Codi ENE
ENE-02027-1

Títol abreujat

Execució de l'obra d'instal·lació fotovoltaica a l'Edifici de Villarroel de l'Hospital Clínic de Barcelona

Data de redacció

Març de 2025

Tipus d'estudi

Projecte tècnic

Ubicació:

Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

L'ENERGÈTICA
Energia Pública de Catalunya

UNIÓ EUROPEA
Fons Europeu de Desenvolupament Regional

Grup: 14

Documents

I. Memòria
  - Memòria descriptiva
  - Pla de control
  - Càlculs justificatius
  - Justificació estructural

II. Plec de condicions tècniques
III. Manual i Pla de Manteniment
IV. Estudi de Gestió de Residus
V. Amidaments i Pressupost
VI. Estudi de Generació Fotovoltaica
VII. Fitxes tècniques
VIII. Plànols i Esquemes

infraestructures.cat

Autor: Gerard Gibert Marín
Grup Carles Gestió i Projectes, S.L.
Persona redactora/signant
Gerard Gibert Marín

MEMÒRIA DESCRIPTIVA 5
1. Antecedents 6
2. Dades generals 7
2.1. Agents 7
2.2. Emplaçament 7
3. Normativa vigent d'aplicació 9
3.1.1. Normativa estatal 9
3.1.2. Normativa autonòmica 9
3.1.3. Normativa UNE 9
4. Introducció i abast 11
4.1. Objecte 11
4.2. Abast del projecte 11
4.3. Estat actual. Característiques constructives i de les instal·lacions 12
4.3.1. Estat actual de la coberta 12
4.3.2. Estat de les instal·lacions elèctriques 13
4.3.3. Estat de les instal·lacions d'aigua 14
5. Descripció de la instal·lació FV 15
5.1. Descripció i dades generals 15
5.2. Mòdul solar fotovoltaic 18
5.3. Estructures 20
5.4. Inversor fotovoltaic 21
5.5. Composició del camp solar 24
5.6. Canalització i Cable elèctric 29
5.6.1. Canalització i cable de corrent continu (CC) 29
5.6.2. Canalització i cable de Corrent altern (CA) 35
5.7. Proteccions 37
5.7.1. Proteccions en corrent contínua 37
5.7.2. Proteccions en corrent altern 37
5.8. Sistema de control i comunicacions de l'inversor 38
5.9. Presa a terra 39

5.9.1. Presa a terra en el cas que hi hagi parallamps 40
5.10. Rendiment energètic de la instal·lació 40
5.11. Adequació de les TMF 41
5.12. Estat Centres Transformació 41
6. Descripció de les instal·lacions complementàries 42
6.1. Implantació de mesures PRL 42
6.1.1. Estat actual 42
6.1.2. Solució adoptada 42
6.2. Sistema de monitoratge, supervisió i control 42
6.2.1. Passarel·les 43
6.2.2. Mesuradors 44
6.2.3. Connexió Rennesys amb Grup Electrògen 45
7. Prevenció d'incendis 46
8. Previsió d'accés a l'obra i la instal·lació 47
8.1. Accés a l'obra 47
8.2. Zona de recollida/amuntegament de material 47
8.3. Zona habilitada per pujada de material 48
9. Termini de l'obra i pla de treballs 49
10. Impacte ambiental de la instal·lació. Avaluació de residus 50
10.1. Impacte ambiental 50
10.2. Avaluació de residus 50
11. Legalització de la instal·lació fotovoltaica 52
PLA CONTROL DE QUALITAT 53
1. Objectiu del pla de control de qualitat 54
2. Tipus de controls de l'obra 55
2.1. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes 55
2.2. Control d'execució d'obra 55
2.3. Control de l'obra finalitzada 55
CÀLCULS JUSTIFICATIUS 58

1. Càlculs justificatius de la planta fotovoltaica....59
1.1. Càlcul de panells mínims i màxims per cadenes....59
1.1.1. Tensió màxima d'entrada a l'inversor per panell....59
1.1.2. Mínima tensió d'entrada a l'inversor....59
1.1.3. Número de mòduls per string o cadena segons tensió màxima sistema....60
1.2. Rang de panells per cadena admissible....60
2. Càlculs justificatius dels circuits elèctrics....61
2.1. Càlcul de seccions i proteccions del tram de corrent continu....61
2.2. Càlcul de les proteccions de cada del tram de corrent continu....62
2.3. Càlcul de seccions i proteccions del tram de corrent altern....62
2.4. Càlcul dels corrents de curtcircuit....64
2.4.1. Corrent de curtcircuit mínim....64
2.4.2. Corrent de curtcircuit màxim....64
2.5. Càlcul de les proteccions del tram de corrent altern....65
2.6. Resultats obtinguts....66
JUSTIFICACIÓ ESTRUCTURAL I CÀLCUL DE LA CÀRREGA DE VENT....74
PLEC DE CONDICIONS DE TCQ 2000....76
MANUAL I PLA DE MANTENIMENT....77
GESTIÓ DE RESIDUS....88
AMIDAMENTS I PRESSUPOST....89
ESTUDI DE GENERACIÓ FOTOVOLTAICA....95
FITXES TÈCNIQUES....96
PLÀNOLS I ESQUEMES....97

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. Antecedents

El passat 6 d'octubre del Reial Decret Llei 15/2018, de 5 d'octubre, es va aprovar un paquet de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors, així com el Reial decret 244/2019 pel qual es regulen les condicions administratives tècniques i econòmiques del consum d'energia elèctrica, va suposar l'enlairament de l'autoconsum a Espanya després d'una situació de bloqueig viscuda amb anteriors normatives.

Aquest RD eliminava les principals traves tècniques i econòmiques que va suposar l'aprovació el 2015 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 del desenvolupament d'aquest tipus d'instal·lacions.

Aquest canvi normativa, va provocar l'impuls de l'autoconsum energètic arreu del territori, amb el qual 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 (principalment els 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'objectiu del 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:	Hospital Clínic de Barcelona
CIF:	Q0802070C
Adreça fiscal:	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona
Adreça postal:	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona
Telèfon:	93 227 54 00

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

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

La persona jurídica propietària de l'emplaçament és:

Organització:	Hospital Clínic de Barcelona
CIF:	Q0802070C
Adreça postal:	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona

2.2. Emplaçament

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

Emplaçament:	Edifici de l'Hospital Clínic de Barcelona		
Clau ICAT/ENS:	ENE-02027		
Municipi:	Barcelona		
Adreça:	Carrer de Villarroel, 170		
Codi Postal:	08036		
Coordenades:	41.39032, 2.15309	**Coordenades UTM:**	429136.96, 4582364.43
Ref. Cadastral:	9225201DF2892E0001UM		
CUPS:	ES0031405428858002YH0F		
Adreça punt de subministrament:	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona		
Departament:	Salut		

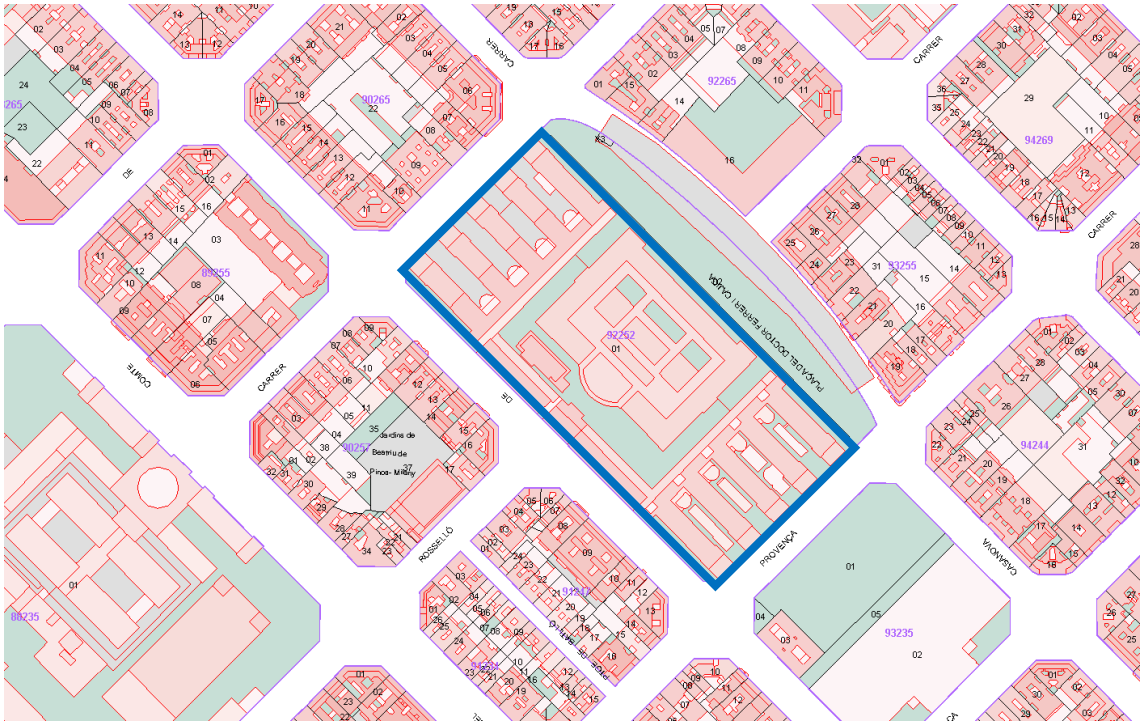


Figura 1 Imatge del cadastre. Font: Sede Cadastro

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:

3.1.1. Normativa estatal

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa 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 autoconsum i de producció amb autoconsum.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric, en el seu article 9 defineix l'autoconsum i distingeix vàries modalitats d'autoconsum.(text consolidat).
- Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'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 transició energètica 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.
- Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.

3.1.2. 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 Ordre 28/11/00.
- 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.

3.1.3. 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 i caravanes amb motors."
- EUROCODI 1: UNE-ENV 1991-1-4. Accions en estructures. Accions de vent. Normativa d'aplicació sobre seguretat i salut en llocs de treball.

- Llei de prevenció de riscos laborals (llei 31/1995 de 8 de novembre. BOE 269, de 10 de novembre).
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball (BOE nº97 23/04/97).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de Març, pel qual s'aprova el codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic "Seguretat d'Utilització" (DB-SU).

4. Introducció i abast

4.1. Objecte

El present document té per objecte explicar les condicions tècniques de la instal·lació solar fotovoltaica en les cobertes de l'Edifici de l'Hospital de Barcelona complint en tot moment amb el que s'estableix en les normatives estatals, autonòmiques i locals juntament amb les condicions establertes en el plec de condicions tècniques d'infraestructures.

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

Modalitat segons RD244/2019	Autoconsum individual amb venda d'excedents
Potència pic (kWp)	824,85
Potència nominal instal·lació (kW)	680
Potència nominal de legalització (kW)	680
Tipus d'estructura	Estructura coplanar en perfils continus d'alumini per coberta inclinada de teula
Inclinació instal·lació fotovoltaica	Variable segons coberta

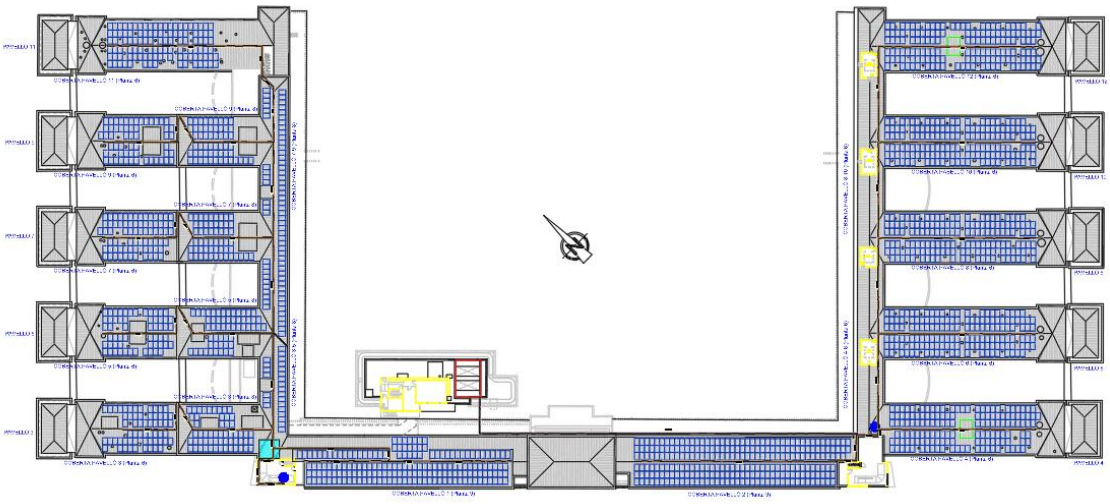


Figura 2 Imatge simulació fotovoltaica.

4.2. Abast del projecte

L'abast del projecte és descriure les principals característiques tècniques i funcionals de la instal·lació solar fotovoltaica per 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.

A més, per a la realització del pressupost i dels amidaments es seguirà en tot moment la base de preus d'infraestructures de l'ITeC-BEDEC Edificació 2024 juntament amb la base de preus de fotovoltaica de 2024.

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

Les cobertes dels edificis, generalment, es troben ocupades per diversos elements d'altres instal·lacions com poden ser les màquines exteriors de clima, embornals, línies de vida, instal·lacions solars tèrmiques, xemeneies, desaigües o claraboies que poden limitar l'espai de col·locació de les plaques fotovoltaiques, especialment per les ombres que aquests elements poden generar en els panells.

En aquest apartat, també s'avalua en quin estat de conservació es troba la coberta, s'estudia la tipologia de coberta, si presenta defectes per efecte de l'envelliment, si hi ha material dipositat i principalment, si és o no una coberta transitable i disposa dels elements de seguretat col·lectiva necessaris. La taula que es presenta a continuació, resumeix l'estat de les cobertes:

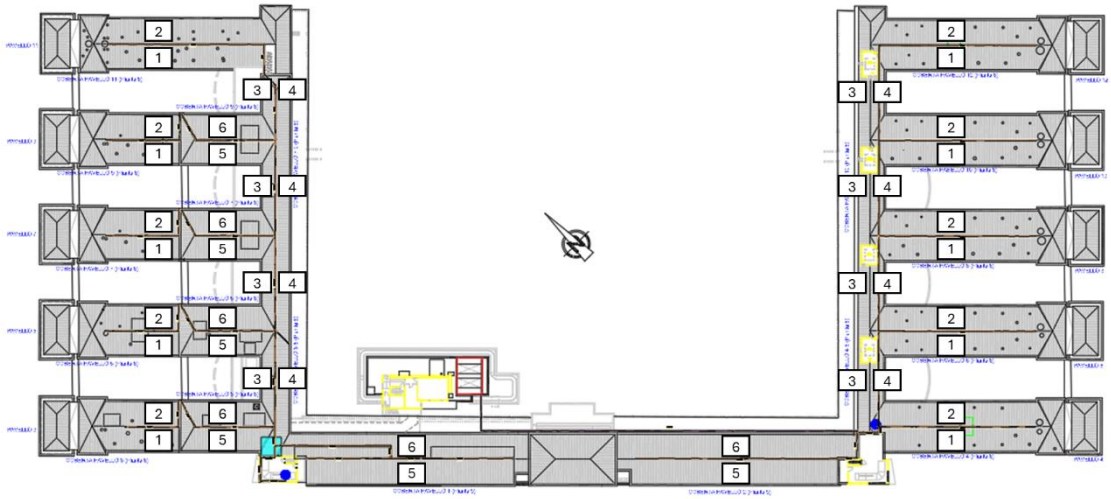


Figura 3 Edifici objecte de projecte d'obra fotovoltaica. Font: Google Maps

	Coberta 1, 2, 3, 4, 5 i 6 Cobertes de teula àrab
Superfície útil	6.200 m^2
Alçada	Cobertes 1-2: 22,5 m Cobertes 3-4: 30 m Cobertes 5-6: 30 m
Tipologia de la coberta	Inclinada a 2-4 aigües
Inclinacions	Cobertes 1-2-5-6: 25º Cobertes 3-4: 45º
Orientacions	Cobertes 1-2: -135º NE/45º SO Cobertes 3-4: 135º NO/-45º SE Cobertes 5-6: -135º NE/45º SO
Tipologia d'acabat	Teula àrab
Proteccions col·lectives	Línia de vida i baranes
Estan homologades?	No aplica
Accés	Escales de gat, accessos
Hi ha punt d'aigua?	No
Impediments i ombres	
Màquines de clima	Si
Embornals	No
Línies de vida	Sí (a instal·lar)
Instal·lació solar tèrmica	No
Instal·lació solar fotovoltaica	Sí (a instal·lar)
Lluernaris	Sí
Badalots	Sí
Edificis propers	No
Ampit perimetral	No
Xemeneies	Sí

Taula 1. Resum informació tècnica sobre les cobertes amb camp solar fotovoltaic

4.3.2. Estat de les instal·lacions elèctriques

La interconnexió de corrent alterna de la instal·lació fotovoltaica es realitzarà en dues ubicacions diferenciades. A diferència d'una instal·lació en autoconsum individual corrent, la instal·lació fotovoltaica anirà connectada a centres de transformació existents a l'edifici.

Per una banda, 3 inversors aniran connectats a un SQFV 1, i d'allà es connectarà al QGBT del CT Villarroel Nord. Per altra banda, els 4 inversors restants aniran connectats a un SQFV 2 i d'allà es connectarà al QGBT del CT Urgències.

La línia elèctrica d'interconnexió CA sempre estarà protegida en ambdós extrems (QGBT fins a inversors), per sobre-intensitats, curt-circuits o derivacions de corrent (diferencial).

Els SQFVs es situaran a prop dels inversors incloent totes les proteccions de corrent alterna. Les proteccions diferencials seran classe A super-immunitzat com a mínim. Les proteccions magneto-tèrmiques tindran el poder de tall necessari.

4.3.3. Estat de les instal·lacions d'aigua

Actualment, les cobertes no disposen de punt d'aigua per poder realitzar les operacions de manteniment un cop realitzada la present instal·lació. En cas de no disposar de punt d'aigua, s'instal·larà nou punt per poder realitzar tasques de manteniment.

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 d'autoconsum té les següents característiques:

Modalitat segons RD244/2019	Autoconsum individual amb venda d'excedents
Potència pic (kWp)	824,85
Potència nominal instal·lació (kW)	680
Potència de legalització (kW)	680
Tipus d'estructura	Estructura coplanar en perfils continus d'alumini per coberta inclinada de teula àrab
Inclinació instal·lació fotovoltaica	Variable en funció de la coberta

La instal·lació estarà composta de:

Potència pic (kWp)	824,85
Potència unitària plaques (Wp)	450
Número de plaques	1.833
Potència total inversors (kW)	680
Número d'inversors	7 - 4x100 kW, 2x115 kW i 1x50 kW



Figura 4 Imatge implantació fotovoltaica. Font: PVSol

La ubicació dels inversors estarà repartida en dos llocs. 3 inversors de 100 kW es situaran a la confluència entre el primer pavelló de l'ala oest (pavelló 3) i el pavelló a l'esquerra de l'entrada en la façana principal (pavelló 1), a la sala oberta al punt més alt de la torre. Els demés 4 inversors (un de 100, un de 50 i dos de 115 kW) s'ubicaran a la façana posterior de la torre on conflueixen el primer pavelló de l'ala est (pavelló 4) amb el pavelló de la dreta de l'entrada en la façana principal (pavelló 2).

A continuació es mostren les dues diferents ubicacions dels inversors.



Figura 4 Ubicació inversors SQFV 1 (amb connexió a CT Villarroel Nord)



Figura 4 Ubicació inversors SQFV 2 (amb connexió a CT Urgències)

A més, a la zona on s'ubiquin els inversors es disposarà de les caixa de proteccions de CC i de CA, incorporant totes les proteccions necessàries per tal de garantir la seguretat de les persones, la qualitat del subministrament i no provocar avaries a la xarxa elèctrica.

El cablejat de generació del camp fotovoltaic fins a les proteccions de CC i els inversors serà de coure amb aïllament i coberta de poliolefines, resistent als raigs UV, lliure d'halògens i amb doble aïllament (1,5/1,8 kV de protecció) i es realitzarà en muntatge superficial a través de safata de reixeta de tipus fil (amb tapa) i d'acer galvanitzat en calent o equivalent.

El cablejat de CA que va des dels inversors fins al QGBT serà de coure, lliure d'halògens i amb doble aïllament (0,6/1 kV de protecció) i coberta/aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i es muntarà en safata de reixeta de tipus fil (amb tapa) de color negre per preservar el color de les cobertes. En el cas que hi hagi baixades exteriors vistes, aquestes es realitzaran amb safata blanca i en els trams de façana on el color de l'arrebossat exterior sigui blanc, per reduir al màxim l'impacte visual de les canalitzacions.

Cal afegir, que tot el material que es trobi a l'exterior ha de ser resistent a la intempèrie. Tot això, queda reflectit a l'apartat de plànols i esquemes.

Característiques del camp fotovoltaic

Fabricant panells:	TRINA SOLAR o equivalent
Model panells:	VERTEX S TSM-450 NEG9R.25 FULL BLACK
Potència pic total:	824,85 kWp
Superfície camp fotovoltaic:	3.662,53 m^2
Número de panells:	1.833
Separació files de panells:	0,40 m en espais de passadís tècnic de manteniment, 0,02 m entre mòduls segons estructura coplanar
Potència nominal panells:	450 Wp
Rendiment:	22,5%

Característiques dels inversors

Potència nominal:	680 kW
Número inversors:	7
Fabricant inversors:	Huawei o equivalent
Models dels inversors:	SUN2000-50KTL-M3 o equivalent
	SUN2000-100KTL-M1 o equivalent
	SUN2000-115KTL-M1 o equivalent
Potència dels inversors:	50, 100 i 115 kW
Rendiment europeu:	98,4%

Característiques del cablejat

Tipus de cablejat CC:	H1Z2Z2-K, Cu, 1,8 kV o equivalent
Tipus de cablejat CA:	RZ1-K (AS), Cu, 0,6/1 kV o equivalent

5.2. Mòdul solar fotovoltaic

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

Fabricant: TRINA SOLAR o equivalent

Model: VERTEX S TSM-450 NEG9R.25 FULL BLACK

Característiques elèctriques (*):

Potència màxima (Wp):	450 Wp
Tensió de màxima potència (Vmp):	44,60 V
Corrent de màxima potència (Imp):	10,09 A
Tensió de circuit obert (V_{OC}):	52,90 V

Corrent de curtcircuit (I_{SC}):	10,74 A
Eficiència del mòdul:	22,5 %
Pes:	21,0 kg

(*) STC: Irradiància 1000 W/m2; AM=1,5; T=25ºC

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

- Llista TIER I.
- Eficiència mínima del 22,5%.
- Grau de protecció IP66 o superior.
- Potència mínima de 450 Wp per panell.
- Degradació anual a 25 anys ha de complir > 82% de la producció inicial.
- La garantia del producte ha de ser com a mínim de 15 anys.
- Compliran en tot moment amb les normatives europees i estatals i estaran certificats per un laboratori reconegut.
- Hauran de tenir de forma visible una petita placa de característiques indicant com a mínim el nom o marca del fabricant, el model del panell, les dades elèctriques així com el número de sèrie o identificació ja que en cas de reparació o substitució estigui clarament identificat .Disposaran de díodes de derivació (by-pass) per possibles avaries o ombrejos parcials.
- Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable.
- Es respectaran les distàncies mínimes de distribució dels panells fotovoltaics seguint les següents premisses: 1 metre de separació al voltant dels lluernaris; 1 metre de separació amb els elements de protecció col·lectiva; 1 metre de separació amb els embornals/punts de desguàs; 0,75 metres respecte als perímetres al mateix nivell i 0,75 metres respecte a la resta d'obstacles presents.
- **Els connectors MC4 compliran les normatives pertinents i comptaran amb certificats i garanties necessàries. Seran indicats en tot moment pel fabricant dels panells.**
- **Els panells instal·lats a l'Hospital Clínic de Barcelona seran completament negres, incloent el marc, perquè no destaquin de manera visual respecte a la coberta existent.**
- **El fabricant ha de ser TIER I i haver aparegut en els últims anys a la llista PVEL.**

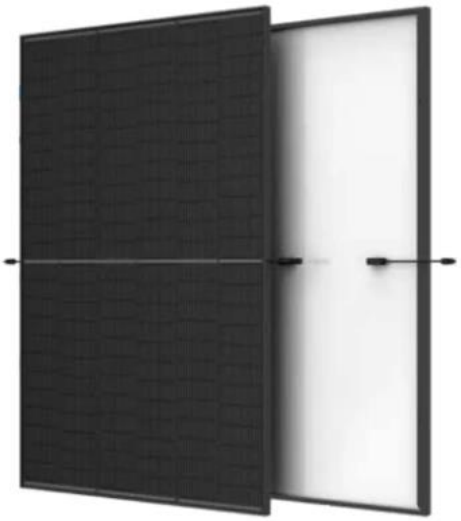


Figura 5 Panell fotovoltaic VERTEX S TSM-450 NEG9R.25 FULL BLACK 450 Wp. Font: Trina Solar

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, neus, etc.) en funció de la seva localització. Es complirà en tot moment amb els paràmetres indicats en el Codi Tècnic d'Edificació i no s'afectarà en cap cas l'estructura de l'edifici existent, garantint en tot moment l'estat de conservació i l'estanqueïtat de la coberta.

El sistema estructural seleccionat és un sistema fix que s'instal·larà en les cobertes 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 aquests tipus de cobertes.

Fabricant estructura:	Novotegra o equivalent
Model d'estructura:	Coplanar amb perfils continus sobre teula aràbiga i fixació a coberta o equivalent
Material	Estructura d'alumini anoditzat
Característiques a considerar	L'estructura serà completament negra
Inclinació de coberta:	25º, 45º
Inclinació de panells:	Coplanar
Disposició de panells:	Vertical
Muntatge:	Estructura coplanar en perfils continus d'alumini per coberta inclinada de xapa/panell Sandwich
Distància entre files:	0 m
Pes del llastre de formigó (kg):	Diferent en funció del panell



Figura 6 Estructura coplanar sobre teula. Font: Novotegra



Figura 6 Material estructura negra. Font: Novotegra

Les característiques tècniques mínimes a complir són:

- El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de panells, permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que poden afectar a la integritat dels mòduls
- Sense afectar l'estructura de l'edifici, cal garantir l'estat de conservació i estanqueïtat de la coberta.
- L'estructura haurà de disposar d'una garantia mínima de 10 anys.
- Definir el detall i dimensionament de la posada a terra prevista per l'estructura dels panells, preveient així la protecció contra contactes indirectes de persones amb una part susceptible d'estar en tensió.
- En tot moment, es muntarà el panell fotovoltaic i estructura solar tal com indica el fabricant del mòdul solar.
- **De la mateixa manera que els panells, l'estructura fotovoltaica instal·lada a l'Hospital Clínic de Barcelona serà completament negra, perquè no destaqui de manera visual respecte a la coberta existent.**

5.4. Inversor fotovoltaic

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

La potència nominal agregada dels inversors és de 680 kW i estarà composat per 1 inversor de potència nominal 50 kW, 4 inversors de potència nominal de 100 kW i 2 inversors de potència nominal de 115 kW.

La ubicació dels inversors estarà repartida en dos llocs. 3 inversors de 100 kW es situaran a la confluència entre el primer pavelló de l'ala oest (pavelló 3) i el pavelló a l'esquerra de l'entrada en la façana principal (pavelló 1), a la sala oberta al punt més alt de la torre. Els demés 4 inversors (un de 100, un de 50 i dos de 115 kW) s'ubicaran a la façana posterior de la torre on conflueixen el primer pavelló de l'ala est (pavelló 4) amb el pavelló de la dreta de l'entrada en la façana principal (pavelló 2). Les proteccions incorporades als inversors a complir són:

Dispositiu de desconnexió del costat d'entrada	Si
Protecció anti-illa	Sí
Protecció contra polaritat inversa CC	Sí
Descarregador de sobretensions de CC	Sí
Descarregador de sobretensions de CA	Sí
Detecció de resistència d'aïllament de CC	Sí
Protecció contra fallades per arc elèctric	Sí



Figura 7 Inversor Huawei SUN2000-50KTL-M3-400V. Font: HUAWEI



Figura 6 Inversor Huawei SUN2000-100KTL-M1-400V. Font: HUAWEI



Figura 6 Inversor Huawei SUN2000-115KTL-M2-400V. Font: HUAWEI

Els models d'inversor a instal·lar hauran de complir com a mínim amb els següents punts:

- Garantia mínima del fabricant de 10 anys.
- Inversor tipus multi-MPPT, amb 2 strings per cadascun.
- Rendiment europeu del 98% o superior.
- Grau de protecció IP65 o superior.
- Seguiment automàtic del punt de màxima potència.
- Separació galvànica entre els circuits de corrent continu i altern o equivalent per evitar transferència de faltes.
- Comunicació via protocol Modbus TCP i UTP assegurant que és integrable en el Sistema d'Informació Energètica de l'edifici.
- Ha d'haver-hi intercomunicació entre inversors per tal de poder centralitzar les dades de producció.
- No funcionaran en "illa" o de manera aïllada.
- Inclourà un control de mínima i màxima tensió: l'inversor s'ha de desconnectar automàticament quan la tensió del sistema decaigui a partir del 85% de la tensió de referència (mínima tensió Umin = 0,85 x Uo), o quan la superi en un valor del 110% (màxima tensió Umàx = 1,10 x Uo). *Compliment de RD 1699/2011.*
- Presentarà un control de freqüència: l'inversor s'ha de desconnectar automàticament quan la freqüència de xarxa decaigui per sota de 49 Hz, o superi els 51 Hz. Compliment de RD 1699/2011.
- Disposarà d'una protecció d'entrada contra polaritat inversa.
- Compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica.
- Disposaran de les senyalitzacions necessàries per a la seva correcta operació.
- Incorporarà els controls automàtics imprescindibles per poder assegurar la seva correcta supervisió i maneig.
- Incorporarà com a mínim el control manual de encesa i apagada de l'inversor i la connexió i desconnexió de l'inversor a la interfície de CA.
- Per poder desenvolupar tasques de manteniment, permetrà la desconnexió i el seccionament de l'inversor, tant en la part de CC com en la de CA.
- **Els connectors MC4 compliran les normatives pertinents i comptaran amb certificats i garanties necessàries. Seran indicats en tot moment pel fabricant dels panells.**

La ubicació dels inversors queda definida a l'apartat de plànols i esquemes.

5.5. Composició del camp solar

El camp fotovoltaic estarà composat per 7 inversors i una potència pic total de 824,85 kWp. Els panells tindran una inclinació i una separació entre files per evitar la generació d'ombres entre elles.

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

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 1					
SUBCAMP	**Nº MÒDULS**	**Isc (A)**	**Voc (V)**	**POTÈNCIA (Wp)**	**MPPT**
1.1	15	10,74	793,5	6.750	1
1.2	15	10,74	793,5	6.750	1
2.1	15	10,74	793,5	6.750	2
2.2	15	10,74	793,5	6.750	2
3.1	19	10,74	1.005,1	8.550	3
3.2	19	10,74	1.005,1	8.550	3
4.1	18	10,74	952,2	8.100	4
4.2	0	10,74	0,0	0	4
5.1	14	10,74	740,6	6.300	5
5.2	14	10,74	740,6	6.300	5
6.1	15	10,74	793,5	6.750	6
6.2	15	10,74	793,5	6.750	6
7.1	19	10,74	1.005,1	8.550	7
7.2	0	10,74	0,0	0	7
8.1	18	10,74	952,2	8.100	8
8.2	18	10,74	952,2	8.100	8
9.1	16	10,74	846,4	7.200	9
9.2	16	10,74	846,4	7.200	9
10.1	15	10,74	793,5	6.750	10
10.2	15	10,74	793,5	6.750	10
TOTAL	**291**	**-**	**-**	**130.950**	

Taula 2. Composició de strings de panells del camp solar de l'inversor 1.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 2					
SUBCAMP	**Nº MÒDULS**	**Isc (A)**	**Voc (V)**	**POTÈNCIA (Wp)**	**MPPT**
1.1	17	10,74	899,3	7.650	1
1.2	17	10,74	899,3	7.650	1
2.1	16	10,74	846,4	7.200	2
2.2	16	10,74	846,4	7.200	2
3.1	13	10,74	687,7	5.850	3
3.2	13	10,74	687,7	5.850	3
4.1	15	10,74	793,5	6.750	4
4.2	15	10,74	793,5	6.750	4
5.1	15	10,74	793,5	6.750	5
5.2	15	10,74	793,5	6.750	5
6.1	13	10,74	687,7	5.850	6
6.2	13	10,74	687,7	5.850	6
7.1	19	10,74	1.005,1	8.550	7
7.2	0	10,74	0,0	0	7
8.1	16	10,74	846,4	7.200	8
8.2	16	10,74	846,4	7.200	8
9.1	19	10,74	1.005,1	8.550	9
9.2	19	10,74	1.005,1	8.550	9
10.1	18	10,74	952,2	8.100	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	**285**	-	-	**128.250**	

Taula 3. Composició de strings de panells del camp solar de l'inversor 2.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 3					
SUBCAMP	**Nº MÒDULS**	**Isc (A)**	**Voc (V)**	**POTÈNCIA (Wp)**	**MPPT**
1.1	15	10,74	793,5	6.750	1
1.2	15	10,74	793,5	6.750	1
2.1	15	10,74	793,5	6.750	2
2.2	15	10,74	793,5	6.750	2
3.1	15	10,74	793,5	6.750	3
3.2	15	10,74	793,5	6.750	3
4.1	15	10,74	793,5	6.750	4
4.2	15	10,74	793,5	6.750	4
5.1	17	10,74	899,3	7.650	5
5.2	17	10,74	899,3	7.650	5
6.1	19	10,74	1.005,1	8.550	6
6.2	0	10,74	0,0	0	6
7.1	16	10,74	846,4	7.200	7
7.2	16	10,74	846,4	7.200	7
8.1	15	10,74	793,5	6.750	8
8.2	15	10,74	793,5	6.750	8
9.1	17	10,74	899,3	7.650	9
9.2	17	10,74	899,3	7.650	9
10.1	0	10,74	0,0	0	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	**269**	-	-	**121.050**	

Taula 4. Composició de strings de panells del camp solar de l'inversor 3.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 4					
SUBCAMP	**Nº MÒDULS**	**Isc (A)**	**Voc (V)**	**POTÈNCIA (Wp)**	**MPPT**
1.1	15	10,74	793,5	6.750	1
1.2	15	10,74	793,5	6.750	1
2.1	15	10,74	793,5	6.750	2
2.2	15	10,74	793,5	6.750	2
3.1	15	10,74	793,5	6.750	3
3.2	15	10,74	793,5	6.750	3
4.1	15	10,74	793,5	6.750	4
4.2	0	10,74	0,0	0	4
5.1	15	10,74	793,5	6.750	5
5.2	0	10,74	0,0	0	5
6.1	16	10,74	846,4	7.200	6
6.2	16	10,74	846,4	7.200	6
7.1	16	10,74	846,4	7.200	7
7.2	16	10,74	846,4	7.200	7
8.1	16	10,74	846,4	7.200	8
8.2	16	10,74	846,4	7.200	8
9.1	15	10,74	793,5	6.750	9
9.2	0	10,74	0,0	0	9
10.1	17	10,74	899,3	7.650	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	**248**	-	-	**111.600**	

Taula 5. Composició de strings de panells del camp solar de l'inversor 4.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 5					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	16	10,74	846,4	7.200	1
1.2	16	10,74	846,4	7.200	1
2.1	17	10,74	899,3	7.650	2
2.2	17	10,74	899,3	7.650	2
3.1	19	10,74	1.005,1	8.550	3
3.2	19	10,74	1.005,1	8.550	3
4.1	19	10,74	1.005,1	8.550	4
4.2	19	10,74	1.005,1	8.550	4
5.1	19	10,74	1.005,1	8.550	5
5.2	19	10,74	1.005,1	8.550	5
6.1	19	10,74	1.005,1	8.550	6
6.2	19	10,74	1.005,1	8.550	6
7.1	19	10,74	1.005,1	8.550	7
7.2	19	10,74	1.005,1	8.550	7
8.1	19	10,74	1.005,1	8.550	8
8.2	19	10,74	1.005,1	8.550	8
9.1	0	10,74	0,0	0	9
9.2	0	10,74	0,0	0	9
10.1	0	10,74	0,0	0	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	**294**	-	-	**132.300**	

Taula 6. Composició de strings de panells del camp solar de l'inversor 5.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 6					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	19	10,74	1.005,1	8.550	1
1.2	19	10,74	1.005,1	8.550	1
2.1	19	10,74	1.005,1	8.550	2
2.2	19	10,74	1.005,1	8.550	2
3.1	18	10,74	952,2	8.100	3
3.2	18	10,74	952,2	8.100	3
4.1	19	10,74	1.005,1	8.550	4
4.2	19	10,74	1.005,1	8.550	4
TOTAL	**150**	-	-	**67.500**	

Taula 7. Composició de strings de panells del camp solar de l'inversor 6.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 7					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	19	10,74	1.005,1	8.550	1
1.2	19	10,74	1.005,1	8.550	1
2.1	19	10,74	1.005,1	8.550	2
2.2	19	10,74	1.005,1	8.550	2
3.1	19	10,74	1.005,1	8.550	3
3.2	19	10,74	1.005,1	8.550	3
4.1	19	10,74	1.005,1	8.550	4
4.2	19	10,74	1.005,1	8.550	4
5.1	18	10,74	952,2	8.100	5
5.2	18	10,74	952,2	8.100	5
6.1	18	10,74	952,2	8.100	6
6.2	18	10,74	952,2	8.100	6
7.1	18	10,74	952,2	8.100	7
7.2	18	10,74	952,2	8.100	7
8.1	18	10,74	952,2	8.100	8
8.2	18	10,74	952,2	8.100	8
9.1	0	10,74	0,0	0	9
9.2	0	10,74	0,0	0	9
10.1	0	10,74	0,0	0	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	**296**	-	-	**133.200**	

Taula 8. Composició de strings de panells del camp solar de l'inversor 7.

Per poder garantir la seguretat i per a 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 Cable elèctric

La instal·lació inclou tot el cablejat, des dels punt de generació (panells fotovoltaics) fins als QGBT de la instal·lació d'autoconsum individual.

5.6.1. Canalització i cable de corrent continu (CC)

El cablejat 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 i, 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 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. A més, la caixa de connexions de les sèries dels panells fotovoltaics tindran com a mínim un grau de protecció IP65, estant tots els cables d'entrada i de sortida a la caixa assegurats mecànicament i separats físicament els cablejats interns corresponents als potencials positiu i negatiu.

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

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

INVERSOR 1							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	15	239	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,24%
String 1.2	15	219	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,14%
String 2.1	15	239	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,24%
String 2.2	15	219	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,14%
String 3.1	19	179	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,73%
String 3.2	19	163	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,67%
String 4.1	18	174	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,75%
String 5.1	14	284	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,95%
String 5.2	14	264	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,88%
String 6.1	15	289	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,90%
String 6.2	15	269	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,39%
String 7.1	19	229	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,94%
String 8.1	18	224	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,97%
String 8.2	18	208	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,90%
String 9.1	16	334	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,97%
String 9.2	16	326	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,95%
String 10.1	15	269	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,39%
String 10.2	15	253	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,31%

Taula 9. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 1.

INVERSOR 2							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	17	339	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,93%
String 1.2	17	331	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,91%
String 2.1	16	326	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,95%
String 2.2	16	254	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,74%
String 3.1	13	369	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,32%
String 3.2	13	361	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,30%
String 4.1	15	379	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,18%
String 4.2	15	371	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,15%
String 5.1	15	299	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,93%
String 5.2	15	283	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,88%
String 6.1	13	289	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,04%
String 6.2	13	273	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,98%
String 7.1	19	385	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,95%
String 8.1	16	344	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,00%
String 8.2	16	332	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,97%
String 9.1	19	385	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,95%
String 9.2	19	347	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,85%
String 10.1	18	354	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,92%

Taula 10. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 2.

INVERSOR 3							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	15	207	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,07%
String 1.2	15	199	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,03%
String 2.1	15	183	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,95%
String 2.2	15	181	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,94%
String 3.1	15	189	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,98%
String 3.2	15	201	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,04%
String 4.1	15	213	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,10%
String 4.2	15	225	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,17%
String 5.1	17	235	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,08%
String 5.2	17	185	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,85%
String 6.1	19	207	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,85%
String 7.1	16	170	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,83%
String 7.2	16	210	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,02%
String 8.1	15	205	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,06%
String 8.2	15	275	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,43%
String 9.1	17	249	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,14%
String 9.2	17	285	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,30%

Taula 11. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 3.

INVERSOR 4							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	15	207	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,07%
String 1.2	15	193	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,00%
String 2.1	15	181	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,41%
String 2.2	15	171	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,33%
String 3.1	15	161	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,25%
String 3.2	15	147	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,14%
String 4.1	15	135	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,05%
String 5.1	15	127	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,99%
String 6.1	16	212	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,03%
String 6.2	16	208	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,01%
String 7.1	16	186	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,36%
String 7.2	16	196	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,95%
String 8.1	16	166	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,21%
String 8.2	16	152	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,11%
String 9.1	15	135	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,05%
String 10.1	17	137	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,94%

Taula 12. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 4.

INVERSOR 5							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	16	110	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,80%
String 1.2	16	164	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,20%
String 2.1	17	135	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,93%
String 2.2	17	151	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,04%
String 3.1	19	125	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,77%
String 3.2	19	145	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,89%
String 4.1	19	161	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,99%
String 4.2	19	179	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,10%
String 5.1	19	169	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,04%
String 5.2	19	185	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,14%
String 6.1	19	203	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,25%
String 6.2	19	225	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,38%
String 7.1	19	169	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,04%
String 7.2	19	185	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,14%
String 8.1	19	203	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,25%
String 8.2	19	225	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,38%

Taula 13. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 5.

INVERSOR 6							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	19	175	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,08%
String 1.2	19	195	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,20%
String 2.1	19	249	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,02%
String 2.2	19	271	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,11%
String 3.1	18	170	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,10%
String 3.2	18	190	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,23%
String 4.1	19	249	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,02%
String 4.2	19	271	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,11%

Taula 14. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 6.

INVERSOR 7							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	19	225	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,92%
String 1.2	19	245	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,00%
String 2.1	19	303	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,24%
String 2.2	19	325	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,33%
String 3.1	19	225	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,92%
String 3.2	19	245	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,00%
String 4.1	19	303	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,24%
String 4.2	19	325	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,33%
String 5.1	18	270	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,17%
String 5.2	18	290	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,25%
String 6.1	18	348	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,90%
String 6.2	18	370	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,96%
String 7.1	18	270	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,17%
String 7.2	18	290	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,25%
String 8.1	18	348	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,90%
String 8.2	18	370	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,96%

Taula 15. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 7.

La canalització del circuit de CC serà de reixa amb tapa i d'acer galvanitzat 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 retalls que sobresurtin i puguin produir ferides o talls a operaris d'instal·lació o manteniment.

5.6.2. Canalització i cable de Corrent altern (CA)

El dimensionament de la secció del cable de corrent altern complirà amb els criteris de disseny definits en el REBT. La secció complirà amb la condició més restrictiva (la caiguda de tensió, cdt, màxima del 1,5%, la intensitat màxima admissible i el corrent de curtcircuit). La caiguda de tensió s'avaluarà seleccionant els trams més restrictius o desfavorables i es comprovarà que no supera, agregadament, la caiguda de tensió màxima.

Les característiques tècniques del cable seran: d'alta seguretat, lliure d'halògens, no propagador de la flama i amb baixa emissió de gasos corrosius, i 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, amb preferència d'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 CA.

Tots els conductors hauran d'estar protegits, al llarg del seu recorregut, sota tub o canal aïllant o, en cas que sigui metàl·lica, adequadament posada a terra.

El present sistema fotovoltaic ha de complir en tot moment amb el que s'estableix al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) juntament amb les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC).

És per aquest motiu que s'instal·laran proteccions elèctriques a la sortida del camp fotovoltaic, a l'entrada i a la sortida dels inversors i a la interconnexió amb la xarxa interior de l'edifici.

SUBQUADRE FV 1 (CT VILLARROEL NORD)						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm²)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
Inversor 1	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	144,34	0,10%
Inversor 2	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	144,34	0,10%
Inversor 3	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	144,34	0,10%
Presa corrent	16	Cu	RZ1-K	3x2,5mm2	2,72	0,24%
Enllumenat emerg	20	Cu	RZ1-K	3x1,5mm2	2,72	0,53%
TRAFO VILLARROEL NORD						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm²)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
TRAFO - SQ FV	60	Cu	RZ1-K	2(3x150/95+TTx95) mm2	434,53	0,78%

SUBQUADRE FV 2 (CT URGÈNCIES)						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm²)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
Inversor 4	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	144,34	0,10%
Inversor 5	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	165,99	0,12%
Inversor 6	5	Cu	RZ1-K	4x25+TTx16mm2	91,00	0,14%
Inversor 5	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	165,99	0,12%
Presa corrent	16	Cu	RZ1-K	3x2,5mm2	2,72	0,24%
Enllumenat emerg	20	Cu	RZ1-K	3x1,5mm2	2,72	0,53%
TRAFO URGÈNCIES						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm²)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
TRAFO - SQ FV	170	Cu	RZ1-K	3(4x240+TTx120) mm2	550,00	1,12%

Taula 18. Dimensionament i selecció de cable de corrent alterna instal·lació solar fotovoltaica.

5.7. Proteccions

5.7.1. Proteccions en corrent contínua

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

INVERSOR 1			
String	**Fusibles (A)**	**Sobretensions**	**Seccionadors (A)**
Tots	16 A	Sí	No

Taula 19. Proteccions seleccionades per inversor 1

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

Les proteccions seran degudament identificades, mitjançant etiquetes resistents a condicions exteriors.

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:

- Cada inversor disposarà de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuit.
- Cada inversor disposarà d'un equip diferencial (RCD) amb sensibilitat de 300 mA (dispositiu, bloc o relé).
- Interruptor magneto-tèrmic d'intensitat nominal de 16 A i dispositiu de corrent residual de 30 mA per a preses de corrent. S'alimentarà aigües-amunt de les proteccions individuals dels inversors (aigües-avall del seccionador).
- Un seccionador de tall en càrrega d'intensitat nominal superior a la suma de les potències nominals dels inversors. Servirà com a interconnexió sub-quadre fotovoltaic i el TRAFO. **Aquest seccionador serà motoritzat, per poder realitzar el rearmament després d'una fallida de xarxa de forma automàtica.**

TRAFO:

- Interruptor automàtic.
- Protecció diferencial (dispositiu, bloc o relé) regulable en sensibilitat i temps de disparada. Es configurarà l'equip per a evitar apertura de circuit abans que els equips individuals

Aquestes proteccions aniran degudament instal·lades a l'interior de caixes de protecció amb el suficient grau de protecció IP.

El resum de proteccions de sobrecàrrega/curtcircuit i per contactes directes i indirectes en el costat CA es mostra a continuació.

SUBQUADRE FV				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
Inversor 1	160A; Corba C	160A; 300 mA	-	-
Inversor 2	160A; Corba C	160A; 300 mA	-	-
Inversor 3	160A; Corba C	160A; 300 mA	-	-
Presa corrent	16A; Corba C	25A; 30 mA	-	-
Enllumenat emerg	10A; Corba C	25A; 30 mA	-	-
SQFV	-	-	500 A motoritzat	Sí
TRAFO VILLARROEL NORD				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
TRAFO - SQ FV	630A; Corba C	630A; 300 mA	-	-

SUBQUADRE FV				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
Inversor 4	160A; Corba C	160A; 300 mA	-	-
Inversor 5	250A; Corba C	250A; 300 mA	-	-
Inversor 6	80A; Corba C	80A; 300 mA	-	-
Inversor 7	250A; Corba C	250A; 300 mA	-	-
Presa corrent	16A; Corba C	25A; 30 mA	-	-
Enllumenat emerg	10A; Corba C	25A; 30 mA	-	-
SQFV	-	-	630 A motoritzat	Sí
TRAFO URGÈNCIES				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
TRAFO - SQ FV	630A; Corba C	630A; 300 mA	-	-

Taula 20. Proteccions elèctriques per a corrent alterna (inversor(s) i sub-quadre FV).

Les proteccions seran degudament identificades, tant en sub-quadre fotovoltaic com al TRAFO.

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 elèctrica general de l'edifici, les dades d'intercanvi amb la xarxa elèctrica de distribució, s'instal·larà un comptador o analitzador d'energia elèctrica en el punt frontera.

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 comptador ha de servir, per ocasions futures, poder canviar de modalitat de funcionament a règim sense excedents si s'escau.

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

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

Aquest sistema estarà protegir per un interruptor magneto-tèrmic i diferencial diferent als inversors (16 A i 30 mA).

L'apartat de plànols i esquemes mostra l'esquema unifilar del sub-quadre fotovoltaic a instal·lar.

5.9. Presa a terra

Amb la funció, principalment, de protegir la instal·lació elèctrica donada una subtensió puntual que es pugui produir, 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.
- Contemplen els possibles riscos deguts a electròlisi que puguin afectar a altres parts metàl·liques.

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

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

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

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

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

El tipus i la profunditat de les preses de terra han 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 cablejat) es trobi a una distància de separació amb el sistema de protecció al llamp inferior a l'establerta per la normativa UNE-EN 62305-3 s'ha de realitzar una connexió equipotencial entre elles.

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 cablejat de terra de secció igual o superior als 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 alterna.

5.10. Rendiment energètic de la instal·lació

Per a obtenir les dades de producció elèctrica solar estimada s'ha utilitzat el programari PVSol, mòdul HE5 que proporciona la producció fotovoltaica mitjana anual del camp fotovoltaic objecte del projecte.

Dades mensuals/anuals de producció obtingudes

Inclinació:	25/45º
PR:	Annex de càlcul Estudi de Generació Fotovoltaica

La figura següent mostra la generació mensual:

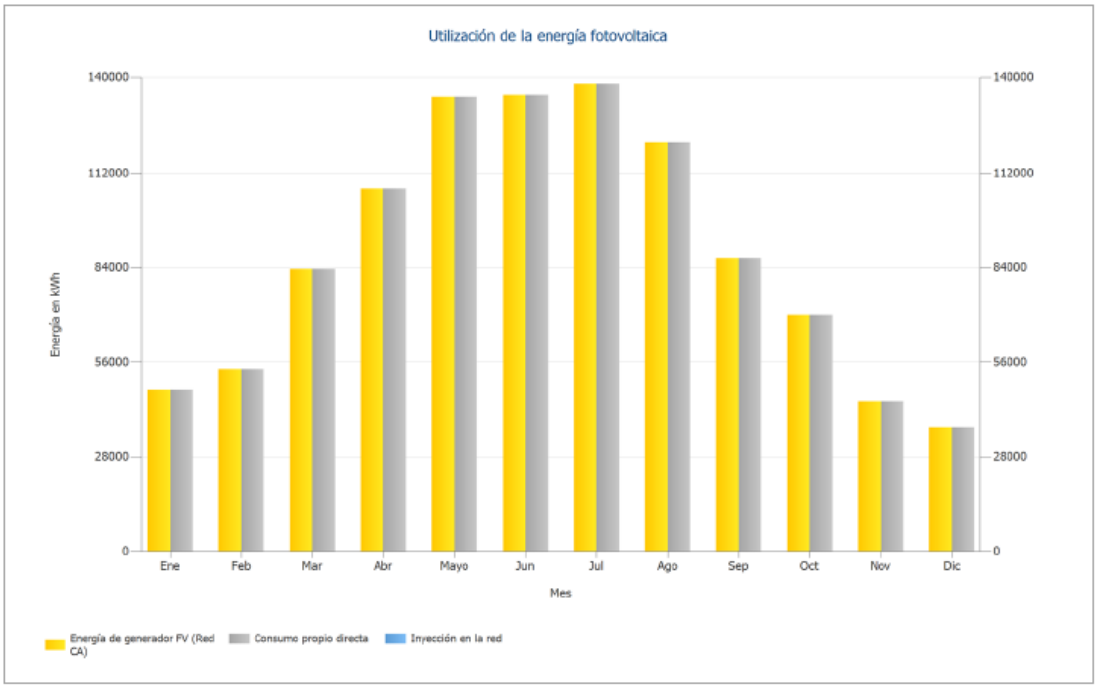


Figura 8 Gràfica de generació elèctrica anual. FONT: PVSol

La producció anual de la instal·lació és de 1.058.136,74 kWh (any 1).

Finalment, l'informe complet i detallat de la generació fotovoltaica generat pel programa PVSol es por trobar en l'annex d'Estudi de Generació Fotovoltaica.

5.11. Adequació de les TMF

En el cas que ens ocupa no es precisarà de l'adequació de la TMF de consum ni de nova TMF de generació.

5.12. Estat Centres Transformació

L'edifici disposa de varis transformadors existents, dels quals se'n farà ús de 2. El transformador "CT Villarroel Nord" i el "CT Urgències".

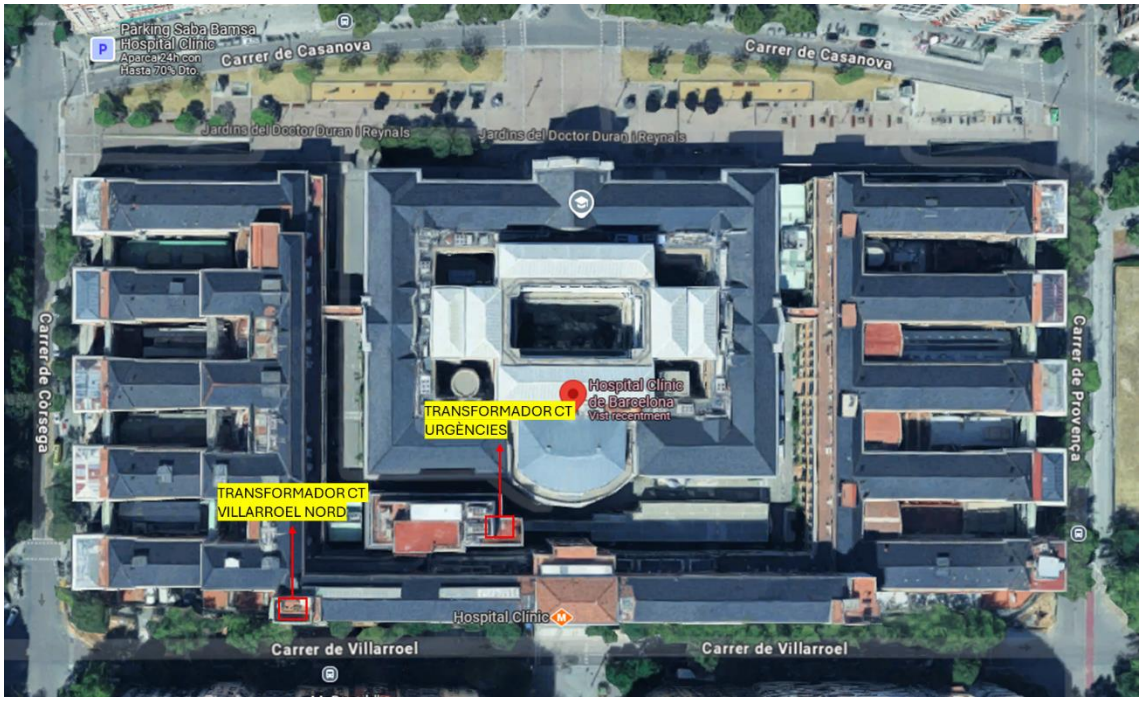


Figura 9 Ubicació Transformadors on connectar instal·lació fotovoltaica

Pel que fa l'actual ubicació dels transformadors existents, després d'avaluar la situació existent, es mantindran a les seves ubicacions. En la següent taula es resumeixen els punts més rellevants:

Característiques transformadors actuals de consum

Ubicació	Interior de l'edifici
És normativa?	No aplica
Protecció	Desconeguda
Tipus de protecció	No aplica
Espai suficient per la nova TMF	No aplica

Taula 21. Característiques dels CTs actuals de l'edifici

6. Descripció de les instal·lacions complementàries

6.1. Implantació de mesures PRL

6.1.1. Estat actual

Els ampits en les cobertes són insuficients per considerar el manteniment de les mateixes com a segur.

6.1.2. Solució adoptada

En el següent apartat es defineix la solució adoptada en cas que sigui necessari adoptar mesures de Prevenció de Riscos Laborals addicionals en les cobertes.

Línia de vida

Aplica. Es seguiran en tot moment les indicacions que s'estableixen en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut realitzat per un tècnic de Prevenció de Riscos Laborals.

Baranes perimetrals

Aplica. Es seguiran en tot moment les indicacions que s'estableixen en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut realitzat per un tècnic de Prevenció de Riscos Laborals.

Escales verticals

Aplica. Es seguiran en tot moment les indicacions que s'estableixen en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut realitzat per un tècnic de Prevenció de Riscos Laborals.

Accessos entre cobertes

Aplica. S'instal·laran passadissos tècnics tipus tràmex per a fer el manteniment de les cobertes de xapa, ja que aquestes actualment no estan preparades per ser trepitjables.

Lluernaris

Aplica. Es seguiran en tot moment les indicacions que s'estableixen en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut realitzat per un tècnic de Prevenció de Riscos Laborals.

A l'apartat de fitxes tècniques s'adjunta un document amb les mesures d'implantació de PRL adoptades.

6.2. Sistema de monitoratge, supervisió i control

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

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

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

Comunicació RS485 entre inversors i datalogger

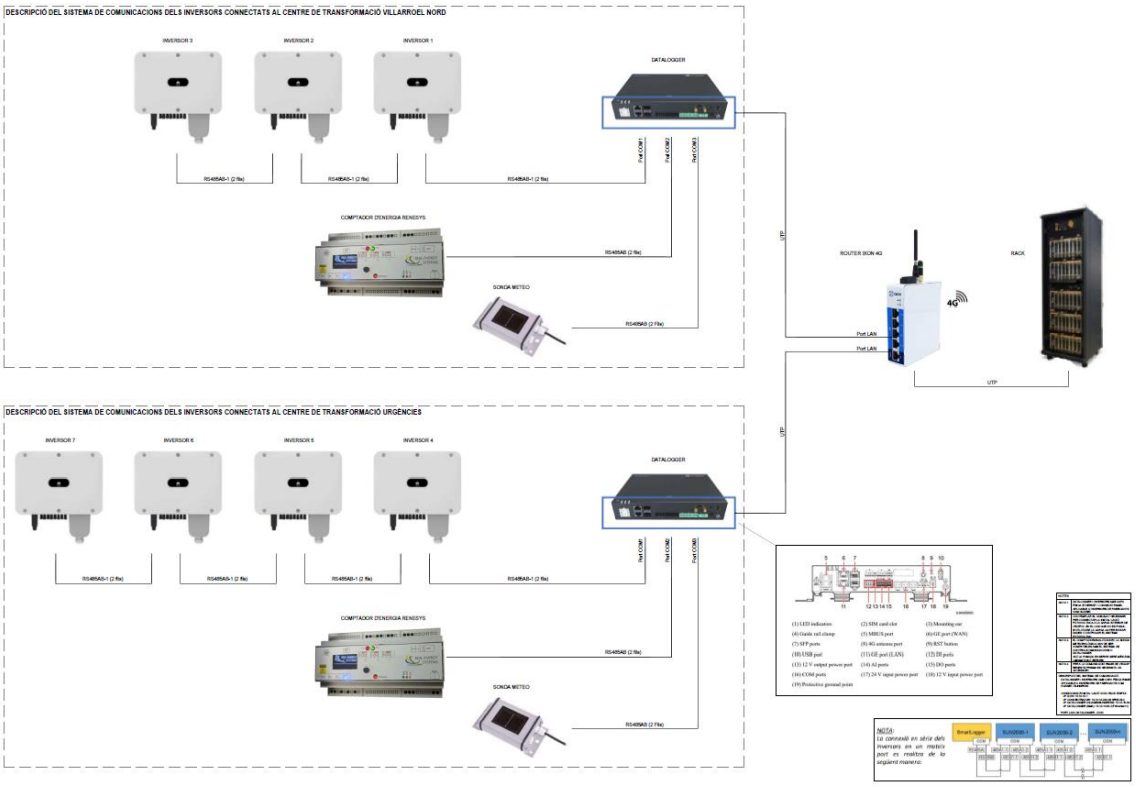


Figura 10 Esquema de comunicacions instal·lacions fotovoltaiques amb RS485. Font: Infraestructures.cat

Es seguiran en tot moment les Ips que es marquen en el plec de prescripcions tècniques del sistema d'informació energètica que són les següents:

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

Actualment, l'edifici objecte del projecte disposa dels següents elements:

Característiques generals

Fabricant i model Router	IXON 4G M2M

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:

1. Modbus. El protocol que s'usa per establir comunicació amb el concentrador de dades ha de ser o bé Modbus RTU o Modbus TCP/IP.
2. Ubicació. Sempre que sigui possible i no afecti negativament a les comunicacions, s'ubicarà en el mateix quadre que el concentrador de dades. En cas que no sigui possible per algun dels motius mencionats anteriorment, s'ubicarà sempre en l'interior d'un quadre elèctric proper als mesuradors amb els quals estableix comunicació.
3. Protecció. Haurà d'anar protegit amb el sistema que s'especifiqui al manual o bé amb

una protecció magnetotèrmica de 2-6 A.

4. Carril DIN. S'ha de poder instal·lar a un carril DIN, ja sigui perquè l'equip ve preparat per fer-ho o instal·lant-hi un accessori.
5. Alimentació. Es prioritzarà l'alimentació a 230 VAC a través de cables unifilars de secció d'1,5 mm2. En cas d'alimentar-se amb corrent continu, s'haurà de preveure una font d'alimentació de carril DIN.
6. Cable de dades. Si la passarel·la utilitza cable de dades, en cas de tenir el router IXON al mateix quadre de la passarel·la o molt proper, s'utilitzarà U/UTP de categoria 6. En cas que el router no estigui proper i s'hagi de fer passar el cable per safates amb altres cables elèctrics, s'usarà cable F/UTP de categoria 6.
7. Bus RS-485. Per al bus de comunicacions RS-485 de la passarel·la, s'usarà cable de 2x1 mm2 trenat i apantallat. També es pot fer servir cable F/UTP de categoria 6, utilitzant només 3 fils. Es posaran resistència a inici i final de bus de 120 Ω.

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

1. LoRa. Tal com ja s'ha remarcat a l'apartat 2.3 Protocols homologats 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 iCat.
2. 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.
3. 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 iCat 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 3 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:

1. Protecció. En cas que l'equip estigui alimentat de xarxa, haurà d'anar protegit amb el sistema que s'especifiqui al manual o bé amb una protecció magneto-tèrmica de 2-6 A.
2. Alimentació. Es prioritzarà l'alimentació a 230 VAC a través de cables unifilars de secció de 1,5 mm^2. En cas d'alimentar-se amb corrent continu, s'haurà de preveure una font d'alimentació de carril DIN.
3. Cable de dades. Si el mesurador utilitza cable de dades, en cas de tenir el router IXON al mateix quadre de la passarel·la o molt proper, s'utilitzarà U/UTP de categoria 6. En cas que el router no estigui proper i s'hagi de fer passar el cable per safates amb altres cables elèctrics, s'usarà cable F/UTP de categoria 6.
4. Bus RS-485. Per al bus de comunicacions RS-485 dels mesuradors, s'usarà cable de 2x1 mm^2 trenat i apantallat. També es pot fer servir cable F/UTP de categoria 6, utilitzant només 3 fils. Es posaran resistència a inici i final de bus de 120 Ω.

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 a la TMF de consum preferentment.

La col·locació del mesurador o comptador, de tipus Rennesys en cas de tenir grup electrogen en la instal·lació, serà el més pròxim a la ubicació dels transformadors d'intensitat. Es connectarà amb el sistema de control segons tipus de connexió (RS-485, Ethernet, etc.). El comptador s'instal·larà o muntarà sobre carril DIN dins de la TMF de consum o de generació, sempre quedant protegit d'inclemències meteorològiques.

6.2.3. Connexió Rennesys amb Grup Electrògen

El comptador Rennesys tindrà una connexió directa amb els grups electrògens que alimenten els transformadors d'intensitat, l'ET Villarroel Nord i l'ET Urgències. Aquesta connexió es farà mitjançant contactors i relés.

Per garantir el correcte funcionament de la instal·lació elèctrica i evitar la injecció d'energia fotovoltaica al grup electrogen en absència de xarxa, s'implementarà un sistema de desconnexió automàtica de la planta fotovoltaica mitjançant un relé de tensió i un contactor de tall.

La instal·lació compta amb dues plantes fotovoltaiques connectades als QGBTs de l'ET Villarroel Nord i l'ET Urgències i amb grups electrògens de suport que s'activen automàticament quan es produeix una fallada del subministrament elèctric de la xarxa. En aquestes condicions, per evitar problemes de sincronització i garantir la seguretat del sistema, és necessari desconnectar la injecció fotovoltaica mentre el grup electrogen estigui en funcionament.

L'accionament de la desconnexió es realitzarà mitjançant els següents elements:

- Relé de tensió: Dispositiu instal·lat a la sortida del grup electrogen que detecta la presència de tensió quan aquest entra en funcionament.
- Contactor de desconnexió: Element de tall situat en el circuit d'alimentació dels inversors fotovoltaics, que interromp la injecció d'energia quan el relé de tensió activa el seu contacte de maniobra.

Quan el subministrament elèctric de la xarxa es troba operatiu, el grup electrogen roman inactiu i la planta fotovoltaica injecta energia a la instal·lació sense restriccions.

En cas de fallada de la xarxa, el grup electrogen s'activa automàticament mitjançant el sistema de commutació automàtica (ATS).

El relé de tensió detecta la presència de tensió generada pel grup electrogen i activa el contacte de maniobra.

El contacte del relé actua sobre el contactor, interrompent el circuit de la fotovoltaica i evitant la seva injecció d'energia.

Quan es restableix la xarxa, el grup electrogen s'atura i el relé torna al seu estat inicial, reactivant la connexió de la fotovoltaica de manera automàtica o manual segons configuració.

La maniobra es realitzarà amb un relé de tensió amb histèresi ajustable per evitar falses desconnexions per variacions transitòries.

El contactor de desconnexió estarà dimensionat segons la potència total de la planta fotovoltaica.

El sistema evitarà qualsevol retorn d'energia cap al grup electrogen, protegint-ne el funcionament.

Aquest sistema garantirà una operació segura i fiable de la instal·lació, evitant riscos per al grup electrogen i assegurant el compliment de la normativa elèctrica vigent.

7. Prevenció d'incendis

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

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

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

La presència de l'extintor estarà senyalitzada entre 1,5 i 2,2 m del sòl amb un rètol de quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre el parament vertical.

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

S'instal·larà un extintor de CO2 a les sales de l'inversor i les proteccions CC i CA.

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

L'accés als diferents espais es realitzarà seguint en tot moment totes les condicions de seguretat prèviament definides en l'estudi de Seguretat i Salut. Les següents taules tenen l'objectiu d'informar quins són els accessos i recorreguts que han de realitzar tant els diferents operaris que realitzin activitats en el centre com la maquinària i 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	Vàries ubicacions, veure plànols
Accés del personal al centre	Vàries ubicacions, veure plànols
Accés del personal a la coberta/cobertes	Accessos existent i escales de gat

8.2. Zona de recollida/amuntegament de material

Segons la càrrega d'ús de la coberta, la zona d'emmagatzematge del material pot ser a la coberta o ve en el sòl, deixant una zona habilitada per aquesta fi.

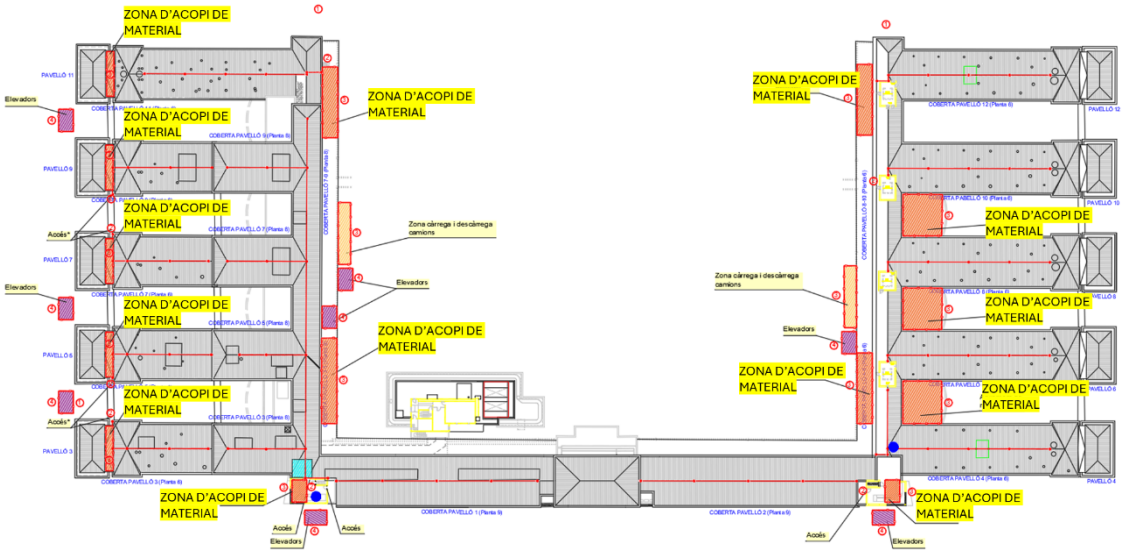


Figura 11 Zones d'abassegament de material fotovoltaic.

8.3. Zona habilitada per pujada de material

La zona identificada per la càrrega de material a coberta es realitzarà per la zona indicada a la figura següent:

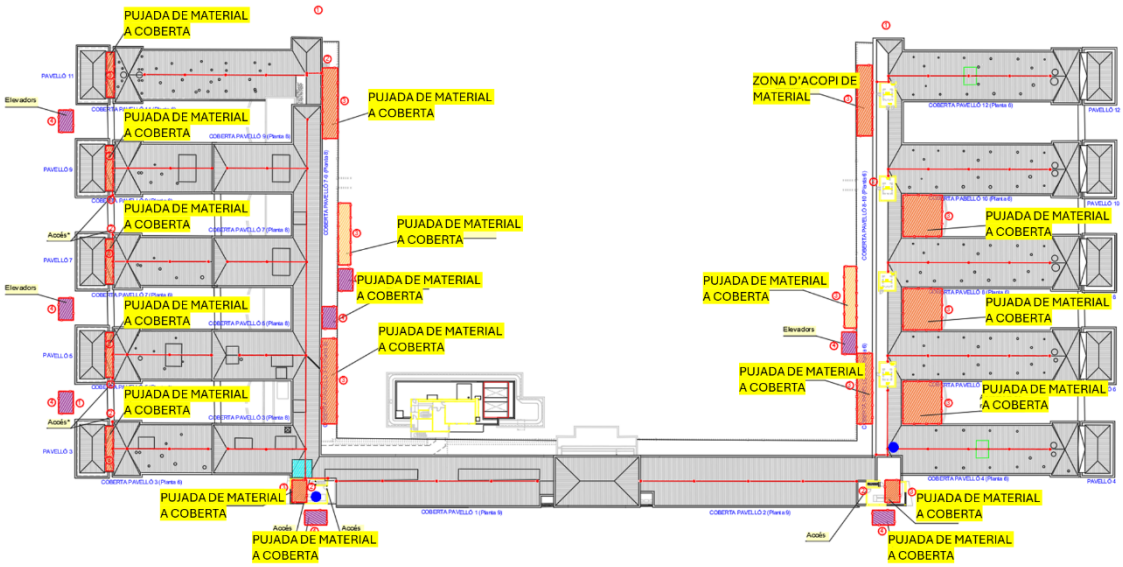


Figura 12 Zones proposades per a pujada de material.

L'accés a la citada zona s'identifica en la següent imatge:



Figura 13 Accessos a edifici/parcel·la per a entrega de material.

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 les tasques sense interrupció i reduir al màxim possibles accidents.

9. Termini de l’obra i pla de treballs

El termini previst de l’actuació des de la seva aprovació és de **4 mesos.** A continuació, s’adjunta el cronograma d’execució d’obra amb les fites principals:

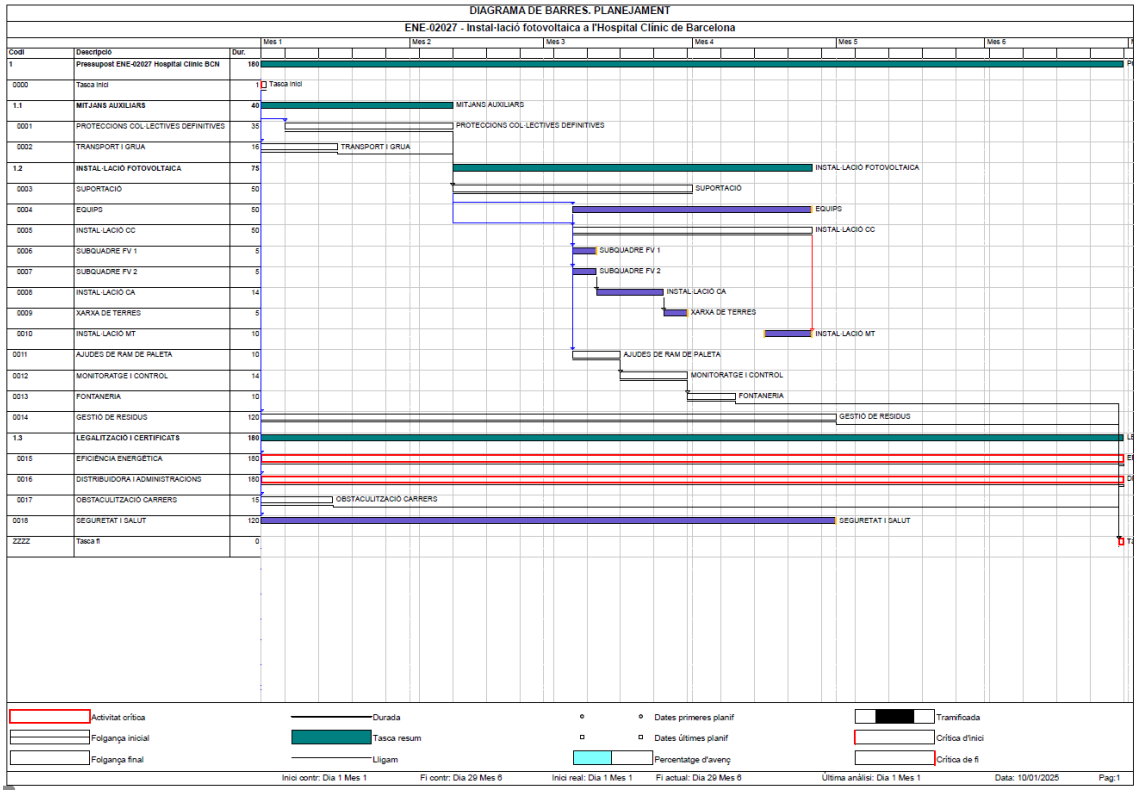


Figura 14 Cronograma de treballs per a l’execució de l’obra. Font: TCQ

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

10.1. Impacte ambiental

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

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

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

Per fer-ho, s'utilitza la *Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte hivernacle (GEH) 2023* 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 CO2/kWh**. En el cas que l'electricitat consumida provingués de la xarxa elèctrica que no disposa d'un certificat de GdO, el mix elèctric que s'ha d'aplicar és de **260 g CO_2 eq/kWh**.

Així doncs, amb la simulació de producció que s'ha realitzat del camp fotovoltaic objecte del projecte s'ha obtingut que la producció anual és de **1.058.136,74 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 **275,116 t CO2eq.** Respecte si l'electricitat consumida provingués de la xarxa elèctrica sempre i quan, aquesta no disposés d'un certificat de GdO.

10.2. Avaluació de residus

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

- Paper i cartró que prové dels diferents mòduls.
- Palets de fusta pel transport del material.
- Deixalla metàl·lica provinent de la cargolaria utilitzada.
- Restes de cablejat.
- Formigó (pas instal·lacions).
- Terres (rasa).
- Residus ceràmics (teules)

Aquests residus es portaran al gestor de residus corresponent per a que siguin degudament tractats.

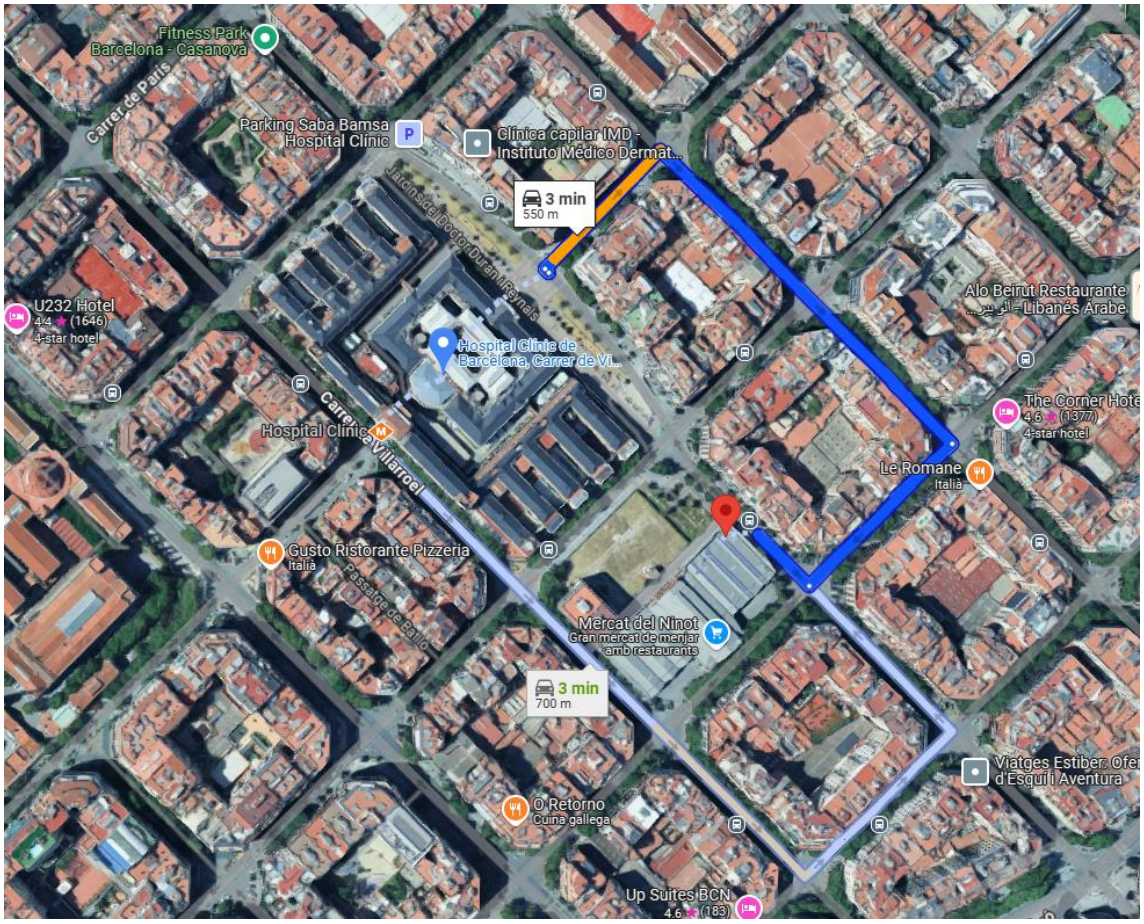


Figura 15 Recorregut fins a deixalleria municipal. Font: Google Maps

11. Legalització de la instal·lació fotovoltaica

Per poder posar en marxa la instal·lació fotovoltaica, es realitzaran els següents tràmits per a la legalització de la present instal·lació d'autoconsum individual amb venda d'excedents, tenint en compte que afecta tant a la xarxa de baixa com de mitja tensió:

- Certificat de final d'obra (CFO), Certificat d'Instal·lació Elèctrica (CIE) i Inspecció inicial Tècnica (OCA inicial), incloent la verificació de les connexions en centres de transformació.
- Gestió de la modificació del Contracte Tècnic d'Accés (CTA), amb les corresponents adequacions per a la connexió en mitja tensió.
- Tràmits per a l'autorització administrativa prèvia i de construcció, segons la normativa aplicable a instal·lacions de més de 100 kW en mitja tensió.
- Gestió per a l'alta del comptador d'energia amb la distribuïdora, incloent-hi la instal·lació d'un sistema de mesura adequat per a injecció en xarxa de mitja tensió.
- Tramitació dels permisos d'accés i connexió amb la distribuïdora, assegurant el compliment dels requisits tècnics i de seguretat establerts.
- Acord de repartiment d'energia entre consumidors associats i generador, si escau.
- Fitxer de repartiment d'energia generada entre consumidors associats, segons la normativa vigent.
- Inscripció al RITSIC de la instal·lació solar fotovoltaica, incorporant les especificacions derivades de la connexió en mitja tensió.
- Autorització d'Explotació Definitiva i inscripció al Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC) i al Registre Administratiu d'Instal·lacions de Producció d'Energia Elèctrica (RIPRE).

En execucions d'obres en què la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum es legalitzi en modalitats de venda d'excedents, col·lectives i/o sense excedents, l'Adjudicatari/a durà a terme les gestions necessàries per garantir la correcta legalització de la instal·lació.

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

PLA 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 s'adapta al que es marca a l'article 7 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació on es defineixen els controls a realitzar en els següents apartats:

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

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

2. Tipus de controls de l'obra

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

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

Control de la documentació dels subministraments

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

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

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

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

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

Control de recepció a través d'assaigs

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

2.2. Control d'execució d'obra

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

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

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

2.3. Control de l'obra finalitzada

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

Inspecció visual

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

Mòduls fotovoltaics

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

Estructura

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

Canalitzacions

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

Cablejat

- No hi haurà cablejat penjant i es revisaran que els embridats siguin adequats.
- El cablejat 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 cablejat 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.

Canalització

- Es verificarà el mètode de subjecció de les tapes.

Cablejat

- Es verificarà la secció del cablejat segons els càlculs elèctrics.
- Es verificarà la tipologia de cablejat 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.
- Els strings respectaran els màxims i mínims MPPT.
- No hi haurà MPPT buits.
- Es verificarà que es disposa del plànol d'"strings".

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 cablejat 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.

Cablejat

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

CÀLCULS JUSTIFICATIUS

1. Càlculs justificatius de la planta fotovoltaica

1.1. Càlcul de panells mínims i màxims per cadenes

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

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

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

On:

T_m: Temperatura de mòdul fotovoltaic, en ºC.

$T_{a,min}$: temperatura mínima 59iürna històrica de l'emplaçament, en ºC.

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

G: irradiació solar (1.000 W/m^2).

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

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

On:

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

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

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

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

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

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

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

1.1.2. Mínima tensió d'entrada a l'inversor

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

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

On:

T_m: Temperatura de mòdul fotovoltaic, en ºC.

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

T_{NOC}: temperatura (45ºC) d'operació nominal de la cel·la. G: irradiació solar (1.000 W/m^2).

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

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

On:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2. Rang de panells per cadena admissible

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

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

Per la instal·lació actual, aquest rang és:

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

2. Càlculs justificatius dels circuits elèctrics

El càlcul del cablejat 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 inferior 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 cablejats 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 "string":

Per al càlcul de la secció per intensitat màxima admissible de cada "string", es parteix de la intensitat de curtcircuit dels panells (I_{STC}) que a l'estar en sèrie és el valor màxim que hi haurà en cada un dels "strings". 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). Valor comprès entre 0,85 – 0,95.
- Factor de correcció per temperatura (Ft).
- Factor de correcció per agrupament per una sola capa (Fa).
- Factor de correcció per més d'una capa (Fc)
- Factor de correcció per generació (Fg). Valor d'1,25.

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

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

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

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

Càlcul de la secció per caiguda de tensió màxima de cada "string":

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

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

On:

- L = Longitud del tram des del panell més llunyà fins a l'entrada de l'inversor [m].
- I = Intensitat del tram, és a dir, la intensitat del punt de màxima potència [A].
- γ = Conductivitat del coure o de l'alumini [m/(Ω/mm2)].

- ΔU = Caiguda de tensió [V]. Aquest valor és l'1,5% de la tensió de cada "string".

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 les proteccions de cada del tram de corrent continu

Cada "string" 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 (I_{STC}) que a l'estar en sèrie és el valor màxim que hi haurà en cada un dels "strings" i s'agafa la protecció normalitzada superior. Un cop fet això, es verifica en tot moment que es compleixi amb el que es marca en la UNE-HD 60364

$$I_n \leq I_z$$

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

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

On:

- IN = Intensitat nominal de la protecció, és a dir, el calibre del fusible [A].
- IZ = Intensitat màxima admissible del cablejat seleccionat [A].
- Imàx = Intensitat màxima del circuit, és a dir, és la intensitat de curtcircuit dels panells (ISTC) multiplicada pel factor de generació [Fg] [A].
- Imod 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].
- I2 = Intensitat que assegura l'actuació del dispositiu de protecció per un temps llarg [A].

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

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

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

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

2.3. Càlcul de seccions i proteccions del tram de corrent altern

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

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

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

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

On:

- P = Potència nominal de l'inversor [W].
- U = Tensió nominal [V].
- Cos φ = Factor de potència [valor entre 0 i 1].

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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,

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

On:

- U = Tensió de la xarxa de 230 V.
- $\sum R$ = Sumatori de resistència des de la xarxa fins al final de la línia a estudiar [Ω].

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

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

$$I_{CCmín} \geq I_m$$

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

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

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

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

2.4.2. Corrent de curtcircuit màxim

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

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

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

On:

- U = Tensió de la xarxa de 230 V.
- $\sum R$ = 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/sub-quadres de l'edifici, per a protegir cadascuna de les línies de corrent altern. Per seleccionar el calibre dels interruptors magneto-tèrmics s'adopta la intensitat nominal del circuit calculada a partir de la potència dels inversors ($I_{CIRCUIT}$) i s'agafa la protecció normalitzada superior. Un cop fet això, es verifica en tot moment que es compleixi amb el que es marca en la ITC-BT-22:

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

On:

- 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 magneto-tèrmic [A].
- I_Z = Intensitat màxima admissible del cablejat 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/sub-quadres 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.

2.6. Resultats obtinguts

A continuació es mostren els resultats obtinguts.

Taula de resultats – Inversor 1

INVERSOR 1							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	15	239	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,24%
String 1.2	15	219	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,14%
String 2.1	15	239	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,24%
String 2.2	15	219	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,14%
String 3.1	19	179	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,73%
String 3.2	19	163	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,67%
String 4.1	18	174	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,75%
String 5.1	14	284	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,95%
String 5.2	14	264	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,88%
String 6.1	15	289	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,90%
String 6.2	15	269	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,39%
String 7.1	19	229	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,94%
String 8.1	18	224	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,97%
String 8.2	18	208	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,90%
String 9.1	16	334	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,97%
String 9.2	16	326	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,95%
String 10.1	15	269	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,39%
String 10.2	15	253	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,31%

Taula 22. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 1.

INVERSOR 2							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	17	339	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,93%
String 1.2	17	331	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,91%
String 2.1	16	326	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,95%
String 2.2	16	254	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,74%
String 3.1	13	369	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,32%
String 3.2	13	361	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,30%
String 4.1	15	379	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,18%
String 4.2	15	371	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,15%
String 5.1	15	299	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,93%
String 5.2	15	283	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,88%
String 6.1	13	289	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,04%
String 6.2	13	273	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,98%
String 7.1	19	385	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,95%
String 8.1	16	344	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	1,00%
String 8.2	16	332	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,97%
String 9.1	19	385	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,95%
String 9.2	19	347	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,85%
String 10.1	18	354	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,92%

Taula 23. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 2.

INVERSOR 3							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	15	207	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,07%
String 1.2	15	199	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,03%
String 2.1	15	183	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,95%
String 2.2	15	181	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,94%
String 3.1	15	189	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,98%
String 3.2	15	201	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,04%
String 4.1	15	213	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,10%
String 4.2	15	225	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,17%
String 5.1	17	235	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,08%
String 5.2	17	185	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,85%
String 6.1	19	207	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,85%
String 7.1	16	170	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,83%
String 7.2	16	210	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,02%
String 8.1	15	205	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,06%
String 8.2	15	275	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,43%
String 9.1	17	249	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,14%
String 9.2	17	285	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,30%

Taula 24. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 3.

INVERSOR 4							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	15	207	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,07%
String 1.2	15	193	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,00%
String 2.1	15	181	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,41%
String 2.2	15	171	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,33%
String 3.1	15	161	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,25%
String 3.2	15	147	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,14%
String 4.1	15	135	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,05%
String 5.1	15	127	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,99%
String 6.1	16	212	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,03%
String 6.2	16	208	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,01%
String 7.1	16	186	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,36%
String 7.2	16	196	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,95%
String 8.1	16	166	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,21%
String 8.2	16	152	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,11%
String 9.1	15	135	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,05%
String 10.1	17	137	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,94%

Taula 25. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 4.

INVERSOR 5							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	16	110	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,80%
String 1.2	16	164	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,20%
String 2.1	17	135	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,93%
String 2.2	17	151	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,04%
String 3.1	19	125	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,77%
String 3.2	19	145	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,89%
String 4.1	19	161	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	0,99%
String 4.2	19	179	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,10%
String 5.1	19	169	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,04%
String 5.2	19	185	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,14%
String 6.1	19	203	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,25%
String 6.2	19	225	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,38%
String 7.1	19	169	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,04%
String 7.2	19	185	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,14%
String 8.1	19	203	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,25%
String 8.2	19	225	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,38%

Taula 26. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 5.

INVERSOR 6							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	19	175	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,08%
String 1.2	19	195	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,20%
String 2.1	19	249	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,02%
String 2.2	19	271	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,11%
String 3.1	18	170	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,10%
String 3.2	18	190	Cu	H1Z2Z2-K	1x4	10,74	1,23%
String 4.1	19	249	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,02%
String 4.2	19	271	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,11%

Taula 27. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 6.

INVERSOR 7							
String	**Nº mòduls**	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**I_{scM} (A)**	**cdt (%)**
String 1.1	19	225	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,92%
String 1.2	19	245	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,00%
String 2.1	19	303	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,24%
String 2.2	19	325	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,33%
String 3.1	19	225	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	0,92%
String 3.2	19	245	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,00%
String 4.1	19	303	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,24%
String 4.2	19	325	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,33%
String 5.1	18	270	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,17%
String 5.2	18	290	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,25%
String 6.1	18	348	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,90%
String 6.2	18	370	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,96%
String 7.1	18	270	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,17%
String 7.2	18	290	Cu	H1Z2Z2-K	1x6	10,74	1,25%
String 8.1	18	348	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,90%
String 8.2	18	370	Cu	H1Z2Z2-K	1x10	10,74	0,96%

Taula 28. Dimensionament i selecció de cable de corrent continua per inversor 7.

INVERSORS 1-7			
String	**Fusibles (A)**	**Sobretensions**	**Seccionadors (A)**
Tots	16 A	Sí	No

Taula 29. Proteccions seleccionades per inversor 1

Taula de resultats – Corrent alterna

SUBQUADRE FV 1 (CT VILLARROEL NORD)						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm²)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
Inversor 1	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	144,34	0,10%
Inversor 2	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	144,34	0,10%
Inversor 3	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	144,34	0,10%
Presa corrent	16	Cu	RZ1-K	3x2,5mm2	2,72	0,24%
Enllumenat emerg	20	Cu	RZ1-K	3x1,5mm2	2,72	0,53%
TRAFO VILLARROEL NORD						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm²)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
TRAFO - SQ FV	60	Cu	RZ1-K	2(3x150/95+TTx95) mm2	434,53	0,78%

SUBQUADRE FV 2 (CT URGÈNCIES)						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm²)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
Inversor 4	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	144,34	0,10%
Inversor 5	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	165,99	0,12%
Inversor 6	5	Cu	RZ1-K	4x25+TTx16mm2	91,00	0,14%
Inversor 5	5	Cu	RZ1-K	4x70+TTx35mm2	165,99	0,12%
Presa corrent	16	Cu	RZ1-K	3x2,5mm2	2,72	0,24%
Enllumenat emerg	20	Cu	RZ1-K	3x1,5mm2	2,72	0,53%
TRAFO URGÈNCIES						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm²)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
TRAFO - SQ FV	170	Cu	RZ1-K	3(4x240+TTx120) mm2	550,00	1,12%

Taula 30. Resum seccions cablejat per a corrent alterna

SUBQUADRE FV				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
Inversor 1	160A; Corba C	160A; 300 mA	-	-
Inversor 2	160A; Corba C	160A; 300 mA	-	-
Inversor 3	160A; Corba C	160A; 300 mA	-	-
Presa corrent	16A; Corba C	25A; 30 mA	-	-
Enllumenat emerg	10A; Corba C	25A; 30 mA	-	-
SQFV	-	-	500 A motoritzat	Sí
TRAFO VILLARROEL NORD				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
TRAFO - SQ FV	630A; Corba C	630A; 300 mA	-	-

SUBQUADRE FV				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
Inversor 4	160A; Corba C	160A; 300 mA	-	-
Inversor 5	250A; Corba C	250A; 300 mA	-	-
Inversor 6	80A; Corba C	80A; 300 mA	-	-
Inversor 7	250A; Corba C	250A; 300 mA	-	-
Presa corrent	16A; Corba C	25A; 30 mA	-	-
Enllumenat emerg	10A; Corba C	25A; 30 mA	-	-
SQFV	-	-	630 A motoritzat	Sí
TRAFO URGÈNCIES				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
TRAFO - SQ FV	630A; Corba C	630A; 300 mA	-	-

Taula 31. Proteccions elèctriques per a corrent alterna (inversor(s) i sub-quadre FV).

Per al càlcul de cablejat de corrent altern, s'adjunta l'informe de càlcul del programa CIEBT.

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = voltios\ (V)$

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = voltios\ (V)$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.018
Al = 0.029
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos

(1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.
$tg\varnothing = Q/P$.
$Qc = Px(tg\varnothing 1 - tg\varnothing 2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $IpccI = Ct\ U / \sqrt{3}\ Zt$

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $IpccF = Ct\ U_F / 2\ Zt$

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* tficc = cte. fusible / IpccF²

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* Lmax = 0,8 U_F / $2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

SQ FV	300800 W
TOTAL....	300800 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 300
- Potencia Instalada Fuerza (W): 300500
- Potencia Máxima Admisible (W): 125258.24

Cálculo de la Línea: SQ FV

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 60 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  301040 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=301040/1,732x400x1=434.53 A.
Se eligen conductores Unipolares 2(3x150/95+TTx95)mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 718 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 150x60 mm. Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 58.31
e(parcial)=60x301040/48.3x400x2x150=3.12 V.=0.78 %
e(total)=0.78% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Aut./Tet. In.: 630 A. Térmico reg. Int.Reg.: 630 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. de Corte en Carga Int. 500 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

SUBCUADRO
SQ FV

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Inversor 1 - 100 kW	100000 W
Inversor 2 - 100 kW	100000 W
Inversor 3 - 100 kW	100000 W
Presa corrent	500 W
Enllumenat emerg	300 W
TOTAL....	300800 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 300
- Potencia Instalada Fuerza (W): 300500

Cálculo de la Línea: Tram SQFV a QGBT

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  301040 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=301040/1,732x400x1=434.53 A.
Se eligen conductores Unipolares 2(3x150/95+TTx95)mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 718 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 150x60 mm. Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 58.31
e(parcial)=0.3x301040/48.3x400x2x150=0.02 V.=0 %
e(total)=0.78% ADMIS (4.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: Inversor 1 - 100 kW

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  100000 W.

I=100000/1,732x400x1x1=144.34 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x70+TTx35mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 178 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 72.88
e(parcial)=5x100000/46.02x400x70x1=0.39 V.=0.1 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: Inversor 2 - 100 kW

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  100000 W.

I=100000/1,732x400x1x1=144.34 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x70+TTx35mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 178 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 72.88
e(parcial)=5x100000/46.02x400x70x1=0.39 V.=0.1 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: Inversor 3 - 100 kW

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  100000 W.

I=100000/1,732x400x1x1=144.34 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x70+TTx35mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 178 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 72.88
e(parcial)=5x100000/46.02x400x70x1=0.39 V.=0.1 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1040 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1040/230x0.8=5.65 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.04
e(parcial)=2x0.3x1040/51.14x230x2.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.79% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Presa corrent

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.47
e(parcial)=2x16x500/51.43x230x2.5=0.54 V.=0.24 %
e(total)=1.03% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Enllumenat emerg

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  300x1.8=540 W.

I=540/230x1=2.35 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.69
e(parcial)=2x20x540/51.39x230x1.5=1.22 V.=0.53 %
e(total)=1.32% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO SQ FV

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm^2): 200
- Ancho (mm): 40
- Espesor (mm): 5
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 1.333, 2.666, 0.166, 0.042
- I. admisible del embarrado (A): 520

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 8.5^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.166 \cdot 1) = 453.693 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 434.53 A
Iadm = 520 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 8.5 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 200 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 46.39$ kA

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm^2): 125
- Ancho (mm): 25
- Espesor (mm): 5
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.521, 0.651, 0.104, 0.026
- I. admisible del embarrado (A): 350

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 9.92^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.104 \cdot 1) = 986.325 <= 1200$ kg/cm^2 Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 180.97 A
Iadm = 350 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 9.92 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 125 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 28.99$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SQ FV	301040	60	2(3x150/95+TTx95) Cu	434.53	718	0.78	0.78	150x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
SQ FV	60	2(3x150/95+TTx95) Cu	12	15	4251.48	101.82			630;B

Subcuadro SQ FV

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Tram SQFV a QGBT	301040	0.3	2(3x150/95+TTx95) Cu	434.53	718	0	0.78	150x60
Inversor 1 - 100 kW	100000	5	4x70+TTx35Cu	144.34	178	0.1	0.88	63
Inversor 2 - 100 kW	100000	5	4x70+TTx35Cu	144.34	178	0.1	0.88	63
Inversor 3 - 100 kW	100000	5	4x70+TTx35Cu	144.34	178	0.1	0.88	63
	1040	0.3	2x2.5Cu	5.65	28	0.01	0.79	16
Presa corrent	500	16	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	28	0.24	1.03	20
Enllumenat emerg	540	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	20	0.53	1.32	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
Tram SQFV a QGBT	0.3	2(3x150/95+TTx95) Cu	9.44		4246.89	102.04			
Inversor 1 - 100 kW	5	4x70+TTx35Cu	9.43	10	3941.45	6.45			160;B,C,D
Inversor 2 - 100 kW	5	4x70+TTx35Cu	9.43	10	3941.45	6.45			160;B,C,D
Inversor 3 - 100 kW	5	4x70+TTx35Cu	9.43	10	3941.45	6.45			160;B,C,D
	0.3	2x2.5Cu	9.43		3756.8	0.01			
Presa corrent	16	2x2.5+TTx2.5Cu	8.34	10	509.34	0.49			16;B,C,D
Enllumenat emerg	20	2x1.5+TTx1.5Cu	8.34	10	262.47	0.67			10;B,C,D

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	160 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 3.66 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = voltios\ (V)$

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = voltios\ (V)$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.018
Al = 0.029
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos

(1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.
$tg\varnothing = Q/P$.
$Qc = Px(tg\varnothing 1 - tg\varnothing 2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $IpccI = Ct\ U / \sqrt{3}\ Zt$

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $IpccF = Ct\ U_F / 2\ Zt$

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* tficc = cte. fusible / IpccF²

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $L_{max} = 0,8 \ U_F \ / \ 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

SQ FV	380800 W
TOTAL....	380800 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 300
- Potencia Instalada Fuerza (W): 380500
- Potencia Máxima Admisible (W): 125258.24

Cálculo de la Línea: SQ FV

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 170 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 380800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  381040 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=381040/1,732x400x1=550 A.
Se eligen conductores Unipolares 3(4x240+TTx120)mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 1467 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 300x60 mm. Sección útil: 15301 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 47.03
e(parcial)=170x381040/50.23x400x3x240=4.48 V.=1.12 %
e(total)=1.12% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Aut./Tet. In.: 630 A. Térmico reg. Int.Reg.: 630 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. de Corte en Carga Int. 630 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

SUBCUADRO
SQ FV

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Inversor 4 - 100 kW	100000 W
Inversor 5 - 115 kW	115000 W
Inversor 6 - 50 kW	50000 W
Inversor 7 - 115 kW	115000 W
Presa corrent	500 W
Enllumenat emerg	300 W
TOTAL....	380800 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 300
- Potencia Instalada Fuerza (W): 380500

Cálculo de la Línea: Tram SQFV a QGBT

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 380800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  381040 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=381040/1,732x400x1=550 A.
Se eligen conductores Unipolares 2(4x150+TTx95)mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 718 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 150x60 mm. Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 69.34
e(parcial)=0.3x381040/46.55x400x2x150=0.02 V.=0.01 %
e(total)=1.12% ADMIS (4.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: Inversor 4 - 100 kW

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  100000 W.

I=100000/1,732x400x1x1=144.34 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x70+TTx35mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 178 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 72.88
e(parcial)=5x100000/46.02x400x70x1=0.39 V.=0.1 %
e(total)=1.22% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: Inversor 5 - 115 kW

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 115000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  115000 W.

I=115000/1,732x400x1x1=165.99 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x70+TTx35mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 178 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 83.48
e(parcial)=5x115000/44.49x400x70x1=0.46 V.=0.12 %
e(total)=1.24% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 172 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: Inversor 6 - 50 kW

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 50000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  50000 W.

I=50000/1,732x400x1x1=72.17 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x25+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 91 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 71.45
e(parcial)=5x50000/46.23x400x25x1=0.54 V.=0.14 %
e(total)=1.26% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 80 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: Inversor 7 - 115 kW

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 115000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  115000 W.

I=115000/1,732x400x1x1=165.99 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x70+TTx35mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 178 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 83.48
e(parcial)=5x115000/44.49x400x70x1=0.46 V.=0.12 %
e(total)=1.24% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 172 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1040 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1040/230x0.8=5.65 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.04
e(parcial)=2x0.3x1040/51.14x230x2.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=1.13% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Presa corrent

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.47
e(parcial)=2x16x500/51.43x230x2.5=0.54 V.=0.24 %
e(total)=1.37% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Enllumenat emerg

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

300x1.8=540 W.

I=540/230x1=2.35 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.69
e(parcial)=2x20x540/51.39x230x1.5=1.22 V.=0.53 %
e(total)=1.66% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO SQ FV

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 250
- Ancho (mm): 50
- Espesor (mm): 5
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 2.08, 5.2, 0.208, 0.052
- I. admisible del embarrado (A): 630

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 8.18^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.208 \cdot 1) = 335.311 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 550 A
Iadm = 630 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 8.18 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 250 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 57.98$ kA

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 125
- Ancho (mm): 25
- Espesor (mm): 5
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.521, 0.651, 0.104, 0.026
- I. admisible del embarrado (A): 350

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 9.92^2 \cdot 25^2 /(60 \cdot 10 \cdot 0.104 \cdot 1) = 986.325 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 180.97 A
Iadm = 350 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 9.92 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 125 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 28.99$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SQ FV	381040	170	3(4x240+TTx120)Cu	550	1467	1.12	1.12	300x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
SQ FV	170	3(4x240+TTx120)Cu	12	15	4091.3	633.31			630;B

Subcuadro SQ FV

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Tram SQFV a QGBT	381040	0.3	2(4x150+TTx95)Cu	550	718	0.01	1.12	150x60
Inversor 4 - 100 kW	100000	5	4x70+TTx35Cu	144.34	178	0.1	1.22	63
Inversor 5 - 115 kW	115000	5	4x70+TTx35Cu	165.99	178	0.12	1.24	63
Inversor 6 - 50 kW	50000	5	4x25+TTx16Cu	72.17	91	0.14	1.26	50
Inversor 7 - 115 kW	115000	5	4x70+TTx35Cu	165.99	178	0.12	1.24	63
	1040	0.3	2x2.5Cu	5.65	28	0.01	1.13	16
Presa corrent	500	16	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	28	0.24	1.37	20
Enllumenat emerg	540	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	20	0.53	1.66	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
Tram SQFV a QGBT	0.3	2(4x150+TTx95)Cu	9.08		4087.03	110.18			
Inversor 4 - 100 kW	5	4x70+TTx35Cu	9.07	10	3802.56	6.93			160;B,C,D
Inversor 5 - 115 kW	5	4x70+TTx35Cu	9.07	10	3802.56	6.93			250;B,C
Inversor 6 - 50 kW	5	4x25+TTx16Cu	9.07	10	3376.56	1.12			80;B,C,D
Inversor 7 - 115 kW	5	4x70+TTx35Cu	9.07	10	3802.56	6.93			250;B,C
	0.3	2x2.5Cu	9.07		3629.98	0.01			
Presa corrent	16	2x2.5+TTx2.5Cu	8.06	10	506.86	0.5			16;B,C,D
Enllumenat emerg	20	2x1.5+TTx1.5Cu	8.06	10	261.81	0.67			10;B,C,D

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	160 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 3.66 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

JUSTIFICACIÓ ESTRUCTURAL I CÀLCUL DE LA CÀRREGA DE VENT

- Es realitzarà l'estudi de càrregues de la instal·lació fotovoltaica on s'avaluaran les càrregues que exercirà la instal·lació fotovoltaica sobre la coberta incloent com a mínim els següents punts:
    - Càlcul de la càrrega produïda per l'acció del vent segons el que estableix la normativa vigent juntament amb la justificació de càlculs. A més, cal incloure en l'estudi els fulls de càlcul del fabricant de l'estructura seleccionada assegurant que no hi ha risc d'aixecament ni desplaçament degut a l'acció del vent.
    - Càlcul de les càrregues totals sobre la coberta, produïdes tant per l'acció del vent com pel pes total de la instal·lació fotovoltaica (panells i estructura). El valor que s'obtingui en aquest càlcul per a que sigui favorable ha de ser inferior a 100 kg/m2 o 1 kN/m2 i cal comprovar amb el projecte constructiu As-Built de l'edifici que el valor obtingut sigui inferior a la sobrecàrrega reservada de l'edifici (generalment, serà la sobrecàrrega uniforme d'ús per al manteniment a coberta). Cal annexar el capítol concret del projecte constructiu As-Built de l'edifici on s'especifiquen les sobrecàrregues d'ús reservades a coberta.
- Es disposarà d'un apartat de conclusions on es confirmarà explícitament i sense eximir responsabilitats, que el resultat de l'informe és favorable i que la coberta pot suportar la nova fotovoltaica projectada. L'última pàgina ha d'estar signada pel tècnic competent i autor de l'estudi.
- S'adjuntaran les fitxes tècniques dels equips que s'han utilitzat a l'hora de realitzar els càlculs de l'informe.

S'aportarà el Certificat de Solidesa Estructural. Aquest pot estar annexat al mateix estudi de càrregues o pot entregar-se per separat. L'objectiu és que el tècnic competent i autor de l'estudi, realitzi una visita a l'edifici per detectar possibles lesions, degradacions o patologies estructurals. Aquest tècnic ha de disposar de la informació de l'estudi de càrregues de la instal·lació fotovoltaica, ha de realitzar els càlculs estructurals justificatius i ha de concloure també explícitament que l'estructura és troba en bones condicions i és apta per a la implantació de la instal·lació projectada.

GrupCarles
Enginyeria i sostenibilitat

CERTIFICACIÓ TÈCNICA FACULTATIVA DE SOLIDESA DE COBERTA EN EDIFICI HOSPITALARI PER INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

DADES DEL TÈCNIC:

Nom:	**GERARD GIBERT MARIN**
Titulació:	Enginyer Tècnic Industrial col·legiat amb núm. 28.064 (CETIM)
Domicili professional:	C/ Sant Ferran, 45, 08700 – IGUALADA (Barcelona)
Adreça electrònica:	gerard.gibert@gcarles.com Telèfon: 667061981

DADES DE L'EDIFICI:

Titular:	Generalitat de Catalunya / Hospital Clínic de Barcelona
NIF:	S0811001G
Domicili:	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona
Emplaçament edifici:	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona
Ref. Cadastral:	9225201DF2892E0001UM
Tipus edifici:	Edifici hospitalari
Superfície total edificada:	136.839 m^2
Any de construcció:	1975

El Tècnic que subscriu

CERTIFICA:

Que estimada les configuracions estructurals de l'edifici, reconeguts els seus estats actuals i particularment els seus elements estructurals de sustentació de coberta, en aquestes construccions no s'aprecien lesions o degradacions aparents que indiquin un comportament deficient de l'estructura, segons els requisits habituals per a la seva tipologia.

Per tant, excepte en cas de vici ocult o de causa sobrevinguda, es pot afirmar que el conjunt de tres cobertes presenten bones condicions de solidesa i seguretat d'ús suficients per allotjar la instal·lació fotovoltaica corresponent.

Que la inspecció realitzada per a l'emissió d'aquest certificat ha estat únicament visual, sense haver-se practicat cap prova o assaig en no haver estat sol·licitats.

Que s'ha revisat cadascun dels sistemes estructurals de l'edificació, tractant-se de tres tipologies de coberta:



Esquema tipologies de coberta 1 i 2



Esquema tipologia de coberta 3

1. Coberta plana lleugera de panell sandvitx subjectada a una encavallada metàl·lica i corretges de perfils tubulars quadrats laminats en calent. Es considera el següent estat de càrregues característic actuant en la coberta:

   Pes propi coberta: 1,00kN/m^2

   Sobrecàrrega d'ús: 0,40kN/m^2

   Neu. 0,40kN/m^2



Coberta panell sandvitx

2. Coberta inclinada (25º) a dues aigües amb acabat de teula aràbiga suspesa sobre una encavallada metàl·lica amb perfils metàl·lics laminats en calent com a corretges. Es considera el següent estat de càrregues característic actuant en la coberta:

   Pes propi coberta: 2,00kN/m^2

   Càrrega permanent: 3,00kN/m^2

   Sobrecàrrega d'ús: 0,40kN/m^2

   Neu. 0,40kN/m^2



Encavallada metàl·lica

3. Coberta inclinada (45º) a dues aigües amb acabat de teula aràbiga suspesa sobre una encavallada metàl·lica amb perfils metàl·lics laminats en calent com a corretges. Es considera el següent estat de càrregues característic actuant en la coberta:

   Pes propi coberta: 2,00kN/m^2

   Càrrega permanent: 3,00kN/m^2

   Sobrecàrrega d'ús: 0,40kN/m^2

   Neu. 0,40kN/m^2



Encavallada metàl·lica

Atès que, es considera un pes propi característic d'instal·lació de 0,25 kN/m^2 per una instal·lació tipus de plaques fotovoltaiques sobre subestructura per col·locació plana, seguint la inclinació de la coberta, aquesta deixarà de ser transitable a les zones on s'ubiquen els mòduls fotovoltaics. En el cas de la coberta 1, els mòduls es projecten en posició planar sense subestructura per generar inclinació.

Com que la coberta disposa de les condicions adequades per la seva instal·lació, al no superar les condicions de servei del sistema estructural, així com les càrregues induïdes durant el seu muntatge, respectant les zones d'acopi preferents indicades en la documentació gràfica annexa, es certifica que la instal·lació no afectarà l'estat de càrregues de la coberta.

I perquè consti als efectes legals procedents, expedeixo el present certificat facultatiu a IGUALADA, el deu de gener de dos mil vint-i-cinc.

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1)

Planificación de la instalación

Creado con Solar-Planit Spain por Ander Cuesta
BayWa r.e. Solar Systems S.L.U. Product Management
en 08017 Barcelona.

Índice
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1)

Proyecto 4
Lista de piezas total 5
Módulos 6

Pavello 1 i 2 7
Datos del proyecto - Edificio 7
Datos del proyecto - Bloques de módulos 9
Lista de materiales 11
Leyenda 13
Diseño de cubierta - Plan de montaje 14
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 16
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 17
Áreas de cubierta 19
Carga/Estática 21

Pavello 3 (6m) i 4 23
Datos del proyecto - Edificio 23
Datos del proyecto - Bloques de módulos 25
Lista de materiales 26
Leyenda 28
Diseño de cubierta - Plan de montaje 29
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 31
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 32
Áreas de cubierta 34
Carga/Estática 36

Pavello 5 (6m) i 6 38
Datos del proyecto - Edificio 38
Datos del proyecto - Bloques de módulos 40
Lista de materiales 42
Leyenda 44
Diseño de cubierta - Plan de montaje 45
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 47
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 49
Áreas de cubierta 51
Carga/Estática 53

Pavello 7 (6m) i 8 55
Datos del proyecto - Edificio 55
Datos del proyecto - Bloques de módulos 57
Lista de materiales 59
Leyenda 61
Diseño de cubierta - Plan de montaje 62
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 64
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 65
Áreas de cubierta 67
Carga/Estática 69

Pavello 9 (6m) i 10 71
Datos del proyecto - Edificio 71
Datos del proyecto - Bloques de módulos 73
Lista de materiales 74
Leyenda 76
Diseño de cubierta - Plan de montaje 77

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 79
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 81
Áreas de cubierta 83
Carga/Estática 85

Pavello 11 i 12 87
Datos del proyecto - Edificio 87
Datos del proyecto - Bloques de módulos 89
Lista de materiales 91
Leyenda 93
Diseño de cubierta - Plan de montaje 94
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 96
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 98
Áreas de cubierta 100
Carga/Estática 102

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

SU ESPECIALISTA FOTOVOLTAICO

Empresa	BayWa r.e. Solar Systems S.L.U. Product Management
Contacto	Ander Cuesta
Dirección	Doctor Fleming 6 08017 Barcelona
Teléfono	+34 93 4085538
Correo electrónico	ander.cuesta@baywa-re.es

CLIENTE

Nombre	
Dirección	

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Número de módulos	1513
Rendimiento de la instalación	680.85 kWp
Módulo	1513 x Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y (680.85 kWp)

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de piezas total
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1)

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	309	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	136	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	4272	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	1376	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	1236	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	1805	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	2408	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	1236	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	1513	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	1236	50
03-000508	Brida sujetacables	1513	100

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Módulos
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1)

Tipo de módulo	Trina Solar Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
	

Datos eléctricos

Potencia nominal Pmpp (Wp)	450
Tensión en Pmpp (V)	44.6
Corriente en Pmpp (A)	10.09
Tensión en circuito abierto Uoc (V)	52.9
Corriente en cortocircuito Isc (A)	10.74
Coeficiente temperatura Pmpp (%/°C)	-0.3
Coeficiente temperatura Isc (mA/°C)	0.04
Coeficiente temperatura Uoc (mV/°C)	-0.24
Eficiencia del módulo (%)	22.5

Valores límite

Tensión max. sistema (V)	1500
Máx. corriente inversa admisible (A)	20

Dimensiones y peso

Área modular (m^2)	1.998
Longitud del módulo (mm)	1762
Ancho del módulo (mm)	1134
Grosor del marco (mm)	30
Diametro orificio de montaje (mm)	0.0
Peso (kg)	21.0

Especificaciones

Tipo de conexión	MC4-EVO2
Longitud del cable +/- (mm)	1100.0 / 1100.0
Creador	-
Nº de artículo	31-117811

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	8.159
Longitud de cumbrera (m)	135.791
Inclinación de la cubierta (*)	25
Altura del edificio (m)	26.948
Ancho del edificio (m)	14.789
Longitud del edificio (m)	135.791
Orientación de la cubierta (*)	45

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	151
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	32.00
Distancia del último cabio (cm)	32.00

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 1	Bloque de módulos 10	Bloque de módulos 11
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	30	30	30
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	13.5 kWp	13.5 kWp	13.5 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 10	3 x 10	3 x 10

Bloque de módulos	Bloque de módulos 5	Bloque de módulos 6	Bloque de módulos 7
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	30	30	30
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	13.5 kWp	13.5 kWp	13.5 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 10	3 x 10	3 x 10

Bloque de módulos	Bloque de módulos 8	Bloque de módulos 9	Bloque de módulos 12
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	30	30	29
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	13.5 kWp	13.5 kWp	13.05 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 10	3 x 10	3 x 10

Bloque de módulos	Bloque de módulos 13	Bloque de módulos 14	Bloque de módulos 15
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	30	30	21
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	13.5 kWp	13.5 kWp	9.45 kWp

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 10	3 x 10	3 x 7

Bloque de módulos	**Bloque de módulos 16**	**Bloque de módulos 22**	**Bloque de módulos 29**
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	18	19	9
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	8.1 kWp	8.55 kWp	4.05 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 6	3 x 7	1 x 9

Bloque de módulos	**Bloque de módulos 30**	**Bloque de módulos 31**	**Bloque de módulos 32**
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	8	9	8
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	3.6 kWp	4.05 kWp	3.6 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	1 x 8	1 x 9	1 x 8

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de materiales
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1) Pavello 1 i 2

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	46	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	52	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	1096	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	412	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	184	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	467	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	750	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	184	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	421	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	184	50
03-000508	Brida sujetacables	421	100

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

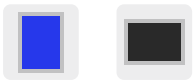
The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas

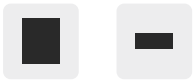


Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias



Código de color que indica un error corregido en el diseño.



Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

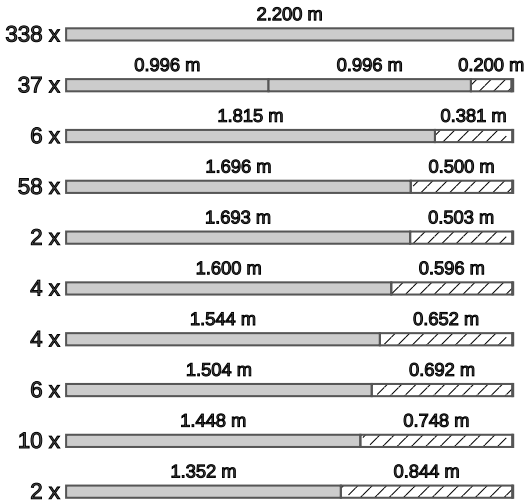


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m



The saw cut width used is 4 mm.

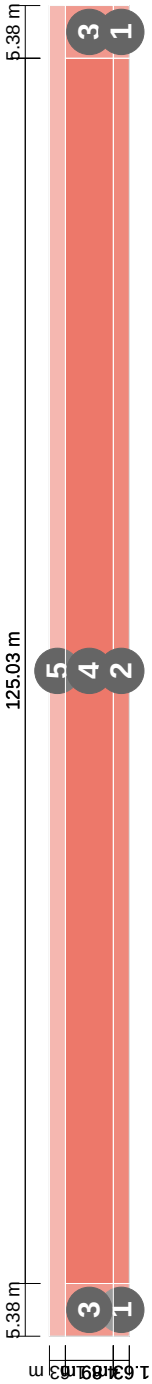
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.85	-1.33	0.53	0.53
2	Alero	-0.59	-1.20	0.53	0.53
3	Lateral	-1.13	-1.61	0.33	0.33
4	Centro	-0.59	-0.94	0.33	0.33
5	Cumbrera	-0.59	-0.94	0.33	0.33

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.94	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =		kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.33	0.53	-1.25	0.50	0.38	0.12
Alero	-1.20	0.53	-1.12	0.50	0.38	0.12
Lateral	-1.61	0.33	-1.51	0.31	0.38	0.12
Centro	-0.94	0.33	-0.88	0.31	0.38	0.12
Cumbrera	-0.94	0.33	-0.88	0.31	0.38	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.30	0.53	-1.21	0.50	0.38	0.12
Alero	-1.15	0.53	-1.08	0.50	0.38	0.12
Lateral	-1.57	0.33	-1.47	0.31	0.38	0.12
Centro	-0.91	0.33	-0.85	0.31	0.38	0.12
Cumbrera	-0.91	0.33	-0.85	0.31	0.38	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	32 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	79 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	29 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	70 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	39 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	97 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	23 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	55 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	23 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	55 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	79 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	70 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	97 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	55 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	55 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	79 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	70 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	97 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	54 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	54 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	8.072
Longitud de cumbrera (m)	112.387
Inclinación de la cubierta (*)	25
Altura del edificio (m)	17.912
Ancho del edificio (m)	14.631
Longitud del edificio (m)	112.387
Orientación de la cubierta (*)	46

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	125
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	31.80
Distancia del último cabio (cm)	31.80

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 23	Bloque de módulos 24	Bloque de módulos 25
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	15	15	16
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	6.75 kWp	6.75 kWp	7.2 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 8	3 x 6	3 x 6

Bloque de módulos	Bloque de módulos 27	Bloque de módulos 28	Bloque de módulos 39
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	23	27	19
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	10.35 kWp	12.15 kWp	8.55 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 10	3 x 11	3 x 7

Bloque de módulos	Bloque de módulos 41	Bloque de módulos 43	Bloque de módulos 45
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	17	23	17
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	7.65 kWp	10.35 kWp	7.65 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 6	3 x 10	3 x 6

Bloque de módulos	Bloque de módulos 46	Bloque de módulos 47
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	15	15
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0
Potencia	6.75 kWp	6.75 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 8	3 x 6

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de materiales
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1) Pavello 3 (6m) i 4

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	40	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	12	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	572	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	182	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	160	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	241	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	324	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	160	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	202	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	160	50
03-000508	Brida sujetacables	202	100

Errores
La protección antideslizante tendrá que ser proporcionada sobre el terreno ya que no se han encontrado articulos compatibles para módulos con orificio de montaje de 0mm diámetro.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas



Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias

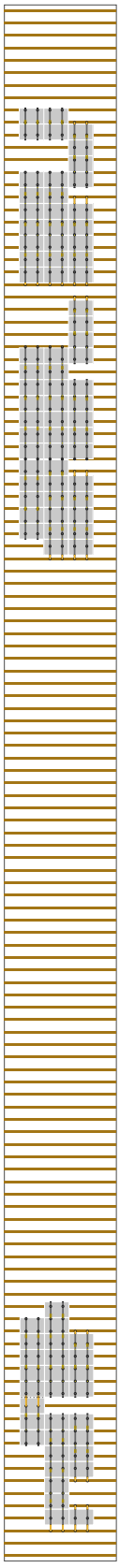


Código de color que indica un error corregido en el diseño.

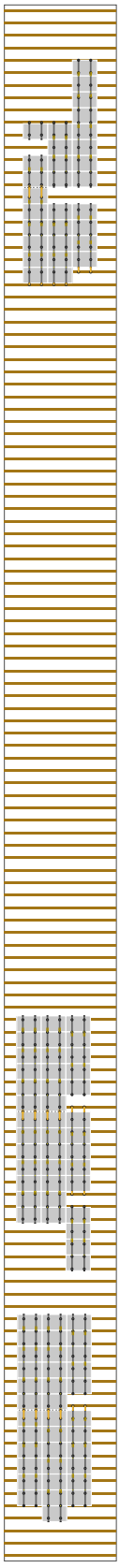


Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



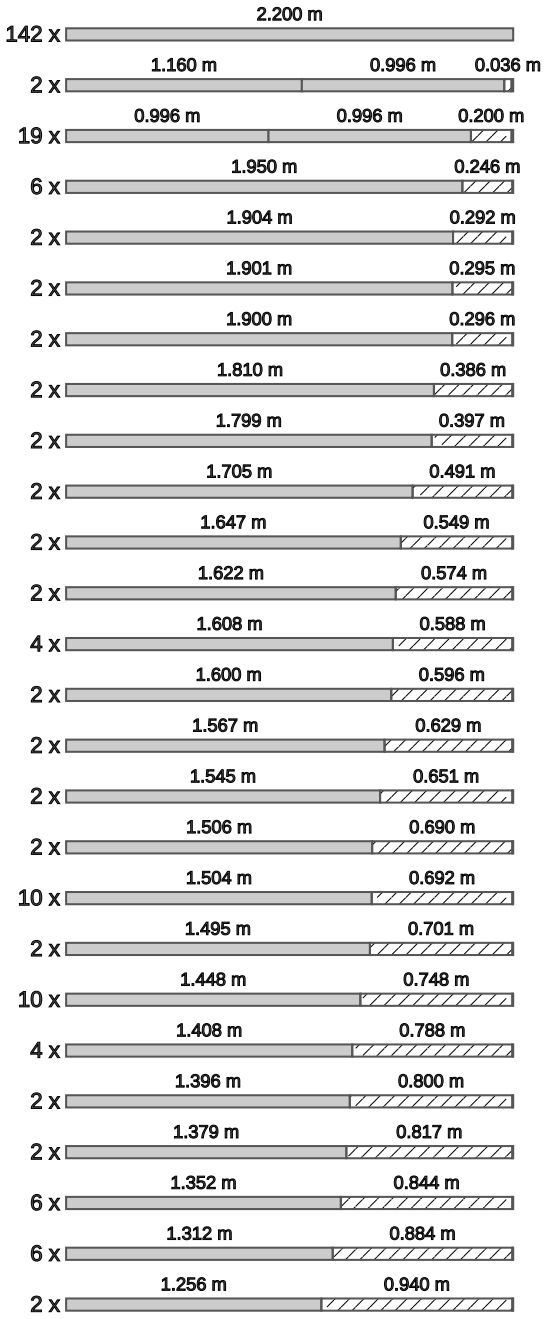
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

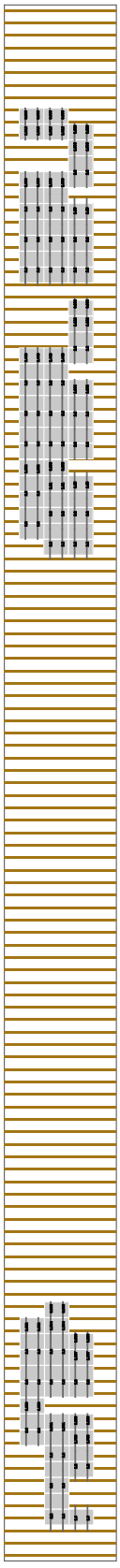
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles (1/1)
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic Pavello 3 (6m) i 4 1)

C-Schiene 47-2 2,20m

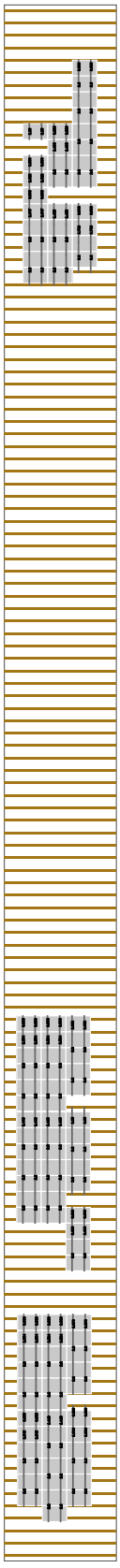


The saw cut width used is 4 mm.

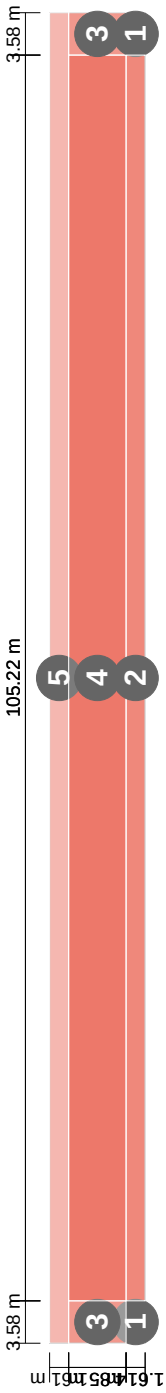
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1) Pavello 3 (6m) i 4

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.85	-1.33	0.53	0.53
2	Alero	-0.59	-1.20	0.53	0.53
3	Lateral	-1.13	-1.61	0.33	0.33
4	Centro	-0.59	-0.94	0.33	0.33
5	Cumbrera	-0.59	-0.94	0.33	0.33

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.78	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =	0.31	kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.33	0.53	-1.04	0.42	0.38	0.12
Alero	-1.20	0.53	-0.93	0.42	0.38	0.12
Lateral	-1.61	0.33	-1.25	0.26	0.38	0.12
Centro	-0.94	0.33	-0.73	0.26	0.38	0.12
Cumbrera	-0.94	0.33	-0.73	0.26	0.38	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.30	0.53	-1.01	0.42	0.38	0.12
Alero	-1.15	0.53	-0.90	0.42	0.38	0.12
Lateral	-1.57	0.33	-1.22	0.26	0.38	0.12
Centro	-0.91	0.33	-0.71	0.26	0.38	0.12
Cumbrera	-0.91	0.33	-0.71	0.26	0.38	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	27 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	65 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	24 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	57 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	32 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	80 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	19 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	19 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	65 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	57 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	80 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	65 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	57 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	80 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	45 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	45 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	6.860
Longitud de cumbrera (m)	102.121
Inclinación de la cubierta (*)	25
Altura del edificio (m)	17.899
Ancho del edificio (m)	12.435
Longitud del edificio (m)	102.121
Orientación de la cubierta (*)	46

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	114
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	13.50
Distancia del último cabio (cm)	13.50

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 33	Bloque de módulos 34	Bloque de módulos 35
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	15	13	19
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	6.75 kWp	5.85 kWp	8.55 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 6	3 x 7

Bloque de módulos	Bloque de módulos 36	Bloque de módulos 37	Bloque de módulos 38
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	22	16	19
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	9.9 kWp	7.2 kWp	8.55 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 8	3 x 6	3 x 8

Bloque de módulos	Bloque de módulos 48	Bloque de módulos 49	Bloque de módulos 50
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	15	15	16
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	6.75 kWp	6.75 kWp	7.2 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 6	3 x 7	3 x 7

Bloque de módulos	Bloque de módulos 51	Bloque de módulos 52	Bloque de módulos 53
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	19	20	20
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	8.55 kWp	9 kWp	9 kWp

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 7	3 x 8

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de materiales
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1) Pavello 5 (6m) i 6

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	51	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	14	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	610	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	184	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	204	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	258	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	316	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	204	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	209	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	204	50
03-000508	Brida sujetacables	209	100

Errores
La protección antideslizante tendrá que ser proporcionada sobre el terreno ya que no se han encontrado articulos compatibles para módulos con orificio de montaje de 0mm diámetro.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas



Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias



Código de color que indica un error corregido en el diseño.



Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

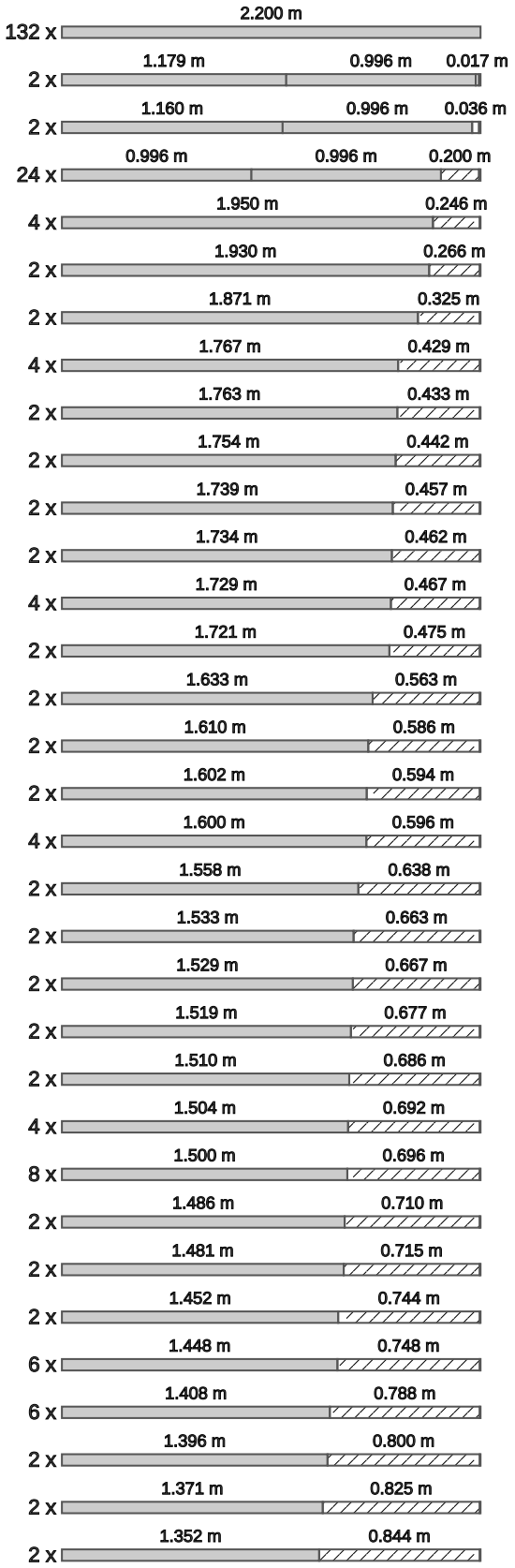


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



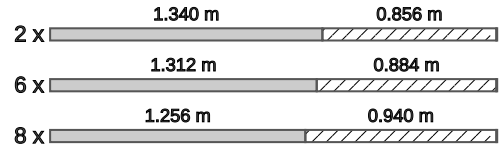
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m



The saw cut width used is 4 mm.

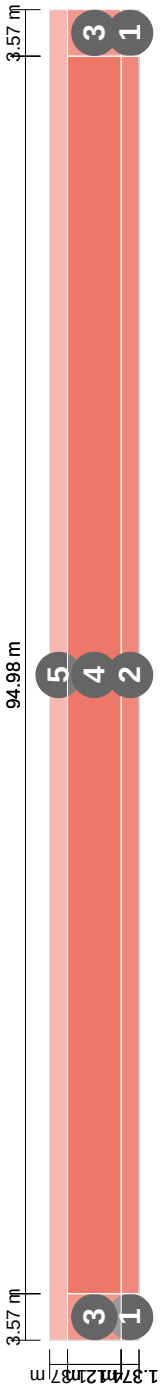
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1) Pavello 5 (6m) i 6

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.85	-1.33	0.53	0.53
2	Alero	-0.59	-1.20	0.53	0.53
3	Lateral	-1.13	-1.61	0.33	0.33
4	Centro	-0.59	-0.94	0.33	0.33
5	Cumbrera	-0.59	-0.94	0.33	0.33

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.78	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =	0.31	kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.33	0.53	-1.04	0.41	0.38	0.12
Alero	-1.20	0.53	-0.93	0.41	0.38	0.12
Lateral	-1.61	0.33	-1.25	0.26	0.38	0.12
Centro	-0.94	0.33	-0.73	0.26	0.38	0.12
Cumbrera	-0.94	0.33	-0.73	0.26	0.38	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.30	0.53	-1.01	0.41	0.38	0.12
Alero	-1.15	0.53	-0.90	0.41	0.38	0.12
Lateral	-1.57	0.33	-1.22	0.26	0.38	0.12
Centro	-0.91	0.33	-0.71	0.26	0.38	0.12
Cumbrera	-0.91	0.33	-0.71	0.26	0.38	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	27 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	65 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	24 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	57 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	32 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	80 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	19 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	19 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	65 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	57 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	80 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	65 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	57 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	80 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	45 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	45 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	7.590
Longitud de cumbrera (m)	110.184
Inclinación de la cubierta (*)	24
Altura del edificio (m)	18.087
Ancho del edificio (m)	13.868
Longitud del edificio (m)	110.184
Orientación de la cubierta (*)	46

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	123
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	11.70
Distancia del último cabio (cm)	11.70

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 54	Bloque de módulos 55	Bloque de módulos 59
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	18	14	17
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	8.1 kWp	6.3 kWp	7.65 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 6	3 x 7

Bloque de módulos	Bloque de módulos 60	Bloque de módulos 61	Bloque de módulos 62
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	19	19	19
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	8.55 kWp	8.55 kWp	8.55 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 8	3 x 7

Bloque de módulos	Bloque de módulos 56	Bloque de módulos 57	Bloque de módulos 63
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	17	24	16
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	7.65 kWp	10.8 kWp	7.2 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 8	3 x 7

Bloque de módulos	Bloque de módulos 64	Bloque de módulos 65	Bloque de módulos 66
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	19	20	20
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	8.55 kWp	9 kWp	9 kWp

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 7	3 x 8

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de materiales
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1) Pavello 7 (6m) i 8

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	53	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	14	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	652	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	194	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	212	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	271	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	338	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	212	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	222	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	212	50
03-000508	Brida sujetacables	222	100

Errores
La protección antideslizante tendrá que ser proporcionada sobre el terreno ya que no se han encontrado articulos compatibles para módulos con orificio de montaje de 0mm diámetro.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas



Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias



Código de color que indica un error corregido en el diseño.



Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



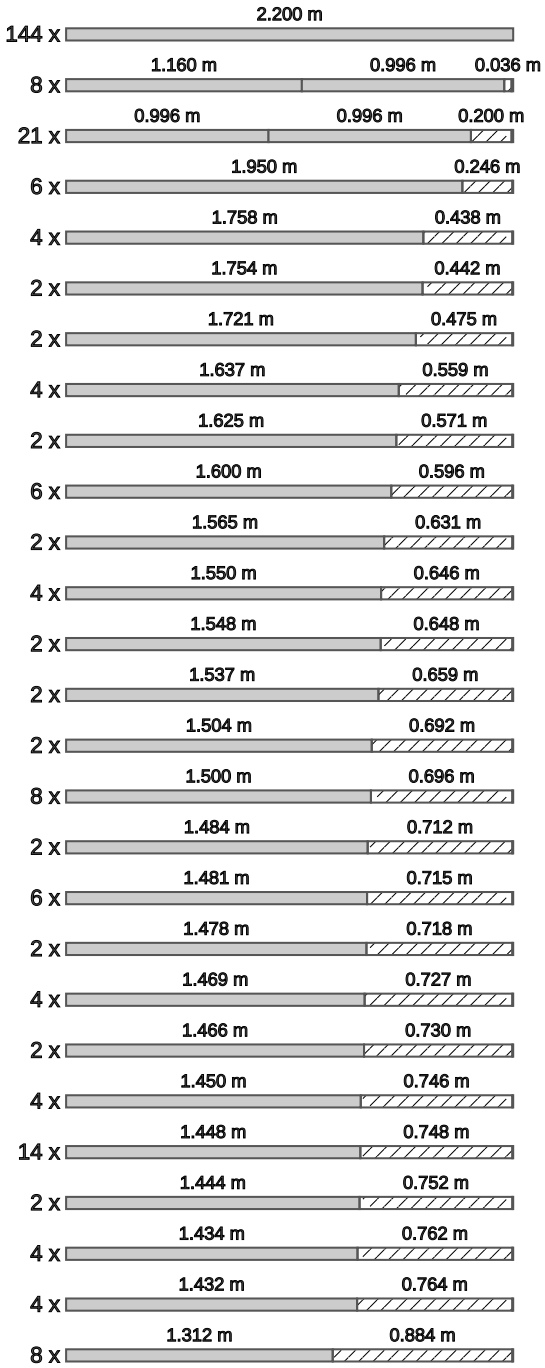
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles (1/1)
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic Pavello 7 (6m) i 8 1)

C-Schiene 47-2 2,20m



The saw cut width used is 4 mm.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

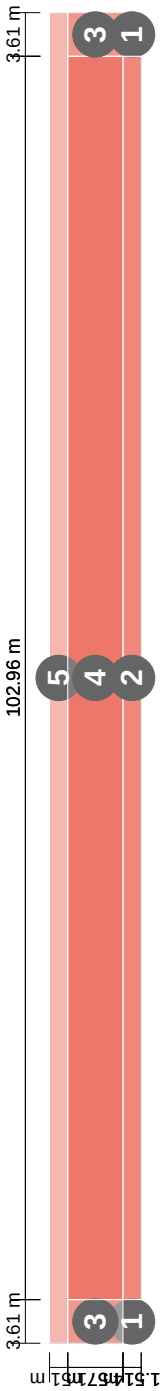


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1)

Pavello 7 (6m) i 8



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1) Pavello 7 (6m) i 8

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.84	-1.36	0.50	0.50
2	Alero	-0.58	-1.20	0.50	0.50
3	Lateral	-1.13	-1.61	0.32	0.32
4	Centro	-0.58	-0.94	0.32	0.32
5	Cumbrera	-0.58	-0.94	0.32	0.32

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.78	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =	0.32	kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.36	0.50	-1.06	0.39	0.38	0.12
Alero	-1.20	0.50	-0.94	0.39	0.38	0.12
Lateral	-1.61	0.32	-1.26	0.25	0.38	0.12
Centro	-0.94	0.32	-0.73	0.25	0.38	0.12
Cumbrera	-0.94	0.32	-0.73	0.25	0.38	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.32	0.50	-1.03	0.39	0.38	0.12
Alero	-1.15	0.50	-0.90	0.39	0.38	0.12
Lateral	-1.58	0.32	-1.23	0.25	0.38	0.12
Centro	-0.91	0.32	-0.71	0.25	0.38	0.12
Cumbrera	-0.91	0.32	-0.71	0.25	0.38	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	27 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	66 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	24 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	57 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	32 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	80 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	19 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	53 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	19 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	53 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	66 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	57 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	80 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	53 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	53 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	66 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	57 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	80 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	44 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	44 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	6.750
Longitud de cumbrera (m)	102.000
Inclinación de la cubierta (*)	25
Altura del edificio (m)	17.853
Ancho del edificio (m)	12.235
Longitud del edificio (m)	102.000
Orientación de la cubierta (*)	46

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	114
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	7.50
Distancia del último cabio (cm)	7.50

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 67	Bloque de módulos 68	Bloque de módulos 69
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	17	9	26
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	7.65 kWp	4.05 kWp	11.7 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 6	3 x 10

Bloque de módulos	Bloque de módulos 70	Bloque de módulos 71	Bloque de módulos 72
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	25	25	26
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	11.25 kWp	11.25 kWp	11.7 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 10	3 x 10	3 x 10

Bloque de módulos	Bloque de módulos 73	Bloque de módulos 74	Bloque de módulos 75
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	10	26	14
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	4.5 kWp	11.7 kWp	6.3 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 4	3 x 10	3 x 5

Bloque de módulos	Bloque de módulos 77	Bloque de módulos 78
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	13	17
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0
Potencia	5.85 kWp	7.65 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 8	3 x 7

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de materiales
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1) Pavello 9 (6m) ...

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	57	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	24	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	612	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	182	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	228	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	257	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	302	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	228	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	208	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	228	50
03-000508	Brida sujetacables	208	100

Errores
La protección antideslizante tendrá que ser proporcionada sobre el terreno ya que no se han encontrado articulos compatibles para módulos con orificio de montaje de 0mm diámetro.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

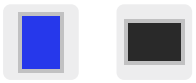
The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas

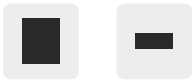


Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias

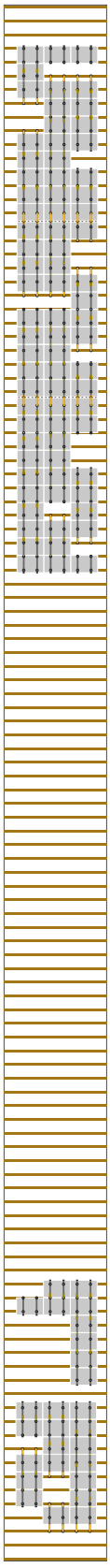


Código de color que indica un error corregido en el diseño.

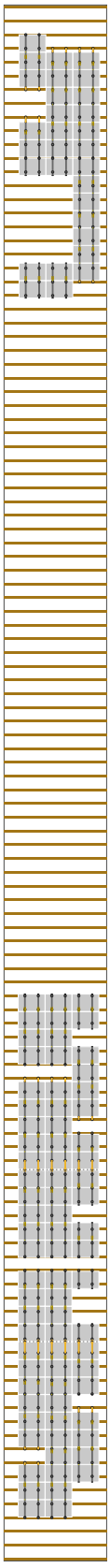


Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

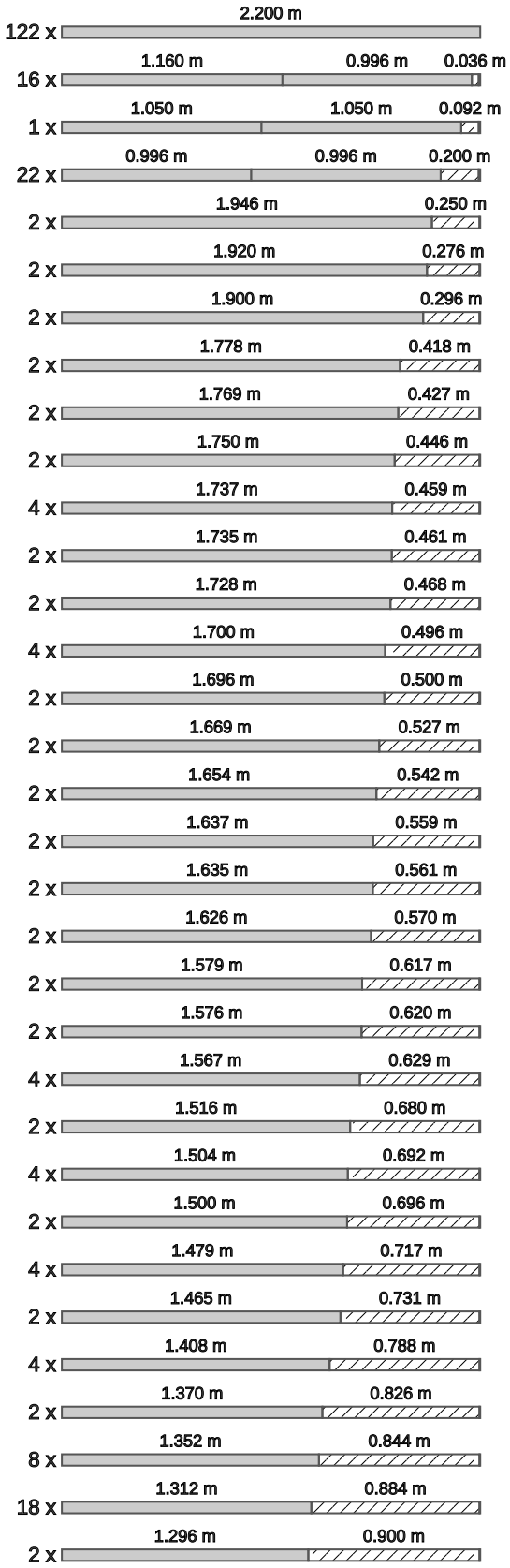


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m



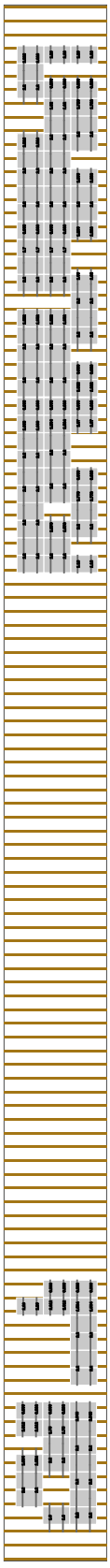
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m

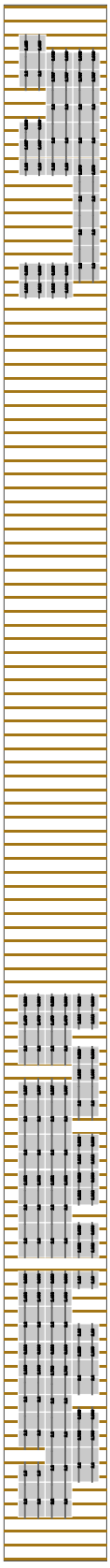


The saw cut width used is 4 mm.

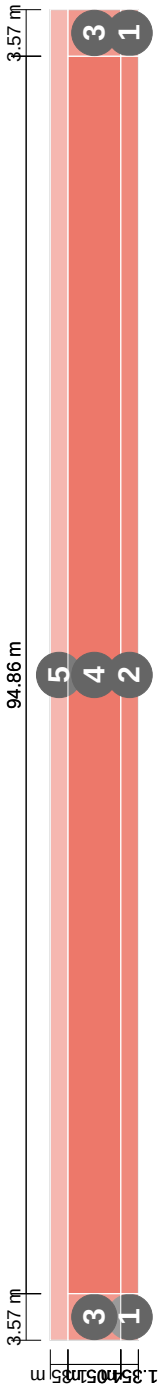
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1) Pavello 9 (6m) ...

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.85	-1.33	0.53	0.53
2	Alero	-0.59	-1.20	0.53	0.53
3	Lateral	-1.13	-1.61	0.33	0.33
4	Centro	-0.59	-0.94	0.33	0.33
5	Cumbrera	-0.59	-0.94	0.33	0.33

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.78	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =	0.31	kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.33	0.53	-1.04	0.41	0.38	0.12
Alero	-1.20	0.53	-0.93	0.41	0.38	0.12
Lateral	-1.61	0.33	-1.25	0.26	0.38	0.12
Centro	-0.94	0.33	-0.73	0.26	0.38	0.12
Cumbrera	-0.94	0.33	-0.73	0.26	0.38	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.30	0.53	-1.01	0.41	0.38	0.12
Alero	-1.15	0.53	-0.90	0.41	0.38	0.12
Lateral	-1.57	0.33	-1.22	0.26	0.38	0.12
Centro	-0.91	0.33	-0.71	0.26	0.38	0.12
Cumbrera	-0.91	0.33	-0.71	0.26	0.38	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	27 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	65 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	24 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	57 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	32 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	80 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	19 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	19 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	65 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	57 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	80 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	65 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	57 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	80 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	45 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	45 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	8.434
Longitud de cumbrera (m)	102.000
Inclinación de la cubierta (*)	25
Altura del edificio (m)	18.064
Ancho del edificio (m)	15.288
Longitud del edificio (m)	102.000
Orientación de la cubierta (*)	45

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	114
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	7.50
Distancia del último cabio (cm)	7.50

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 83	Bloque de módulos 84	Bloque de módulos 85
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	17	13	21
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	7.65 kWp	5.85 kWp	9.45 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 6	3 x 8

Bloque de módulos	Bloque de módulos 90	Bloque de módulos 91	Bloque de módulos 92
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	18	13	22
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	8.1 kWp	5.85 kWp	9.9 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 5	3 x 9

Bloque de módulos	Bloque de módulos 94	Bloque de módulos 100	Bloque de módulos 86
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	19	18	29
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	8.55 kWp	8.1 kWp	13.05 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 8	3 x 7	3 x 11

Bloque de módulos	Bloque de módulos 89	Bloque de módulos 95	Bloque de módulos 98
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	27	22	13
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	12.15 kWp	9.9 kWp	5.85 kWp

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 10	3 x 9	3 x 5

Bloque de módulos	**Bloque de módulos 99**
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	19
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0
Potencia	8.55 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 9

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de materiales
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 1) Pavello 11 i 12

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	62	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	20	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	730	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	222	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	248	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	311	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	378	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	248	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	251	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	248	50
03-000508	Brida sujetacables	251	100

Errores
La protección antideslizante tendrá que ser proporcionada sobre el terreno ya que no se han encontrado articulos compatibles para módulos con orificio de montaje de 0mm diámetro.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

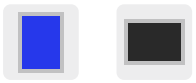
The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas

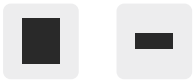


Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias



Código de color que indica un error corregido en el diseño.



Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

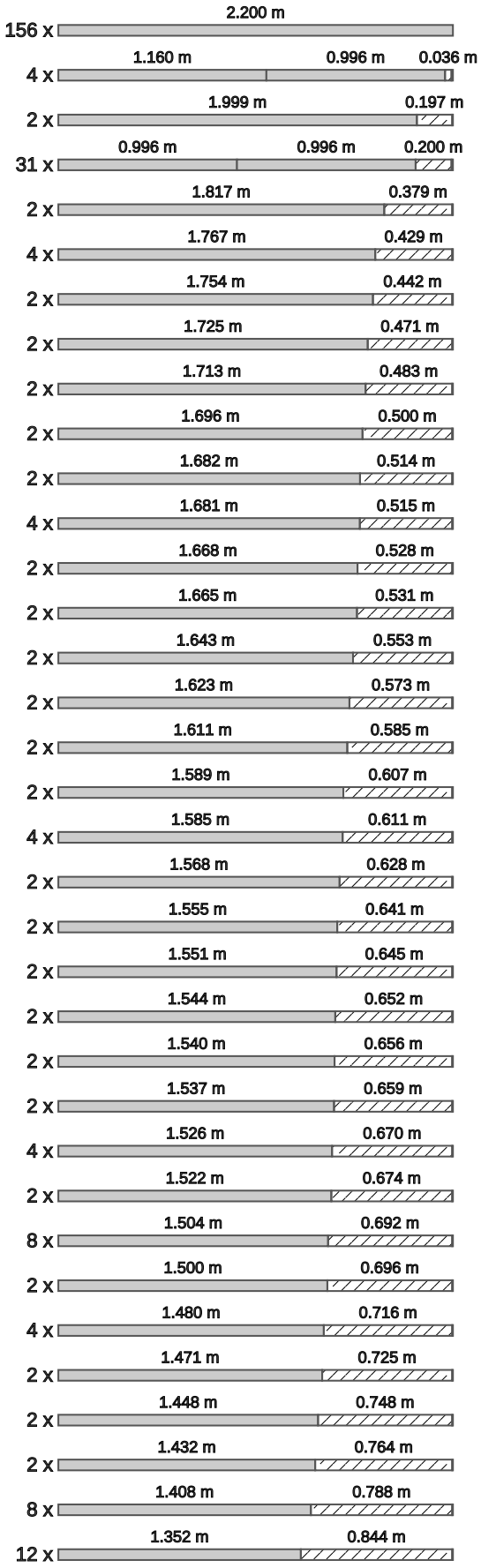


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



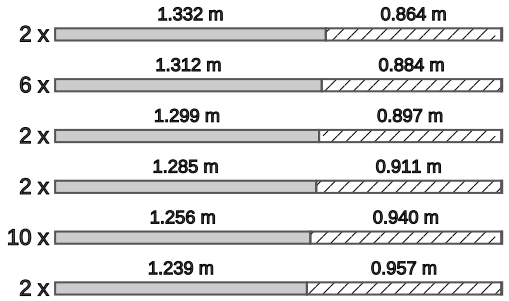
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m



The saw cut width used is 4 mm.

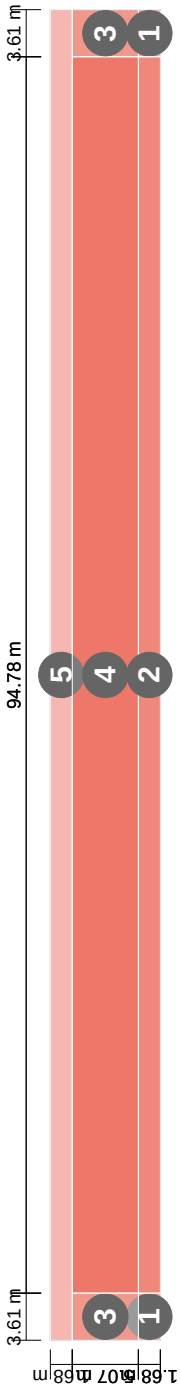
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.85	-1.33	0.53	0.53
2	Alero	-0.59	-1.20	0.53	0.53
3	Lateral	-1.13	-1.61	0.33	0.33
4	Centro	-0.59	-0.94	0.33	0.33
5	Cumbrera	-0.59	-0.94	0.33	0.33

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.78	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =	0.31	kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.33	0.53	-1.04	0.42	0.38	0.12
Alero	-1.20	0.53	-0.94	0.42	0.38	0.12
Lateral	-1.61	0.33	-1.26	0.26	0.38	0.12
Centro	-0.94	0.33	-0.73	0.26	0.38	0.12
Cumbrera	-0.94	0.33	-0.73	0.26	0.38	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.30	0.53	-1.01	0.42	0.38	0.12
Alero	-1.15	0.53	-0.90	0.42	0.38	0.12
Lateral	-1.57	0.33	-1.23	0.26	0.38	0.12
Centro	-0.91	0.33	-0.71	0.26	0.38	0.12
Cumbrera	-0.91	0.33	-0.71	0.26	0.38	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	27 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	65 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	24 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	57 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	32 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	80 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	19 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	19 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	65 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	57 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	80 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	65 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	57 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	80 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	45 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	45 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Solar-Planit Software GmbH
Eisenbahnstraße 150
D-72072 Tübingen
Teléfono +49 7071 98987-0
solar-planit@baywa-re.de
www.baywa-re.com
www.solar-distribution.baywa-re.de

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2)

Planificación de la instalación

Creado con Solar-Planit Spain por Ander Cuesta
BayWa r.e. Solar Systems S.L.U. Product Management
en 08017 Barcelona.

Índice
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2)

Proyecto 4
Lista de piezas total 5
Módulos 6

Pavello 3-5-7-9 (Planta 8) 7
Datos del proyecto - Edificio 7
Datos del proyecto - Bloques de módulos 9
Lista de materiales 11
Leyenda 13
Diseño de cubierta - Plan de montaje 14
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 16
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 17
Áreas de cubierta 19
Carga/Estática 21

Pavello 3 (8m) 23
Datos del proyecto - Edificio 23
Datos del proyecto - Bloques de módulos 25
Lista de materiales 26
Leyenda 28
Diseño de cubierta - Plan de montaje 29
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 31
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 32
Áreas de cubierta 34
Carga/Estática 36

Pavello 5 (8m) 38
Datos del proyecto - Edificio 38
Datos del proyecto - Bloques de módulos 40
Lista de materiales 41
Leyenda 43
Diseño de cubierta - Plan de montaje 44
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 46
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 47
Áreas de cubierta 49
Carga/Estática 51

Pavello 7 (8m) 53
Datos del proyecto - Edificio 53
Datos del proyecto - Bloques de módulos 55
Lista de materiales 56
Leyenda 58
Diseño de cubierta - Plan de montaje 59
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 61
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 62
Áreas de cubierta 64
Carga/Estática 66

Pavello 9 (8m) 68
Datos del proyecto - Edificio 68
Datos del proyecto - Bloques de módulos 70
Lista de materiales 71
Leyenda 73
Diseño de cubierta - Plan de montaje 74

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles 76
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) 77
Áreas de cubierta 79
Carga/Estática 81

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

SU ESPECIALISTA FOTOVOLTAICO

Empresa	BayWa r.e. Solar Systems S.L.U. Product Management
Contacto	Ander Cuesta
Dirección	Doctor Fleming 6 08017 Barcelona
Teléfono	+34 93 4085538
Correo electrónico	ander.cuesta@baywa-re.es

CLIENTE

Nombre	
Dirección	

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Número de módulos	318
Rendimiento de la instalación	143.1 kWp
Módulo	318 x Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y (143.1 kWp)

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de piezas total
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2)

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	51	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	32	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	856	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	298	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	204	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	369	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	534	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	204	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	318	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	204	50
03-000508	Brida sujetacables	318	100

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Módulos
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2)

Tipo de módulo	Trina Solar Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
	

Datos eléctricos

Potencia nominal Pmpp (Wp)	450
Tensión en Pmpp (V)	44.6
Corriente en Pmpp (A)	10.09
Tensión en circuito abierto Uoc (V)	52.9
Corriente en cortocircuito Isc (A)	10.74
Coeficiente temperatura Pmpp (%/°C)	-0.3
Coeficiente temperatura Isc (mA/°C)	0.04
Coeficiente temperatura Uoc (mV/°C)	-0.24
Eficiencia del módulo (%)	22.5

Valores límite

Tensión max. sistema (V)	1500
Máx. corriente inversa admisible (A)	20

Dimensiones y peso

Área modular (m^2)	1.998
Longitud del módulo (mm)	1762
Ancho del módulo (mm)	1134
Grosor del marco (mm)	30
Diametro orificio de montaje (mm)	0.0
Peso (kg)	21.0

Especificaciones

Tipo de conexión	MC4-EVO2
Longitud del cable +/- (mm)	1100.0 / 1100.0
Creador	-
Nº de artículo	31-117811

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	8.486
Longitud de cumbrera (m)	117.058
Inclinación de la cubierta (*)	45
Altura del edificio (m)	24.000
Ancho del edificio (m)	12.001
Longitud del edificio (m)	117.058
Orientación de la cubierta (*)	-44

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	130
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	40.40
Distancia del último cabio (cm)	40.40

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 106	Bloque de módulos 107	Bloque de módulos 109
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	8	8	10
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	3.6 kWp	3.6 kWp	4.5 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	1 x 8	1 x 8	1 x 10

Bloque de módulos	Bloque de módulos 110	Bloque de módulos 111	Bloque de módulos 112
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	10	10	10
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	4.5 kWp	4.5 kWp	4.5 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	1 x 10	1 x 10	1 x 10

Bloque de módulos	Bloque de módulos 113	Bloque de módulos 114	Bloque de módulos 117
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	10	3	4
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	4.5 kWp	1.35 kWp	1.8 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	1 x 10	1 x 3	1 x 4

Bloque de módulos	Bloque de módulos 118	Bloque de módulos 119	Bloque de módulos 120
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	10	3	4
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	4.5 kWp	1.35 kWp	1.8 kWp

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	1 x 10	1 x 3	1 x 4

Bloque de módulos	**Bloque de módulos 121**
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	6
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0
Potencia	2.7 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	1 x 6

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	13	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	8	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	258	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	94	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	52	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	109	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	166	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	52	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	96	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	52	50
03-000508	Brida sujetacables	96	100

Errores
La protección antideslizante tendrá que ser proporcionada sobre el terreno ya que no se han encontrado articulos compatibles para módulos con orificio de montaje de 0mm diámetro.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas



Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias

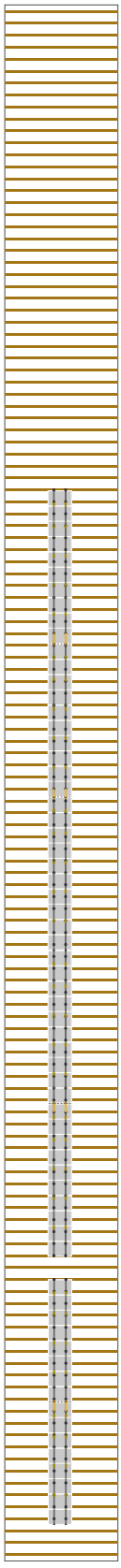


Código de color que indica un error corregido en el diseño.

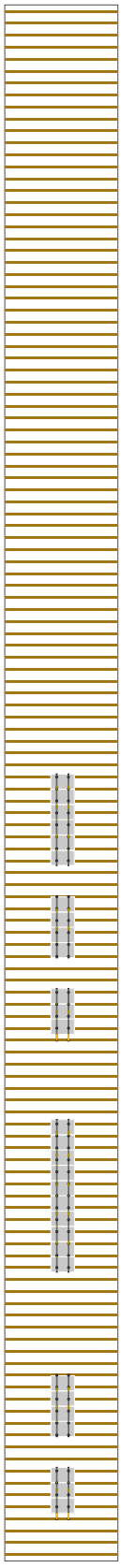


Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

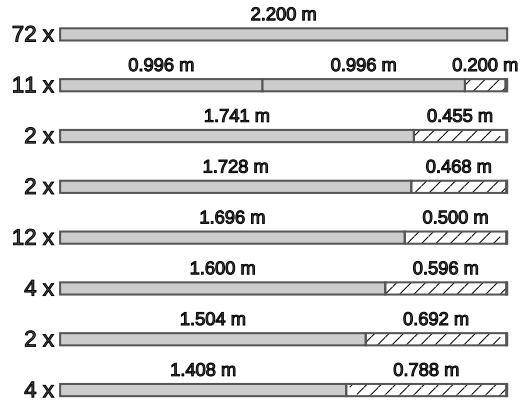


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



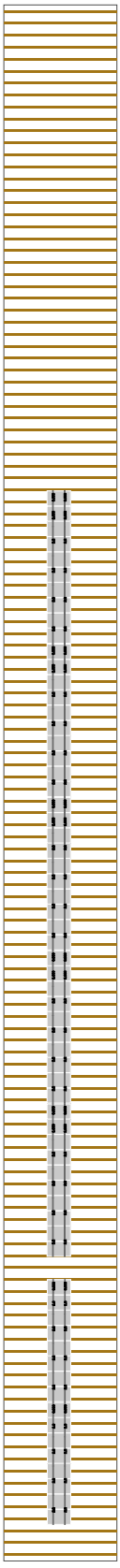
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m

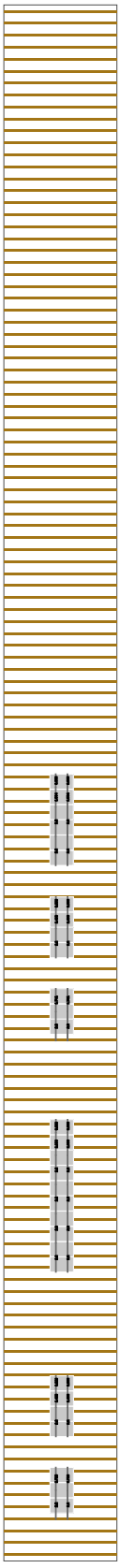


The saw cut width used is 4 mm.

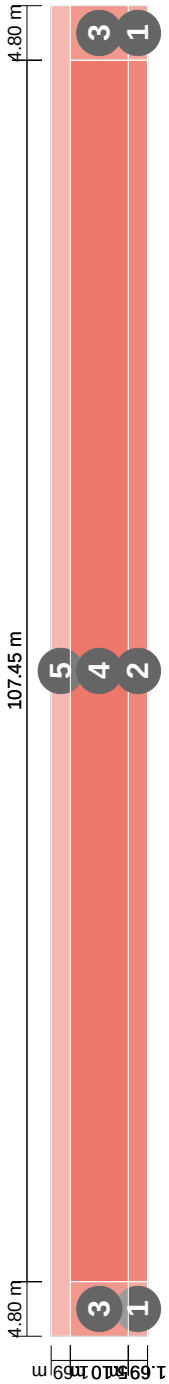
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.88	-1.20	0.70	0.70
2	Alero	-0.72	-0.96	0.70	0.70
3	Lateral	-1.12	-1.60	0.60	0.60
4	Centro	-0.72	-0.96	0.60	0.60
5	Cumbrera	-0.72	-0.96	0.60	0.60

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.89	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	0.50	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =	0.09	kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.20	0.70	-1.07	0.62	0.19	0.12
Alero	-0.96	0.70	-0.85	0.62	0.19	0.12
Lateral	-1.60	0.60	-1.42	0.53	0.19	0.12
Centro	-0.96	0.60	-0.85	0.53	0.19	0.12
Cumbrera	-0.96	0.60	-0.85	0.53	0.19	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.18	0.70	-1.04	0.62	0.19	0.12
Alero	-0.94	0.70	-0.84	0.62	0.19	0.12
Lateral	-1.56	0.60	-1.39	0.53	0.19	0.12
Centro	-0.94	0.60	-0.84	0.53	0.19	0.12
Cumbrera	-0.94	0.60	-0.84	0.53	0.19	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	30 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	69 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	25 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	55 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	39 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	93 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	25 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	55 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	25 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	55 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	69 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	55 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	93 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	55 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	55 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	69 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	55 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	93 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	55 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	55 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	8.072
Longitud de cumbrera (m)	27.061
Inclinación de la cubierta (*)	25
Altura del edificio (m)	23.913
Ancho del edificio (m)	14.631
Longitud del edificio (m)	27.061
Orientación de la cubierta (*)	46

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	30
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	40.50
Distancia del último cabio (cm)	40.50

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 122	Bloque de módulos 123	Bloque de módulos 124
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	20	18	18
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	9 kWp	8.1 kWp	8.1 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 6	3 x 9

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de materiales
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2) Pavello 3 (8m)

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	11	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	6	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	150	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	50	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	44	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	67	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	90	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	44	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	56	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	44	50
03-000508	Brida sujetacables	56	100

Errores
La protección antideslizante tendrá que ser proporcionada sobre el terreno ya que no se han encontrado articulos compatibles para módulos con orificio de montaje de 0mm diámetro.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

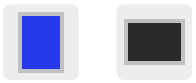
The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas

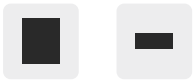


Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias

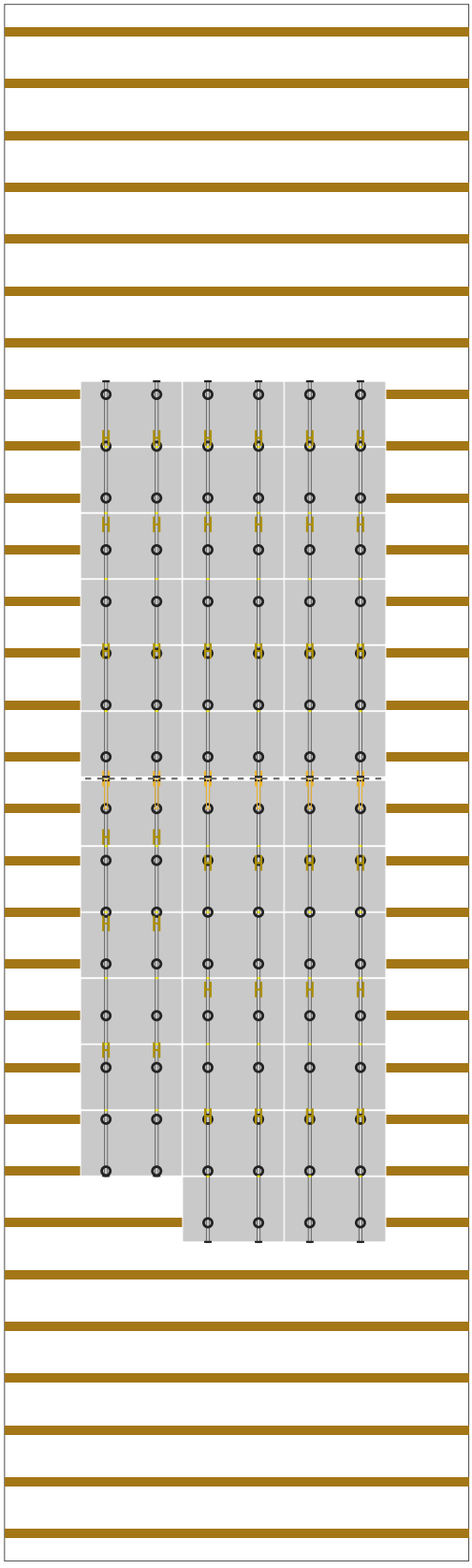


Código de color que indica un error corregido en el diseño.

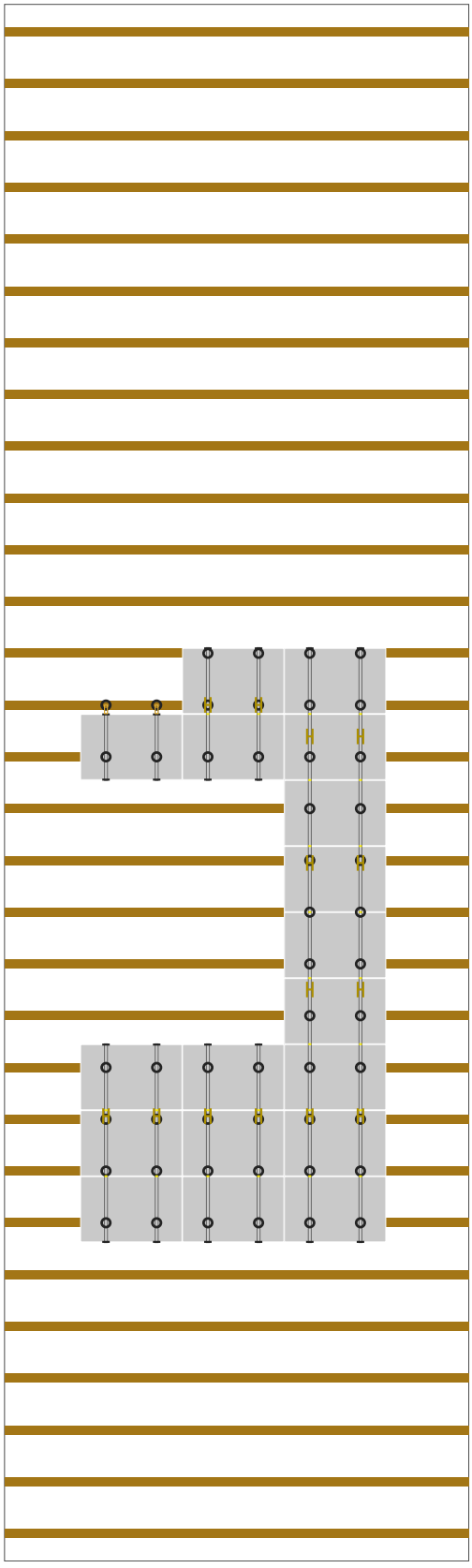


Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

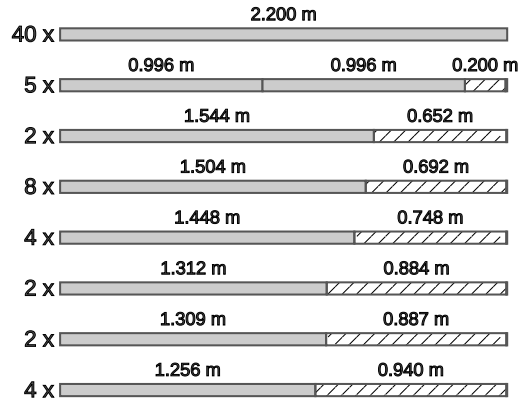


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



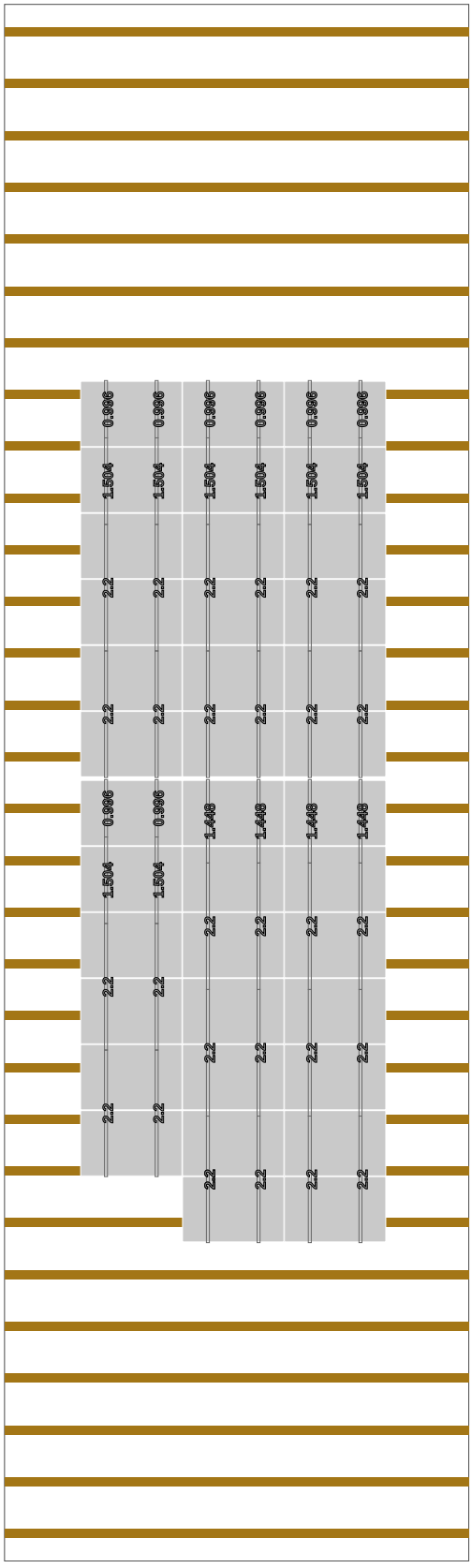
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m

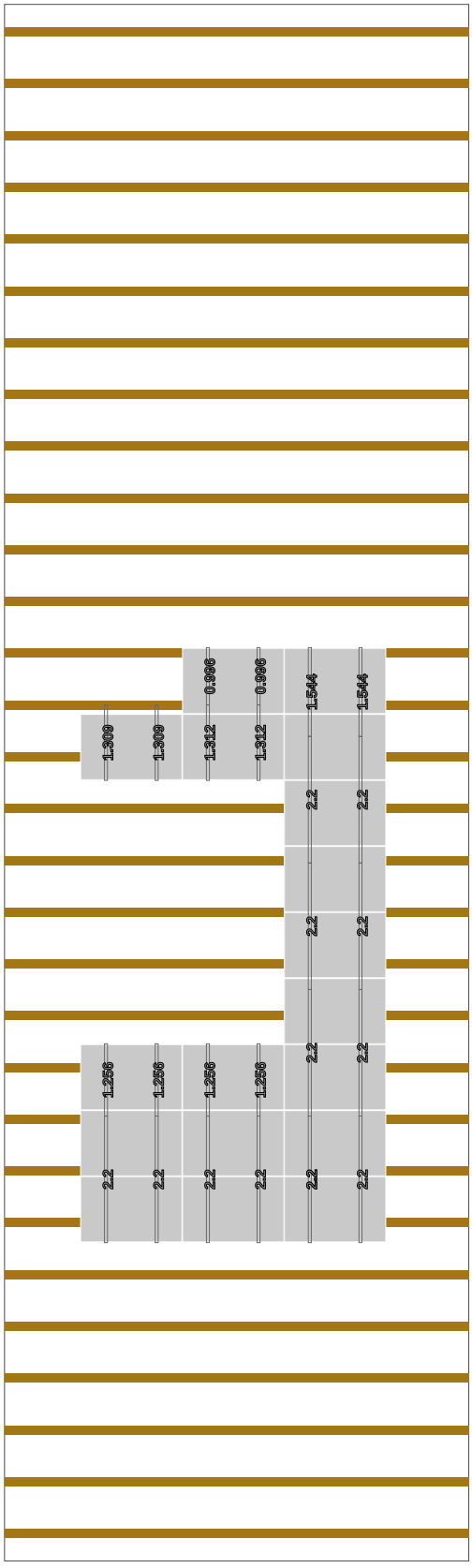


The saw cut width used is 4 mm.

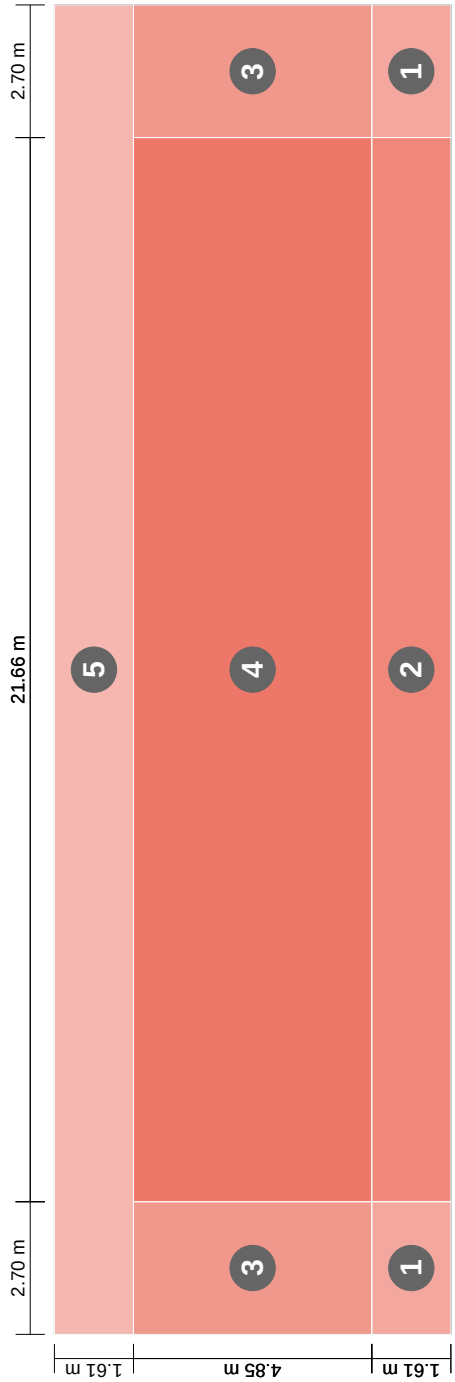
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2) Pavello 3 (8m)

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.85	-1.33	0.53	0.53
2	Alero	-0.59	-1.20	0.53	0.53
3	Lateral	-1.13	-1.61	0.33	0.33
4	Centro	-0.59	-0.94	0.33	0.33
5	Cumbrera	-0.59	-0.94	0.33	0.33

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.89	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =	0.31	kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.33	0.53	-1.18	0.47	0.38	0.12
Alero	-1.20	0.53	-1.06	0.47	0.38	0.12
Lateral	-1.61	0.33	-1.43	0.30	0.38	0.12
Centro	-0.94	0.33	-0.83	0.30	0.38	0.12
Cumbrera	-0.94	0.33	-0.83	0.30	0.38	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.30	0.53	-1.15	0.47	0.38	0.12
Alero	-1.15	0.53	-1.02	0.47	0.38	0.12
Lateral	-1.57	0.33	-1.39	0.30	0.38	0.12
Centro	-0.91	0.33	-0.81	0.30	0.38	0.12
Cumbrera	-0.91	0.33	-0.81	0.30	0.38	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	30 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	74 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	28 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	66 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	37 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	91 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	22 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	22 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	74 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	66 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	91 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	74 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	66 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	91 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	51 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	51 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	6.860
Longitud de cumbrera (m)	25.955
Inclinación de la cubierta (*)	25
Altura del edificio (m)	24.099
Ancho del edificio (m)	12.435
Longitud del edificio (m)	25.955
Orientación de la cubierta (*)	46

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	29
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	30.20
Distancia del último cabio (cm)	30.20

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 125	Bloque de módulos 126	Bloque de módulos 127
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	19	21	15
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	8.55 kWp	9.45 kWp	6.75 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 9	3 x 8	3 x 7

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de materiales
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2) Pavello 5 (8m)

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	9	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	6	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	150	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	50	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	36	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	64	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	92	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	36	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	55	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	36	50
03-000508	Brida sujetacables	55	100

Errores
La protección antideslizante tendrá que ser proporcionada sobre el terreno ya que no se han encontrado articulos compatibles para módulos con orificio de montaje de 0mm diámetro.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

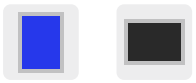
The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas

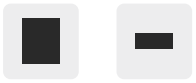


Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias

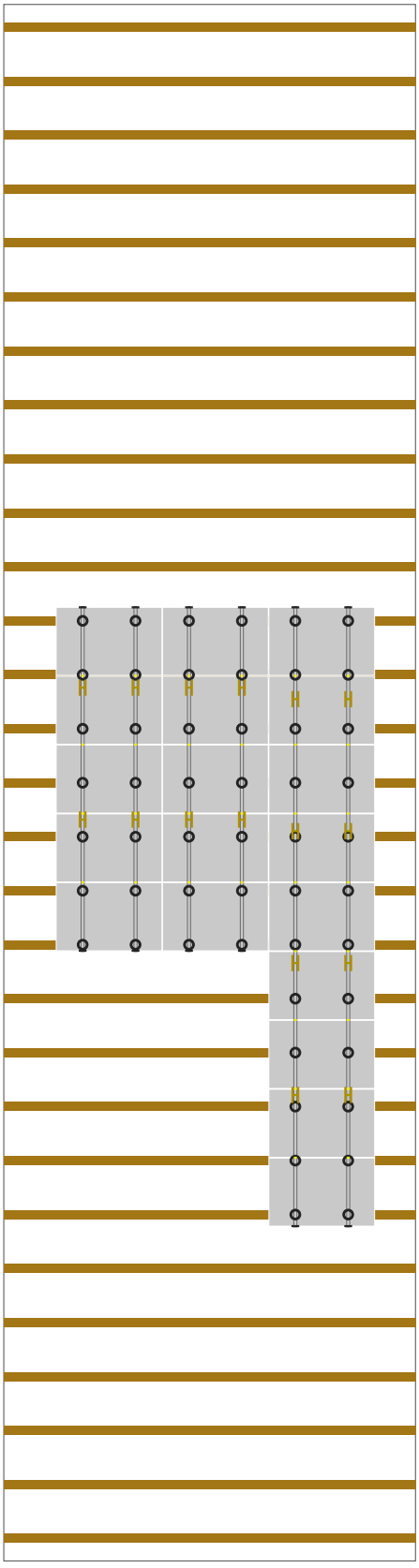


Código de color que indica un error corregido en el diseño.

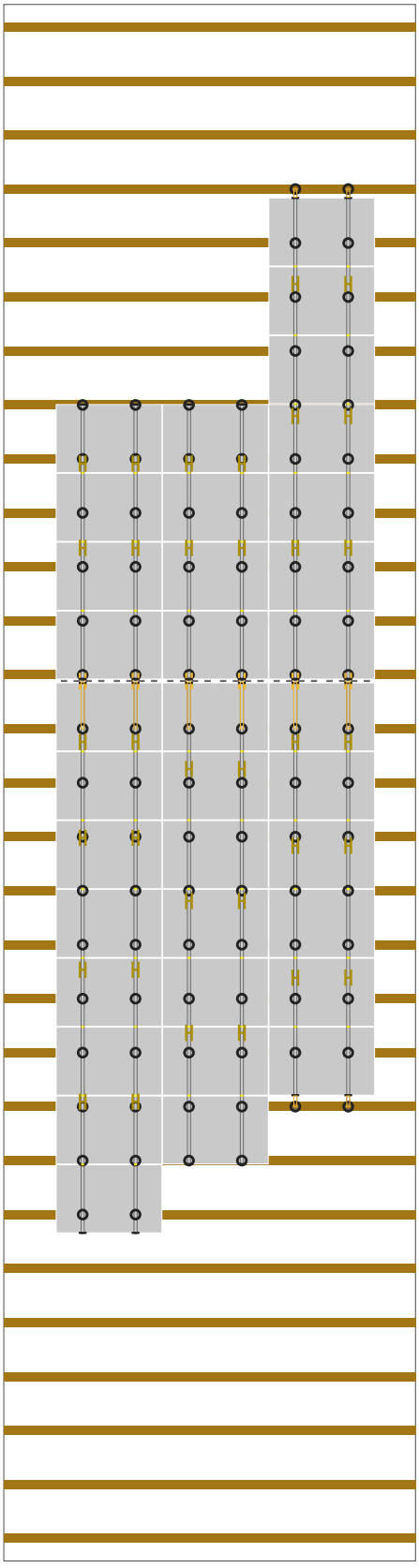


Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

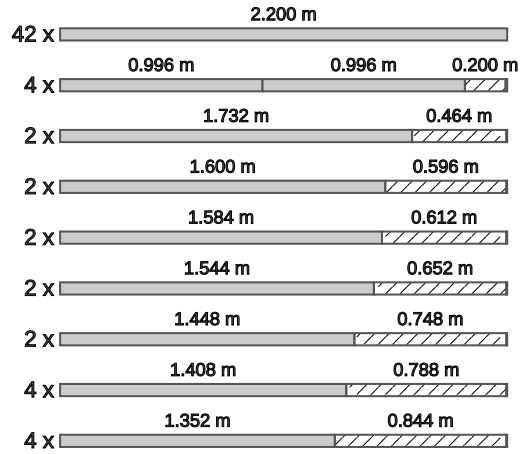


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



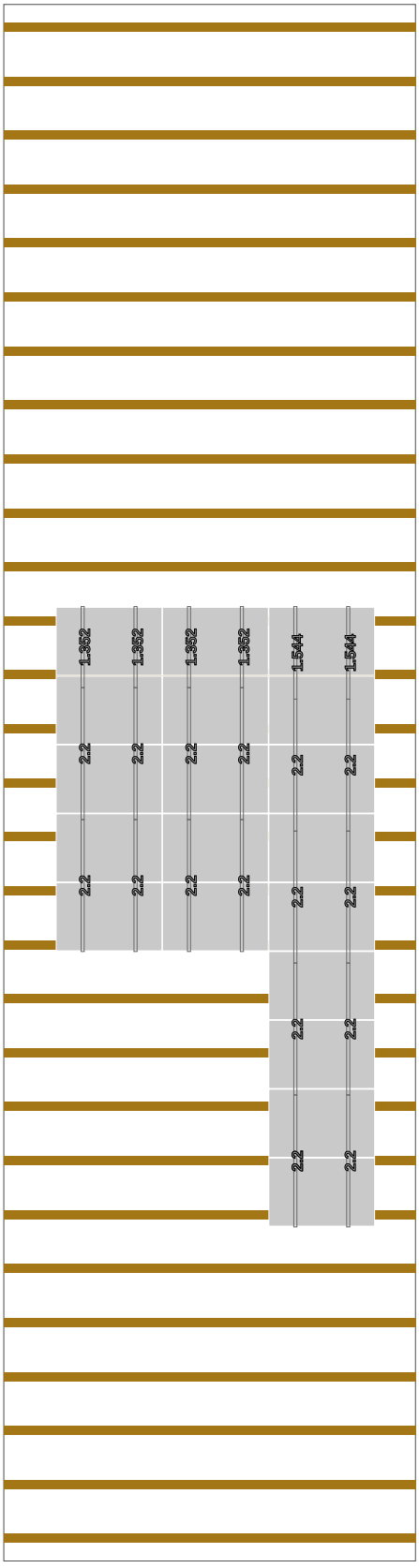
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m

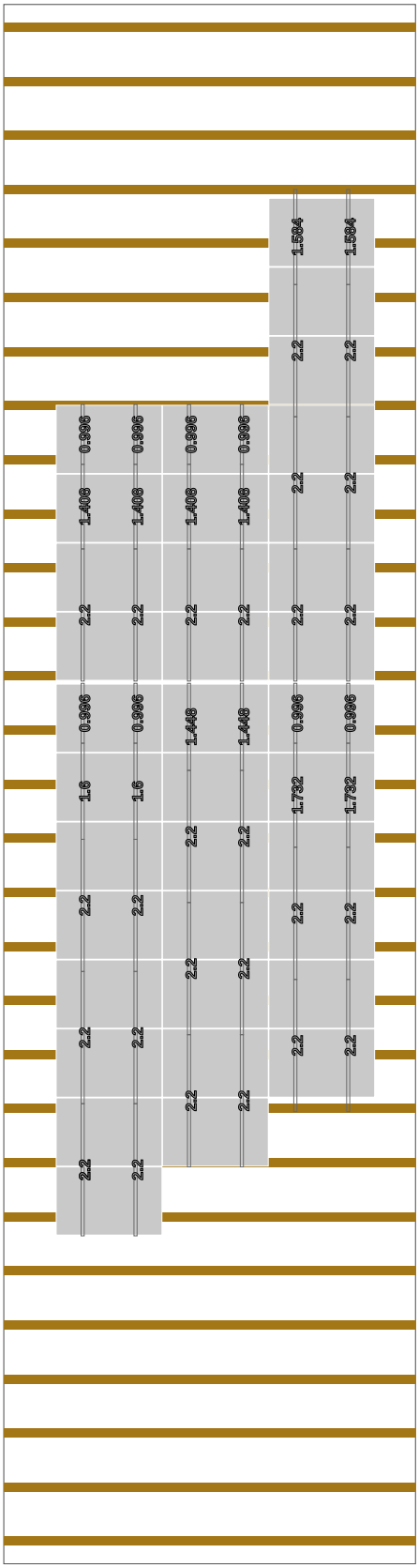


The saw cut width used is 4 mm.

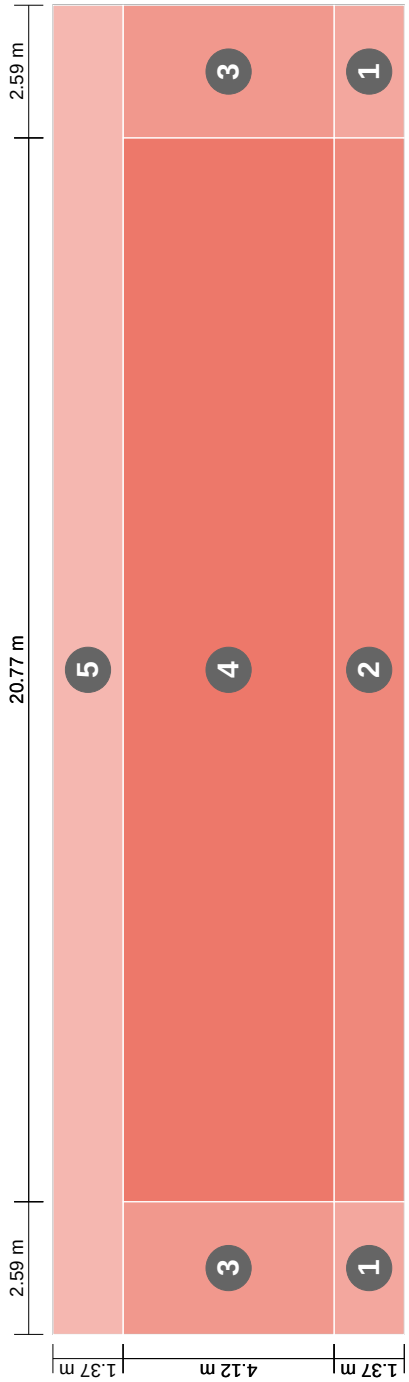
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2) Pavello 5 (8m)

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.85	-1.33	0.53	0.53
2	Alero	-0.59	-1.20	0.53	0.53
3	Lateral	-1.13	-1.61	0.33	0.33
4	Centro	-0.59	-0.94	0.33	0.33
5	Cumbrera	-0.59	-0.94	0.33	0.33

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.89	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =	0.31	kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.33	0.53	-1.19	0.47	0.38	0.12
Alero	-1.20	0.53	-1.07	0.47	0.38	0.12
Lateral	-1.61	0.33	-1.43	0.30	0.38	0.12
Centro	-0.94	0.33	-0.84	0.30	0.38	0.12
Cumbrera	-0.94	0.33	-0.84	0.30	0.38	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.30	0.53	-1.15	0.47	0.38	0.12
Alero	-1.15	0.53	-1.03	0.47	0.38	0.12
Lateral	-1.57	0.33	-1.40	0.30	0.38	0.12
Centro	-0.91	0.33	-0.81	0.30	0.38	0.12
Cumbrera	-0.91	0.33	-0.81	0.30	0.38	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	31 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	75 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	28 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	66 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	37 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	92 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	22 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	22 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	75 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	66 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	92 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	75 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	66 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	92 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	51 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	51 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	7.077
Longitud de cumbrera (m)	27.052
Inclinación de la cubierta (*)	25
Altura del edificio (m)	24.022
Ancho del edificio (m)	12.828
Longitud del edificio (m)	27.052
Orientación de la cubierta (*)	46

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	30
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	40.10
Distancia del último cabio (cm)	40.10

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 128	Bloque de módulos 129	Bloque de módulos 130
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	20	10	25
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	9 kWp	4.5 kWp	11.25 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 6	3 x 9

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de materiales
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2) Pavello 7 (8m)

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	9	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	6	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	148	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	52	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	36	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	64	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	92	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	36	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	55	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	36	50
03-000508	Brida sujetacables	55	100

Errores
La protección antideslizante tendrá que ser proporcionada sobre el terreno ya que no se han encontrado articulos compatibles para módulos con orificio de montaje de 0mm diámetro.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas



Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias

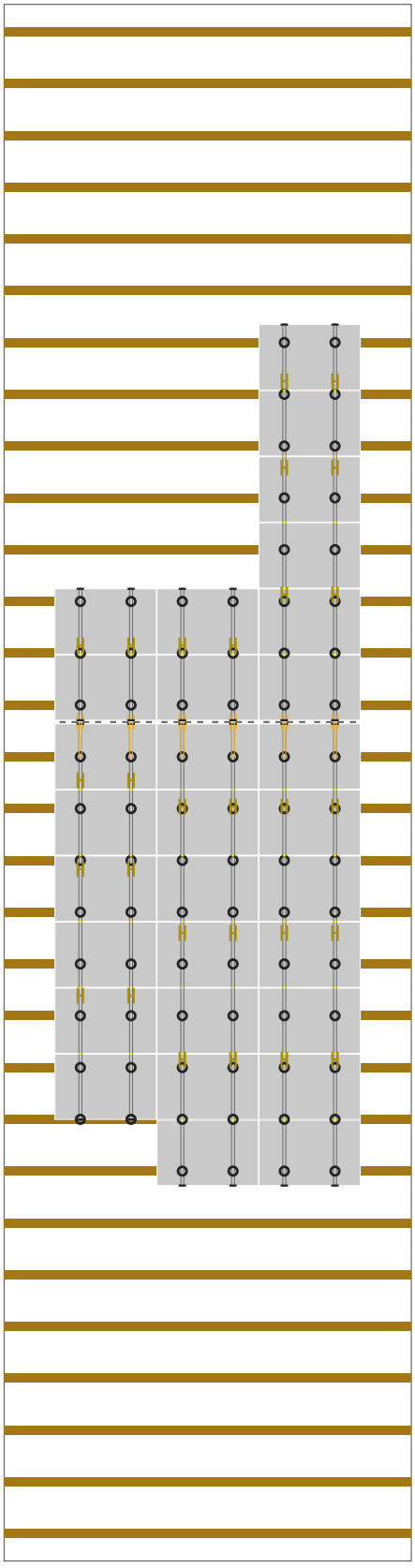


Código de color que indica un error corregido en el diseño.

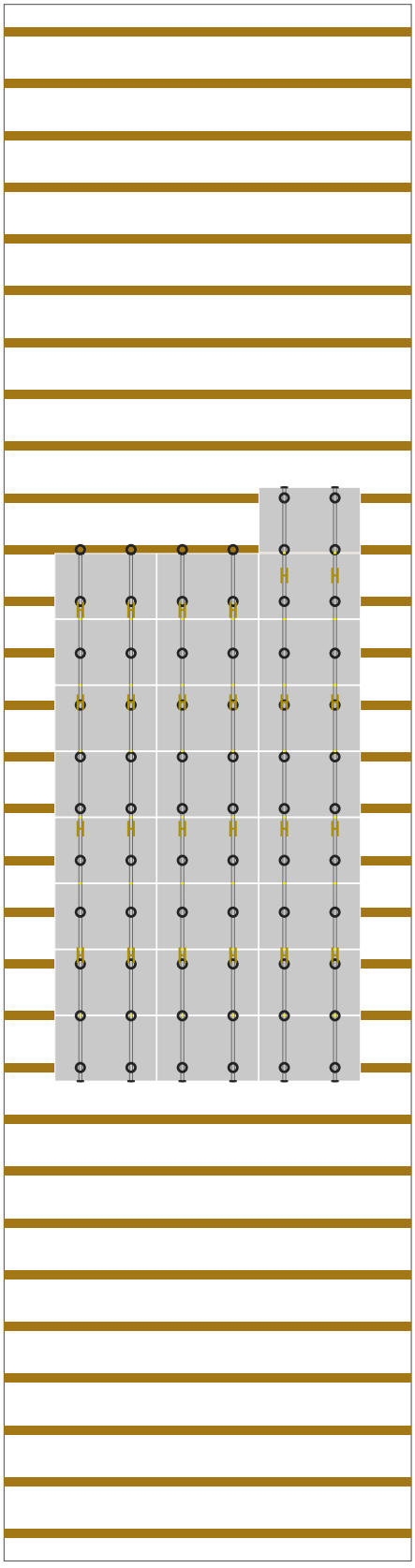


Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

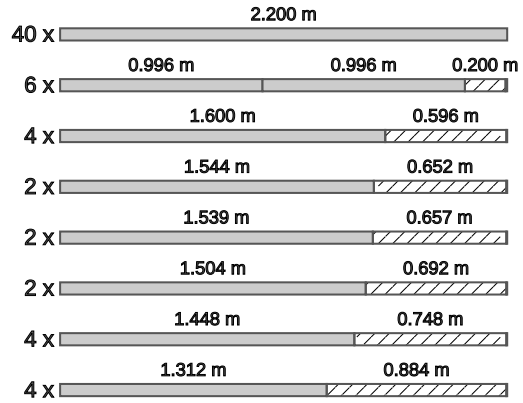


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



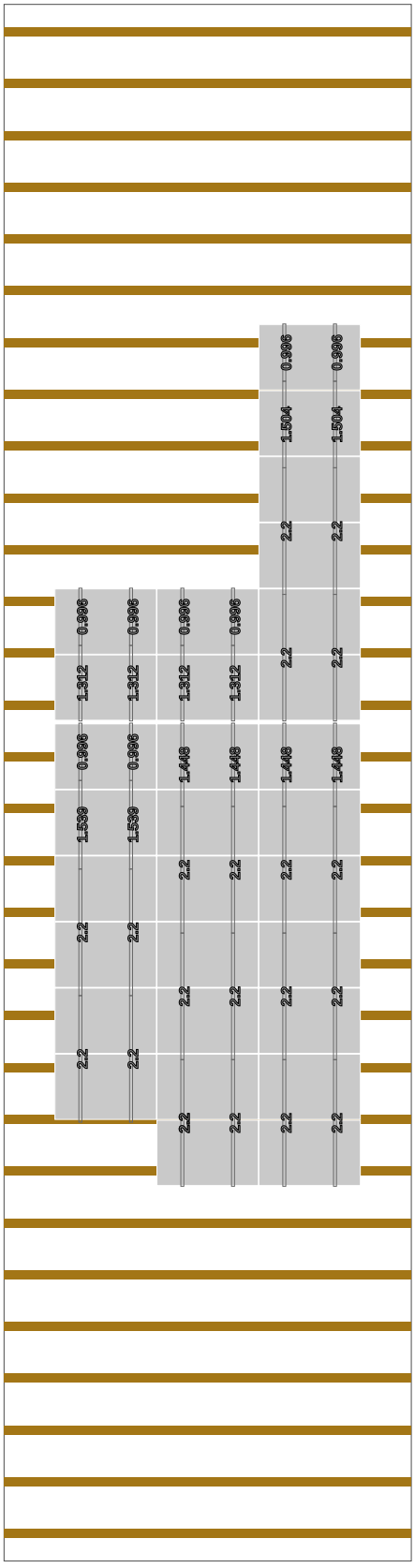
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m

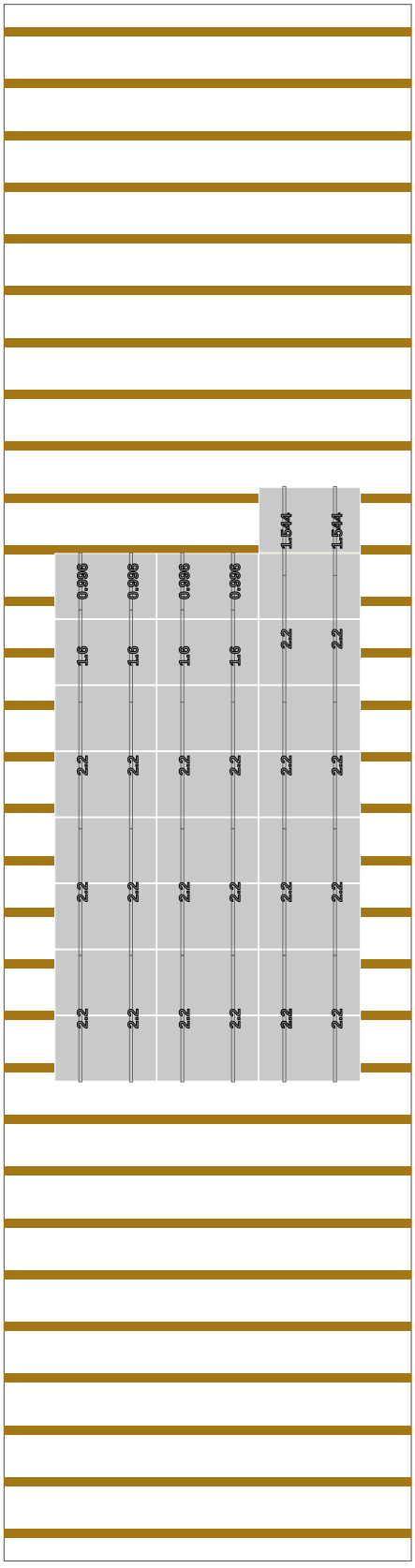


The saw cut width used is 4 mm.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

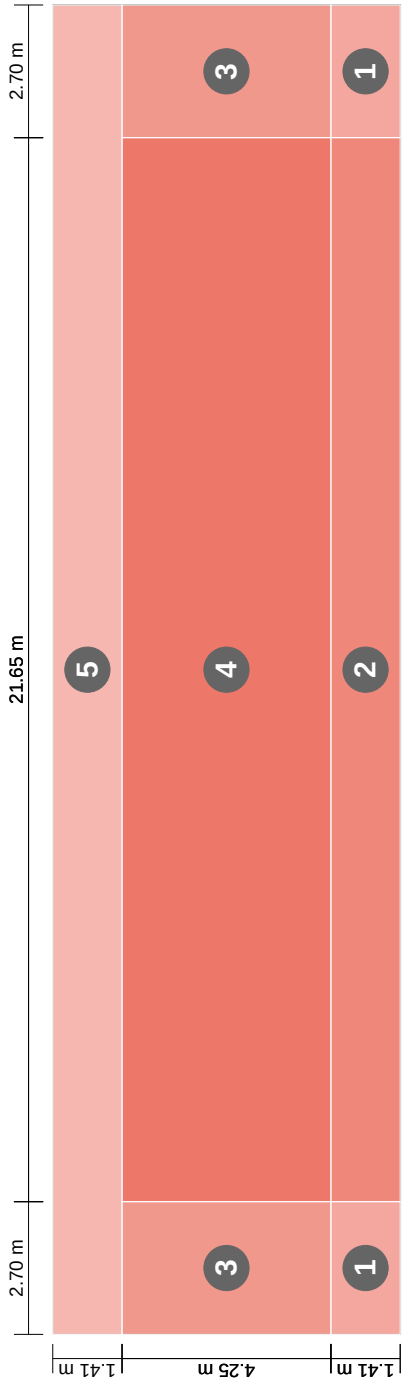


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2)

Pavello 7 (8m)



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2) Pavello 7 (8m)

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.85	-1.33	0.53	0.53
2	Alero	-0.59	-1.20	0.53	0.53
3	Lateral	-1.13	-1.61	0.33	0.33
4	Centro	-0.59	-0.94	0.33	0.33
5	Cumbrera	-0.59	-0.94	0.33	0.33

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.89	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =	0.31	kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.33	0.53	-1.18	0.47	0.38	0.12
Alero	-1.20	0.53	-1.07	0.47	0.38	0.12
Lateral	-1.61	0.33	-1.43	0.30	0.38	0.12
Centro	-0.94	0.33	-0.83	0.30	0.38	0.12
Cumbrera	-0.94	0.33	-0.83	0.30	0.38	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.30	0.53	-1.15	0.47	0.38	0.12
Alero	-1.15	0.53	-1.02	0.47	0.38	0.12
Lateral	-1.57	0.33	-1.40	0.30	0.38	0.12
Centro	-0.91	0.33	-0.81	0.30	0.38	0.12
Cumbrera	-0.91	0.33	-0.81	0.30	0.38	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	31 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	75 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	28 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	66 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	37 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	92 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	22 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	22 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	75 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	66 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	92 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	75 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	66 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	92 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	51 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	51 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a dos aguas
Longitud cumbrera-alero (m)	6.750
Longitud de cumbrera (m)	28.057
Inclinación de la cubierta (*)	25
Altura del edificio (m)	23.953
Ancho del edificio (m)	12.235
Longitud del edificio (m)	28.057
Orientación de la cubierta (*)	46

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	32.50
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	4.80
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	7.50

Construcción de la cubierta

Construcción de la cubierta	Cabio de madera
Distancia entre cabios (cm)	90.00
Número de cabios	32
Ancho de cabio (cm)	15.00
Altura de cabio (cm)	16.00
Distancia del primer cabio (cm)	0.30
Distancia del último cabio (cm)	0.30

Entorno

País	España
Dirección	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona, Spain
Categoría del terreno	V
Altitud (m sobre el nivel del mar)	37
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) und Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificacion Tabla E.2

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Bloque de módulos	Bloque de módulos 131	Bloque de módulos 132	Bloque de módulos 133
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	20	10	26
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0	21.0	21.0
Potencia	9 kWp	4.5 kWp	11.7 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadricula (Filas x Columnas)	3 x 7	3 x 6	3 x 9

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Lista de materiales
N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2) Pavello 9 (8m)

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	9	10
03-000138	Junta de dilatación para raíl C47	6	50
03-000224	Tornillo doble rosca M10 300 mm	150	50
03-000925	Conector interior de raíl C47	52	50
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	36	20
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	65	70
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	94	20
03-001522	Tapa final negra para rail C47	36	50

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad en piezas	Cantidad en packs
03-000099	Clip para cables d 10 mm	56	1000
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	36	50
03-000508	Brida sujetacables	56	100

Errores
La protección antideslizante tendrá que ser proporcionada sobre el terreno ya que no se han encontrado articulos compatibles para módulos con orificio de montaje de 0mm diámetro.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caida de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

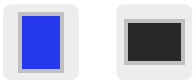
The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cubierta



Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla



Módulos.



Placa de sustrato media cubierta verde



Placa de sustrato cubierta verde



Vigas: Cabios o Correas

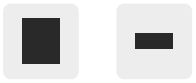


Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje



Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.



Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales



Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles



Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento



Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

Notas/Advertencias

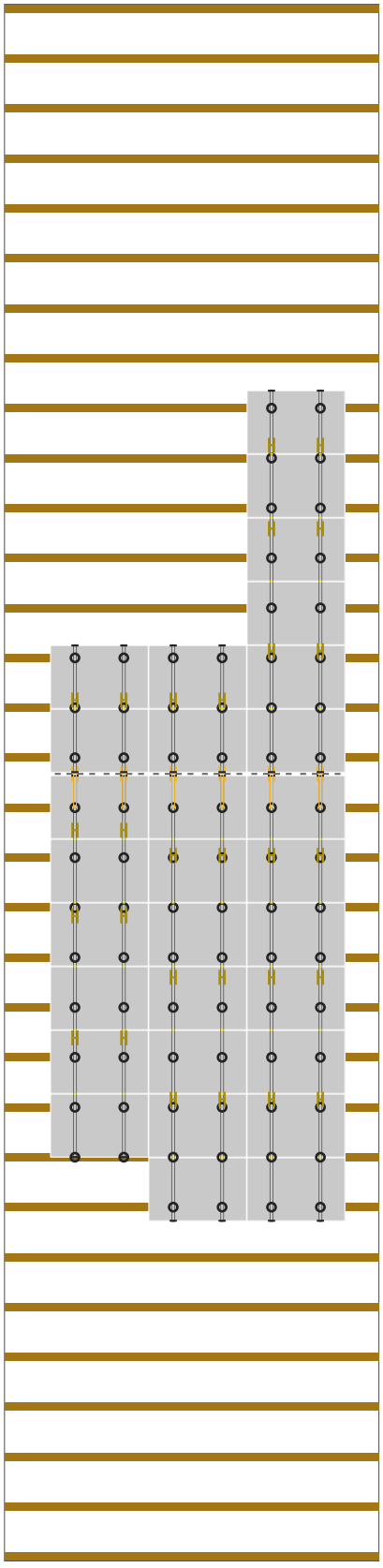


Código de color que indica un error corregido en el diseño.

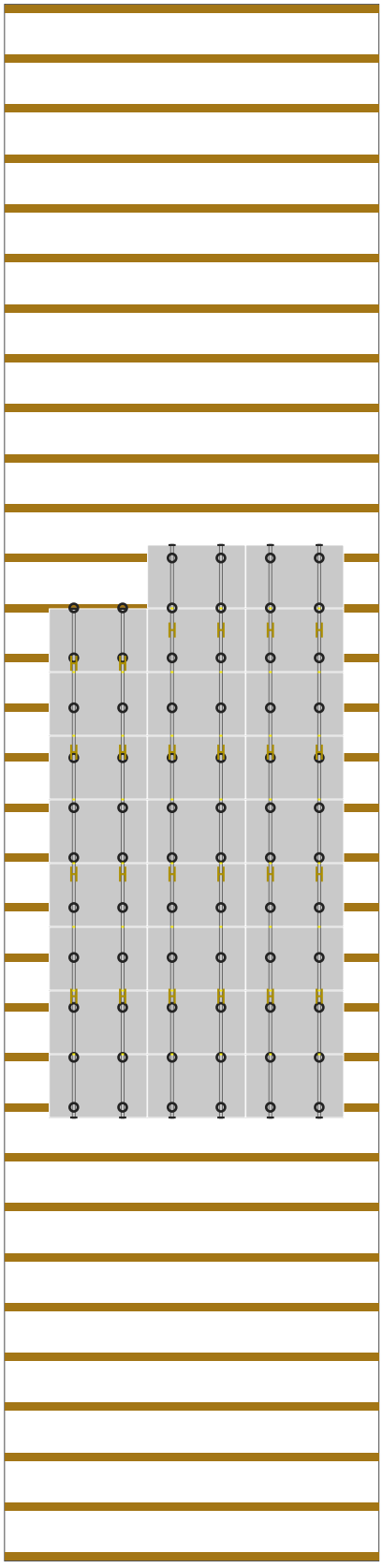


Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

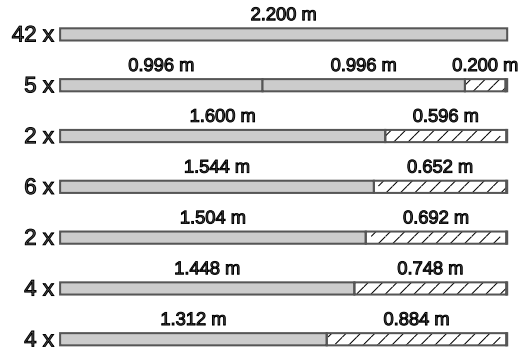


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



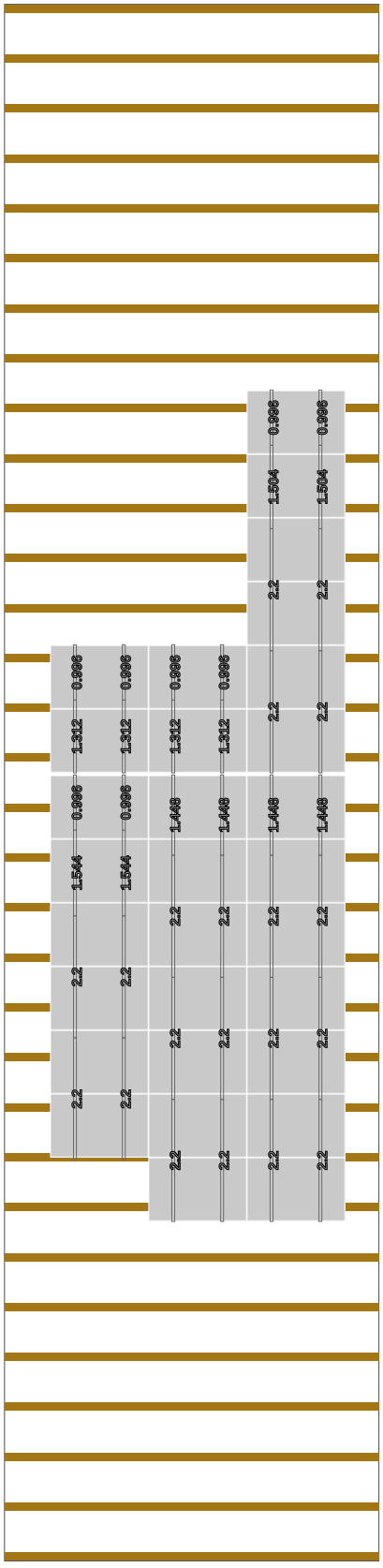
Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

C-Schiene 47-2 2,20m

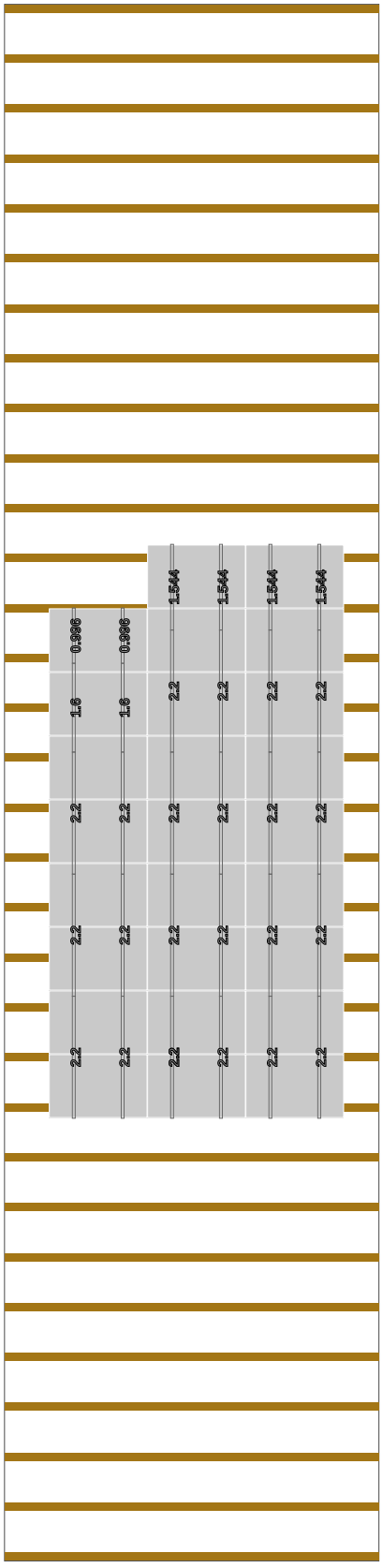


The saw cut width used is 4 mm.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

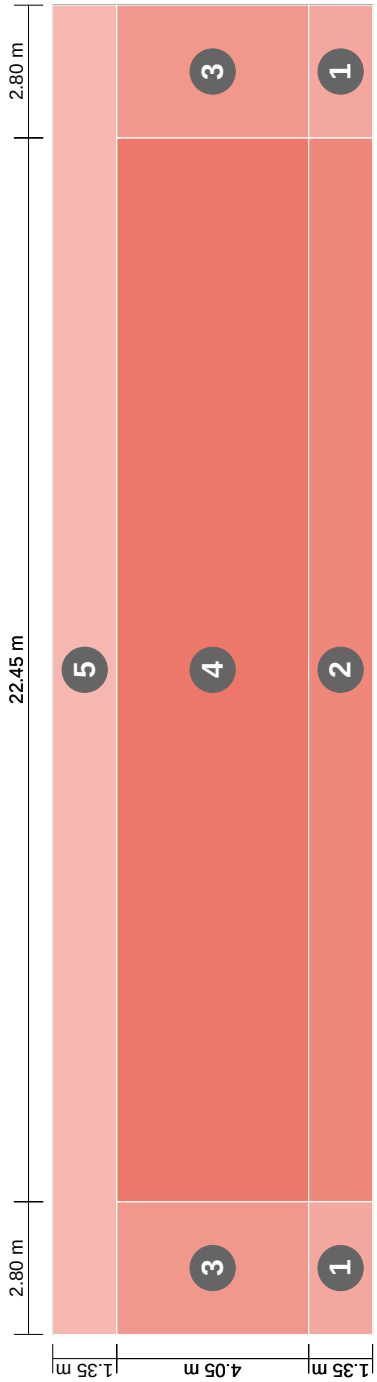


Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2)

Pavello 9 (8m)



Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Áreas de cubierta

N4341 GRUP CARLES 20122024 (Clinic 2) Pavello 9 (8m)

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Esquina	-0.85	-1.33	0.53	0.53
2	Alero	-0.59	-1.20	0.53	0.53
3	Lateral	-1.13	-1.61	0.33	0.33
4	Centro	-0.59	-0.94	0.33	0.33
5	Cumbrera	-0.59	-0.94	0.33	0.33

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) estan simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	gUK =	0.02	kN/m²
Carga del módulo	gM =	0.10	kN/m²
Presión dinámica (pico) del viento	qp(Z) =	0.89	kN/m²
Carga de nieve en suelo	sk =	0.38	kN/m²
Coeficiente de forma de la carga de nieve	μ =	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	sM =	0.31	kN/m²
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	Ce =	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	c0 =	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	kFI =	0.9	

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.33	0.53	-1.18	0.47	0.38	0.12
Alero	-1.20	0.53	-1.06	0.47	0.38	0.12
Lateral	-1.61	0.33	-1.43	0.30	0.38	0.12
Centro	-0.94	0.33	-0.83	0.30	0.38	0.12
Cumbrera	-0.94	0.33	-0.83	0.30	0.38	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	Cpe (Succión)	Cpe (Presión)	Succión del viento [kN/m²]	Presión del viento [kN/m²]	Carga de nieve [kN/m²]	Carga propia [kN/m²]
Esquina	-1.30	0.53	-1.15	0.47	0.38	0.12
Alero	-1.15	0.53	-1.02	0.47	0.38	0.12
Lateral	-1.57	0.33	-1.40	0.30	0.38	0.12
Centro	-0.91	0.33	-0.81	0.30	0.38	0.12
Cumbrera	-0.91	0.33	-0.81	0.30	0.38	0.12

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000224	Stockschrauben-Set HP M10 300 mm
03-001366	C-Schiene 47-2 2,20m
03-001434	Mittelklemme 30-42 Set C mit Kontaktblech

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	31 %	
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	75 %	cada cabio
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	28 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	66 %	cada cabio
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	37 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	91 %	cada cabio
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	22 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	22 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.90 m	0.88 m	54 %	cada cabio

Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	75 %
Alero	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	66 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	91 %
Centro	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000224 03-001366	0.45 m	54 %

Saliente admisible del gancho de tejado respecto al borde de los cabios.

Área de la cubierta	Área	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Esquina	Campo interior	03-000224	-0.03 m	75 %
Alero	Campo interior	03-000224	-0.03 m	66 %
Lateral	Campo interior	03-000224	-0.03 m	91 %
Centro	Campo interior	03-000224	-0.03 m	51 %
Cumbrera	Campo interior	03-000224	-0.03 m	51 %

Nos reservamos el derecho a errores o cambios. Copyright Solar-Planit Software GmbH 2012-2024.

Solar-Planit Software GmbH
Eisenbahnstraße 150
D-72072 Tübingen
Teléfono +49 7071 98987-0
solar-planit@baywa-re.de
www.baywa-re.com
www.solar-distribution.baywa-re.de

PLEC DE CONDICIONS DE TCQ 2000

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70

0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres

públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L

- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el

tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a

mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el

Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B152 MATERIALS PER A PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori

- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de

diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I 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 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZA- TUB D'ACER I PLATINA, PER A ANCORATGE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent de diàmetre 50 mm, amb platina d'acer galvanitzat per ancoratge
- Tub d'acer galvanitzat en calent per a pas de conductes, format amb planxa d'acer de 0,8 mm de gruix, soldat a una platina d'acer galvanitzat per a ancoratge
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis: Plom i ferro	5,4	24	>= 10
	5,5	24	
	6,5	27	
Vis: Metall i goma	-	53 metall	>= 7 metall
	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J500A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals

- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment	
	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ10A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.
CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%

Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a juncts de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B83 MATERIALS PER A APLACATS

B83Z MATERIALS AUXILIARS PER A APLACATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats
- Platina per a l'ancoratge autoportant d'aplacats
- Perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 75 - 85 mm d'amplària
- Estructura de suport per a panells compostos d'alumini, feta amb perfils verticals omega d'alumini 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix, ancoratges regulables d'alumini, i estructura horitzontal de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques per a obra de fàbrica

PERFILERIA:
Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes superficials. Han de tenir els forats necessaris per la seva fixació mecànica al parament.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100

El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió "perfilería metálica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
  - Dimensions de la secció transversal
  - Gruix
  - Llargària

Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Toleràncies:
- Llargària del perfil (L):
  - L =< 3 000 mm: ± 3 mm
  - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
  - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:

  - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm
  - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

Gruix de la planxa: >= 0,6 mm
GANXO D'ACER GALVANITZAT:
La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplacat.
Diàmetre: >= 0,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm
PLATINA:
La superfície de la platina ha de ser plana i els angles i les arestes han de ser rectes.
La part posterior de la platina ha de dur un tall horitzontal amb les dues meitats resultants doblegades en sentit contrari o amb una disposició similar que n'asseguri l'ancoratge.
Límit elàstic de l'acer: 420 N/mm2
Llargària: >= 7 cm
Gruix: >= 0,3 cm
Alçària: >= 2,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm
ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:
Es un conjunt de perfils verticals, perfils horitzontals, suports dels perfils i fixacions mecàniques.
Els perfils verticals són de tipus omega, d'alumini, de 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix.
Els suports han de ser peces en forma d'U de planxa d'alumini, amb perforacions per fixar els perfils verticals, i perforacions per a fixar els suports a l'obra de fàbrica de l'edifici.
Les perforacions han de ser colises, per tal de regular la posició dels perfils i els suports.

La estructura horitzontal ha de ser un conjunt de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques adaptats al tamany de les safates, per tal de reforçar-les horitzontament.
Les fixacions mecàniques han de ser adients al tipus de suport, i a les càrregues previstes a la DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Perfileria metàl·lica	En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no mencionats anteriorment	Tots	4

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre la perfileria de manera visible (o si no és possible, sobre l'etiqueta, l'embalatge, o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14195
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
    - Resistència a flexió, valor declarat
    - Reacció al foc, Classe
    - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:
m2 de superfície a aplacar d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFILERIA:
UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
GANXO I PLATINA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13162B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:

  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.
Toleràncies:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
  - 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
  - 160: 0 a 0,5mm
  - 200: 0 a 0,6mm
  - 250: 0 a 0,8mm
  - 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
  - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
Toleràncies:
Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior

de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Complements per a pou de registre: - Graó d'acer galvanitzat - Graó de fosa - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%
GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.
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
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats: - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461) - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG11 CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.
El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437

Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV
Classe tèrmica (UNE 21-305): A
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció

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.
- 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

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG14 CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG142341.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.
PLÀSTIC:
El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.
METÀL·LICA:
La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.
Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
PER A ENCASTAR:
Ha de portar obertures per al pas de tubs.
La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405
PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG1A ARMARIS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1A4AH1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG1P CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

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.
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: 55°C
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C
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 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.
- 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

BG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG225810.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL 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 / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES 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.
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 (UNE EN 50086-1):
  - 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 UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, 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 UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2D SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2DF650,BG2DF6D0,BG2DF6F99,BG2DFGF0,BG2DF6H0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
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 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 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG32 CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG32B130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc:
  - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca,

Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
  - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
  - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
  - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I 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 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 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 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

BG35A001,BG35A002,BG35A003.

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)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
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

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415A4B,BG41HBSP,BG415FKL,BG41JBSR.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i 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 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)

- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG42 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG42129D,BG42X010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors

automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix

- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i 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

BG45 TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG455140.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar amb fusible cilindric fins a 100 A, o per a fusible cilindric amb tub per a neutre, amb portafusible articulat o separable.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.
El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.
El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.
Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.
Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària	Llargària (mm)	Diàmetre	Llargària

(mm)		cilindre de contacte (mm)	cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2		
4	<= 1,5 In	>= 2,1 In
6		
10	<= 1,5 In	>= 1,9 In
16		
20	<= 1,4 In	>= 1,75 In
25		
32		
40		
50		
63	<= 1,3 In	>= 1,6 In
80		
100		

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm2)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	± 0,5	-
10 x 38	± 0,6	-
14 x 51		+ 0,6
		- 1,0
22 x 58	-	+ 0,1
		- 2,0

- Diàmetre del cilindre de contacte: ± 0,1 mm
- Llargària del cilindre de contacte: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG47 INTERRUPTORS MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG474F500,BG474F630.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element d'accionament ha de ser accessible.
El comandament ha de ser manual.
Tots els elements amb tensió han d'estar suportats per peces aïllants.
El poder de ruptura ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-3 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
- Marcat suplementari de seccionadors

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Potència assignada a la tensió assignada d'ús i categoria d'ús.
- Indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Per combinat de fusibles, el tipus i la corrent assignada màxima dels fusibles i la potència disipada de l'element recanviable.
- Referència a aquesta norma
- Grau de protecció del material sota l'envolvent.
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat

Les indicacions següents ha d'estar en la informació proporcionada pel fabricant:
- Tensió assignada d'aïllament
- Tensió assignada de resistència als impulsos per als materials aptes pel seccionament, o quan estigui determinada.
- Grau de contaminació, si és diferent de 3
- Servei assignat
- Corrent assignada de curta durada admissible i la seva durada, si és aplicable.
- Poder assignat de tancament en curtcircuit, si és aplicable
- Corrent assignada de curtcircuit condicional, si és aplicable.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
* UNE 20353-1:1989 Interruptores y conmutadores manuales para aparatos de uso doméstico y

análogos. Reglas generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4R CONTACTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4R4RELE.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir

Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4S TRANSFORMADORS D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4S2220.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat 0,3 o 0,5 A, de fins a 210 mm de diàmetre interior i relació de transformació fins a 2000/5 A.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un primari, un secundari, borns de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.
Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per al pas de les tres fases i el neutre.
Ha d'estar connectat a un relé auxiliar diferencial de sensibilitat adecuada a les especificacions del projecte.
Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.
Distància màxima d'interconnexió entre relé i transformador:

Secció (mm2)	Distància (m)
2,5	60
1,5	35

Temperatura límit de funcionament:

	Màxima	Mínima
Exterior	50° C	-25° C
Interior	50° C	-5° C

Freqüència: 50 Hz
Altitud: <= 1000 m
Classe de precisió (UNE-EN 60044-1): 5 P o 10 P

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Cada transformador ha de portar marcades de forma indeleble les dades següents:
- Marca de la casa constructora
- Número de sèrie i designació del tipus
- Intensitat del primari i secundari (relació de transformació)
- Freqüència nominal
- Potència de precisió i classe de precisió
- Tensió més elevada admissible de la xarxa
- Nivell d'aïllament nominal
- Classe de material d'aïllament si és diferent de la classe A
- Intensitat tèrmica de curtcircuit

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 APARELLS DE MESURA

BG51 COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG51UE02,BG51C002,BG51C003.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

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

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

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

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

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG63 ENDOLLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG638158.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 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

BGDZ MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:
- 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 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 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

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

BGW1 PP. ACC. CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW1N000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

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

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat 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

BGW4 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW45000,BGW48000,BGW41000,BGW42000,BGW47000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat 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

BGWE9000.

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.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP43 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP434650.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de

PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.
El conductor ha de ser de coure sòlid 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.
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.
UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:
UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para 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.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP4A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables de fibra òptica, des de 4 fins a 144 fibres òptiques, de designació PESP, amb segona protecció folgada, amb reblert del nucli per evitar la penetració d'aigua, amb el nucli òptic trenat S-Z, destinats a xarxes subterrànies o per a col·locar sota tub, amb característiques de cable antirosegador i amb alta resistència als impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Cables per a instal·lacions interiors, amb fibres òptiques ajustades, coberta exterior de poliolefines, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1,d1,a1 segons la norma UNE-EN 50575
- Cables per a instal·lacions interiors/exteriors, amb fibres òptiques folgades, coberta exterior de poliolefines, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1,d1,a1 segons la norma UNE-EN 50575
- Cables per a instal·lacions exteriors, amb fibres òptiques folgades, coberta exterior de polietilè, amb armadura dieléctrica o metàl·lica, amb una classificació de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575
- Cables de fibra òptica amb dos connectors als extrems
- Cables de fibra òptica amb un connector a l'extrem i l'altre connector preparat per a soldar

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
CABLES DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR, D'ESTRUCTURA AJUSTADA
La secció del cable ha de presentar dues cobertes, una d'exterior de polietilè de mitja o alta densitat i una d'interior de polietilè de densitat baixa, els tubs actius de PBT que allotgen les fibres i l'element central de reforç.
Entre les dues cobertes hi ha d'haver una cinta d'acer d'entre 115 i 150 mícres de gruix, recoberta amb copolímer per ambdues bandes, disposada longitudinalment i corrugada.
Quan la geometria del nucli o requereixi es disposaran tubs passius, tubs espaiadors sòlids de polietilè, juntament amb els actius, trenats tots ells en S-Z. El conjunt de tubs actius i passius constitueixen el nucli òptic del cable.
Tots els materials emprats en la construcció del cable de fibra òptica han de ser compatibles amb les propietats físiques i òptiques de les fibres i han de ser conformes amb les normes CEI que els concerneixen.
La qualitat de les fibres òptiques ha de ser uniforme i les seves característiques han de complir els requisits de la norma UNE-EN 188000.
La fibra ha d'estar constituïda per un nucli dopat, un recobriment de vidre de sílice i un revestiment.
L'índex de refracció de la regió del nucli descriurà una funció que depèn del tipus de fibra de que es tracti. En cas de ser requerit es lliurarà un gràfic de perfil òptic.
El revestiment ha d'estar constituït per una o vàries capes de substàncies sintètiques aplicades uniformement al llarg de tota la longitud de la fibra, sense interrupcions ni variacions apreciables del gruix. Pot anar marcat o pintat amb bandes anulars característiques

per tal d'identificar les diferents fibres que conformen el cable. En cap cas les marques d'identificació poden influir sobre les característiques òptiques de les guies d'ona lluminosa.
La primera protecció ha d'estar en contacte íntim amb el recobriment per tal de preservar la integritat inicial de la superfície.
S'ha de poder separar per tal de dur a terme el connexionat. El mètode d'eliminació d'aquesta protecció ha de ser l'especificat pel mateix fabricant.
El cable pot estar format per qualsevol dels tipus de fibra que se citen en aquest mateix plec de condicions, o be per combinacions d'aquestes.
Els tubs, actius i passius, poden anar pintats segons el codi de color estàndard. Els colors vàlids per als tubs actius son el blanc, el verd, el negre i el groc. Els tubs passius han de ser de color negre. L'alternància de colors a dintre d'un mateix cable, tant pel que fa a una capa com pel que fa a capes concèntriques consecutives, ha d'estar d'acord amb el codi de colors estàndard.
Les fibres a dintre d'un mateix tub actiu es poden tenyir per tal de diferenciar-les. En aquest cas es respectarà el codi de colors estàndard.
Temperatura de servei: -20°C =< T =< 70°C
Nombre màxim de fibres per tub: =< 8
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
El connector ha d'estar subjectat a la coberta del cable.
La fibra ha d'estar unida a l'element de transmissió de la senyal del connector.
Hi ha d'haver continuïtat del senyal òptic entre la fibra i l'element de transmissió de senyal.
FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE ESTÀNDARD:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
  - Per a longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,05 dB/km
  - Per a longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 0,8 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 12,5 mm

Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal per a longitud d'ona de 1310 nm: 8,6 mm =< D =<9,5 mm
- Longitud d'ona de tall: 1190 nm =< L =< 1320 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica:
  - Longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
  - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 18 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: 1314 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,092 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació:
  - Longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,40 dB/km
  - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,20 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 60 mm)

Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE DE DISPERSIÓ DESPLAÇADA:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C) per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 1,0 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 5 mm

Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal (D) per a longitud d'ona de 1310 nm: 7,0 mm =< D =<8,5 mm
- Longitud d'ona de tall (L): =< 1270 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica per a longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: entre 1525 nm i 1575 nm

- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,085 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,5 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 75 mm)

Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 50/125:

Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 50 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,200

Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 2,8 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,8 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 200 i 800 MHz/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1500 MHz/km

Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 62,5/125:

Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 62,5 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,275

Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 3,2 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,9 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 160 i 300 MHz/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1000 MHz/km

Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En bobines. Les bobines han de complir les especificacions de la norma UNE 21167.
El radi del tambor de la bobina serà superior al radi mínim de curvatura que admet el cable.
La punta interna ha de ser accessible des de l'exterior per tal de poder efectuar proves al cable.
La punta interna s'identificarà amb una valona vermella.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temperatura de transport i emmagatzematge: -20°C =< T =< 50°C
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre una de les ales de la bobina hi ha d'haver una placa d'identificació amb la següent informació:
- Nom del fabricant o marca comercial
- La inscripció "CABLE ÒPTIC"
- Número de bobina
- Tipus de cable
- Llargària
- Número de metratge de la punta interna
- Pes
- Una inscripció per indicar el sentit de gir de la bobina

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
UNE 207003:2000 Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna.
UNE-EN 60794-3:2000 Cables de fibra óptica. Parte 3: Cables para conductos, enterrados y aéreos. Especificación intermedia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BPA MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CTTV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Càmeres de vídeo per al circuit tancat de televisió.
CONDICIONS GENERALS:
La càmera s'ha d'instal·lar ha dins d'una carcassa protectora d'alumini anoditzat extrusionat, específica per càmeres amb òptiques monofocals manuals, amb autoiris i zooms de fins 75 mm. Si no s'indica el contrari, la carcassa ha d'estar preparada per la instal·lació de càmeres i òptiques en interiors, essent necessari una carcassa per exteriors sols en casos molt concrets, que s'han d'indicar expressament en el moment de decidir definitivament el lloc d'ubicació de la carcassa. El tipus de protecció ha de ser IP-65. La carcassa ha de disposar de dos premsaestopes per l'entrada de cables i de dos cargols de subjecció al suport.
L'òptica de la cambra ha de ser l'adequada per proporcionar la màxima cobertura amb la mínima distorsió i ha de dependre del lloc definitiu d'instal·lació.
Característiques tècniques de les càmeres de vídeo:
- Càmera monocroma: (B/N)
- Dispositiu d'imatges: Sensor CCD de 13" de transferència interlínia
- Elements d'imatge: 500 (H) - 582 (V)
- Àrea sensibles: 3,3 mm x 4,4 mm
- Sistema de senyal: norma CCIR

- Sistema d'escombrada: 625 línies, 2,1 entrellaçat
- Sincronització: externa Line Lock CA
- Resolució horitzontal: 380 línies de TV
- Muntura d'objectiu: muntatge C/CS (focus posterior ajustable)
- Il·luminació mínima: 0,1 lux (F1.2)
- Relació senyal/soroll: superior a 45 dB (amb AGC)
- Control de guany: amb AGC
- Control de Ccd IRIS: activació/desactivació seleccionada
- Control de fase: control de fase vertical (±90°)
- Sortida de vídeo: 1 Vpp, 75 W amb sincronització negativa, connector tipus BNC
- Alimentació: 220 a 250 Vac (50 Hz)
- Consum de potència: 6 W
- Temperatura de treball: -10 °C a +50 °C
- Humitat: 20 % a 80 %
- Pes màxim objecte: 1 kg
- Pes: Aprox. 700 g
- Dimensions: 53 x 56 x 178,5 mm
- Connectors: VÍDEO OUT - BNC. objectiu - 4 pins

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de càmera de vídeo instal·lada, inclosa la carcassa per a càmera de vídeo amb suport i material de muntatge.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.
UNE 20637-2:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Definición de los términos generales.
UNE 20637-5-1:1985 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Montaje fotográfico sonorizado (Control, sincronización y Código de dirección)
UNE 20637-8:1981 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Símbolos e identificación.
CCITT "de explotación de vídeo y asignación de frecuencias. Normas CCITT de International fermeldeunion I.T.U."

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar les característiques, especificacions i compliment de la normativa i homologació de tots els elements que formen part de la instal·lació. Verificar que compleixen les especificacions de projecte:
  - Monitors (marca, model, tipus (B/N o color), dimensions, resolució, etc.)
  - Seqüenciador (marca, model, nº entrades, nº sortides, impedància, amplitud, ample de banda, funcions, tensió d'alimentació i consum)
  - Càmeres CCTV (marca, model, tipus (B/N o color), sensor, resolució, objectius, alimentació, etc.)
  - Videogravador (marca, model, sistema de gravació, temps màxim de gravació).
  - Característiques (impedància, amplitud senyals de vídeo, resolució, funcions, etc.).
  - Cablejat (característiques i identificació, assaigs realitzats).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R GESTIÓ DE RESIDUS

E2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R54237.

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

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.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
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

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.
En cas d'amiant la manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades segons el que especifiqui el Pla de treball aprovat segons RD 396/2006.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA6960,E2RA62F0.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J JUNTS I SEGELLATS

E7J5 SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J513AA.

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

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
  - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
  - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
  - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

E8 REVESTIMENTS

E83 APLACATS

E83Z ELEMENTS AUXILIARS PER A APLACATS

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

Entramat de perfils de planxa d'acer galvanitzat col·locats en paraments horitzontals o verticals, fixats amb guix o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels perfils de l'entramat
- Col·locació i fixació dels perfils al parament

CONDICIONS GENERALS:
Els perfils han de quedar fixats sòlidament al parament. Si cal, s'han de col·locar sobre una reglada de morter mixt 1:2:10.
S'han de fixar els perfils a tot el perímetre dels paraments.
El conjunt acabat ha de formar una superfície plana i horitzontal o aplomada.
Els perfils han de quedar alineats.
Amplària dels junts entre perfils: <= 5 mm
Distància entre els punts de fixació: <= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els eixos dels perfils: ± 5 mm
- Planor: ± 3 mm/2 m
- Nivell: ± 5 mm
- Verticalitat: ± 3 mm/2 m

- Alineació entre perfils consecutius: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB7 PROTECCIONS EN OPERACIONS DE MANTENIMENT

EB71 BARANES

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

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes de perfils d'alumini fixades mecànicament
- Baranes de perfils d'alumini autoportants
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Baranes fixades mecànicament:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
Baranes fixades mecànicament:
- Replanteig
- Col·locació de la barana en la seva posició
- Col·locació dels contrapesos que donen estabilitat a la barana

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Els muntants han de ser verticals.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

BARANES DE PERFILS D'ALUMINI FIXADES MECÀNICAMENT
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

BARANES DE PERFILS D'ALUMINI AUTOPORTANTS
Ha d'estar subjectada sòlidament en la seva posició mitjançant els llast que formen part del sistema de la barana.

Els llasts han d'estar fixats als peus de la barana amb el sistema de subjecció previst.
La superfície en la que es recolza la barana amb els sistema de llasts ha de ser estable i anivellada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN ISO 14122-3 Seguridad de las màquines Medios de acceso permanentes a màquines Parte 3: Escaleras, escalas de escalones y guardacuerpos

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB8 PROTECCIONS EN OPERACIONS DE MANTENIMENT

EB8G ESCALES DE GAT

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.

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

EC503999,EC503998,EC50G997,EC50399A,EC50398A.

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

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes de perfils d'alumini fixades mecànicament
- Baranes de perfils d'alumini autoportants
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Baranes fixades mecànicament:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
Baranes fixades mecànicament:
- Replanteig
- Col·locació de la barana en la seva posició
- Col·locació dels contrapesos que donen estabilitat a la barana

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Els muntants han de ser verticals.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

BARANES DE PERFILS D'ALUMINI FIXADES MECÀNICAMENT
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

BARANES DE PERFILS D'ALUMINI AUTOPORTANTS
Ha d'estar subjectada sòlidament en la seva posició mitjançant els llast que formen part del sistema de la barana.
Els llasts han d'estar fixats als peus de la barana amb el sistema de subjecció previst.
La superfície en la que es recolza la barana amb els sistema de llasts ha de ser estable i anivellada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN ISO 14122-3 Seguridad de las màquines Medios de acceso permanentes a màquines Parte 3: Escaleras, escalas de escalones y guardacuerpos

---

EE INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

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

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.
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.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG11 CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

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

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim

de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser >= 30 cm.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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 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.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG14 CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG142341.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 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.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG1A ARMARIS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1A4AH1.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG1P CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

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.
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.
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

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG225815.

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 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 CRITERIS 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 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2D SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2DF657,EG2DF6D7,EG2DF699,EG2DFGF7,EG2DF6H7.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

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.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG312332,EG312326,EG312686,EG3121B6,EG312196,EG312586,EG312176,EG3121E6,EG3121C6,EG3124G6,EG3121D6, EG312156.

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

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

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

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

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o 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.
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG32 CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG32B136.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

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,EG35A003.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure unipolar, de tensió assignada 1,5/1,5 kV CC.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la

seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

COL·LOCACIÓ EN CANAL O SAFATA:
En el cas de que per cada compartiment discorrin més de vuit cables, aquests han d'estar encintats en grups de vuit com a màxim, identificant-los convenientment. La canalització principal s'instal·larà, sempre que l'edificació ho permeti, en espais previstos per als passos d'instal·lacions d'aquests tipus, com galeries de servei o passos registrables en les zones comunes de l'edificació.
Quan en la mateixa canal o safata discorrin altres instal·lacions, estaran separades mitjançant elements separadors, de manera que no puguin entrar en contacte les diferents instal·lacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Radi mínim de curvatura (D=Diàmetre del cable en mm)
    - D <= 12 mm: 3 x D
    - D > 12 mm: 4 x D

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

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

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

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

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG415A4B,EG41HBSP,EG415FKL,EG41JBSR.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra 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:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG42 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG42129D,EG42X010.

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

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra 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 a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

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

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG45 TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG455142.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin

correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

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

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG47 INTERRUPTORS MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG474500,EG474630.

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

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
L'interruptor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçària previstes al projecte o especificades per la DF
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Ha de quedar connectat correctament als conductors de fase i al neutre de la derivació.
Les connexions s'han de fer per pressió de vis.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals

exigides en les normes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: La mateixa que l'exigida al quadre

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2009 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

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

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

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

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

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG48 PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG48A444.

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

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.
S'han contemplat els següents tipus:
-Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment
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.
PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS 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.
QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.
El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.
Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

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

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG4R CONTACTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG4RPALÇ,EG4RREMT,EG4RCELL.

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

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als

especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

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

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG4S TRANSFORMADORS D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG4S2221.

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

Transformadors d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 o 0,5 A, relació de transformació fins a 2000/5 A, subjectat amb cargols.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG5 APARELLS DE MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG51UE00,EG510001,EG5A0001,EG510002.

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

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.
- Amperímetre de ferro mòbil de corrent altern, muntat en un armari.
- Fasímetre d'inducció o electrònic, muntat en un armari.
- Freqüencímetre de làmina vibrant o d'agulla d'escala, encastat a l'armari.
- Rellotge per a tarifes horàries, amb dos contactes per canvi a triple tarifa, muntat superficialment.

- Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic d'energia activa o reactiva, encastat en un armari.
- Voltímetre de ferro mòbil o de valor nominal, de corrent altern, muntat en un armari.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
L'aparell instal·lat en un armari, ha de quedar subjectat sòlidament per mitjà de la seva fixació posterior a l'orifici de l'armari.
El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura 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

COMPTADOR:
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
RELLOTGE PER A TARIFES HORARIES:
Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els rellotges han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixen la seva manipulació.
Els rellotges per a tarifes horàries han d'estar situats junt al comptador sobre el qual actuen.
TRANSFORMADOR:
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
AMPERÍMETRE, FASÍMETRE, FREQÜENCÍMETRE, VATÍMETRE O VOLTÍMETRE:
Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura amb el vidre de l'instrument i que la seva col·locació no alteri les característiques de l'element indicador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
TRANSFORMADOR:
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

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

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

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

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

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG638158.

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:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 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.
El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.
Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:
La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

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

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGDZ ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

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 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.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE1 MÒDULS FOTOVOLTAICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE1450B.

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

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica fixats mecànicament sobre suports.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics en la seva posició i fixació amb els accessoris propis de la tipologia de suportació emprada
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
Els mòduls muntats han de quedar sòlidament fixats als suports pels punts previstos i amb el conjunt de materials i accessoris que el fabricant del suport facilita per al seu suport. Si s'utilitzen altres materials, han d'estar expressament aprovats pel fabricant del suport i han de ser compatibles amb la resta del sistema de fixació i els propis mòduls.
Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió o bé amb el sistema de connectors estancs que s'indiqui en el projecte i no s'han de transmetre esforços entre els cables i els connectors i mòduls.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques atmosfèriques d'acord amb la reglamentació vigent.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de

Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE2 INVERSORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE2T050,EGE2T100,EGE2T115.

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.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE5 OPTIMITZADORS

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

Elements optimitzadors de la eficiència i la generació elèctrica de sistemes d'energia elèctrica solar fotovoltaica.
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.
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 esforços dels cables en les connexions elèctriques dels aparells optimitzadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
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 amb connectors especials, compatibles amb el sistema de connexió dels mòduls i han de ser estanques.
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.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGEA SONDES I SENSORS D'OBTENCIÓ DE DADES DE SISTEMES DE MONITORATGE D'INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGEAW010.

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

Sondes i sensors per a la presa de dades en instal·lacions fotovoltaiques, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Sensors d'irradiància
- Sensors de temperatura ambient
- Sensors de temperatura dels mòduls fotovoltaics
- Sensors de velocitat del vent
- Sonda meteorològica multiparamètrica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la sonda i connexió al bus de dades i a l'alimentació elèctrica si s'escau.
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La part sensible de la sonda ha de quedar exposada a l'element o medi del que es vol mesurar el paràmetre, de la manera especificada pel fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip i amb els cables adequats.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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.

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

EGER ROUTER

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

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).

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGW APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EGW5 TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

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

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

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

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

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es

procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGW APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGWE9000.

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.

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP2 INTERCOMUNICACIÓ EN AUDIO I VIDEO

EP2D INSTAL·LACIONS D'INTERCOMUNICACIÓ INTEGRADES AMB SISTEMES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP2DSW10.

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

Materials per a la conformació d'una instal·lació d'intercomunicació per a sistemes d'intercomunicació integrats en sistemes de seguretat.
S'han considerat els elements següents:
- Centrals de control per a instal·lacions d'intercomunicació integrades en instal·lacions de seguretat.
- Unitats de commutació per a instal·lacions d'intercomunicació integrades en instal·lacions de seguretat.
- Estacions de trucada per a instal·lacions d'intercomunicació integrades en instal·lacions de seguretat.
- Interficies per a instal·lacions d'intercomunicació integrades en instal·lacions de seguretat.
- Fonts d'alimentació per a instal·lacions d'intercomunicació integrades en instal·lacions de seguretat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició de l'element
- Fixació o col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de les connexions dels circuits de senyal, i se s'escau, connexió a la xarxa d'alimentació elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

CONDICIONS GENERALS:
Els equips han d'ocupar la posició que els hi correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.
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.
Els equips que conformen la instal·lació han de quedar connectats a les xarxes d'alimentació elèctrica i de dades corresponents i en condicions de funcionament.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
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.
CENTRALS DE CONTROL I UNITATS DE COMMUTACIÓ
Les zones on l'aparell necessita ventilació per a la seva refrigeració, d'acord amb les instruccions del fabricant, han d'estar lliures.
Ha de quedar instal·lada en un lloc ventilat, sense humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C.
Ha d'estar allunyada d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll.
ESTACIONS DE TRUCADA
Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat per la DF.
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.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP43 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP434650.

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

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per

contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP4A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

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

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals 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

Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

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'embolcall 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:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre 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 preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

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.
El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
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.
Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0°C =< T =< 50°C (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de

cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EPA INSTAL·LACIONS DE CTTV

EPA6 MONITORS PER A CTTV

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

Instal·lació i connexionat de monitor del circuit tancat de televisió.
CONDICIONS GENERALS:
Els controls del monitor (brillantor, contrast, lluminositat, etc.) sols han de ser accessibles al personal tècnic.
Les connexions del cable amb el monitor s'han de fer per mitjà de connectors del tipus BNC.
Ha de quedar instal·lat en els locals definits per la DF.
S'han de connectar a les sortides de la matriu de commutació.

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

UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.
UNE 20637-2:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Definición de los términos generales.
UNE-EN 61938:1997 Sistemas de audio, video y audiovisuales. Interconexiones y valores de ajuste. Valores de ajuste recomendados de señales análogas.
UNE 20637-5-1:1985 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Montaje fotográfico sonorizado (Control, sincronización y Código de dirección)
UNE 20637-8:1981 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Símbolos e identificación.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació correcta de càmeres (per evitar pèrdues de visió desenfocament, enlluernaments etc.). Verificació de connexions elèctriques i cablejat.
- Proves de funcionament dels equips:
  - En monitors: Verificació de contrast, ajust vertical i horitzontal, brillantor.
  - Seqüenciador: Verificació de nº de càmeres, regulació del temps de seqüència, indicació de càmera visionada)
  - Càmeres. Verificació del funcionament correcte i de la bona qualitat d'imatge.
  - Vídeo reproductor. Verificació del seu funcionament i que actua quan es produeix una alarma

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà el funcionament de la instal·lació de forma global i es verificaran tots els equips (càmeres, monitors, videogravadors, seqüenciador etc.). 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.

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

KY AJUDES DE RAM DE PALETA

KY3 PASSAMURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY311620.

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

Col·locació de tubs en parets o murs en construcció, per a fer passos d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la posició dels tubs
- Tall a mida dels tubs, i protecció dels extrems
- Fixació del tub a l'encofrat o a la paret en construcció

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si el tub està dins d'un mur de formigó, s'ha de fixar per tal que no es desplaci en el procés de formigonament i els extrems han d'estar tapats perquè no entri formigó.
Si la paret es de maons, s'ha de reblir tot el contorn del tub amb morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGRE

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZZ ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES

P5ZZ0- ANCORATGE METÀL·LIC DE TUB D'ACER, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'elements amb finalitats diverses que complementen la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Col·locació d'ancoratge metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, fixat mecànicament al suport
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Element col·locat amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Unió al suport mitjançant la col·locació de les fixacions mecàniques.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
L'element col·locat ha de mantenir a l'estanquitat del conjunt de la coberta.
Ha de mantenir el pendent del conjunt i afavorir la circulació de l'aigua cap els punts de desguàs.
ANCORATGE METÀL·LIC:
Ha de quedar sòlidament fixat al suport mitjançant unions mecàniques.
No es pot situar en els aiguafons.
Alçària del tub sobre el paviment o l'acabat: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat: - Alçària del tub de 25 cm: ± 2 mm - Alçaria del tub entre 40 i 50 cm: ± 3 mm
- Posició: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANCORATGE, PEÇA DE SUPORT PER A BONERA, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES O PECES ESPECIALS PER A VENTILACIÓ:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PP PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGRE

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP45- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES DE FIBRA ÒPTICA, COL·LOCAT

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

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals 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

Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips
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'embolcall 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:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre 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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
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.
El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
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.
Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0°C =< T =< 50°C (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
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.
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.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN ESCALES PREFABRICADES

PQN1- ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
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
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
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.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm - De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a

150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
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.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas

para edificación.

B MATERIALS

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG312330,BG312320,BG312680,BG3121B0,BG312190,BG312580,BG312170,BG3121E0,BG3121C0,BG3124G0,BG3121D0, BG312150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-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:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- 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.

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB7 PROTECCIONS EN OPERACIONS DE MANTENIMENT

EB7B BARANES

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

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes de perfils d'alumini fixades mecànicament
- Baranes de perfils d'alumini autoportants
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Baranes fixades mecànicament:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
Baranes fixades mecànicament:
- Replanteig
- Col·locació de la barana en la seva posició
- Col·locació dels contrapesos que donen estabilitat a la barana

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Els muntants han de ser verticals.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

BARANES DE PERFILS D'ALUMINI FIXADES MECÀNICAMENT
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

BARANES DE PERFILS D'ALUMINI AUTOPORTANTS
Ha d'estar subjectada sòlidament en la seva posició mitjançant els llast que formen part del sistema de la barana.
Els llasts han d'estar fixats als peus de la barana amb el sistema de subjecció previst.
La superfície en la que es recolza la barana amb els sistema de llasts ha de ser estable i anivellada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària

entre elements.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN ISO 14122-3 Seguridad de las màquines Medios de acceso permanentes a màquines Parte 3: Escaleras, escalas de escalones y guardacuerpos

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB7 PROTECCIONS EN OPERACIONS DE MANTENIMENT

EB7G ESCALES DE GAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB7GU199,EB7GUXX.

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.

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

---

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB7 PROTECCIONS EN OPERACIONS DE MANTENIMENT

EB7G ESCALES DE GAT

EB7GU ELEMENTS AUXILIARS PER A APLACATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB7GU199,EB7GUXX.

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

Entramat de perfils de planxa d'acer galvanitzat col·locats en paraments horitzontals o verticals, fixats amb guix o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels perfils de l'entramat
- Col·locació i fixació dels perfils al parament

CONDICIONS GENERALS:
Els perfils han de quedar fixats sòlidament al parament. Si cal, s'han de col·locar sobre una reglada de morter mixt 1:2:10.
S'han de fixar els perfils a tot el perímetre dels paraments.
El conjunt acabat ha de formar una superfície plana i horitzontal o aplomada.
Els perfils han de quedar alineats.
Amplària dels junts entre perfils: <= 5 mm
Distància entre els punts de fixació: <= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els eixos dels perfils: ± 5 mm
- Planor: ± 3 mm/2 m
- Nivell: ± 5 mm
- Verticalitat: ± 3 mm/2 m
- Alineació entre perfils consecutius: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MANUAL I PLA DE MANTENIMENT

Manual d'ús i manteniment

El manual d'ús i manteniment són les indicacions mínimes per tal d'aconseguir els següents objectius:

- Millorar el confort, la salubritat i la seguretat de l'edifici o instal·lació.
- Promoure l'estalvi energètic i la no contaminació de l'edifici o instal·lació.
- Evitar l'aparició de símptomes patològics derivats d'un ús inadequat de l'edifici o instal·lació.
- Aconseguir el màxim rendiment de la instal·lació fotovoltaica de l'edifici.

Amb la finalitat de complir amb les condicions mínimes de seguretat i salut, de mantenir la validesa de la legalització vigent i de les garanties contractades a les pòlisses d'assegurances corresponents, els espais i les dependències integrades en una edificació o instal·lació no hauran de destinar-se a usos diferents dels que tingui assignats el projecte.

En el cas que hi hagi qualsevol canvi d'ús o modificació de les dotacions, elements de construcció i instal·lacions, serà necessari comptar amb l'assessorament i informes tècnics previs sense perjudici de sol·licitar les llicències i autoritzacions corresponents i comunicar-ho a la pertinent companyia d'assegurances.

En tot cas, l'usuari o titular ha d'assumir la responsabilitat derivada dels danys provocats per un ús inadequat. Les garanties amb les que compti l'edifici o instal·lació no cobreixen, entre altres, els danys causats per un mal ús ni per modificacions o obres realitzades després de la recepció.

Les instruccions de manteniment van encaminades a conèixer les operacions a les quals s'ha de sotmetre l'edifici o instal·lació de manera periòdica per tal de preservar la seva funcionalitat i estètica durant la seva vida útil per la qual s'ha projectat.

Les principals operacions de manteniment son netejar, comprovar, repassar, substituir, preveure la periodicitat amb el que s'han de dur a terme aquestes operacions, preveure els mitjans per que aquestes operacions es puguin dur a terme i acreditar documentalment en el Llibre o Dossier de l'Edifici que aquestes operacions s'han realitzat en el període previst.

Per concloure, les operacions de manteniment es limiten a reparar els elements malmesos o a reparar el que s'ha deixat malmetre, precisant, que es coneix l'immoble o la instal·lació, cuidar de tots els seus elements, organitzar el que es precisa mantenir cada any, reflectir en un pressupost i per últim, acreditar el que s'ha fet durant l'exercici objecte de la programació, del qual ha de quedar constància en el Llibre de l'Edifici, que és el dossier que englobarà periòdicament aquestes operacions.

A continuació, es defineixen les condicions d'ús i de manteniment de les instal·lacions del projecte objecte d'estudi.

Instal·lació de electricitat

Instal·lació

La instal·lació elèctrica que forma part de la instal·lació fotovoltaica consta bàsicament de les següents línies i elements:

- Comptador elèctric: element de mesura de la instal·lació elèctrica.
- Derivació individual: línia que va des del comptador fins al quadre general de l'edifici.
- Quadre general de l'edifici: format per les línies elèctriques i la protecció dels circuits principals.
- Subquadres elèctrics: format per les línies elèctriques i la protecció dels circuits secundaris.

Panells fotovoltaics: format pels mòduls fotovoltaics que generen energia en corrent continu.

- Inversors: són els encarregats de transformar l'energia de corrent continu generada pels panells en corrent altern.
- Línies elèctriques: conjunt dels conductors tant de CC com de CA que formen part de la instal·lació.

Instruccions d'Ús

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

- No es manipularà, repararà o modificarà la instal·lació elèctrica sense la intervenció d'un instal·lador elèctric autoritzat.
- No es realitzaran ponts, ni s'anul·laran o substituiran cap dels elements del quadre general ni de la instal·lació.
- En el cas d'una fallada general del subministrament elèctric, es desconnectaran els aparells ja que una pujada de tensió al restablir el servei podria danyar els equips.
- En el cas d'una absència prolongada del subministrament elèctric es desconnectarà la instal·lació a través de l'Interruptor General Automàtic.
- No es connectaran els equips en qualsevol presa de corrent elèctrica. Cada equip requereix de la seva potència nominal i cada presa de corrent està dimensionada per una potència determinada. En el cas que es connectés un equip de potència superior a la qual s'ha dissenyat la presa de corrent, aquesta es podria cremar i provocar un incendi en la instal·lació.
- Desconnectar els equips que no s'utilitzin durant un període llarg de temps.
- Comprovar mensualment el correcte funcionament dels interruptors diferencials mitjançant el botó de prova. En el cas que estigués avariat, avisar immediatament a un instal·lador autoritzat per a que el substitueixi.
- Quan hi hagi tasques de neteja, desconnectar els equips de les preses de corrent.
- No connectar o desconnectar els equips amb les mans mullades.
- No utilitzar aparells amb cables pelats, clavilles o endolls trencats.
- Al desconnectar els equips sempre fer-ho des de la clavilla, mai estirant el cable.
- No acostar els cables a aparells de calefacció o fonts de calor.
- No manipular equips elèctrics sense haver-los desconnectat. En el cas que s'hagi de manipular algun equip, desconnectar-lo del circuit corresponent i tenir sempre les mans seques i portar el calçat de protecció adequat.
- Si cau aigua en algun equip, desconnectar el circuit i tornar a connectar-lo un cop s'hagi assegurat que està completament sec.
- Adoptar precaucions per tal que els nens no puguin manipular cap equip elèctric.
- Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

Instruccions de Manteniment

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

Instal·lació de protecció contra incendis

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.

Instruccions d'Ús

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

- Llegir les instruccions d'ús que figuren en el propi extintor en el cas que no es coneguin.
- No es retirarà el passador de seguretat de l'extintor si no és pel seu ús.
- Recarregar l'extintor després de la seva utilització.
- Verificar que l'extintor es troba a l'altura marcada per normativa.
- Verificar que l'extintor disposa de la senyalització corresponent.
- Verificar el seu pes adequat i la pressió.
- Passar la revisió anual.
- Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

Instruccions de Manteniment

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

Instal·lació fotovoltaica

Instal·lació

La instal·lació fotovoltaica que forma part de la instal·lació consta bàsicament dels següents elements:

- Comptador elèctric: element de mesura de la instal·lació elèctrica.
- Derivació individual: línia que va des del comptador fins al quadre general de l'edifici.
- Quadre general de l'edifici: format per les línies elèctriques i la protecció dels circuits principals.
- Subquadres elèctrics: format per les línies elèctriques i la protecció dels 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.

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 cablejat ni les proteccions de la instal·lació fotovoltaica, en especial el cablejat de corrent continu que sempre està en tensió i comporta un risc addicional. En el cas que s'hagi de manipular alguna part de la instal·lació elèctrica es realitzarà a través d'un instal·lador elèctric autoritzat.
- Per tal de connectar o desconnectar la instal·lació fotovoltaica es seguirà el següent procediment:
    - 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 el 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 el cas que es disposi d'aquesta línia.
- En el cas que s'apreciï algun element de la instal·lació malmès es comunicarà a la propietat de la instal·lació.
- Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

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.

Pla de manteniment de la instal·lació fotovoltaica

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 així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.
- Revisió de la connexió de mòduls i es comprovarà el seu estat respecte al projecte original.
- Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.
- Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), pletines, transformadors, unions, etc.
- Neteja del camp solar i resta de dispositius.
- Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.

Els manteniments amb les marques oficials seran gestionats d'acord amb la normativa vigent de manteniment i inspeccions. Com a resultat, s'haurà de realitzar un informe del manteniment preventiu on es descriguin les actuacions preses i els seus resultats.

S'efectuarà el control del rendiment de forma continuada a través de la monitorització de les instal·lacions.

Els incompliments de les prescripcions i terminis comportaran l'aplicació de penalitzacions per part de l'equip tècnic de supervisió d'Infraestructures.cat.

Dit això, en aquest apartat a continuació es defineixen les operacions de manteniment 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).

Instal·lació elèctrica

Operació	Responsable	Periodicitat
Inspecció de l'estat de la línia general i verificació del funcionament de les comportes tallafocs.	OE	2 anys
Verificació dels dispositius de protecció contra curtcircuits i intensitat, així com el seu aïllament elèctric i la seva estanqueïtat.	OE	2 anys

Inspecció de l'estat de comptadors, fusibles i connexions. Comprovació de l'absència d'instal·lacions no elèctriques, així com de la correcta accessibilitat, neteja, ventilació i desaigües del local.	OE	2 anys
Verificació de la connexió dels equips a terra i mesura de la resistència a terra. Inspecció de l'estat de l'elèctrode i de la continuïtat i estat de les connexions dels circuits.	OE	2 anys
Inspecció de l'estat dels circuits elèctrics amb especial atenció a l'estat dels tubs de la canalització, els ancoratges i les connexions terminals.	OE	2 anys
Verificació de la pèrdua de corrent.	OE	5 anys
Verificació del funcionament dels automatismes de protecció i dels seus corrents nominals.	OE	5 anys
Verificació de la presa de terra, de l'aïllament elèctric, la tensió d'alimentació i de l'ajustament de les connexions.	OE	2 anys
Inspecció tècnica general del conjunt de la instal·lació, comprovant i verificant l'estat i funcionament i determinant les correccions i/o variacions que s'han de realitzar per a millorar-la o corregir-la.	TI	5 anys
Revisió periòdica de la instal·lació.	TI	2 anys

Taula 32. Operacions de manteniment per la instal·lació elèctrica

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 l'estat de les parts mecàniques.	OE	3 mesos
Recàrrega i retimbrat de l'extintor segons normativa.	EE	5 anys
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recarga (en cas necessari).	EE	1 any

Taula 33. Operacions de manteniment de la instal·lació contra incendis

Instal·lació fotovoltaica

Operació	**Responsable**	**Periodicitat**
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.	OE	6 mesos
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.	OE	6 mesos
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.	OE	6 mesos
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.	OE	6 mesos
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.	OE	6 mesos
Neteja del camp solar i resta de dispositius.	OE	6 mesos
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.	OE	6 mesos
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

Taula 34. Operacions de manteniment de la instal·lació fotovoltaica

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:

ANY 1												
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.			X			X			X			X
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recàrrega (en cas necessari).												X
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.						X						X
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.						X						X
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra I reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.						X						X
Neteja del camp solar i resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

Taula 35. Pla de manteniment de les instal·lacions durant el primer any

ANY 2												
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Inspecció de l'estat de la línia general i verificació del funcionament de les comportes tallafocs.												X
Verificació dels dispositius de protecció contra curtcircuits i intensitat, així com el seu aïllament elèctric i la seva estanqueïtat.												X
Inspecció de l'estat de comptadors, fusibles i connexions. Comprovació de l'absència d'instal·lacions no elèctriques, així com de la correcta accessibilitat, neteja, ventilació i desaigües del local.												X
Verificació de la connexió dels equips a terra i mesura de la resistència a terra. Inspecció de l'estat de l'elèctrode i de la continuïtat i estat de les connexions dels circuits												X
Inspecció de l'estat dels circuits elèctrics amb especial atenció a l'estat dels tubs de la canalització, els ancoratges i les connexions terminals.												X

Verificació de la presa de terra, de l'aïllament elèctric, la tensió d'alimentació I de l'ajustament de les connexions.												X
Revisió periòdica de la instal·lació.												X
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.			X			X			X			X
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recàrrega (en cas necessari).												X
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.						X						X
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.						X						X
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra I reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.						X						X
Neteja del camp solar i resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

Taula 36. Pla de manteniment de les instal·lacions durant el segon any

ANY 3												
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.			X			X			X			X
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recàrrega (en cas necessari).												X
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X

Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.						X						X
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.						X						X
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra I reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.						X						X
Neteja del camp solar i resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

Taula 37. Pla de manteniment de les instal·lacions durant el tercer any

ANY 4												
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Inspecció de l'estat de la línia general i verificació del funcionament de les comportes tallafocs.												X
Verificació dels dispositius de protecció contra curtcircuits i intensitat, així com el seu aïllament elèctric i la seva estanqueïtat.												X
Inspecció de l'estat de comptadors, fusibles i connexions. Comprovació de l'absència d'instal·lacions no elèctriques, així com de la correcta accessibilitat, neteja, ventilació I desaigües del local.												X
Verificació de la connexió dels equips a terra i mesura de la resistència a terra. Inspecció de l'estat de l'elèctrode i de la continuïtat I estat de les connexions dels circuits.												X
Inspecció de l'estat dels circuits elèctrics amb especial atenció a l'estat dels tubs de la canalització, els ancoratges i les connexions terminals.												X
Verificació de la presa de terra, de l'aïllament elèctric, la tensió d'alimentació I de l'ajustament de les connexions.												X
Revisió periòdica de la instal·lació.												X
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.			X			X			X			X
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recàrrega (en cas necessari).												X
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**

Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.						X						X
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.						X						X
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.						X						X
Neteja del camp solar i resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

Taula 38. Pla de manteniment de les instal·lacions durant el quart any

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
Recàrrega i retimbrat de l'extintor segons normativa.												X
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.						X						X

Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.						X						X
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.						X						X
Neteja del camp solar i resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa Tècnica específica I la bona pràctica professional.						X						X
Inspecció tècnica general del conjunt de la instal·lació, comprovant i verificant l'estat i funcionament i determinant les correccions i/o variacions que s'han de realitzar per a millorar-la o corregir-la.												X

Taula 39. Pla de manteniment de les instal·lacions durant el cinquè any

GESTIÓ DE RESIDUS

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Instal·lació fotovoltaica de 824,85 kWp a l'Hospital Clínic de Barcelona		
Situació:	Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample		
Municipi :	Barcelona	**Comarca :**	Barcelonès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es consideren o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**no es considera residu reutilització**				**és residu abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	no		**no**		**si**	

Residus d'enderroc

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,15	0,512	0,07
formigó	170101	0,084	0,00	0,062	0,00
petris	170107	0,052	11,26	0,082	9,63
metalls	170407	0,004	0,00	0,0009	0,00
fustes	170201	0,023	0,02	0,0663	0,02
vidre	170202	0,0006	0,00	0,004	0,00
plàstics	170203	0,004	0,00	0,004	0,00
guixos	170802	0,027	7,21	0,004	0,00
betums	170302	0,009	0,00	0,0012	0,00
fibrociment	170605	0,01	0,00	0,018	0,00
definir altres:		-	0,00	-	0,00
Embalatges cartró		0,01	9,00	0,01	9,45
Retalls alumini i petit material elèctric		0,01	0,90	0,01	0,45
totals d'enderroc		0,7556	**28,544 t**	0,7744	**19,62 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,05	157,685	0,045	146,60
obra de fàbrica	170102	0,015	67,260	0,018	74,73
formigó	170101	0,032	66,948	0,0244	47,83
petris	170107	0,002	14,431	0,0018	21,66
guixos	170802	0,003927	7,210	0,00972	0,00
altres		0,001	1,836	0,0013	2,39
embalatges		0,038	7,834	0,08	52,38
fustes	170201	0,0285	2,216	0,067	8,26
plàstics	170203	0,00608	2,901	0,008	19,00
paper i cartró	170904	0,00304	1,524	0,004	21,81
metalls	170407	0,00038	1,193	0,001	3,30
totals de construcció			**165,519 t**		**198,99 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,02 t		0,02	m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00	m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00	m^3
altres :	0,00 t		0,00	m^3
Total d'elements reutilitzables	0,02 t		**0,02**	**m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	reutilització: a la mateixa obra	reutilització: a altra autoritzada	Terres per a l'abocador (m^3)
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	**0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**66,95**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**67,41**	**si**	**inert**
Metalls	**2**	**1,19**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**2,24**	**si**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**1,52**	**si**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**1,52**	**si**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**si**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**si**
	Contenidor per Fustes	**si**	**si**
	Contenidor per Plàstics	**si**	**si**
	Contenidor per Vidre	**no**	**si**
	Contenidor per Paper i cartró	**si**	**si**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**si**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu esp	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residu 1	Pdt. Definir	Pdt. Definir	Pdt. Definir

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	64,57	774,81	322,84	258,27	-
Maons i ceràmics	100,97	1.211,64	504,85	403,88	-
Petris barrejats	42,24	-	211,21	-	633,62
Metalls	4,46	53,54	22,31	17,85	-
Fusta	11,19	134,23	55,93	44,74	-
Vidres	0,00	0,00	-	0,00	-
Plàstics	25,65	307,84	128,27	102,61	-
Paper i cartró	29,45	353,35	147,23	117,78	-
Guixos i no especials	3,22	38,67	16,11	12,89	-
Altres	13,37	160,38	66,83	-	200,48
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		3.034,46	1.408,74	958,03	834,10

Elements Auxiliars

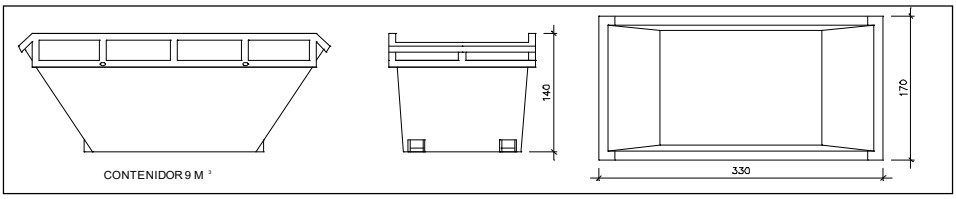
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 6.235,32 €

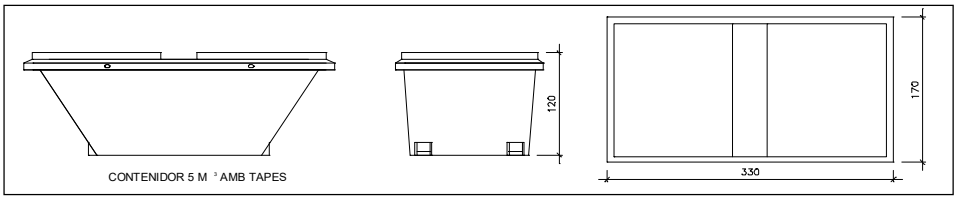
El volum dels residus és de : **218,60 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**6.089,24**	**euros**

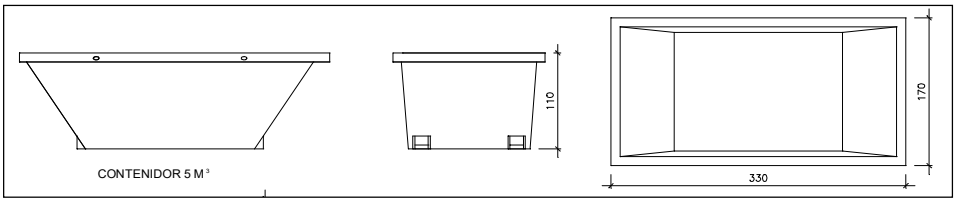
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



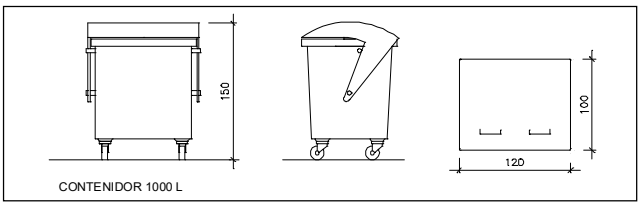
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust | unitats | 2

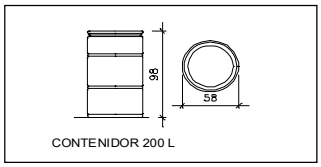


Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta | unitats | 2



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls | unitats | 2





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics | unitats | 4

Bidó 200 L .Apte per a residus especials | unitats | -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	194,04 T	%	**194,04 T**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Barcelona**

Càlcul de la fiança			
Residus de excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus d'enderroc*	0 T	11 euros/T	0,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**0 Tones**
		Total fiança	**150,00 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

(TCQ 2000 i Banc de preus indicat per Infraestructures.cat)

*NOTA: Les despeses indirectes contemplen les partides relacionades amb el projecte As-Built, els plànols As-Built, les fitxes tècniques i manuals d'utilització dels equips instal·lats, la cessió de garanties, els certificats i declaracions de conformitat dels equips principals, l'annex al projecte elèctric de l'edifici, el projecte de legalització, el certificat final d'obra (CFO), el certificat d'instal·lacions elèctriques (CIE), la inspecció inicial (OCA), la declaració responsable, el registre RITSIC, la gestió per aconseguir el codi d'autoconsum (CAU), la signatura del contracte tècnic d'accés (CTA), signatura d'acord entre consumidors associats i generador (en el as d'autoconsum col·lectiu), altres gestions que comporti la legalització completa de la instal·lació d'autoconsum o de generació, les partides de seguretat i salut (si escau) i les partides de control de qualitat (si escau).

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 11/03/25 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 01 MITJANS AUXILIARS
Titol 3 01 PROTECCIONS COL·LECTIVES DEFINITIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EB7GU199	u	Escala fixa d'un tram de 4,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 3,0 m, fixada mecànicament. L'escala comptarà amb un sistema de plegament que permetrà que el tram inferior es pugui plegar junt al tram superior, per permetre el trànsit de persones per sota seu, no obstaculitzant així el pas d'evacuació. S'adoptarà aquesta solució ja que les escales s'ubicaran just davant de portes d'evaquació d'emergència.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EB7GUXX	u	Complement d'acer galvanitzat per a escaleres amb protecció de l'esquena. És un complement de seguretat per impedir els accesos no autoritzats que s'utilitza a les escales d'accés verticals per a la subida a les façanes, els teixits i els azotes d'edificis. Bloquea l'accés no autoritzat a aquest tipus d'escales. Disposa de cadenat amb 2 claus. Inclou subministrament i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	YCL120	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. (o similar) Traçat total recte de 42,2 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LDV 1-5		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Horizontal							

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	YCL121	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. (o similar)

Traçat total recte de 9,9 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de
sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Suports específics per a coberta metàl·lica, amb reforç de fixació a les corretges.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LDV 6-8		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Horizontal							

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 YCL122 U

Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415 . Fabricat
acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. (o similar)
Traçat total recte de 95 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de
sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural
galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LDV 9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Horizontal							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 YCL123 U

Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat d'acord amb
sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11.
SECROP POSTES & XAPA HOSPITAL CLÍNIC
Traçat total recte de 48,2 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de
sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.

• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural
galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LDV 10-11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Horizontal							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 YCL124 U Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord
al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11.
Traçat total recte de 79 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de
sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural
galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LDV 12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Horizontal							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 YCL125 U Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord
al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11.
Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord
al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11.
Traçat total de 49 metres, amb 1 corba. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de
sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).

• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural
galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LDV 13		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Horizontal							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 YCL126 U

Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord
al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11.
Traçat total recte de 42 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de
sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural
galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LDV 14-15-17		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Horizontal							

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

10 YCL127 U

Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord
al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11.
Traçat total recte de 42 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de
sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural

AMIDAMENTS

galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LDV 16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Horizontal							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 YCL128 U

Material de muntatge de les línies de vida
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 YCL129 U

Partida alçada per a la reparació dels imperfectes realitzats a la coberta de l'Hospital Clínic de les perforacions generades pel muntatge de les línies de vida.

Partida a justificar en obra.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 01 MITJANS AUXILIARS
Titol 3 02 TRANSPORT I GRUA

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			44,000				44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

2 EC503998 h

Transport material proteccions col·lectives (P-1)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3 EC50G997 h

Camió grua 5t (MA)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proteccions col·lectives		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2	Material fotovoltaic		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
3	*		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

4 0XP098 u Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil.
Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dies de treball		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 0XP099 u Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EC50399A h Transport material fotovoltaic i material auxiliar amb elevador de 5m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

7 EC50398A h Transport material proteccions col·lectives amb elevador de 5m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

8 0XP098A u Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil.
Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dies de treball		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 0XP099A u Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

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

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 00 SUPORTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGESE00B	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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, fixada mecànicament. Tot el material de l'estructura (perfils, rails, pinces, cargoleria, etc) seran de color negre per preservar al màxim el color original de les cobertes existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.833,000				1.833,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.833,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 01 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			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	EGE1450B	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 450 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4. Marca Trina Solar, model Vertex S TSM-450 FULL BLACK. Mòdul completament negre acordat amb la propietat per preservació de colors característics de la coberta existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.833,000				1.833,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.833,000**

3	EGE2T050	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 50 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor

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

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EGE2T100 u Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 100 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment.

Inclou subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 EGE2T115 u Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 115 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment.

Inclou subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EGWE9000 u Instal·lació de cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos

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

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 INSTAL·LACIÓ CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG225815 m Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions strings mòduls FV		1.833,000	0,500			916,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **916,500**

2 EG142341 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment

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

AMIDAMENTS

3	Inversor 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Inversor 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Inversor 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Inversor 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 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	Inversor 1		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Inversor 2		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 3		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 4		1.698,000				1.698,000	C#*D#*E#*F#
5	Inversor 5		2.734,000				2.734,000	C#*D#*E#*F#
6	Inversor 6		730,000				730,000	C#*D#*E#*F#
7	Inversor 7		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.162,000**

4 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	Inversor 1		2.884,000				2.884,000	C#*D#*E#*F#
2	Inversor 2		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 3		3.619,000				3.619,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 4		1.016,000				1.016,000	C#*D#*E#*F#
5	Inversor 5		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
6	Inversor 6		1.040,000				1.040,000	C#*D#*E#*F#
7	Inversor 7		3.316,000				3.316,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11.875,000**

5 EG35A003 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 1x10 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	Inversor 1		1.497,000				1.497,000	C#*D#*E#*F#
2	Inversor 2		6.021,000				6.021,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 3		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 4		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Inversor 5		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
6	Inversor 6		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
7	Inversor 7		1.436,000				1.436,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.954,000**

6 EG2DF657 m Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

AMIDAMENTS

Data: 11/03/25 Pàg.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Black							
2	Pavellons 3-5-7-9-11		241,000				241,000	C#*D#*E#*F#
3	Pavellons 2-4-6-8-10-12		215,000				215,000	C#*D#*E#*F#
4	Pavellons 1-2		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ala est		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
6	Ala oest		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
8	White							
9	Pavellons 3-5-7-9-11		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
10	Pavellons 2-4-6-8-10-12		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
11	Pavellons 1-2		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
12	Ala est		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
13	Ala oest		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **586,000**

7 EG2DF6D7 m Safata metàl·lica reixa 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	Pavellons 3-5-7-9-11		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pavellons 2-4-6-8-10-12		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Pavellons 1-2		155,000				155,000	C#*D#*E#*F#
4	Ala est		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ala oest		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **155,000**

8 EG2DF699 m Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pavellons 3-5-7-9-11		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pavellons 2-4-6-8-10-12		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Pavellons 1-2		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Ala est		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
5	Ala oest		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

9 EG2DFGF7 m Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pavellons 3-5-7-9-11		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Pavellons 2-4-6-8-10-12		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Pavellons 1-2		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	Ala est		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5	Ala oest		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1A4AH1	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 1400x700x260 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP55 i IK10, muntat superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EG48A444	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	SQFV 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, 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	SQFV 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	EG474500	u	Interruptor en càrrega modular de 500 A d'intensitat nominal, motoritzat per a rearmament automàtic i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	EG41HBSP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

AMIDAMENTS

Data: 11/03/25 Pàg.: 12

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

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 EG42X010 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

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

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 EG4S2221 u Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols

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

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 SUBQUADRE FV 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG1A4AH1 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 1400x700x260 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP55 i IK10, muntat superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EG48A444 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	SQFV 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EG638158 u Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor

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

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 EG415A4B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EG42129D u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, 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	SQFV 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EG474630 u Interruptor en càrrega modular de 630 A d'intensitat nominal, motoritzat per a rearmament automàtic i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EG415FKL u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EG41HBSP u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 EG41JBSR u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Inversor 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

10 EG42X010 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	Inversor 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Inversor 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 EG4S2221 u Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Inversor 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 INSTAL·LACIÓ CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG312326 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQ FV 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	SQ FV 2		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

2 EG312332 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQ FV 1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2	SQ FV 2		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

3 EG312686 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor 6		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 EG2DF6H7 m Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQ FV 1		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
2	SQ FV 2		170,000				170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **230,000**

5 EG3121B6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor 1		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Inversor 2		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 3		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 4		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Inversor 5		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	Inversor 7		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

6 EG312196 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor 1		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Inversor 2		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 3		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 4		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
5	Inversor 5		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
6	Inversor 7		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

7 EG312586 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor 6		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8 EG312176 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor 6		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

9 EG3121E6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQ FV 1		3,000	2,000	60,000		360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **360,000**

10 EG3121C6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQ FV 1 terra		2,000	60,000			120,000	C#*D#*E#*F#
2	SQ FV 1 neutre		2,000	60,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

11 EG3124G6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQ FV 2		3,000	170,000			510,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **510,000**

12 EG3121D6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQ FV 2		3,000	170,000			510,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **510,000**

13 EG4RPALÇ u Partida alçada per a l'adequació de la instal·lació de baixa tensió dels quadres de l'ET Urgències i l'ET Villarroel Nord.

Partida a justificar en obra.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Data: 11/03/25 Pàg.: 17

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG312156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.136,000				1.136,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.136,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 07 INSTAL·LACIÓ MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG4RREMT	u	Relé de Mitja Tensió de 400 V de tensió de control, 700 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NA, format per 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió. Contactor de desconnexió comandat per contactors situats a QGBT dels CT Urgències i Villarroel Nord

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	EG4RCELL	u	Partida alçada per a la adequació de la instal·lació de Mitja Tensió dels centres de transformació. La partida inclou: - Suministro de kit de relé ekor.rpa-220, incluyendo cajón de control equipado para instalar en celda existente para autoconsumo con disparo sobre interruptor de BT y reconexión automática. Incluyendo 3 sensores de tensión ekor.evt de 36 kV a instalar en borna simétrica. Para celda de interruptor automático cgm.96 con nº de serie a confirmar antes de la realización del pedido. - Suministro de equipo cargador-baterias ekor.ucb de dimensiones 724 x 395 x 294 para montaje mural que aloja en su interior una fuente de alimentacion ekor.bat] 200, de Ormazabal, baterias de 48Vcc y 18Ah. - Mano de obra para el montaje de kit de relé ekor.rpa-220 y servicios asociados de puesta en marcha de los equipos de protección. * Trabajos realizados en día y horario laborable (de lunes a viernes (no festivo) de 8:00 a 18:00). Partida a justificar en obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CT Villarroel Nord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CT Urgències		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 03 AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KY311620	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Entrada cablejat ala est	4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Entrada cablejat ala oest	6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Entrada CT Urgencies	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Entrada CT Vilarroel sud	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2 E7J513AA 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	Entrada cablejat ala est		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Entrada cablejat ala oest		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Entrada CT Urgencies		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Entrada CT Vilarroel sud		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 04 MONITORATGE I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG51UE00 u Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CT Urgencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CT Vilarroel sud		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CT Urgencies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CT Vilarroel sud		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EG5A0001 u Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 750/5 A de nucli obert, una potència de 2,5 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment.

Inclou subministrament, col·locació i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CT Urgencies		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	CT Vilarroel sud		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	RENESYS 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	RENESYS 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 EGSRI4G u Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent. (P - 55)

AMIDAMENTS

Data: 11/03/25 Pàg.: 19

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EP434650 m Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	datalogger-switch		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Rack-switch		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	switch-Monitor		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	switch-analitzador xarxa		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	inversor-switch		7,000	2,000	5,000		70,000	C#*D#*E#*F#
7	RS485 CT Urgencies		170,000				170,000	C#*D#*E#*F#
8	RS485 CT Villarroel Nord		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **360,000**

6 EP2DSW10 u Subministrament, muntatge i configuració de Switch de 5 ports Gigabit PoE Switch per a connexió d'elements fotovoltaics.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 EG32B136 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

8 EG312332 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Router		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Sonda meteo		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Contactors CT Villarroel N - SQFV 1		2,000	60,000			120,000	C#*D#*E#*F#
4	Contactors CT Urgencies - SQFV 2		2,000	170,000			340,000	C#*D#*E#*F#
5	Contactor MT CT Villarroel N - SQFV 1		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
6	Contactor MT CT Urgencies - SQFV 2		1,000	170,000			170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **760,000**

9 EG455142 u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			2,000	4,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

10 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	SQFV 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	SQFV 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 EG638158 u Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 EG510002 u Servidor Compacte de Monitorització i control de comunicacions. RENLOGGER i accessoris. Per a gestió i aprofitament de dades Sistema complementari de comunicacions, amb integració directa amb tots els productes RealEnergy System. El RENLOGGER ens permet una comunicació directa amb els nivells més profunds de programació dels diversos autòmats de la gamma PRISMA. Integra al mateix dispositiu 1port Ethernet, 3 ports USB i 1 port USBC. El RENLOGGER és un ordinador preparat específicament per servir com a sistema de suport als autòmats. L'objectiu final és servir com a porta de comunicació bidireccional amb el propi xip de l'autòmat. Característiques Equip multifunció amb capacitat de: - Gestionar múltiples equips en temps real. - Comunicació TCP/IP doble. -Servidor router - Comunicacions dhcp per Wifi i Lan - Enrrutació directa a VPN - Wifi configurable com a client o AP. - Fanless. -Preconfigurat per a comunicacions de programació. - Ajustats segons característiques pròpies de l'autòmat a complementar. - Aplicable tot tipus d'instal·lacions. - Proporciona: Servidor Modbus/TCP paramonitorització. - Possibilitat de connexió pantalla i teclat Les capacitats de comunicació permeten virtualment el control de qualsevol equip (*) amb capacitat de comunicació que disposi dels ports habilitats. Inclou el programari i els accessoris necessaris per instal·lar-lo.

Inclou subministrament, col·locació i muntatge

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 05 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAUU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts del ram de paleta a les instal·lacions d'aigua a la coberta

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

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2RA6960	m3	Deposició controlada a 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		64,570				64,570	C#*D#*E#*F#
2	Petris		42,240				42,240	C#*D#*E#*F#
3	Metalls		4,460				4,460	C#*D#*E#*F#
4	Fusta		11,190				11,190	C#*D#*E#*F#
5	Vidres		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
6	Plàstics		25,650				25,650	C#*D#*E#*F#
7	Paper i cartró		29,450				29,450	C#*D#*E#*F#
8	Guixos		3,220				3,220	C#*D#*E#*F#
9	Altres		13,370				13,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **194,150**

2	E2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ceràmics		100,970				100,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,970**

3	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		64,570				64,570	C#*D#*E#*F#
2	Ceràmics		100,970				100,970	C#*D#*E#*F#
3	Petris		42,240				42,240	C#*D#*E#*F#
4	Metalls		4,460				4,460	C#*D#*E#*F#
5	Fusta		11,190				11,190	C#*D#*E#*F#
6	Vidres		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
7	Plàstics		25,650				25,650	C#*D#*E#*F#
8	Paper i cartró		29,450				29,450	C#*D#*E#*F#
9	Guixos		3,220				3,220	C#*D#*E#*F#
10	Altres		13,370				13,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **295,120**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 07 LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS
Titol 3 01 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica

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

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 07 LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS
Titol 3 02 DISTRIBUIDORA I ADMINISTRACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU0022	u	Partida d'abonament íntegre per a la: - Inscripció, provisional i definitiva al RIPRE i Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC) - Gestions necessàries amb distribuïdors per a la posada en servei de la instal·lació FV

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 07 LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS
Titol 3 03 OBSTACULITZACIÓ CARRERS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAOBSCARRE	pa	Partida alçada pels tràmits necessaris per a l'obstaculització dels carrers per a la pujada de material de proteccions col·lectives i material fotovoltaic a les cobertes. Partida a justificar en obra.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02027 HOSPITAL CLÍNIC BCN
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ESS	u	Pressupost Estudi de Seguretat i Salut Hospital Clínic de Barcelona

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	29,57000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A012M001	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A012H000Y	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0010	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0011	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0012	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0013	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0014	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0015	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0016	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0017	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0018	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0019	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001A	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001B	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001C	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001D	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001F	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001G	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001H	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001I	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001J	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001K	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001L	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001M	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001N	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001O	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001P	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001Q	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001R	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001S	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001T	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001U	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001V	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001W	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001X	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H001Y	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A012H002Y	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H003Y	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H004Y	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H005Y	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H006Y	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H007Y	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H008Y	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H009Y	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00AY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00BY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00CY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00DY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00EY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00FY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00GY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00HY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00IY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00JY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00KY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00LY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00MY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00NY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00OY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00PY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00QY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00RY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00SY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00TY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00UY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00VY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00WY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00XY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H00YY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H01YY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H02YY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H03YY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H04YY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H05YY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H06YY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H07YY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H08YY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H09YY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0AYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0BYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A012H0CYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0DYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0EYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0FYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0GYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0HYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0IYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0JYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0KYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0LYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0MYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0NYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0OYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0PYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0QYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0RYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0SYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0TYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0UYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0VYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0WYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0XYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H0YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H1YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H2YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H3YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H4YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H5YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H6YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H7YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H8YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012H9YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012HAYYY	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012M0011	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0132000	h	Ajudant paleta	25,40000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	21,75000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	25,36000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H001	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,61000	€
A013M001	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A013H000Y	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0010	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0011	h	Ajudant electricista	25,36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A013H0012	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H0013	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H0014	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H0015	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H0016	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H0017	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H0018	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H0019	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001A	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001B	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001C	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001D	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001E	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001F	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001G	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001H	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001I	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001J	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001K	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001L	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001M	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001N	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001O	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001P	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001Q	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001R	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001S	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001T	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001U	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001V	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001W	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001X	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H001Y	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H002Y	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H003Y	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H004Y	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H005Y	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H006Y	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H007Y	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H008Y	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H009Y	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H00AY	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H00BY	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A013H00CY	h	Ajudant electricista	25,36000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A013H00DY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00EY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00FY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00GY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00HY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00IY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00JY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00KY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00LY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00MY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00NY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00OY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00PY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00QY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00RY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00SY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00TY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00UY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00VY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00WY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00XY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H00YY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H01YY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H02YY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H03YY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H04YY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H05YY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H06YY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H07YY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H08YY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H09YY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0AYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0BYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0CYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0DYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0EYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0FYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0GYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0HYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0IYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0JYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0KYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0LYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0MYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A013H0NYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0OYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0PYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0QYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0RYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0SYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0TYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0UYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0VYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0WYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0XYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H0YYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H1YYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H2YYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H3YYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H4YYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H5YYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H6YYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H7YYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H8YYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013H9YYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013HAYYY	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013M0011	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
MO040	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,03000	€
MO041	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,03000	€
MO047	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,03000	€
MO090	h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,86000	€
MO091	h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,86000	€
MO094	h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,86000	€
MO119	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	28,42000	€
MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	23,81000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C1503000	h	Camió grua	55,10000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	60,90000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
MQ07PLE010E	U	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	96,30000	€
MQ07PLE020E	U	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball.	117,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,15000	€
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,71000	€
B147UC10	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	4,40000	€
B147UE30	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	332,35000	€
B147UH20	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	55,47000	€
B1520015	m	Barana definitiva en aplic lateral desplaçada, conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015 i fabricada amb alumini natural. Components d'Ancoratge a inox. S'utilitza per a la instal·lació contra un ampit l'alçada del qual és d'entre 160 mm i 570 mm. -Configuració en aplic lateral. -Alçada total 1,1m. -Ancorada a parament vertical d´obra mitjançant fixacions químiques. Accessoris muntatge inclosos.	38,43000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,00000	€
B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,00000	€
B2RA62F1	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,00000	€
B2RA6960	t	Deposició controlada a 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,60000	€
B2RA62F11	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,00000	€
B5ZZA-130W	u	Tub d'acer galvanitzat 50 mm, 40 cm d'alçària i platina de 170x170 mm per a ancoratge	15,31000	€
B5ZZB-131G	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló 8/10 mm	0,20000	€
B7J500A0	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	10,67000	€
B7JZ10A0	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	22,25000	€
B83ZA700	m	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	2,00000	€
BB7GU140	u	Escala fixa d'un tram de 4,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 3,0 m, inclou petit material de col.locació	1.319,03000	€
BB7GU150	u	Escala fixa d'un tram de 5,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 4,0 m, inclou petit material de col.locació	1.536,14000	€
BD13162B	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, per a encolar	13,01000	€
BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,82000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEGM702	u	Caixa de seccionament 400 A	215,00000	€
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	€
BG11M701	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	188,61000	€
BG11M702	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12,00000	€
BG141522	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, per a encastar	83,71000	€
BG142341	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, per a muntar superficialment	123,84000	€
BG148631	u	Caixa 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 125 A, capacitat total de 72 mòduls (18 mm) repartits en 3 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per a muntar superficialment	273,07000	€
BG14J661	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn, per a una intensitat màxima de 250 A, capacitat total de 144 mòduls (18 mm) repartits en 6 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per a muntar superficialment	841,21000	€
BG1A4AH1	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 1400x700x260 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP55 i IK10, per a muntar superficialment	896,68000	€
BG1PU1A3	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 24,24 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 35 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	283,39000	€
BG225810	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,70000	€
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,48000	€
BG2DBGE0	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 150 mm	35,03000	€
BG2DF650	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm	6,93000	€
BG2DF6D0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	10,98000	€
BG2DF6E0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm	12,86000	€
BG2DF6F0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	15,18000	€
BG2DF6H0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm	16,71000	€
BG2DFGF0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	18,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG2DF6F99	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 150 mm	15,18000	€
BG2ZAAE0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	6,85000	€
BG2ZBA50	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'amplària	6,66000	€
BG2ZBAD0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	8,79000	€
BG2ZBAE0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	10,28000	€
BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	12,42000	€
BG2ZBAH0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	19,70000	€
BG312150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	0,90000	€
BG312160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,97000	€
BG312170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,85000	€
BG312171	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,85000	€
BG312190	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	5,33000	€
BG3121B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	10,95000	€
BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	13,59000	€
BG3121D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	16,91000	€
BG3121E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	21,14000	€
BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,23000	€
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,70000	€
BG3124E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 150/ 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	41,55000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG3124G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	66,56000	€
BG312560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	6,45000	€
BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	9,59000	€
BG312580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	14,59000	€
BG3125E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	95,31000	€
BG3125F0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	116,13000	€
BG3125G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	154,21000	€
BG312670	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	11,99000	€
BG312680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	18,11000	€
BG312690	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	29,84000	€
BG3121711	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,85000	€
BG32B130	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,53000	€
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	0,55000	€
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	0,80000	€
BG35A003	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 1x10 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	1,20000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,04000	€
BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	33,69000	€
BG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	77,12000	€
BG415FJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	140,67000	€
BG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	204,26000	€
BG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	215,22000	€
BG41HBSP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.020,97000	€
BG41JBSR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.624,67000	€
BG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, 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	26,55000	€
BG42529D	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	118,67000	€
BG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	177,91000	€
BG426CJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	242,23000	€
BG426CJK	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	324,95000	€
BG426CJL	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	436,86000	€
BG426CJM	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	459,76000	€
BG42X010	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	195,81000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG455110	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm	4,46000	€
BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	5,89000	€
BG455141	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	5,89000	€
BG45D140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 100 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	11,35000	€
BG4551411	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	5,89000	€
BG47454A	u	Interruptor en càrrega modular de 32 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 2 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	34,97000	€
BG47494A	u	Interruptor en càrrega modular de 63 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	75,20000	€
BG474D4A	u	Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	92,91000	€
BG474F4A	u	Interruptor en càrrega modular de 125 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	123,85000	€
BG474F500	u	Interruptor en càrrega modular de 500 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	1.870,00000	€
BG474F630	u	Interruptor en càrrega modular de 630 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	1.910,00000	€
BG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	112,28000	€
BG48A444	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	219,45000	€
BG4R4L70	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 100 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	225,84000	€
BG4R4RELE	u	Relé de Mitja Tensió de 400 V de tensió de control, 700 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NA, format per 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió.	1.450,00000	€
BG4S2220	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal	131,39000	€
BG51A001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN, amb mesures en 4 quadrants. Mesura indirecta. Medició de corrent .../5 o .../1 A. Comunicació RS-485 (Modbus/RTU fins a 19,2 kbps). Configurable en velocitat, bits de parada, paritat, num de bits, etc. Visualització harmònics (V, A) fins el 31º. Captura de dades instantànies, màximes i mínimes dels paràmetres elèctrics mesurats. No inclou transformadors d'intensitat	250,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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	€
BG51C003	u	Servidor Compacte de Monitorització i control de comunicacions. RENLOGGER i accessoris. Per a gestió i aprofitament de dades Sistema complementari de comunicacions, amb integració directa amb tots els productes RealEnergy System. El RENLOGGER ens permet una comunicació directa amb els nivells més profunds de programació dels diversos autòmats de la gamma PRISMA. Integra al mateix dispositiu 1port Ethernet, 3 ports USB i 1 port USBC. El RENLOGGER és un ordinador preparat específicament per servir com a sistema de suport als autòmats. L'objectiu final és servir com a porta de comunicació bidireccional amb el propi xip de l'autòmat. Característiques Equip multifunció amb capacitat de: - Gestionar múltiples equips en temps real. - Comunicació TCP/IP doble. -Servidor router - Comunicacions dhcp per Wifi i Lan - Enrrutació directa a VPN - Wifi configurable com a client o AP. - Fanless. -Preconfigurat per a comunicacions de programació. - Ajustats segons característiques pròpies de l'autòmat a complementar. - Aplicable tot tipus d'instal·lacions. - Proporciona: Servidor Modbus/TCP paramonitorització. - Possibilitat de connexió pantalla i teclat Les capacitats de comunicació permeten virtualment el control de qualsevol equip (*) amb capacitat de comunicació que disposi dels ports habilitats. Inclou el programari i els accessoris necessaris per instal·lar-lo.	850,00000	€
BG51UE02	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. El comptador serà de tipus RENESYS per tal de garantir la comunicació amb el grup electrògen existent en l'edifici	800,00000	€
BG51UE03	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 400 A i 630 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 500/5	656,18000	€
BG51UE99	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 400 A i 630 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta	400,00000	€
BG5AA250	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 250/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	78,34000	€
BG5AA630	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 630/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	140,00000	€
BG5AA700	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 700/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	120,00000	€
BG5AA750	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 750/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	93,75000	€
BG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, per a muntar sobre bastidor o caixa	6,44000	€
BG638F53	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb terra francesa (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	5,55000	€
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	32,16000	€
BGE1P540	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 540 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4	75,60000	€
BGE1P450B	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 450 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4. Marca Trina Solar, model Vertex S TSM-450 FULL BLACK. Mòdul completament negre acordat amb la propietat per preservació de colors característics de la coberta existent.	58,50000	€
BGE23000	u	Sistema de control de inversor(es) fotovoltaico(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica	398,04000	€
BGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la	2.287,72000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		connexió amb la cadena de mòduls		
BGE2T040	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 40 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	2.693,05000	€
BGE2T050	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 50 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	2.949,12000	€
BGE2T051	u	Inversor de terra per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 50 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls.	5.065,02000	€
BGE2T060	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 60 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	3.373,75000	€
BGE2T100	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 100 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	4.548,72000	€
BGE2T115	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 115 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	4.848,72000	€
BGE5U020	u	Optimitzador de potència per a panell de <= 600 W, amb una eficiència europea >= 98%, protecció IP mínima IP68	44,80000	€
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	€
BGESE001	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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 fixar mecànicament	40,50000	€
BGESE002	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de xapa/panell sandwich, disposició coplanar, fixació a les corretges de la coberta amb accessoris o amb cargols especials, amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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 fixar mecànicament	30,33000	€
BGESE009	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 menor a 2.000 mm (ancoratge per cantó curt), 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 natural 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	45,90000	€
BGESE00B	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN	40,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, fixada mecànicament. Tot el material de l'estructura (perfils, rails, pinces, cargoleria, etc) seran de color negre per preservar al màxim el color original de les cobertes existents.		
BGESE105	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, inclinació màxima <= 15°, de triangle tancat (amb tirant inferior), per a col·locar sobre llasts de formigó continus, sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 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 fixar mecànicament als llasts de formigó	125,00000	€
BGESE107	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació <=15° amb allargada de mòdul major a 2.000 mm (ancoratge per cantó llarg), per a col·locar sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal de 1350x2400 mm com a màxim, amb perfils continus d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, per a col·locar sobre coberta plana no perforable i subjectar amb llasts de formigó	85,10000	€
BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	2,10000	€
BGEY2010	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,10000	€
BGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos	696,54000	€
BGLA000	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 2.500 x 2.200 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	€
BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
BGW1N001	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
BGW1N0011	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
BGW2DBGE	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	9,09000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW41001	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGW44009	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	11,35000	€
BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
BGW45001	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000	€
BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
BGW410010	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGW410011	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW410012	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW410013	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW410014	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW410015	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW410016	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW410017	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW410018	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW410019	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW41001A	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW450010	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
BGW450011	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
BGW450012	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
BGW5B400	u	Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH01, intensitat nominal fins a 400 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A. Tipus BUC-00 Tensió I nominal 250A-400A Per fusible mida NH01-NH02 Sòcol de polièster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible. Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles. Pinces de contacte: Coure electrolític platejat. Anells de pressió: Acer inoxidable. Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303 B, CEI 269 i EN 60.269	18,80000	€
BGW5F400	u	Fusible NH 1-2 de 250-400A-500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250-400A Grandària: 2 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 149x58x60,5 mm (veure foto 2)	9,50000	€
BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensita	0,58000	€
BGWE9000	u	Partida cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos	696,54000	€
BGY2AB51	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,29000	€
BGY2ABD1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,87000	€
BGY2ABE1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,84000	€
BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10000	€
BGY2ABH1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	6,25000	€
BP2DSWIT	u	Swithc de 5 Puertos Gigabit	65,00000	€
BP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,91000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,91000	€
BP4AA4A0	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior de fibres folgades reblerta de gel hidròfug armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,39000	€
BPA6U130	u	Monitor industrial LED de 32", SmartTV, resolució de 1366x768, format de pantalla 16:9, HDR 10 Pro. HLG, amb entrades DVB-T2 (H.265), DVB-C, DVB-S2, connexions Terrestre/Satèlit/Cable DVB-T2/S2/C. 2xHDMI 1.4. 1XUSB 2.0. Sortida Òptica, connexió wifi, altaveus incorporats i amb suport de sobretaula, alimentació 230 Va	199,00000	€
BQE9002	u	Complement d'acer galvanitzat per a escaleres amb protecció de l'esquena. És un complement de seguretat per impedir els accesos no autoritzats que s'utilitza a les escales d'accés verticals per a la subida a les façanes, els teixits i els azotes d'edificis. Bloquea l'accés no autoritzat a aquest tipus d'escales. Disposa de cadenat amb 2 claus. Inclou subministrament i muntatge.	112,46000	€
BSRI4GW	u	Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent	650,00000	€
EB7B0011	u	Element de protecció per lluernaris. Compost per doble malla electro-soldada , amb marc de seguretat fixat a l'estructura del lluernari, evitant moviments i desplaçaments de la mateixa. Adaptable a les mesures del lluernari.	65,00000	€
EB7GUPERFIL	u	Raïl Gulpiyuri 30 - 700 mm per Carex de 3 metres Perfil Gulpiyuri 30 de 700 mm de longitud (3 unitats per tram de passadís). Acabat: Sense anoditzat. Tornilleria i fixació a Carex inclosa: Acer Inox A2. Transport inclòs.	19,40000	€
EB7GUTRAME	u	Passadís tècnic Carex 400 x 3 metres + Fixacions Passadís tècnic Carex de 400 mm d'amplada en trams de 3 metres. Sistema de fixació a la coberta: Inclòs, amb cargols rosca-xapa L=25 mm Inox. A2 (10 unitats). Estanquitat: Sistema de doble junta inclòs (10 juntes EPDM 50x30x4 mm). Acabat: Acer S280GD + ZM310 o superior. Transport per grupatge inclòs. Es requereixen mitjans de descàrrega i accés a camió tipus tràiler al destí.	91,56000	€
ESCAL35PLAN	u	Escala metàl·lica recta tipus tramex, de 0,4 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	335,11000	€
ESG35TRAM	u	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,36000	€
MT07REL010A0	m²	Rejilla electrosoldada antideslizante, de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, incluso piezas de sujeción.	47,67000	€
MT07REL010A1	m²	Rejilla electrosoldada antideslizante, de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, incluso piezas de sujeción.	47,67000	€
MT07REL010AA	m²	Rejilla electrosoldada antideslizante, de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, incluso piezas de sujeción.	47,67000	€
MT50SPL005	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	6,91000	€
MT50SPL010	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	22,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT50SPL020	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	79,20000	€
MT50SPL030	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	6,26000	€
MT50SPL040	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,04000	€
MT50SPL050	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,00000	€
MT50SPL060	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86000	€
MT50SPL070	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60000	€
MT50SPL080	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76000	€
MT50SPL090	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	151,20000	€
MT50SPL100	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	123,55000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TRANSPORT

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MQ07PLE098	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	75,00000	€
MQ07PLE098E	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	100,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **114,01000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,01000	=	31,93520	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
				Subtotal:			87,60280	87,60280
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						114,00970
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,00970**

BG31_01 U ? **Rend.: 1,000** **0,00000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BG312560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	0,000	x	6,45000	=	0,00000	
				Subtotal:			0,00000	0,00000
		COST DIRECTE						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	0XP010	U	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	**Rend.: 1,000**	**100,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	MQ07PLE01	U	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	1,000	/R x	96,30000	=	96,30000	
			Subtotal:					96,30000	96,30000
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	96,30000	=	1,92600	
			Subtotal:					1,92600	1,92600
			COST DIRECTE						98,22600
			DESPESES INDIRECTES			2,00	%		1,96452
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,19052**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	0XP020	U	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**Rend.: 1,000**	**122,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	MQ07PLE02	U	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball.	1,000	/R x	117,70000	=	117,70000	
			Subtotal:					117,70000	117,70000
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	117,70000	=	2,35400	
			Subtotal:					2,35400	2,35400
			COST DIRECTE						120,05400
			DESPESES INDIRECTES			2,00	%		2,40108
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**122,45508**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**0XP098**	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	**Rend.: 1,000**	**104,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Transport									
	MQ07PLE09	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
					Subtotal:			100,00000	100,00000
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	100,00000	=	2,00000	
					Subtotal:			2,00000	2,00000
								COST DIRECTE	102,00000
								DESPESES INDIRECTES 2,00 %	2,04000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**104,04000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	**0XP098A**	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	**Rend.: 1,000**	**78,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Transport									
	MQ07PLE09	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	1,000	x	75,00000	=	75,00000	
					Subtotal:			75,00000	75,00000
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	75,00000	=	1,50000	
					Subtotal:			1,50000	1,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		76,50000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	1,53000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,03000**

P-3 **0XP099** u Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 **124,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	MQ07PLE09	u	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball.	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	120,00000	=	2,40000	
					Subtotal:			122,40000	122,40000

COST DIRECTE		122,40000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	2,44800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**124,84800**

P-4 **0XP099A** u Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 **78,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	MQ07PLE09	u	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball.	1,000	x	75,00000	=	75,00000	
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	75,00000	=	1,50000	
					Subtotal:			76,50000	76,50000

COST DIRECTE		76,50000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	1,53000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,03000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	CONTACTDE	u	Contactor de desconnexió comandat per contactors situats a QGBT de emergencies i vilarroel	**Rend.:**	**1,000**	**1.530,00**	**€**
			COST DIRECTE			1.500,00000	
			DESPESES INDIRECTES	2,00	%	30,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.530,0000**	
P-5	**E2R54237**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**Rend.:**	**1,000**	**8,83**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,202	/R x	42,85000	=	8,65570	
			Subtotal:					8,65570	8,65570
			COST DIRECTE						8,65570
			DESPESES INDIRECTES			2,00	%		0,17311
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,82881**

	E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**	**24,79**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2,700	x	9,00000	=	24,30000	
			Subtotal:					24,30000	24,30000
			COST DIRECTE						24,30000
			DESPESES INDIRECTES			2,00	%		0,48600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,78600**
P-6	**E2RA62F0**	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**	**9,79**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,800	x	12,00000	=	9,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		9,60000	9,60000
				COST DIRECTE			9,60000
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,19200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,79200**

	E2RA62F1	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**		**9,79**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,800	x	12,00000 =	9,60000	
				Subtotal:			9,60000	9,60000
				COST DIRECTE				9,60000
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %			0,19200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,79200**

P-7	**E2RA6960**	m3	Deposició controlada a 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**		**12,85**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA6960	t	Deposició controlada a 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	12,60000 =	12,60000	
				Subtotal:			12,60000	12,60000
				COST DIRECTE				12,60000
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %			0,25200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,85200**

P-8	**E7J513AA**	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**		**12,15**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
					Subtotal:			4,29150	4,29150
Materials									
	B7J500A0	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	0,6615	x	10,67000	=	7,05821	
	B7JZ10A0	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,0252	x	22,25000	=	0,56070	
					Subtotal:			7,61891	7,61891
						COST DIRECTE			11,91041
						DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,23821
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,14862**

E83Z3743	u	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària, col·locats cada 40 cm, amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**	**35,55**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x	28,69000	=	8,32010	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,290	/R x	24,61000	=	7,13690	
					Subtotal:			15,45700	15,45700
Materials									
	EB7GUPER	u	Raïl Gulpiyuri 30 - 700 mm per Carex de 3 metres Perfil Gulpiyuri 30 de 700 mm de longitud (3 unitats per tram de passadís). Acabat: Sense anoditzat. Tornilleria i fixació a Carex inclosa: Acer Inox A2. Transport inclòs.	1,000	x	19,40000	=	19,40000	
					Subtotal:			19,40000	19,40000
						COST DIRECTE			34,85700
						DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,69714
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,55414**

EAE100	m²	Pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante, de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, fijado con piezas de sujeción, para meseta de escalera. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, las piezas especiales y las piezas de sujeción. Incluye: Replanteo. Preparación de la superficie de apoyo. Colocación y fijación provisional de la rejilla electrosoldada. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Limpieza final.	**Rend.:**	**1,000**	**63,14**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO094	h	Ayudante montador de estructura metálica.	0,290	/R x	21,86000	=	6,33940	
	MO047	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,290	/R x	23,03000	=	6,67870	
					Subtotal:			13,01810	13,01810
Materials									
	MT07REL01	m²	Rejilla electrosoldada antideslizante, de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, incluso piezas de sujeción.	1,000	x	47,67000	=	47,67000	
	OP00COR0	U	Cortadora manual de metal, de disco.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00LLA01	U	Llave de impacto.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	60,68800	=	1,21376	
					Subtotal:			1,21376	1,21376
									61,90186
			COST DIRECTE						
			DESPESES INDIRECTES			2,00	%		1,23804
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**63,13990**

EB3M9999 m2 Malla metàl·lica de protecció contra ocells i aus de la zona. **Rend.: 1,000** **6,50** €

Completament instal·lada i en funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
	B147MALLA	m2	Malla metàl·lica de protecció d'ocells i aus de la zona	1,000	x	3,50000	=	3,50000	
					Subtotal:			3,50000	3,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			6,36900
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	0,12738
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,49638**

EB71UC10 m Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermedis (separació < 15 m) i tesat **Rend.: 1,000** **5,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	28,69000	=	0,86070	
			Subtotal:					0,86070	0,86070
Materials									
	B147UC10	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	4,40000	=	4,62000	
			Subtotal:					4,62000	4,62000

COST DIRECTE			5,48070
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	0,10961
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,59031**

EB71UH20 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** **73,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
			Subtotal:					7,38300	7,38300
Materials									
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	4,71000	=	9,42000	
	B147UH20	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	55,47000	=	55,47000	
			Subtotal:					64,89000	64,89000

COST DIRECTE			72,27300
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	1,44546
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,71846**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	EB71UH30	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**				**392,06** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador		0,500	/R x	28,69000 =	14,34500	
						Subtotal:		14,34500	14,34500
Materials									
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella		8,000	x	4,71000 =	37,68000	
	B147UE30	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		1,000	x	332,35000 =	332,35000	
						Subtotal:		370,03000	370,03000
				COST DIRECTE					384,37500
				DESPESES INDIRECTES			2,00 %		7,68750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**392,06250**
	EB7B3903	m	Barana definitiva en aplic lateral desplaçada, conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015 i fabricada amb alumini natural. Components d'Ancoratge a inox. S'utilitza per a la instal·lació contra un ampit l'alçada del qual és d'entre 160 mm i 570 mm. -Configuració en aplic lateral. -Alçada total 1,1m. -Ancorada a parament vertical d´obra mitjançant fixacions químiques. Inclou subministrament, descàrrega, petit material muntatge (ancoratge i tac químics, esparrècs INOX, arandeles, etc.) i muntatge, així com certificació i informe.	**Rend.:**	**1,000**				**55,51** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador		0,300	/R x	28,69000 =	8,60700	
	A013M000	h	Ajudant muntador		0,300	/R x	24,61000 =	7,38300	
						Subtotal:		15,99000	15,99000
Materials									
	B1520015	m	Barana definitiva en aplic lateral desplaçada, conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015 i fabricada amb alumini natural. Components d'Ancoratge a inox. S'utilitza per a la instal·lació contra un ampit l'alçada del qual és d'entre 160 mm i 570 mm.		1,000	x	38,43000 =	38,43000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

-Configuració en aplic lateral.
-Alçada total 1,1m.
-Ancorada a parament vertical d´obra mitjançant fixacions químiques.

Accessoris muntatge inclosos.

Subtotal:	38,43000	38,43000
COST DIRECTE		54,42000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	1,08840
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,50840**

EB7B3911 u Element de protecció per lluernaris. Compost per doble malla electro-soldada , amb marc de seguretat fixat a l'estructura del lluernari, evitant moviments i desplaçaments de la mateixa. Adaptable a les mesures del lluernari. **Rend.: 1,000** **82,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
			Subtotal:					15,99000	15,99000
Materials									
	EB7B0011	u	Element de protecció per lluernaris. Compost per doble malla electro-soldada , amb marc de seguretat fixat a l'estructura del lluernari, evitant moviments i desplaçaments de la mateixa. Adaptable a les mesures del lluernari.	1,000	x	65,00000	=	65,00000	
			Subtotal:					65,00000	65,00000

COST DIRECTE		80,99000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	1,61980
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**82,60980**

EB7GU140 u Escala fixa d'un tram de 4,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 3,0 m, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **1.562,87** €

				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 d'un tram de 4,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o	1,000	x	1.319,03000	=	1.319,03000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 3,0 m, inclou petit material de col.locació

			Subtotal:	1.319,03000	1.319,03000
			COST DIRECTE		1.532,23000
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %	30,64460
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.562,87460**

EB7GU150 u Escala fixa d'un tram de 5,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 5,9 m, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **1.784,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,61000	=	98,44000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,69000	=	114,76000	
			Subtotal:					213,20000	213,20000
Materials									
	BB7GU150	u	Escala fixa d'un tram de 5,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 4,0 m, inclou petit material de col.locació	1,000	x	1.536,14000	=	1.536,14000	
			Subtotal:					1.536,14000	1.536,14000
			COST DIRECTE						1.749,34000
			DESPESES INDIRECTES			2,00 %			34,98680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.784,32680**

P-9 **EB7GU199** u Escala fixa d'un tram de 4,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 3,0 m, fixada mecànicament.

L'escala comptarà amb un sistema de plegament que permetrà que el tram inferior es pugui plegar junt al tram superior, per permetre el trànsit de persones per sota seu, no obstaculitzant així el pas d'evacuació. S'adoptarà aquesta solució ja que les escales s'ubicaran just davant de portes d'evaquació d'emergència.

Rend.: 1,000 **1.562,87** €

				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									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BB7GU140	u	Escala fixa d'un tram de 4,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 3,0 m, inclou petit material de col.locació	1,000	x 1.319,03000	= 1.319,03000		
					Subtotal:	1.319,03000		1.319,03000
				COST DIRECTE				1.532,23000
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %			30,64460
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.562,87460**
P-10	**EB7GUXX**	u	Complement d'acer galvanitzat per a escaleres amb protecció de l'esquena. És un complement de seguretat per impedir els accesos no autoritzats que s'utilitza a les escales d'accés verticals per a la subida a les façanes, els teixits i els azotes d'edificis. Bloquea l'accés no autoritzat a aquest tipus d'escales. Disposa de cadenat amb 2 claus. Inclou subministrament i muntatge.	**Rend.:**	**1,000**			**128,09** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000 =	5,97000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	28,61000 =	7,15250	
					Subtotal:		13,12250	13,12250
Materials								
	BQE9002	u	Complement d'acer galvanitzat per a escaleres amb protecció de l'esquena. És un complement de seguretat per impedir els accesos no autoritzats que s'utilitza a les escales d'accés verticals per a la subida a les façanes, els teixits i els azotes d'edificis. Bloquea l'accés no autoritzat a aquest tipus d'escales. Disposa de cadenat amb 2 claus. Inclou subministrament i muntatge.	1,000	x	112,46000 =	112,46000	
					Subtotal:		112,46000	112,46000
				COST DIRECTE				125,58250
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %			2,51165
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**128,09415**
	EB7GUXXX	u	Escala metàl·lica recta tipus tramex amb esglaons 1+1 per superar obstacles, de 0,4 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons 1+1 de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat.	**Rend.:**	**1,000**			**358,71** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000 =	8,60700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
					Subtotal:			15,99000	15,99000
Materials									
	ESG35TRA	u	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,035	x	16,36000	=	0,57260	
	ESCAL35PL	u	Escala metàl·lica recta tipus tramex, de 0,4 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	1,000	x	335,11000	=	335,11000	
					Subtotal:			335,68260	335,68260
				COST DIRECTE					351,67260
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		7,03345
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**358,70605**

EB7GUXXY	u	Passadís tècnic Carex 400 x 3 metres + Fixacions Passadís tècnic Carex de 400 mm d'amplada en trams de 3 metres. Sistema de fixació a la coberta: Inclòs, amb cargols rosca-xapa L=25 mm Inox. A2 (10 unitats). Estanquitat: Sistema de doble junta inclòs (10 juntes EPDM 50x30x4 mm). Acabat: Acer S280GD + ZM310 o superior. Transport per grupatge inclòs. Es requereixen mitjans de descàrrega i accés a camió tipus tràiler al destí.	**Rend.:**	**1,000**		**109,16**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,290	/R x	24,61000	=	7,13690	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x	28,69000	=	8,32010	
					Subtotal:			15,45700	15,45700
Materials									
	EB7GUTRA	u	Passadís tècnic Carex 400 x 3 metres + Fixacions Passadís tècnic Carex de 400 mm d'amplada en trams de 3 metres. Sistema de fixació a la coberta: Inclòs, amb cargols rosca-xapa L=25 mm Inox. A2 (10 unitats). Estanquitat: Sistema de doble junta inclòs (10 juntes EPDM 50x30x4 mm). Acabat: Acer S280GD + ZM310 o superior. Transport per grupatge inclòs. Es requereixen mitjans de descàrrega i accés a camió tipus tràiler al destí.	1,000	x	91,56000	=	91,56000	
					Subtotal:			91,56000	91,56000
				COST DIRECTE					107,01700
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		2,14034
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**109,15734**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	EB7GUXXZ	u	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària, col·locats cada 40 cm, amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**				**35,55** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,290	/R x	24,61000	=	7,13690	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x	28,69000	=	8,32010	
					Subtotal:			15,45700	15,45700
Materials									
	EB7GUPER	u	Raïl Gulpiyuri 30 - 700 mm per Carex de 3 metres Perfil Gulpiyuri 30 de 700 mm de longitud (3 unitats per tram de passadís). Acabat: Sense anoditzat. Tornilleria i fixació a Carex inclosa: Acer Inox A2. Transport inclòs.	1,000	x	19,40000	=	19,40000	
					Subtotal:			19,40000	19,40000
				COST DIRECTE					34,85700
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %			0,69714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,55414**
	EB8GUXXX	u	Escala metàl·lica recta tipus tramex per accés a coberta amb 3 esglaons, de 0,4 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat.	**Rend.:**	**1,000**				**256,16** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
					Subtotal:			15,99000	15,99000
Materials									
	ESG35TRA	u	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,035	x	16,36000	=	0,57260	
	ESCAL35PL	u	Escala metàl·lica recta tipus tramex, de 0,4 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	0,700	x	335,11000	=	234,57700	
					Subtotal:			235,14960	235,14960

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		251,13960
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	5,02279
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**256,16239**

P-11 **EC50398A** h Transport material proteccions col·lectives amb elevador de 5m **Rend.: 1,000** **20,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	C15030XX	h	Elevador de 5 m	1,000	x	20,00000	=	20,00000	
			Subtotal:					20,00000	20,00000

COST DIRECTE		20,00000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	0,40000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,40000**

P-12 **EC503998** h Transport material proteccions col·lectives (P-1) **Rend.: 1,000** **56,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	55,10000	=	55,10000	
			Subtotal:					55,10000	55,10000

COST DIRECTE		55,10000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	1,10200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,20200**

P-13 **EC503999** h Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1) **Rend.: 1,000** **56,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	55,10000	=	55,10000	
			Subtotal:					55,10000	55,10000

COST DIRECTE		55,10000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	1,10200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,20200**

P-14 **EC50399A** h Transport material fotovoltaic i material auxiliar amb elevador de 5m **Rend.: 1,000** **20,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	C15030XX	h	Elevador de 5 m	1,000	x	20,00000	=	20,00000	
			Subtotal:					20,00000	20,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		20,00000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	0,40000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,40000**

EC50G97A h Camió grua 5t (MA) **Rend.: 1,000** **62,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1503500	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	60,90000	=	60,90000	
		Subtotal:					60,90000	60,90000

COST DIRECTE		60,90000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	1,21800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,11800**

P-15 **EC50G997** h Camió grua 5t (MA) **Rend.: 1,000** **62,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1503500	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	60,90000	=	60,90000	
		Subtotal:					60,90000	60,90000

COST DIRECTE		60,90000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	1,21800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,11800**

EC50PA45 pa Partida alçada per als mitjans auxiliars necessaris per a la pujada dels mòduls fotovoltaics a la coberta de 45º transversal als pavellons laterals a l'oest de l'edifici.
Partida a justificar en obra.
Rend.: 1,000 **2.000,00** €

COST DIRECTE		1.960,78431
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	39,21569
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**

EEGM702 u Subministrament i instal·lació de caixa de seccionament de 400 A, segons normes de la Companyia Subministradora per a la seva col·locació en interior dins d'un local o una fornícula degudament ventilada, amb les següents característiques:
- Cos de poliester autoextinguible reforçat amb fibra de vidre.
- Tapa transparent de policarbonat resistent a O.V. i tancament mitjançant 4 caragols de cap triangular precintable.
- Tres bases portafusibles NH unipolars tancades BUC de 4000A, i una base portafusible NH de 400A per al neutre amb platina seccionadora inclosa.
- Caragols encastats en les platines per a la connexió de terminals bimetàl·lics de fins a 240mm2 per a entrada i sortida d'abonat.
Rend.: 1,000 **303,34** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Dimensions: 290 mm d'ample x 580 mm d'altura x 160 mm de fons.
Totalment instal·lat i connexió. Fins i tot:
- Fusibles de 400A per a base portafusibles BUC-2
- Instal·lació de dos tubs de PVC rígid de 160 mm de diàmetre i 1,5m. de longitud, fins a la via pública per a entrada i sortida de les escomeses subterrànies.
- Obra civil necessària per a la col·locació de la caixa seccionadora i dels tubs.
Inclosos, muntatge, connexió, part proporcional d'accessoris i suports, petit material auxiliar, proves i posada en funcionament. Tot això segons normativa vigent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	25,36000	=	38,04000	
			Subtotal:					82,39500	82,39500
Materials									
	BEGM702	u	Caixa de seccionament 400 A	1,000	x	215,00000	=	215,00000	
			Subtotal:					215,00000	215,00000
			COST DIRECTE						297,39500
			DESPESES INDIRECTES			2,00 %			5,94790
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**303,34290**

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

Rend.: 1,000 **777,57** €

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 general d'alimentació en una instal·lació d'enllaç.
- Instal·lació en façana exterior o murs de tancament

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,500	/R x	25,36000	=	63,40000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		137,32500	137,32500
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			762,32500
					DESPESES INDIRECTES	2,00 %		15,24650
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**777,57150**

EG11M701	U	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**344,69**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,500	/R x	29,57000 =	73,92500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,500	/R x	25,36000 =	63,40000	
					Subtotal:		137,32500	137,32500
Materials								
	BG11M701	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x	188,61000 =	188,61000	
	BG11M702	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	12,00000 =	12,00000	
					Subtotal:		200,61000	200,61000
					COST DIRECTE			337,93500
					DESPESES INDIRECTES	2,00 %		6,75870
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**344,69370**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	EG141522	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, encastada	**Rend.:**	**1,000**	**99,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
					Subtotal:			13,73250	13,73250
Materials									
	BG141522	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, per a encastar	1,000	x	83,71000	=	83,71000	
					Subtotal:			83,71000	83,71000
				COST DIRECTE					97,44250
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		1,94885
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**99,39135**

P-16	**EG142341**	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**145,93**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	25,36000	=	8,87600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
					Subtotal:			19,22550	19,22550
Materials									
	BG142341	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, per a muntar superficialment	1,000	x	123,84000	=	123,84000	
					Subtotal:			123,84000	123,84000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			143,06550
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	2,86131
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**145,92681**

EG148631 u Caixa 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 125 A, capacitat total de 72 mòduls (18 mm) repartits en 3 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **289,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
			Subtotal:					10,98600	10,98600
Materials									
	BG148631	u	Caixa 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 125 A, capacitat total de 72 mòduls (18 mm) repartits en 3 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per a muntar superficialment	1,000	x	273,07000	=	273,07000	
			Subtotal:					273,07000	273,07000

COST DIRECTE			284,05600
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	5,68112
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**289,73712**

EG14J661 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn, per a una intensitat màxima de 250 A, capacitat total de 144 mòduls (18 mm) repartits en 6 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **886,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	25,36000	=	12,68000	
			Subtotal:					27,46500	27,46500
Materials									
	BG14J661	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn, per a una intensitat màxima de 250 A, capacitat total de 144 mòduls (18 mm) repartits en 6 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per a muntar superficialment	1,000	x	841,21000	=	841,21000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		841,21000	841,21000
			COST DIRECTE			868,67500
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %		17,37350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**886,04850**

P-17 **EG1A4AH1** 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 1400x700x260 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP55 i IK10, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **948,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	25,36000	=	15,21600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
			Subtotal:					32,95800	32,95800
Materials									
	BG1A4AH1	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 1400x700x260 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP55 i IK10, per a muntar superficialment	1,000	x	896,68000	=	896,68000	
			Subtotal:					896,68000	896,68000
			COST DIRECTE						929,63800
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %					18,59276
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**948,23076**

EG1PU1A3 u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 24,24 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 35 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 35 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **359,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	29,57000	=	36,96250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	25,36000	=	31,70000	
			Subtotal:					68,66250	68,66250
Materials									
	BG1PU1A3	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 24,24 kW,	1,000	x	283,39000	=	283,39000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 35 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial

Subtotal:	283,39000	283,39000	
COST DIRECTE		352,05250	
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	7,04105	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**359,09355**	

P-18 EG225815 m Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **1,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
			Subtotal:					0,98032	0,98032
Materials									
	BG225810	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,70000	=	0,71400	
			Subtotal:					0,71400	0,71400
			COST DIRECTE						1,69432
			DESPESES INDIRECTES			2,00 %			0,03389
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,72821**

EG22TP1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **7,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	29,57000	=	1,24194	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
			Subtotal:					1,74914	1,74914
Materials									
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama ,	1,020	x	5,48000	=	5,58960	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades			
				Subtotal:	5,58960	5,58960
				COST DIRECTE		7,33874
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %	0,14677
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,48551**

EG2DBGE7 m Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **64,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	29,57000	=	5,61830	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	25,36000	=	2,23168	
					Subtotal:			7,84998	7,84998
Materials									
	BG2ZAAE0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	1,000	x	6,85000	=	6,85000	
	BGW2DBGE	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,000	x	9,09000	=	9,09000	
	BGY2ABE1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	4,84000	=	4,84000	
	BG2DBGE0	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 150 mm	1,000	x	35,03000	=	35,03000	
					Subtotal:			55,81000	55,81000
					COST DIRECTE				63,65998
					DESPESES INDIRECTES	2,00 %			1,27320
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**64,93318**

P-19 **EG2DF657** m Safata metàl·lica reixa 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** **25,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	29,57000	=	5,61830	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	25,36000	=	2,23168	
					Subtotal:			7,84998	7,84998
Materials									
	BG2DF650	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm	1,000	x	6,93000	=	6,93000	
	BG2ZBA50	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'amplària	1,000	x	6,66000	=	6,66000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGY2AB51	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,29000	=	3,29000	
					Subtotal:			16,88000	16,88000
				COST DIRECTE					24,72998
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,49460
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,22458**

P-20 EG2DF699 m Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **41,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	29,57000	=	5,61830	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	25,36000	=	2,23168	
					Subtotal:			7,84998	7,84998
Materials									
	BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	1,000	x	12,42000	=	12,42000	
	BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	5,10000	=	5,10000	
	BG2DF6F99	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 150 mm	1,000	x	15,18000	=	15,18000	
					Subtotal:			32,70000	32,70000
				COST DIRECTE					40,54998
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,81100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,36098**

P-21 EG2DF6D7 m Safata metàl·lica reixa 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** **32,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	29,57000	=	5,61830	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	25,36000	=	2,23168	
					Subtotal:			7,84998	7,84998
Materials									
	BGY2ABD1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,87000	=	3,87000	
	BG2ZBAD0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	1,000	x	8,79000	=	8,79000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2DF6D0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	1,000	x	10,98000	= 10,98000	
					Subtotal:		23,64000	23,64000
				COST DIRECTE				31,48998
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %		0,62980
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,11978**

EG2DF6E7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.:**	**1,000**		**36,55**	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	29,57000	= 5,61830	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	25,36000	= 2,23168	
					Subtotal:		7,84998	7,84998
Materials								
	BG2DF6E0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm	1,000	x	12,86000	= 12,86000	
	BG2ZBAE0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	1,000	x	10,28000	= 10,28000	
	BGY2ABE1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	4,84000	= 4,84000	
					Subtotal:		27,98000	27,98000
				COST DIRECTE				35,82998
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %		0,71660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,54658**

EG2DF6F7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.:**	**1,000**		**41,36**	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	29,57000	= 5,61830	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	25,36000	= 2,23168	
					Subtotal:		7,84998	7,84998
Materials								
	BG2DF6F0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	1,000	x	15,18000	= 15,18000	
	BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	1,000	x	12,42000	= 12,42000	
	BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	5,10000	= 5,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			32,70000	32,70000
				COST DIRECTE				40,54998
				DESPESES INDIRECTES	2,00	%		0,81100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**41,36098**

P-22 **EG2DF6H7** m Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **53,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,113	/R x	25,36000	=	2,86568	
					Subtotal:			10,25818	10,25818
Materials									
	BG2DF6H0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm	1,000	x	16,71000	=	16,71000	
	BGY2ABH1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	6,25000	=	6,25000	
	BG2ZBAH0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	1,000	x	19,70000	=	19,70000	
					Subtotal:			42,66000	42,66000
				COST DIRECTE					52,91818
				DESPESES INDIRECTES	2,00	%			1,05836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**53,97654**

P-23 **EG2DFGF7** m Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **45,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	29,57000	=	5,61830	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	25,36000	=	2,23168	
					Subtotal:			7,84998	7,84998
Materials									
	BG2DFGF0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	1,000	x	18,87000	=	18,87000	
	BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	1,000	x	12,42000	=	12,42000	
	BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	5,10000	=	5,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		36,39000	36,39000
			COST DIRECTE			44,23998
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,88480
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,12478**

P-24 **EG312156** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81152	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
			Subtotal:					1,75776	1,75776
Materials									
	BG312150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,90000	=	0,91800	
			Subtotal:					0,91800	0,91800
			COST DIRECTE						2,67576
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %					0,05352
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,72928**

EG312166 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **3,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81152	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
			Subtotal:					1,75776	1,75776
Materials									
	BG312160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de	1,020	x	1,97000	=	2,00940	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575		
			Subtotal:	2,00940	2,00940
			COST DIRECTE		3,76716
			DESPESES INDIRECTES 2,00 %		0,07534
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,84250**

EG312170 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **5,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
			Subtotal:					2,19720	2,19720
Materials									
	BG312170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,85000	=	2,90700	
			Subtotal:					2,90700	2,90700
			COST DIRECTE						5,10420
			DESPESES INDIRECTES 2,00 %						0,10208
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,20628**

P-25 **EG312176** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **5,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
			Subtotal:					2,19720	2,19720
Materials									
	BG312170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de	1,020	x	2,85000	=	2,90700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575			
				Subtotal:	2,90700	2,90700
				COST DIRECTE		5,10420
				DESPESES INDIRECTES 2,00 %		0,10208
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,20628**

P-26 EG312196 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **8,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	25,36000	=	1,31872	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	29,57000	=	1,53764	
					Subtotal:			2,85636	2,85636
Materials									
	BG312190	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	5,33000	=	5,43660	
					Subtotal:			5,43660	5,43660
					COST DIRECTE				8,29296
					DESPESES INDIRECTES 2,00 %				0,16586
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,45882**

P-27 EG3121B6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **15,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	25,36000	=	1,82592	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	29,57000	=	2,12904	
					Subtotal:			3,95496	3,95496
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/03/25 Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG3121B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x 10,95000 =	11,16900		
					Subtotal:	11,16900		11,16900
					COST DIRECTE			15,12396
					DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,30248
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,42644**

P-28 **EG3121C6** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **18,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	25,36000	=	1,82592	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	29,57000	=	2,12904	
					Subtotal:			3,95496	3,95496
Materials									
	BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	13,59000	=	13,86180	
					Subtotal:			13,86180	13,86180
					COST DIRECTE				17,81676
					DESPESES INDIRECTES	2,00 %			0,35634
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,17310**

P-29 **EG3121D6** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **22,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	29,57000	=	2,72044	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	25,36000	=	2,33312	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,05356	5,05356
Materials								
	BG3121D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x 16,91000 =		17,24820	
					Subtotal:		17,24820	17,24820
					COST DIRECTE			22,30176
					DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,44604
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,74780**

P-30	**EG3121E6**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**	**27,15**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	25,36000	=	2,33312	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	29,57000	=	2,72044	
					Subtotal:			5,05356	5,05356
Materials									
	BG3121E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	21,14000	=	21,56280	
					Subtotal:			21,56280	21,56280
					COST DIRECTE				26,61636
					DESPESES INDIRECTES	2,00 %			0,53233
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,14869**

P-31	**EG312326**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**	**1,95**	**€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
					Subtotal:			0,65916	0,65916
Materials									
	BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,23000	=	1,25460	
					Subtotal:			1,25460	1,25460
				COST DIRECTE					1,91376
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,03828
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,95204**

P-32	**EG312332**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**2,61**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
					Subtotal:			0,82395	0,82395
Materials									
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,70000	=	1,73400	
					Subtotal:			1,73400	1,73400
				COST DIRECTE					2,55795
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,05116
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,60911**

	EG3124E6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 150/ 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**	**48,38**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	25,36000	=	2,33312	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	29,57000	=	2,72044	
					Subtotal:			5,05356	5,05356
Materials									
	BG3124E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 150/ 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	41,55000	=	42,38100	
					Subtotal:			42,38100	42,38100
				COST DIRECTE					47,43456
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,94869
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**48,38325**

P-33	**EG3124G6**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**			**75,97**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	25,36000	=	3,04320	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840	
					Subtotal:			6,59160	6,59160
Materials									
	BG3124G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	66,56000	=	67,89120	
					Subtotal:			67,89120	67,89120
				COST DIRECTE					74,48280
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		1,48966
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75,97246**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	EG312566	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**	**8,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81152	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
					Subtotal:			1,75776	1,75776
Materials									
	BG312560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	6,45000	=	6,57900	
					Subtotal:			6,57900	6,57900
				COST DIRECTE					8,33676
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,16674
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,50350**

	EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**			**12,22**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
					Subtotal:			2,19720	2,19720
Materials									
	BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	9,59000	=	9,78180	
					Subtotal:			9,78180	9,78180

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		11,97900
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	0,23958
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,21858**

P-34 **EG312586** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **17,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
					Subtotal:			2,19720	2,19720
Materials									
	BG312580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	14,59000	=	14,88180	
					Subtotal:			14,88180	14,88180

COST DIRECTE		17,07900
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	0,34158
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,42058**

EG3125E6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **104,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	29,57000	=	2,72044	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	25,36000	=	2,33312	
					Subtotal:			5,05356	5,05356
Materials									
	BG3125E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	95,31000	=	97,21620	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		97,21620	97,21620
			COST DIRECTE			102,26976
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %		2,04540
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,31516**

EG3125F6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **126,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,108	/R x	25,36000	=	2,73888	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,108	/R x	29,57000	=	3,19356	
			Subtotal:					5,93244	5,93244
Materials									
	BG3125F0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	116,13000	=	118,45260	
			Subtotal:					118,45260	118,45260
			COST DIRECTE						124,38504
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %					2,48770
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**126,87274**

EG3125G6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **167,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	25,36000	=	3,04320	
			Subtotal:					6,59160	6,59160
Materials									
	BG3125G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de	1,020	x	154,21000	=	157,29420	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575

Subtotal:		157,29420	157,29420
COST DIRECTE			163,88580
DESPESES INDIRECTES	2,00 %		3,27772
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**167,16352**

EG312676 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **14,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
			Subtotal:					2,19720	2,19720
Materials									
	BG312670	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	11,99000	=	12,22980	
			Subtotal:					12,22980	12,22980
			COST DIRECTE						14,42700
			DESPESES INDIRECTES			2,00 %			0,28854
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,71554**

P-35 **EG312686** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **21,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
			Subtotal:					2,19720	2,19720
Materials									
	BG312680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de	1,020	x	18,11000	=	18,47220	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575				
				Subtotal:		18,47220	18,47220
				COST DIRECTE			20,66940
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,41339
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,08279**
	EG312696	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**	**33,96**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,052	/R x 25,36000 =	1,31872	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x 29,57000 =	1,53764	
				Subtotal:		2,85636	2,85636
Materials							
	BG312690	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x 29,84000 =	30,43680	
				Subtotal:		30,43680	30,43680
				COST DIRECTE			33,29316
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,66586
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,95902**
P-36	**EG32B136**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	**Rend.:**	**1,000**	**1,22**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x 25,36000 =	0,30432	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x 29,57000 =	0,35484	
				Subtotal:		0,65916	0,65916
Materials							
	BG32B130	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K,	1,020	x 0,53000 =	0,54060	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575

Subtotal:		0,54060	0,54060
COST DIRECTE			1,19976
DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,02400
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,22376**

P-37 **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 **1,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
			Subtotal:					0,65916	0,65916
Materials									
	BG35A001	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc	1,020	x	0,55000	=	0,56100	
			Subtotal:					0,56100	0,56100
			COST DIRECTE						1,22016
			DESPESES INDIRECTES			2,00 %			0,02440
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,24456**

P-38 **EG35A002** m Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació

Rend.: 1,000 **1,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
					Subtotal:			0,65916	0,65916
Materials									
	BG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2	1,020	x	0,80000	=	0,81600	
					Subtotal:			0,81600	0,81600
				COST DIRECTE					1,47516
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,02950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,50466**

P-39 **EG35A003** 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 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació **Rend.: 1,000** **1,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
					Subtotal:			0,65916	0,65916
Materials									
	BG35A003	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 1x10 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	1,20000	=	1,22400	
					Subtotal:			1,22400	1,22400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00989
				COST DIRECTE					1,89305
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,03786
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,93091**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-40	**EG415A4B**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**40,27**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									
	BG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	28,04000	=	28,04000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			28,49000	28,49000

COST DIRECTE			39,47600
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	0,78952
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,26552**

EG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**46,03**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	33,69000	=	33,69000	
					Subtotal:			34,14000	34,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			45,12600
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	0,90252
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,02852**

EG415FJF u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **91,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000	=	6,80110	
			Subtotal:					11,87310	11,87310
Materials									
	BG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	77,12000	=	77,12000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
			Subtotal:					77,57000	77,57000

COST DIRECTE			89,44310
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	1,78886
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**91,23196**

EG415FJK u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **159,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
			Subtotal:					14,83010	14,83010
Materials									
	BG415FJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	140,67000	=	140,67000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			141,12000	141,12000
				COST DIRECTE					155,95010
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		3,11900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**159,06910**

P-41 **EG415FKL** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **223,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
					Subtotal:			14,83010	14,83010
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	204,26000	=	204,26000	
					Subtotal:			204,71000	204,71000
				COST DIRECTE					219,54010
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		4,39080
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**223,93090**

EG415FKM u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **235,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			14,83010	14,83010
Materials									
	BG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN	1,000	x	215,22000	=	215,22000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN					
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,45000	= 0,45000		
					Subtotal:	215,67000		215,67000
				COST DIRECTE				230,50010
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %			4,61000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**235,11010**

P-42 EG41HBSP u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **1.065,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
					Subtotal:			22,81400	22,81400
Materials									
	BG41HBSP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	1.020,97000	=	1.020,97000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			1.021,42000	1.021,42000
				COST DIRECTE					1.044,23400
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %				20,88468
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.065,11868**

P-43 EG41JBSR u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **1.686,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,790	/R x	29,57000	=	23,36030	
					Subtotal:			28,43230	28,43230
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG41JBSR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	1.624,67000	=	1.624,67000	
					Subtotal:			1.625,12000	1.625,12000
				COST DIRECTE					1.653,55230
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		33,07105
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.686,62335**

P-44 **EG42129D** u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, 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** **43,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
					Subtotal:			15,42150	15,42150
Materials									
	BG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, 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	1,000	x	26,55000	=	26,55000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
					Subtotal:			26,96000	26,96000
				COST DIRECTE					42,38150
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,84763
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,22913**

EG42529D 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** **137,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
					Subtotal:			15,42150	15,42150
Materials									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG42529D	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	1,000	x	118,67000	=	118,67000	
					Subtotal:			119,08000	119,08000
				COST DIRECTE					134,50150
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		2,69003
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**137,19153**

EG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.:**	**1,000**		**202,14**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
					Subtotal:			19,85700	19,85700
Materials									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	177,91000	=	177,91000	
					Subtotal:			178,32000	178,32000
				COST DIRECTE					198,17700
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		3,96354
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**202,14054**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	EG426CJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.:** **1,000**	**267,75**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			19,85700	19,85700
Materials									
	BG426CJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	242,23000	=	242,23000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
					Subtotal:			242,64000	242,64000

COST DIRECTE			262,49700
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	5,24994
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**267,74694**

	EG426CJK	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.:** **1,000**	**352,12**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			19,85700	19,85700
Materials									
	BG426CJK	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	324,95000	=	324,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	= 0,41000	
					Subtotal:		325,36000	325,36000
				COST DIRECTE				345,21700
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %		6,90434
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**352,12134**

EG426CJL	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.:**	**1,000**		**469,29**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	29,57000	= 17,74200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	= 5,07200	
					Subtotal:		22,81400	22,81400
Materials								
	BG426CJL	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	436,86000	= 436,86000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	= 0,41000	
					Subtotal:		437,27000	437,27000
				COST DIRECTE				460,08400
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %		9,20168
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**469,28568**

EG426CJM	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.:**	**1,000**		**492,64**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	= 5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	29,57000	= 17,74200	
					Subtotal:		22,81400	22,81400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG426CJM	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 459,76000	= 459,76000		
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,41000	= 0,41000		
					Subtotal:	460,17000		460,17000
				COST DIRECTE				482,98400
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %			9,65968
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**492,64368**

P-45	**EG42X010**	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	**Rend.:**	**1,000**	**208,13**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
					Subtotal:			8,23950	8,23950
Materials									
	BG42X010	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	1,000	x	195,81000	=	195,81000	
					Subtotal:			195,81000	195,81000
				COST DIRECTE					204,04950
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %				4,08099
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**208,13049**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	EG45511B	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió	**Rend.:**	**1,000**				**10,95** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,116	/R x	29,57000	=	3,43012	
					Subtotal:			5,96612	5,96612
Materials									
	BG455110	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm	1,000	x	4,46000	=	4,46000	
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
					Subtotal:			4,77000	4,77000
				COST DIRECTE					10,73612
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,21472
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,95084**
	EG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**				**12,41** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,116	/R x	29,57000	=	3,43012	
					Subtotal:			5,96612	5,96612
Materials									
	BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	1,000	x	5,89000	=	5,89000	
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
					Subtotal:			6,20000	6,20000
				COST DIRECTE					12,16612
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,24332
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,40944**
P-46	**EG455142**	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**				**12,41** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,116	/R x	29,57000	=	3,43012	
					Subtotal:			5,96612	5,96612
Materials									
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	1,000	x	5,89000	=	5,89000	
					Subtotal:			6,20000	6,20000
					COST DIRECTE				12,16612
					DESPESES INDIRECTES	2,00	%		0,24332
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,40944**

EG45CF35 u Fusible BUC 00 de 80A a 500V AC, classe gG/gL i 6kA 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: 80A
Tensió assignada: 500V AC
Poder de tall assignat: 6kA
Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636
Dimensions: 22x58 mm

Rend.: 1,000 **20,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
					Subtotal:			8,45000	8,45000
Materials									
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BGW44009	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	1,000	x	11,35000	=	11,35000	
					Subtotal:			11,66000	11,66000
					COST DIRECTE				20,11000
					DESPESES INDIRECTES	2,00	%		0,40220
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,51220**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
	EG45CF80	u	Fusible BUC 00 de 100A a 500V AC, classe gG/gL i 6kA 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: 100A Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 6kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636 Dimensions: 22x58 mm	**Rend.: 1,000**	**20,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
					Subtotal:			8,45000	8,45000
Materials									
	BG45D140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 100 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	1,000	x	11,35000	=	11,35000	
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
					Subtotal:			11,66000	11,66000
			COST DIRECTE						20,11000
			DESPESES INDIRECTES			2,00 %			0,40220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,51220**

P-47	**EG474500**	u	Interruptor en càrrega modular de 500 A d'intensitat nominal, motoritzat per a rearmament automàtic i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	**Rend.: 1,000**	**1.963,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
					Subtotal:			54,93000	54,93000
Materials									
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000	=	0,50000	
	BG474F500	u	Interruptor en càrrega modular de 500 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús	1,000	x	1.870,00000	=	1.870,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió			
				Subtotal:	1.870,50000	1.870,50000
				COST DIRECTE		1.925,43000
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %	38,50860
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.963,93860**

EG47454E u Interruptor en càrrega modular de 32 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 2 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió **Rend.: 1,000** **48,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000	=	6,80110	
					Subtotal:			11,87310	11,87310
Materials									
	BG47454A	u	Interruptor en càrrega modular de 32 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 2 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	1,000	x	34,97000	=	34,97000	
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000	=	0,50000	
					Subtotal:			35,47000	35,47000
				COST DIRECTE					47,34310
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %			0,94686
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**48,28996**

P-48 **EG474630** u Interruptor en càrrega modular de 630 A d'intensitat nominal, motoritzat per a rearmament automàtic i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió **Rend.: 1,000** **2.004,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
					Subtotal:			54,93000	54,93000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000	=	0,50000	
	BG474F630	u	Interruptor en càrrega modular de 630 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	1,000	x	1.910,00000	=	1.910,00000	
						Subtotal:		1.910,50000	1.910,50000
				COST DIRECTE					1.965,43000
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		39,30860
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.004,73860**

EG47494E	u	Interruptor en càrrega modular de 63 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	**Rend.:**	**1,000**			**92,34**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
						Subtotal:		14,83010	14,83010
Materials									
	BG47494A	u	Interruptor en càrrega modular de 63 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	1,000	x	75,20000	=	75,20000	
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000	=	0,50000	
						Subtotal:		75,70000	75,70000
				COST DIRECTE					90,53010
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		1,81060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**92,34070**

EG474D4E	u	Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	**Rend.:**	**1,000**			**110,40**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			14,83010	14,83010
Materials									
	BG474D4A	u	Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	1,000	x	92,91000	=	92,91000	
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000	=	0,50000	
					Subtotal:			93,41000	93,41000
				COST DIRECTE					108,24010
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		2,16480
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**110,40490**

EG474F4E	u	Interruptor en càrrega modular de 125 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	**Rend.:**	**1,000**	**141,96**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			14,83010	14,83010
Materials									
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000	=	0,50000	
	BG474F4A	u	Interruptor en càrrega modular de 125 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	1,000	x	123,85000	=	123,85000	
					Subtotal:			124,35000	124,35000
				COST DIRECTE					139,18010
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		2,78360
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**141,96370**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	EG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**Rend.:**	**1,000**				**129,21** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
					Subtotal:			13,94300	13,94300
Materials									
	BG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	112,28000	=	112,28000	
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			112,73000	112,73000
				COST DIRECTE					126,67300
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		2,53346
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**129,20646**
P-49	**EG48A444**	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**				**238,52** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
					Subtotal:			13,94300	13,94300
Materials									
	BG48A444	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	219,45000	=	219,45000	
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			219,90000	219,90000
				COST DIRECTE					233,84300
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		4,67686
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**238,51986**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	EG4R4L70	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 100 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	**Rend.:**	**1,000**			**241,00**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	29,57000	=	9,16670	
					Subtotal:			10,43470	10,43470
Materials									
	BG4R4L70	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 100 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	1,000	x	225,84000	=	225,84000	
					Subtotal:			225,84000	225,84000
						COST DIRECTE			236,27470
						DESPESES INDIRECTES	2,00 %		4,72549
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**241,00019**
P-50	**EG4RCELL**	u	Partida alçada per a la adequació de la instal·lació de Mitja Tensió dels centres de transformació. La partida inclou: - Suministro de kit de relé ekor.rpa-220, incluyendo cajón de control equipado para instalar en celda existente para autoconsumo con disparo sobre interruptor de BT y reconexión automática. Incluyendo 3 sensores de tensión ekor.evt de 36 kV a instalar en borna simétrica. Para celda de interruptor automático cgm.96 con nº de serie a confirmar antes de la realización del pedido. - Suministro de equipo cargador-baterias ekor.ucb de dimensiones 724 x 395 x 294 para montaje mural que aloja en su interior una fuente de alimentacion ekor.bat] 200, de Ormazabal, baterias de 48Vcc y 18Ah. - Mano de obra para el montaje de kit de relé ekor.rpa-220 y servicios asociados de puesta en marcha de los equipos de protección. * Trabajos realizados en día y horario laborable (de lunes a viernes (no festivo) de 8:00 a 18:00). Partida a justificar en obra.	**Rend.:**	**1,000**			**17.546,40**	€
						COST DIRECTE			17.202,35294
						DESPESES INDIRECTES	2,00 %		344,04706
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17.546,4000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-51	**EG4RPALÇ**	u	Partida alçada per a l'adequació de la instal·lació de baixa tensió dels quadres de l'ET Urgències i l'ET Villarroel Nord. Partida a justificar en obra.	**Rend.: 1,000**	**1.274,18**	€

COST DIRECTE			1.249,19608
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	24,98392
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.274,1800**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-52	**EG4RREMT**	u	Relé de Mitja Tensió de 400 V de tensió de control, 700 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NA, format per 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió. Contactor de desconnexió comandat per contactors situats a QGBT dels CT Urgències i Villarroel Nord	**Rend.: 1,000**				**1.489,64**	€
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	29,57000	=	9,16670	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
					Subtotal:			10,43470	10,43470
Materials									
	BG4R4REL	u	Relé de Mitja Tensió de 400 V de tensió de control, 700 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NA, format per 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió.	1,000	x	1.450,00000	=	1.450,00000	
					Subtotal:			1.450,00000	1.450,00000

COST DIRECTE			1.460,43470
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	29,20869
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.489,64339**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-53	**EG4S2221**	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	**Rend.: 1,000**				**142,42**	€
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
					Subtotal:			8,23950	8,23950
Materials									
	BG4S2220	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal	1,000	x	131,39000	=	131,39000	
					Subtotal:			131,39000	131,39000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		139,62950
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	2,79259
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**142,42209**

P-54 **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

Rend.: 1,000 **248,17** €

				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, 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	1,000	x	190,00000	=	190,00000	
			Subtotal:					190,00000	190,00000

COST DIRECTE		243,30000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	4,86600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**248,16600**

P-55 **EG510002** u Servidor Compacte de Monitorització i control de comunicacions. RENLOGGER i accessoris. Per a gestió i aprofitament de dades Sistema complementari de comunicacions, amb integració directa amb tots els productes RealEnergy System. El RENLOGGER ens permet una comunicació directa amb els nivells més profunds de programació dels diversos autòmats de la gamma PRISMA. Integra al mateix dispositiu 1port Ethernet, 3 ports USB i 1 port USBC. El RENLOGGER és un ordinador preparat específicament per servir com a sistema de suport als autòmats. L'objectiu final és servir com a porta de comunicació bidireccional amb el propi xip de l'autòmat. Característiques Equip multifunció amb capacitat de: - Gestionar múltiples equips en temps real. - Comunicació TCP/IP doble. -Servidor router - Comunicacions dhcp per Wifi i Lan - Enrrutació directa a VPN - Wifi configurable com a client o AP. - Fanless. -Preconfigurat per a comunicacions de programació. - Ajustats segons característiques pròpies de l'autòmat a complementar. - Aplicable tot tipus d'instal·lacions. - Proporciona: Servidor Modbus/TCP paramonitorització. - Possibilitat de connexió pantalla i teclat Les capacitats de comunicació permeten virtualment el control de

Rend.: 1,000 **921,37** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

qualsevol equip (*) amb capacitat de comunicació que disposi dels ports habilitats. Inclou el programari i els accessoris necessaris per instal·lar-lo.

Inclou subministrament, col·locació i muntatge

				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									
	BG51C003	u	Servidor Compacte de Monitorització i control de comunicacions. RENLOGGER i accessoris. Per a gestió i aprofitament de dades Sistema complementari de comunicacions, amb integració directa amb tots els productes RealEnergy System. El RENLOGGER ens permet una comunicació directa amb els nivells més profunds de programació dels diversos autòmats de la gamma PRISMA. Integra al mateix dispositiu 1port Ethernet, 3 ports USB i 1 port USBC. El RENLOGGER és un ordinador preparat específicament per servir com a sistema de suport als autòmats. L'objectiu final és servir com a porta de comunicació bidireccional amb el propi xip de l'autòmat. Característiques Equip multifunció amb capacitat de: - Gestionar múltiples equips en temps real. - Comunicació TCP/IP doble. -Servidor router - Comunicacions dhcp per Wifi i Lan - Enrrutació directa a VPN - Wifi configurable com a client o AP. - Fanless. -Preconfigurat per a comunicacions de programació. - Ajustats segons característiques pròpies de l'autòmat a complementar. - Aplicable tot tipus d'instal·lacions. - Proporciona: Servidor Modbus/TCP paramonitorització. - Possibilitat de connexió pantalla i teclat Les capacitats de comunicació permeten virtualment el control de qualsevol equip (*) amb capacitat de comunicació que disposi dels ports habilitats. Inclou el programari i els accessoris necessaris per instal·lar-lo.	1,000	x	850,00000	=	850,00000	
					Subtotal:			850,00000	850,00000

COST DIRECTE			903,30000
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	18,06600
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**921,36600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-56	EG51UE00	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta	**Rend.:**	**1,000**	**1.007,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
					Subtotal:			164,79000	164,79000
Materials									
	BG51UE02	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. El comptador serà de tipus RENESYS per tal de garantir la comunicació amb el grup electrògen existent en l'edifici	1,000	x	800,00000	=	800,00000	
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	22,53000	=	22,53000	
					Subtotal:			822,53000	822,53000

COST DIRECTE			987,32000
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	19,74640
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.007,06640**

	EG51UE02	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5, col·locat en CPM	**Rend.:**	**1,000**	**1.007,07**			€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
					Subtotal:			164,79000	164,79000
Materials									
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	22,53000	=	22,53000	
	BG51UE02	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. El comptador serà de tipus RENESYS per tal de garantir la comunicació amb el grup electrògen existent en l'edifici	1,000	x	800,00000	=	800,00000	
					Subtotal:			822,53000	822,53000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			987,32000
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	19,74640
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.007,06640**

EG51UE03 u Equip de comptatge per a subministre BT entre 400 A i 630 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 500/5, col·locat en CPM **Rend.: 1,000** **860,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
			Subtotal:					164,79000	164,79000
Materials									
	BG51UE03	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 400 A i 630 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 500/5	1,000	x	656,18000	=	656,18000	
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	22,53000	=	22,53000	
			Subtotal:					678,71000	678,71000

COST DIRECTE			843,50000
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	16,87000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**860,37000**

EG51UE05 u Equip de comptatge per a subministre BT de tipus Rennesys, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. No inclou transformadors d'intensitat
Inclou subministrament, muntatge i configuració. (P - 41) **Rend.: 1,000** **386,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	1,000	/R x	46,50000	=	46,50000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	25,36000	=	38,04000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
			Subtotal:					128,89500	128,89500
Materials									
	BG51A001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN, amb mesures en 4 quadrants. Mesura indirecta.	1,000	x	250,30000	=	250,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Medició de corrent .../5 o .../1 A.
Comunicació RS-485 (Modbus/RTU fins a 19,2 kbps). Configurable en velocitat, bits de parada, paritat, num de bits, etc.
Visualització harmònics (V, A) fins el 31º.
Captura de dades instantànies, màximes i mínimes dels paràmetres elèctrics mesurats.
No inclou transformadors d'intensitat

Subtotal:		250,30000	250,30000
COST DIRECTE			379,19500
DESPESES INDIRECTES	2,00 %		7,58390
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**386,77890**

EG51UE99 u Equip de comptatge per a subministre BT entre 400 A i 630 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, sense incloure transformadors d'intensitat **Rend.: 1,000** **599,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
		Subtotal:					164,79000	164,79000
Materials								
BG51UE99	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 400 A i 630 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta	1,000	x	400,00000	=	400,00000	
BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	22,53000	=	22,53000	
		Subtotal:					422,53000	422,53000
		COST DIRECTE						587,32000
		DESPESES INDIRECTES			2,00 %			11,74640
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**599,06640**

P-57 **EG5A0001** u Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 750/5 A de nucli obert, una potència de 2,5 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment.

Inclou subministrament, col·locació i muntatge.

Rend.: 1,000 **149,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,61000	=	24,61000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		53,30000	53,30000
Materials								
	BG5AA750	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 750/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	1,000	x 93,75000	=	93,75000	
					Subtotal:		93,75000	93,75000
					COST DIRECTE			147,05000
					DESPESES INDIRECTES	2,00 %		2,94100
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**149,99100**

EG5AF630 u Transformador d'intensitat de nucli obert amb una relació de transformació de 630/5 A, una potència de 5 VA, de classe 0,5 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. Inclou subministrament i muntatge. (P - 42) **Rend.: 1,000** **151,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
					Subtotal:			8,23950	8,23950
Materials									
	BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensita	1,000	x	0,58000	=	0,58000	
	BG5AA630	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 630/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	1,000	x	140,00000	=	140,00000	
					Subtotal:			140,58000	140,58000
					COST DIRECTE				148,81950
					DESPESES INDIRECTES	2,00 %			2,97639
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**151,79589**

EG5AF700 u Transformador d'intensitat de nucli obert amb una relació de transformació de 750/5 A, una potència de 5 VA, de classe 0,5 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. **Rend.: 1,000** **104,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
					Subtotal:			8,23950	8,23950
Materials									
	BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensita	1,000	x	0,58000	=	0,58000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG5AA750	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 750/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	1,000	x	93,75000	=	93,75000	
					Subtotal:			94,33000	94,33000
				COST DIRECTE					102,56950
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		2,05139
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**104,62089**

EG5AF750	u	Transformador d'intensitat de nucli obert amb una relació de transformació de 750/5 A, una potència de 5 VA, de classe 0,5 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment.	**Rend.:**	**1,000**		**104,62**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
				Subtotal:			8,23950	8,23950
Materials								
BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensita	1,000	x	0,58000	=	0,58000	
BG5AA750	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 750/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	1,000	x	93,75000	=	93,75000	
				Subtotal:			94,33000	94,33000
			COST DIRECTE					102,56950
			DESPESES INDIRECTES		2,00	%		2,05139
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**104,62089**

EG5AM722	u	Transformador d'intensitat de nucli obert amb una relació de transformació de 250/5 A, una potència de 5 VA, de classe 0,5 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. Inclou subministrament i muntatge. (P - 42)	**Rend.:**	**1,000**		**88,90**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
				Subtotal:			8,23950	8,23950
Materials								
BG5AA250	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 250/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	1,000	x	78,34000	=	78,34000	
BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensita	1,000	x	0,58000	=	0,58000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		78,92000	78,92000
				COST DIRECTE			87,15950
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		1,74319
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**88,90269**

P-58 **EG638158** u Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor **Rend.: 1,000** **14,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000	=	3,37288	
					Subtotal:			7,80838	7,80838
Materials									
	BG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	6,44000	=	6,44000	
					Subtotal:			6,44000	6,44000
				COST DIRECTE					14,24838
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %			0,28497
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,53335**

EG638F53 u Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb terra francesa (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor **Rend.: 1,000** **13,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000	=	3,37288	
					Subtotal:			7,80838	7,80838
Materials									
	BG638F53	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb terra francesa (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	5,55000	=	5,55000	
					Subtotal:			5,55000	5,55000
				COST DIRECTE					13,35838
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %			0,26717
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,62555**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**46,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
					Subtotal:			13,73250	13,73250
Materials									
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	32,16000	=	32,16000	
					Subtotal:			32,16000	32,16000
				COST DIRECTE					45,89250
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,91785
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,81035**

P-59	**EGE1450B**	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 450 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4. Marca Trina Solar, model Vertex S TSM-450 FULL BLACK. Mòdul completament negre acordat amb la propietat per preservació de colors característics de la coberta existent.	**Rend.:**	**1,000**	**70,78**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,160	/R x	29,57000	=	4,73120	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,160	/R x	25,36000	=	4,05760	
					Subtotal:			8,78880	8,78880
Materials									
	BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	2,10000	=	2,10000	
	BGE1P450B	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 450 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4. Marca Trina Solar, model Vertex S TSM-450 FULL BLACK. Mòdul completament negre acordat amb la propietat per preservació de colors característics de la coberta existent.	1,000	x	58,50000	=	58,50000	
					Subtotal:			60,60000	60,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			69,38880
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	1,38778
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,77658**

EGE1P450 u Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 540 Wp, eficiència >= 20%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes **Rend.: 1,000** **180,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,160	/R x	25,36000	=	4,05760	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,160	/R x	29,57000	=	4,73120	
			Subtotal:					8,78880	8,78880
Materials									
	BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	2,10000	=	2,10000	
	BGE1P540	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 540 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4	1,000	x	75,60000	=	75,60000	
	BGE1P450	u	bge	1,000	x	90,00000	=	90,00000	
			Subtotal:					90,00000	90,00000

COST DIRECTE		176,48880
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	3,52978
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**180,01858**

EGE1P540 u Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 540 Wp, eficiència >= 20%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes **Rend.: 1,000** **88,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,160	/R x	25,36000	=	4,05760	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,160	/R x	29,57000	=	4,73120	
			Subtotal:					8,78880	8,78880
Materials									
	BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	2,10000	=	2,10000	
	BGE1P540	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 540 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4	1,000	x	75,60000	=	75,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		77,70000	77,70000
			COST DIRECTE			86,48880
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %		1,72978
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**88,21858**

EGE2T020 u Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **2.464,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	25,36000	=	50,72000	
			Subtotal:					109,86000	109,86000
Materials									
	BGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	1,000	x	2.287,72000	=	2.287,72000	
	BGEY2010	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	2,000	x	9,10000	=	18,20000	
			Subtotal:					2.305,92000	2.305,92000

		COST DIRECTE		2.415,78000
		DESPESES INDIRECTES	2,00 %	48,31560
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.464,09560**

EGE2T040 u Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 40 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **2.933,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
			Subtotal:					164,79000	164,79000
Materials									
	BGEY2010	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	2,000	x	9,10000	=	18,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGE2T040	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 40 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	1,000	x 2.693,05000	= 2.693,05000		
					Subtotal:	2.711,25000		2.711,25000
						COST DIRECTE		2.876,04000
						DESPESES INDIRECTES	2,00 %	57,52080
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.933,56080**
P-60	**EGE2T050**	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 50 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor	**Rend.:**	**1,000**			**3.176,19** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000 =	88,71000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000 =	76,08000	
					Subtotal:		164,79000	164,79000
Materials								
	BGE2T050	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 50 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	1,000	x 2.949,12000	= 2.949,12000		
					Subtotal:	2.949,12000		2.949,12000
						COST DIRECTE		3.113,91000
						DESPESES INDIRECTES	2,00 %	62,27820
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.176,18820**
	EGE2T051	u	Inversor de terra per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 50 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor	**Rend.:**	**1,000**			**5.334,41** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
					Subtotal:			164,79000	164,79000
Materials									
	BGE2T051	u	Inversor de terra per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 50 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls.	1,000	x	5.065,02000	=	5.065,02000	
					Subtotal:			5.065,02000	5.065,02000
				COST DIRECTE					5.229,81000
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		104,59620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5.334,40620**

EGE2T060	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 60 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**3.683,90**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	25,36000	=	101,44000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
					Subtotal:			219,72000	219,72000
Materials									
	BGE2T060	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 60 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	1,000	x	3.373,75000	=	3.373,75000	
	BGEY2010	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	2,000	x	9,10000	=	18,20000	
					Subtotal:			3.391,95000	3.391,95000
				COST DIRECTE					3.611,67000
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		72,23340
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.683,90340**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-61	**EGE2T100**	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 100 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment. Inclou subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor.	**Rend.: 1,000**	**4.807,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
					Subtotal:			164,79000	164,79000
Materials									
	BGE2T100	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 100 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	1,000	x	4.548,72000	=	4.548,72000	
					Subtotal:			4.548,72000	4.548,72000
				COST DIRECTE					4.713,51000
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		94,27020
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4.807,78020**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-62	**EGE2T115**	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 115 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment. Inclou subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor.	**Rend.: 1,000**	**5.113,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
					Subtotal:			164,79000	164,79000
Materials									
	BGE2T115	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 115 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	1,000	x	4.848,72000	=	4.848,72000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	4.848,72000	4.848,72000
			COST DIRECTE		5.013,51000
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %	100,27020
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.113,78020**

EGE5U020 u Optimitzador de potència per a panell de <= 600 W, amb una eficiència europea >= 98%, protecció IP mínima IP68, col·locat i amb totes les conexions fetes **Rend.: 1,000** **59,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
			Subtotal:					13,73250	13,73250
Materials									
	BGE5U020	u	Optimitzador de potència per a panell de <= 600 W, amb una eficiència europea >= 98%, protecció IP mínima IP68	1,000	x	44,80000	=	44,80000	
			Subtotal:					44,80000	44,80000
			COST DIRECTE						58,53250
			DESPESES INDIRECTES			2,00 %			1,17065
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,70315**

P-63 **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** **721,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	0,500	/R x	46,50000	=	23,25000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
			Subtotal:					78,18000	78,18000
Materials									
	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;	1,000	x	629,00000	=	629,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

, amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu

			Subtotal:	629,00000	629,00000
			COST DIRECTE		707,18000
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %	14,14360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**721,32360**

P-64 **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** **623,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	25,36000	=	12,68000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	4,000	/R x	46,50000	=	186,00000	
			Subtotal:					213,46500	213,46500
Materials									
	BGE23000	u	Sistema de control de inversor(es) fotovoltaico(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica	1,000	x	398,04000	=	398,04000	
			Subtotal:					398,04000	398,04000
			COST DIRECTE						611,50500
			DESPESES INDIRECTES			2,00 %			12,23010
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**623,73510**

EGERI4G u Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent. **Rend.: 1,000** **889,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	3,000	/R x	46,50000	=	139,50000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	25,36000	=	38,04000	
			Subtotal:					221,89500	221,89500
Materials									
	BSRI4GW	u	Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent	1,000	x	650,00000	=	650,00000	
			Subtotal:					650,00000	650,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			871,89500
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	17,43790
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**889,33290**

EGESE001 u Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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, fixada mecànicament

Rend.: 1,000 **57,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
					Subtotal:			15,99000	15,99000
Materials									
	BGESE001	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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 fixar mecànicament	1,000	x	40,50000	=	40,50000	
					Subtotal:			40,50000	40,50000

COST DIRECTE		56,49000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	1,12980
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,61980**

EGESE002 u Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de xapa/panell sandwich, disposició coplanar, fixació a les corretges de la coberta amb accessoris o amb cargols especials, amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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, fixada mecànicament

Rend.: 1,000 **39,09** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,61000	=	3,69150	
					Subtotal:			7,99500	7,99500
Materials									
	BGESE002	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de xapa/panell sandwich, disposició coplanar, fixació a les corretges de la coberta amb accessoris o amb cargols especials, amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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 fixar mecànicament	1,000	x	30,33000	=	30,33000	
					Subtotal:			30,33000	30,33000
				COST DIRECTE					38,32500
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,76650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**39,09150**

EGESE009	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics de menys de 2.000 mm d'allargada ancorats per costat curt 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 natural 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**	**57,69**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	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									
	BGESE009	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 menor a 2.000 mm (ancoratge per cantó curt), 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 natural de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable	1,000	x	45,90000	=	45,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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

Subtotal: 45,90000 45,90000

COST DIRECTE 56,56000
DESPESES INDIRECTES 2,00 % 1,13120

COST EXECUCIÓ MATERIAL 57,69120

P-65 EGESE00B u Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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, fixada mecànicament.

Tot el material de l'estructura (perfils, rails, pinces, cargoleria, etc) seran de color negre per preservar al màxim el color original de les cobertes existents.

Rend.: 1,000 **57,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
			Subtotal:					15,99000	15,99000
Materials									
	BGESE00B	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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, fixada mecànicament. Tot el material de l'estructura (perfils, rails, pinces, cargoleria, etc) seran de color negre per preservar al màxim el color original de les cobertes existents.	1,000	x	40,50000	=	40,50000	
			Subtotal:					40,50000	40,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		56,49000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	1,12980
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,61980**

EGESE105 u Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, inclinació màxima <= 15°, de triangle tancat (amb tirant inferior), per a col·locar sobre llasts de formigó continus, sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 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, fixada mecànicament als llasts de formigó

Rend.: 1,000 **138,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			10,66000	10,66000
Materials									
	BGESE105	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, inclinació màxima <= 15°, de triangle tancat (amb tirant inferior), per a col·locar sobre llasts de formigó continus, sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 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 fixar mecànicament als llasts de formigó	1,000	x	125,00000	=	125,00000	
					Subtotal:			125,00000	125,00000

COST DIRECTE		135,66000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	2,71320
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**138,37320**

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

Rend.: 1,000 **97,68** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

subjectada amb llasts de formigó

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			10,66000	10,66000
Materials									
	BGESE107	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació <=15° amb allargada de mòdul major a 2.000 mm (ancoratge per cantó llarg), per a col·locar sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal de 1350x2400 mm com a màxim, amb perfils continus d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, per a col·locar sobre coberta plana no perforable i subjectar amb llasts de formigó	1,000	x	85,10000	=	85,10000	
					Subtotal:			85,10000	85,10000
				COST DIRECTE					95,76000
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		1,91520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**97,67520**

EGEZU001 u Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos, col·locada **Rend.: 1,000** **819,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,61000	=	49,22000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,69000	=	57,38000	
					Subtotal:			106,60000	106,60000
Materials									
	BGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos	1,000	x	696,54000	=	696,54000	
					Subtotal:			696,54000	696,54000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			803,14000
DESPESES INDIRECTES	2,00	%	16,06280
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**819,20280**

EGLA000 u Armari prefabricat monobloc de dimensions 2.500 x 2.200 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.

Rend.: 1,000 **3.961,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132000	h	Ajudant paleta	16,000	/R x	25,40000	=	406,40000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	16,000	/R x	28,61000	=	457,76000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	25,36000	=	101,44000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
					Subtotal:			1.083,88000	1.083,88000
Materials									
	BGLA000	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 2.500 x 2.200 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.

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

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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			3.883,88000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %		77,67760
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.961,55760**

P-66 EGSRI4G u Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent. (P - 55) **Rend.: 1,000** **973,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	3,000	/R x	46,50000	=	139,50000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
			Subtotal:					304,29000	304,29000
Materials									
	BSRI4GW	u	Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent	1,000	x	650,00000	=	650,00000	
			Subtotal:					650,00000	650,00000
			COST DIRECTE						954,29000
			DESPESES INDIRECTES			2,00 %			19,08580
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**973,37580**

EGW5B400 u Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH00, intensitat nominal fins a 160 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A. **Rend.: 1,000** **33,18** €

Tipus BUC
Tensió I nominal 250-400A
Per fusible mida NH01-NH02
Sòcol de polièster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible.
Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles.
Pinces de contacte: Coure electrolític platejat.
Anells de pressió: Acer inoxidable.
Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina
Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303 B, CEI 269 i EN 60.269

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
					Subtotal:			13,73250	13,73250
Materials									
	BGW5B400	u	Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH01, intensitat nominal fins a 400 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A. Tipus BUC-00 Tensió I nominal 250A-400A Per fusible mida NH01-NH02 Sòcol de polièster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible. Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles. Pinces de contacte: Coure electrolític platejat. Anells de pressió: Acer inoxidable. Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303 B, CEI 269 i EN 60.269	1,000	x	18,80000	=	18,80000	
					Subtotal:			18,80000	18,80000
				COST DIRECTE					32,53250
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,65065
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,18315**

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**	**23,70**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
					Subtotal:			13,73250	13,73250
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	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				23,23250
				DESPESES INDIRECTES	2,00	%		0,46465
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,69715**

P-67	**EGWE9000**	u	Instal·lació de cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos	**Rend.:**	**1,000**			**822,53**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	29,57000	= 59,14000		
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	25,36000	= 50,72000		
					Subtotal:		109,86000	109,86000	
Materials									
	BGWE9000	u	Partida cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos	1,000	x	696,54000	= 696,54000		
					Subtotal:		696,54000	696,54000	
				COST DIRECTE				806,40000	
				DESPESES INDIRECTES	2,00	%		16,12800	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**822,52800**	

	EGXXXXXX	pa	Partida alçada per l'adequació de la connexió de la instal·lació fotovoltaica aigües avall de l'IGA del TRAFO 1 de Càrregues Crítiques del centre. S'adequarà la instal·lació al Grup Electrògen existent, per poder rebre la senyal del relé de commutació d'aquest, que aturarà la producció fotovoltaica en cas de fallada del subministrament de xarxa normal. Quan entri en funcionament el Grup Electrògen, la instal·lació fotovoltaica deixarà d'enviar energia al TRAFO. Partida a justificar en obra.	**Rend.:**	**1,000**			**1,02**	€
				COST DIRECTE				1,00000	
				DESPESES INDIRECTES	2,00	%		0,02000	

COST EXECUCIÓ MATERIAL

1,0200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-68	**EP2DSW10**	u	Subministrament, muntatge i configuració de Switch de 5 ports Gigabit PoE Switch per a connexió d'elements fotovoltaics.	**Rend.:**	**1,000**	**93,48**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,61000	=	12,30500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
					Subtotal:			26,65000	26,65000
Materials									
	BP2DSWIT	u	Swithc de 5 Puertos Gigabit	1,000	x	65,00000	=	65,00000	
					Subtotal:			65,00000	65,00000
				COST DIRECTE					91,65000
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		1,83300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**93,48300**

P-69	**EP434650**	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal	**Rend.:**	**1,000**	**1,79**	**€**

				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									
	BP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,91000	=	0,95550	
					Subtotal:			0,95550	0,95550
				COST DIRECTE					1,75500
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,03510
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,79010**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal	**Rend.: 1,000**	**1,79** €

				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									
	BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,91000	=	0,95550	
					Subtotal:			0,95550	0,95550
				COST DIRECTE					1,75500
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,03510
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,79010**

	EP4AA4A1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior de fibres folgades reblerta de gel hidròfug armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, instal·lat	**Rend.: 1,000**	**3,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	28,69000	=	1,43450	
					Subtotal:			2,66500	2,66500
Materials									
	BP4AA4A0	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior de fibres folgades reblerta de gel hidròfug armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
					Subtotal:			0,39000	0,39000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		3,05500
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	0,06110
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,11610**

EPA6U130 u Monitor industrial LED de 32", SmartTV, resolució de 1366x768, format de pantalla 16:9, HDR 10 Pro. HLG, amb entrades DVB-T2 (H.265), DVB-C, DVB-S2, connexions Terrestre/Satèlit/Cable DVB-T2/S2/C. 2xHDMI 1.4. 1XUSB 2.0. Sortida Òptica, connexió wifi, altaveus incorporats i amb suport de sobretaula, alimentació 230 Vac (P - 64) **Rend.: 1,000** **232,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					28,69000	28,69000
Materials									
	BPA6U130	u	Monitor industrial LED de 32", SmartTV, resolució de 1366x768, format de pantalla 16:9, HDR 10 Pro. HLG, amb entrades DVB-T2 (H.265), DVB-C, DVB-S2, connexions Terrestre/Satèlit/Cable DVB-T2/S2/C. 2xHDMI 1.4. 1XUSB 2.0. Sortida Òptica, connexió wifi, altaveus incorporats i amb suport de sobretaula, alimentació 230 Va	1,000	x	199,00000	=	199,00000	
			Subtotal:					199,00000	199,00000

COST DIRECTE		227,69000
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	4,55380
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**232,24380**

P-70 **ESS** u Pressupost Estudi de Seguretat i Salut Hospital Clínic de Barcelona **Rend.: 1,000** **25.267,12** €

COST DIRECTE		24.771,68627
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	495,43373
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25.267,1200**

P-71 **KY311620** m Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim **Rend.: 1,000** **16,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
			Subtotal:					2,86100	2,86100
Materials									
	BD13162B	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, per a encolar	1,000	x	13,01000	=	13,01000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			13,01000	13,01000
				COST DIRECTE				15,87100
				DESPESES INDIRECTES	2,00	%		0,31742
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,18842**

	P5ZZ0-52IQ	u	Acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i 40 cm d'alçària, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**		**31,66**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,025	/R x	23,88000 =	0,59700	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,61000 =	14,30500	
				Subtotal:			14,90200	14,90200
Materials								
	B5ZZA-130	u	Tub d'acer galvanitzat 50 mm, 40 cm d'alçària i platina de 170x170 mm per a ancoratge	1,000	x	15,31000 =	15,31000	
	B5ZZB-131	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló 8/10 mm	3,000	x	0,20000 =	0,60000	
				Subtotal:			15,91000	15,91000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22353
				COST DIRECTE				31,03553
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %		0,62071
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,65624**

P-72	**PAOBSCARRE**	pa	Partida alçada pels tràmits necessaris per a l'obstaculització dels carrers per a la pujada de material de proteccions col·lectives i material fotovoltaic a les cobertes. Partida a justificar en obra.	**Rend.:**	**1,000**		**3.000,00**	€
				COST DIRECTE				2.941,17647
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %		58,82353
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.000,0000**

	PP45-COFU	m	Partida de conectorització, conexión de la fibra òptica i conversió a cable utp. Inclou: 3-Ud. Caixa F.O. Carril DIN 6DSC OPTICTRONIC o similar 18-Ud. Adaptador F.O. MM SC-SC Duplex OM3 o similar 36-Ud. Pig-tail F.O. MM 50/125 OM3 SC 900um o similar 36-Ud. Termoretractil proteccion fusión 3-Ud. Conversors de mig 1GB multimodo SC 8, per a conversió de la Fibra Òptica a UTP. 3-Ud. Latiguillos Fibra 50/125 OM3 SC/SC Duplex 1m 3-Ud. Latiguillos CAT6A FTP 0.5m S'inclou la conectorització, conexión de la fibra òptica	**Rend.:**	**1,000**		**1.262,86**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

i conversió a cable utp.

Partida a justificar en obra

COST DIRECTE		1.238,09804
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	24,76196
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.262,8600**

P-73 **PPAU0020** pa Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica **Rend.: 1,000** **1.600,00** €

COST DIRECTE		1.568,62745
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	31,37255
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.600,0000**

P-74 **PPAU0022** u Partida d'abonament íntegre per a la: **Rend.: 1,000** **1.500,00** €
- Inscripció, provisional i definitiva al RIPRE i Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC)
- Gestions necessàries amb distribuïdors per a la posada en servei de la instal·lació FV

COST DIRECTE		1.470,58824
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	29,41176
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**

PQN1-HAA5 m Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **118,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
					Subtotal:			78,73500	78,73500
Materials									
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,000	x	5,82000	=	29,10000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,045	x	114,00970	=	5,13044	
					Subtotal:			34,23044	34,23044

DESPESES AUXILIARS	3,50 %	2,75573
COST DIRECTE		115,72117
DESPESES INDIRECTES	2,00 %	2,31442
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**118,03559**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-75	**YCL120**	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. (o similar) Traçat total recte de 42,2 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**Rend.:**	**0,500**	**1.348,08**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO119	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	1,439	/R x	28,42000	=	81,79276	
	MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	2,158	/R x	23,81000	=	102,76396	
					Subtotal:			184,55672	184,55672
Materials									
	MT50SPL06	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	1,000	x	17,86000	=	17,86000	
	MT50SPL02	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	3,000	x	79,20000	=	237,60000	
	MT50SPL03	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	44,000	x	6,26000	=	275,44000	
	MT50SPL01	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	1,000	x	22,75000	=	22,75000	
	MT50SPL09	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	1,000	x	151,20000	=	151,20000	
	MT50SPL04	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,000	x	95,04000	=	95,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT50SPL00	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	18,000	x	6,91000	=	124,38000	
	MT50SPL10	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	1,000	x	123,55000	=	123,55000	
	MT50SPL08	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	1,000	x	5,76000	=	5,76000	
	MT50SPL05	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	1,000	x	36,00000	=	36,00000	
	MT50SPL07	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,000	x	21,60000	=	21,60000	
					Subtotal:			1.111,18000	1.111,18000
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.295,73650	=	25,91473	
					Subtotal:			25,91473	25,91473
				COST DIRECTE					1.321,65145
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		26,43303
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.348,08448**

P-76 **YCL121** U Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord
al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE
Article 11. (o similar)
Traçat total recte de 9,9 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Suports específics per a coberta metàl·lica, amb reforç de fixació a les corretges.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Rend.: 0,762 **1.059,97** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	MO119	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	1,439	/R x	28,42000	=	53,66979	
	MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	2,158	/R x	23,81000	=	67,43042	
					Subtotal:			121,10021	121,10021
Materials									
	MT50SPL09	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	1,000	x	151,20000	=	151,20000	
	MT50SPL08	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	1,000	x	5,76000	=	5,76000	
	MT50SPL06	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	1,000	x	17,86000	=	17,86000	
	MT50SPL07	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,000	x	21,60000	=	21,60000	
	MT50SPL10	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	1,000	x	123,55000	=	123,55000	
	MT50SPL00	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	18,000	x	6,91000	=	124,38000	
	MT50SPL02	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	3,000	x	79,20000	=	237,60000	
	MT50SPL04	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,000	x	95,04000	=	95,04000	
	MT50SPL03	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	9,900	x	6,26000	=	61,97400	
	MT50SPL01	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	1,000	x	22,75000	=	22,75000	
	MT50SPL05	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	1,000	x	36,00000	=	36,00000	
					Subtotal:			897,71400	897,71400
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.018,81400	=	20,37628	
					Subtotal:			20,37628	20,37628
								COST DIRECTE	1.039,19049
								DESPESES INDIRECTES 2,00 %	20,78381
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.059,97430**

P-77 **YCL122** U Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. (o similar) Traçat total recte de 95 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7

Rend.: 0,074 **3.160,19** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural
galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	2,158	/R x	23,81000	=	694,35108	
	MO119	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	1,439	/R x	28,42000	=	552,65378	
					Subtotal:			1.247,00486	1.247,00486
Materials									
	MT50SPL02	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	3,000	x	79,20000	=	237,60000	
	MT50SPL03	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	98,000	x	6,26000	=	613,48000	
	MT50SPL09	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	1,000	x	151,20000	=	151,20000	
	MT50SPL04	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,000	x	95,04000	=	95,04000	
	MT50SPL05	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	1,000	x	36,00000	=	36,00000	
	MT50SPL08	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	1,000	x	5,76000	=	5,76000	
	MT50SPL06	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	1,000	x	17,86000	=	17,86000	
	MT50SPL07	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,000	x	21,60000	=	21,60000	
	MT50SPL01	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	16,000	x	22,75000	=	364,00000	
	MT50SPL00	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	18,000	x	6,91000	=	124,38000	
	MT50SPL10	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	1,000	x	123,55000	=	123,55000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1.790,47000	1.790,47000
Altres								
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	3.037,47500 =	60,74950	
				Subtotal:			60,74950	60,74950
				COST DIRECTE				3.098,22436
				DESPESES INDIRECTES	2,00	%		61,96449
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.160,18885**

P-78 **YCL123** U Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat d'acord amb
sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE
Article 11.
SECROP POSTES & XAPA HOSPITAL CLÍNIC
Traçat total recte de 48,2 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de
sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural
galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Rend.: 0,407 **1.490,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO119	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	1,439	/R x	28,42000	=	100,48251	
	MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	2,158	/R x	23,81000	=	126,24565	
				Subtotal:				226,72816	226,72816

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT50SPL10	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	1,000	x	123,55000	=	123,55000	
	MT50SPL04	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,000	x	95,04000	=	95,04000	
	MT50SPL02	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	3,000	x	79,20000	=	237,60000	
	MT50SPL03	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	48,200	x	6,26000	=	301,73200	
	MT50SPL00	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	18,000	x	6,91000	=	124,38000	
	MT50SPL05	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	1,000	x	36,00000	=	36,00000	
	MT50SPL08	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	1,000	x	5,76000	=	5,76000	
	MT50SPL06	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	1,000	x	17,86000	=	17,86000	
	MT50SPL07	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,000	x	21,60000	=	21,60000	
	MT50SPL09	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	1,000	x	151,20000	=	151,20000	
	MT50SPL01	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	4,000	x	22,75000	=	91,00000	
						Subtotal:		1.205,72200	1.205,72200
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.432,45000	=	28,64900	
						Subtotal:		28,64900	28,64900
				COST DIRECTE					1.461,09916
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %			29,22198
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.490,32114**

P-79	**YCL124**	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total recte de 79 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.	**Rend.:**	**0,668**	**1.646,09**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural
galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	2,158	/R x	23,81000	=	76,91913	
	MO119	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	1,439	/R x	28,42000	=	61,22213	
					Subtotal:			138,14126	138,14126
Materials									
	MT50SPL09	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	1,000	x	151,20000	=	151,20000	
	MT50SPL10	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	1,000	x	123,55000	=	123,55000	
	MT50SPL00	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	18,000	x	6,91000	=	124,38000	
	MT50SPL01	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	6,000	x	22,75000	=	136,50000	
	MT50SPL07	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,000	x	21,60000	=	21,60000	
	MT50SPL06	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	1,000	x	17,86000	=	17,86000	
	MT50SPL05	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	1,000	x	36,00000	=	36,00000	
	MT50SPL02	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	3,000	x	79,20000	=	237,60000	
	MT50SPL03	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	79,000	x	6,26000	=	494,54000	
	MT50SPL08	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	1,000	x	5,76000	=	5,76000	
	MT50SPL04	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,000	x	95,04000	=	95,04000	
					Subtotal:			1.444,03000	1.444,03000
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.582,17150	=	31,64343	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	31,64343	31,64343
	COST DIRECTE			1.613,81469
	DESPESES INDIRECTES	2,00 %		32,27629
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.646,09098**

P-80 **YCL125** U Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord
al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE
Article 11.
Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord
al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE
Article 11.
Traçat total de 49 metres, amb 1 corba. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Rend.: 0,324 **1.579,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO119	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	1,439	/R x	28,42000	=	126,22340	
	MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	2,158	/R x	23,81000	=	158,58636	
			Subtotal:					284,80976	284,80976

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	MT50SPL00	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	18,000	x	6,91000	=	124,38000	
	MT50SPL01	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	5,000	x	22,75000	=	113,75000	
	MT50SPL10	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	1,000	x	123,55000	=	123,55000	
	MT50SPL07	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,000	x	21,60000	=	21,60000	
	MT50SPL06	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	1,000	x	17,86000	=	17,86000	
	MT50SPL08	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	1,000	x	5,76000	=	5,76000	
	MT50SPL05	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	1,000	x	36,00000	=	36,00000	
	MT50SPL04	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,000	x	95,04000	=	95,04000	
	MT50SPL09	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	1,000	x	151,20000	=	151,20000	
	MT50SPL03	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	49,000	x	6,26000	=	306,74000	
	MT50SPL02	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	3,000	x	79,20000	=	237,60000	
						Subtotal:		1.233,48000	1.233,48000
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.518,29000	=	30,36580	
						Subtotal:		30,36580	30,36580
				COST DIRECTE					1.548,65556
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		30,97311
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.579,62867**

P-81 **YCL126** U Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total recte de 42 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la **Rend.: 0,939** **1.316,30** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural
galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	2,158	/R x	23,81000	=	54,71989	
	MO119	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	1,439	/R x	28,42000	=	43,55312	
					Subtotal:			98,27301	98,27301
Materials									
	MT50SPL09	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	1,000	x	151,20000	=	151,20000	
	MT50SPL10	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	1,000	x	123,55000	=	123,55000	
	MT50SPL00	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	18,000	x	6,91000	=	124,38000	
	MT50SPL01	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	4,000	x	22,75000	=	91,00000	
	MT50SPL07	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,000	x	21,60000	=	21,60000	
	MT50SPL06	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	1,000	x	17,86000	=	17,86000	
	MT50SPL08	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	1,000	x	5,76000	=	5,76000	
	MT50SPL04	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,000	x	95,04000	=	95,04000	
	MT50SPL03	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	42,000	x	6,26000	=	262,92000	
	MT50SPL02	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	3,000	x	79,20000	=	237,60000	
	MT50SPL05	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	1,000	x	36,00000	=	36,00000	
					Subtotal:			1.166,91000	1.166,91000
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.265,18300	=	25,30366	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		25,30366	25,30366
	COST DIRECTE			1.290,48667
	DESPESES INDIRECTES	2,00 %		25,80973
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.316,29640**

P-82 **YCL127** U Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord
al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE
Article 11.
Traçat total recte de 42 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10
anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural
galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida)
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Rend.: 0,220 **1.650,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO119	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	1,439	/R x	28,42000	=	185,89264	
	MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	2,158	/R x	23,81000	=	233,55445	
			Subtotal:					419,44709	419,44709
Materials									
	MT50SPL08	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	1,000	x	5,76000	=	5,76000	
	MT50SPL02	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	3,000	x	79,20000	=	237,60000	
	MT50SPL01	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	4,000	x	22,75000	=	91,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT50SPL00	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	18,000	x	6,91000	=	124,38000	
	MT50SPL07	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,000	x	21,60000	=	21,60000	
	MT50SPL03	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	42,000	x	6,26000	=	262,92000	
	MT50SPL06	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	1,000	x	17,86000	=	17,86000	
	MT50SPL05	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	1,000	x	36,00000	=	36,00000	
	MT50SPL10	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	1,000	x	123,55000	=	123,55000	
	MT50SPL04	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,000	x	95,04000	=	95,04000	
	MT50SPL09	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	1,000	x	151,20000	=	151,20000	
						Subtotal:		1.166,91000	1.166,91000
Altres									
	%Z0	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.586,35700	=	31,72714	
						Subtotal:		31,72714	31,72714
				COST DIRECTE					1.618,08423
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		32,36168
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.650,44591**

P-83	**YCL128**	U	Material de muntatge de les línies de vida Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**Rend.:**	**1,000**	**1.997,60**	**€**
				COST DIRECTE			1.958,43137
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		39,16863
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.997,6000**

P-84	**YCL129**	U	Partida alçada per a la reparació dels imperfectes realitzats a la coberta de l'Hospital Clínic de les perforacions generades pel muntatge de les línies de vida. Partida a justificar en obra.	**Rend.:**	**1,000**	**5.000,00**	**€**
				COST DIRECTE			4.901,96078
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		98,03922
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	PPAUU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts del ram de paleta a les instal·lacions d'aigua a la coberta	**Rend.:**	**1,000**	**490,00** €
				COST DIRECTE		490,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**490,0000**
	PPAUU003	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts del ram de paleta a la instal·lació de l'armari de TMF-10 situada a la façana. Inclou: - Retirada de mur perimetral de formigó. - Reparació i acabat de desperfectes ocasionats alhora de realitzar la modificació	**Rend.:**	**1,000**	**1.500,00** €
				COST DIRECTE		1.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B147MALLA	m2	Malla metàl·lica de protecció d'ocells i aus de la zona	3,50000	€
BGE1P450	u	bge	90,00000	€
C15030XX	h	Elevador de 5 m	20,00000	€
MQ07PLE09	u	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball.	75,00000	€
MQ07PLE099E	u	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball.	120,00000	€
OP00COR020	U	Cortadora manual de metal, de disco.	0,00000	€
OP00COR021	U	Cortadora manual de metal, de disco.	0,00000	€
OP00LLA010	U	Llave de impacto.	0,00000	€
OP00LLA011	U	Llave de impacto.	0,00000	€

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0XP098	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora. (CENT QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	104,04 €
P-2	0XP098A	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	78,03 €
P-3	0XP099	u	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	124,85 €
P-4	0XP099A	u	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	78,03 €
P-5	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	8,83 €
P-6	E2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	9,79 €
P-7	E2RA6960	m3	Deposició controlada a 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	12,85 €
P-8	E7J513AA	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 QUINZE CÈNTIMS)	12,15 €
P-9	EB7GU199	u	Escala fixa d'un tram de 4,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 3,0 m, fixada mecànicament.	1.562,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			L'escala comptarà amb un sistema de plegament que permetrà que el tram inferior es pugui plegar junt al tram superior, per permetre el trànsit de persones per sota seu, no obstaculitzant així el pas d'evacuació. S'adoptarà aquesta solució ja que les escales s'ubicaran just davant de portes d'evaquació d'emergència. (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)		
P-10	EB7GUXX	u	Complement d'acer galvanitzat per a escaleres amb protecció de l'esquena. És un complement de seguretat per impedir els accesos no autoritzats que s'utilitza a les escales d'accés verticals per a la subida a les façanes, els teixits i els azotes d'edificis. Bloquea l'accés no autoritzat a aquest tipus d'escales. Disposa de cadenat amb 2 claus. Inclou subministrament i muntatge. (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	128,09	€
P-11	EC50398A	h	Transport material proteccions col·lectives amb elevador de 5m (VINT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	20,40	€
P-12	EC503998	h	Transport material proteccions col·lectives (P-1) (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	56,20	€
P-13	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1) (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	56,20	€
P-14	EC50399A	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar amb elevador de 5m (VINT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	20,40	€
P-15	EC50G997	h	Camió grua 5t (MA) (SEIXANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	62,12	€
P-16	EG142341	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	145,93	€
P-17	EG1A4AH1	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 1400x700x260 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP55 i IK10, muntat superficialment (NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	948,23	€
P-18	EG225815	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1,73	€
P-19	EG2DF657	m	Safata metàl·lica reixa 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-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	25,22	€
P-20	EG2DF699	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	41,36	€
P-21	EG2DF6D7	m	Safata metàl·lica reixa 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-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	32,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-22	EG2DF6H7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,98 €
P-23	EG2DFGF7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (QUARANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	45,12 €
P-24	EG312156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2,73 €
P-25	EG312176	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	5,21 €
P-26	EG312196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	8,46 €
P-27	EG3121B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	15,43 €
P-28	EG3121C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DIVUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	18,17 €
P-29	EG3121D6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	22,75 €
P-30	EG3121E6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (VINT-I-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	27,15 €
P-31	EG312326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1,95 €
P-32	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	EG3124G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	75,97 €
P-34	EG312586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DISSET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	17,42 €
P-35	EG312686	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (VINT-I-UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	21,08 €
P-36	EG32B136	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1,22 €
P-37	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 (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24 €
P-38	EG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50 €
P-39	EG35A003	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 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació (UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	1,93 €
P-40	EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	40,27 €
P-41	EG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	223,93 €
P-42	EG41HBSP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (MIL SEIXANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1.065,12 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	EG41JBSR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (MIL SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.686,62 €
P-44	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, 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 (QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	43,23 €
P-45	EG42X010	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 VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	208,13 €
P-46	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	12,41 €
P-47	EG474500	u	Interruptor en càrrega modular de 500 A d'intensitat nominal, motoritzat per a rearmament automàtic i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (MIL NOU-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.963,94 €
P-48	EG474630	u	Interruptor en càrrega modular de 630 A d'intensitat nominal, motoritzat per a rearmament automàtic i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (DOS MIL QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.004,74 €
P-49	EG48A444	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 TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	238,52 €
P-50	EG4RCELL	u	Partida alçada per a la adequació de la instal·lació de Mitja Tensió dels centres de transformació. La partida inclou: - Suministro de kit de relé ekor.rpa-220, incluyendo cajón de control equipado para instalar en celda existente para autoconsumo con disparo sobre interruptor de BT y reconexión automática. Incluyendo 3 sensores de tensión ekor.evt de 36 kV a instalar en borna simétrica. Para celda de interruptor automático cgm.96 con nº de serie a confirmar antes de la realización del pedido. - Suministro de equipo cargador-baterias ekor.ucb de dimensiones 724 x 395 x 294 para montaje mural que aloja en su interior una fuente de alimentacion ekor.bat] 200, de Ormazabal, baterias de 48Vcc y 18Ah. - Mano de obra para el montaje de kit de relé ekor.rpa-220 y servicios asociados de puesta en marcha de los equipos de protección. * Trabajos realizados en día y horario laborable (de lunes a viernes (no festivo) de 8:00 a 18:00). Partida a justificar en obra. (DISSET MIL CINC-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	17.546,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-51	EG4RPALÇ	u	Partida alçada per a l'adequació de la instal·lació de baixa tensió dels quadres de l'ET Urgències i l'ET Villarroel Nord. Partida a justificar en obra. (MIL DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1.274,18 €
P-52	EG4RREMT	u	Relé de Mitja Tensió de 400 V de tensió de control, 700 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NA, format per 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió. Contactor de desconnexió comandat per contactors situats a QGBT dels CT Urgències i Villarroel Nord (MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.489,64 €
P-53	EG4S2221	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	142,42 €
P-54	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 (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	248,17 €
P-55	EG510002	u	Servidor Compacte de Monitorització i control de comunicacions. RENLOGGER i accessoris. Per a gestió i aprofitament de dades Sistema complementari de comunicacions, amb integració directa amb tots els productes RealEnergy System. El RENLOGGER ens permet una comunicació directa amb els nivells més profunds de programació dels diversos autòmats de la gamma PRISMA. Integra al mateix dispositiu 1port Ethernet, 3 ports USB i 1 port USBC. El RENLOGGER és un ordinador preparat específicament per servir com a sistema de suport als autòmats. L'objectiu final és servir com a porta de comunicació bidireccional amb el propi xip de l'autòmat. Característiques Equip multifunció amb capacitat de: - Gestionar múltiples equips en temps real. - Comunicació TCP/IP doble. -Servidor router - Comunicacions dhcp per Wifi i Lan - Enrrutació directa a VPN - Wifi configurable com a client o AP. - Fanless. -Preconfigurat per a comunicacions de programació. - Ajustats segons característiques pròpies de l'autòmat a complementar. - Aplicable tot tipus d'instal·lacions. - Proporciona: Servidor Modbus/TCP paramonitorització. - Possibilitat de connexió pantalla i teclat Les capacitats de comunicació permeten virtualment el control de qualsevol equip (*) amb capacitat de comunicació que disposi dels ports habilitats. Inclou el programari i els accessoris necessaris per instal·lar-lo. Inclou subministrament, col·locació i muntatge (NOU-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	921,37 €
P-56	EG51UE00	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta (MIL SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	1.007,07 €
P-57	EG5A0001	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 750/5 A de nucli obert, una potència de 2,5 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. Inclou subministrament, col·locació i muntatge. (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	149,99 €
P-58	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	14,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-59	EGE1450B	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 450 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4. Marca Trina Solar, model Vertex S TSM-450 FULL BLACK. Mòdul completament negre acordat amb la propietat per preservació de colors característics de la coberta existent. (SETANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	70,78 €
P-60	EGE2T050	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 50 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor (TRES MIL CENT SETANTA-SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	3.176,19 €
P-61	EGE2T100	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 100 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment. Inclou subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor. (QUATRE MIL VUIT-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.807,78 €
P-62	EGE2T115	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 115 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment. Inclou subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor. (CINC MIL CENT TRETZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	5.113,78 €
P-63	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-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	721,32 €
P-64	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 (SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	623,74 €
P-65	EGESE00B	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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, fixada mecànicament. Tot el material de l'estructura (perfils, rails, pinces, cargoleria, etc) seran de color negre per preservar al màxim el color original de les cobertes existents. (CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	57,62 €
P-66	EGSRI4G	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent. (P - 55) (NOU-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	973,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-67	EGWE9000	u	Instal·lació de cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos (VUIT-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	822,53 €
P-68	EP2DSW10	u	Subministrament, muntatge i configuració de Switch de 5 ports Gigabit PoE Switch per a connexió d'elements fotovoltaics. (NORANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	93,48 €
P-69	EP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79 €
P-70	ESS	u	Pressupost Estudi de Seguretat i Salut Hospital Clínic de Barcelona (VINT-I-CINC MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	25.267,12 €
P-71	KY311620	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (SETZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	16,19 €
P-72	PAOBSCARRER	pa	Partida alçada pels tràmits necessaris per a l'obstaculització dels carrers per a la pujada de material de proteccions col·lectives i material fotovoltaic a les cobertes. Partida a justificar en obra. (TRES MIL EUROS)	3.000,00 €
P-73	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica (MIL SIS-CENTS EUROS)	1.600,00 €
P-74	PPAU0022	u	Partida d'abonament íntegre per a la: - Inscripció, provisional i definitiva al RIPRE i Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC) - Gestions necessàries amb distribuïdors per a la posada en servei de la instal·lació FV (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-75	YCL120	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. (o similar) Traçat total recte de 42,2 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (MIL TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.348,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-76	YCL121	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. (o similar) Traçat total recte de 9,9 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Suports específics per a coberta metàl·lica, amb reforç de fixació a les corretges. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (MIL CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1.059,97	€
P-77	YCL122	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. (o similar) Traçat total recte de 95 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (TRES MIL CENT SEIXANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	3.160,19	€
P-78	YCL123	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat d'acord amb sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. SECROP POSTES & XAPA HOSPITAL CLÍNIC Traçat total recte de 48,2 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de	1.490,32	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)		
P-79	YCL124	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total recte de 79 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (MIL SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1.646,09	€
P-80	YCL125	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total de 49 metres, amb 1 corba. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.	1.579,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (MIL CINC-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	
P-81	YCL126	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total recte de 42 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (MIL TRES-CENTS SETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1.316,30 €
P-82	YCL127	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total recte de 42 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.	1.650,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)		
P-83	YCL128	U	Material de muntatge de les línies de vida Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (MIL NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1.997,60	€
P-84	YCL129	U	Partida alçada per a la reparació dels imperfectes realitzats a la coberta de l'Hospital Clínic de les perforacions generades pel muntatge de les línies de vida. Partida a justificar en obra. (CINC MIL EUROS)	5.000,00	€

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	0XP098	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	**104,04**	€
			Altres conceptes	104,04000	€
P-2	0XP098A	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	**78,03**	€
			Altres conceptes	78,03000	€
P-3	0XP099	u	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**124,85**	€
			Altres conceptes	124,85000	€
P-4	0XP099A	u	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**78,03**	€
			Altres conceptes	78,03000	€
P-5	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**8,83**	€
			Altres conceptes	8,83000	€
P-6	E2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**9,79**	€
	B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,60000	€
			Altres conceptes	0,19000	€
P-7	E2RA6960	m3	Deposició controlada a 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**12,85**	€
	B2RA6960	t	Deposició controlada a 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,60000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-8	E7J513AA	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	**12,15**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7J500A0	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	7,05821	€
	B7JZ10A0	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,56070	€
			Altres conceptes	4,53109	€
P-9	EB7GU199	u	Escala fixa d'un tram de 4,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 3,0 m, fixada mecànicament. L'escala comptarà amb un sistema de plegament que permetrà que el tram inferior es pugui plegar junt al tram superior, per permetre el trànsit de persones per sota seu, no obstaculitzant així el pas d'evacuació. S'adoptarà aquesta solució ja que les escales s'ubicaran just davant de portes d'evaquació d'emergència.	**1.562,87**	**€**
	BB7GU140	u	Escala fixa d'un tram de 4,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 3,0 m, inclou petit material de col.locació	1.319,03000	€
			Altres conceptes	243,84000	€
P-10	EB7GUXX	u	Complement d'acer galvanitzat per a escaleres amb protecció de l'esquena. És un complement de seguretat per impedir els accesos no autoritzats que s'utilitza a les escales d'accés verticals per a la subida a les façanes, els teixits i els azotes d'edificis. Bloquea l'accés no autoritzat a aquest tipus d'escales. Disposa de cadenat amb 2 claus. Inclou subministrament i muntatge.	**128,09**	**€**
	BQE9002	u	Complement d'acer galvanitzat per a escaleres amb protecció de l'esquena. És un complement de seguretat per impedir els accesos no autoritzats que s'utilitza a les escales d'accés verticals per a la subida a les façanes, els teixits i els azotes d'edificis. Bloquea l'accés no autoritzat a aquest tipus d'escales. Disposa de cadenat amb 2 claus. Inclou subministrament i muntatge.	112,46000	€
			Altres conceptes	15,63000	€
P-11	EC50398A	h	Transport material proteccions col·lectives amb elevador de 5m	**20,40**	**€**
			Altres conceptes	20,40000	€
P-12	EC503998	h	Transport material proteccions col·lectives (P-1)	**56,20**	**€**
			Altres conceptes	56,20000	€
P-13	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1)	**56,20**	**€**
			Altres conceptes	56,20000	€
P-14	EC50399A	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar amb elevador de 5m	**20,40**	**€**
			Altres conceptes	20,40000	€
P-15	EC50G997	h	Camió grua 5t (MA)	**62,12**	**€**
			Altres conceptes	62,12000	€
P-16	EG142341	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment	**145,93**	**€**
	BG142341	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, per a muntar superficialment	123,84000	€
			Altres conceptes	22,09000	€
P-17	EG1A4AH1	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 1400x700x260 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP55 i IK10, muntat superficialment	**948,23**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG1A4AH1	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 1400x700x260 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP55 i IK10, per a muntar superficialment	896,68000	€
			Altres conceptes	51,55000	€
P-18	EG225815	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**1,73**	€
	BG225810	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,71400	€
			Altres conceptes	1,01600	€
P-19	EG2DF657	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**25,22**	€
	BG2DF650	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm	6,93000	€
	BG2ZBA50	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'amplària	6,66000	€
	BGY2AB51	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,29000	€
			Altres conceptes	8,34000	€
P-20	EG2DF699	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**41,36**	€
	BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	12,42000	€
	BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10000	€
			Altres conceptes	23,84000	€
P-21	EG2DF6D7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**32,12**	€
	BG2DF6D0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	10,98000	€
	BG2ZBAD0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	8,79000	€
	BGY2ABD1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,87000	€
			Altres conceptes	8,48000	€
P-22	EG2DF6H7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**53,98**	€
	BG2DF6H0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm	16,71000	€
	BG2ZBAH0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	19,70000	€
	BGY2ABH1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	6,25000	€
			Altres conceptes	11,32000	€
P-23	EG2DFGF7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**45,12**	€
	BG2DFGF0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	18,87000	€
	BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	12,42000	€
	BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10000	€
			Altres conceptes	8,73000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	EG312156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**2,73**	**€**
	BG312150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	0,91800	€
			Altres conceptes	1,81200	€
P-25	EG312176	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**5,21**	**€**
	BG312170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,90700	€
			Altres conceptes	2,30300	€
P-26	EG312196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**8,46**	**€**
	BG312190	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	5,43660	€
			Altres conceptes	3,02340	€
P-27	EG3121B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**15,43**	**€**
	BG3121B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	11,16900	€
			Altres conceptes	4,26100	€
P-28	EG3121C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**18,17**	**€**
	BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	13,86180	€
			Altres conceptes	4,30820	€
P-29	EG3121D6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**22,75**	**€**
	BG3121D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	17,24820	€
			Altres conceptes	5,50180	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	EG3121E6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**27,15**	**€**
	BG3121E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	21,56280	€
			Altres conceptes	5,58720	€
P-31	EG312326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**1,95**	**€**
	BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,25460	€
			Altres conceptes	0,69540	€
P-32	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment	**2,61**	**€**
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,73400	€
			Altres conceptes	0,87600	€
P-33	EG3124G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**75,97**	**€**
	BG3124G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	67,89120	€
			Altres conceptes	8,07880	€
P-34	EG312586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**17,42**	**€**
	BG312580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	14,88180	€
			Altres conceptes	2,53820	€
P-35	EG312686	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**21,08**	**€**
	BG312680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	18,47220	€
			Altres conceptes	2,60780	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	EG32B136	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	**1,22**	**€**
	BG32B130	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,54060	€
			Altres conceptes	0,67940	€
P-37	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	**1,24**	**€**
	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	0,56100	€
			Altres conceptes	0,67900	€
P-38	EG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació	**1,50**	**€**
	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	0,81600	€
			Altres conceptes	0,68400	€
P-39	EG35A003	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 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació	**1,93**	**€**
	BG35A003	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 1x10 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	1,22400	€
			Altres conceptes	0,70600	€
P-40	EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**40,27**	**€**
	BG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,04000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
			Altres conceptes	11,78000	€
P-41	EG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**223,93**	**€**
	BG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	204,26000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	19,22000 €
P-42	EG41HBSP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	**1.065,12** €
	BG41HBSP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.020,97000 €
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	43,70000 €
P-43	EG41JBSR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	**1.686,62** €
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG41JBSR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.624,67000 €
			Altres conceptes	61,50000 €
P-44	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, 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	**43,23** €
	BG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, 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	26,55000 €
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
			Altres conceptes	16,27000 €
P-45	EG42X010	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	**208,13** €
	BG42X010	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	195,81000 €
			Altres conceptes	12,32000 €
P-46	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	**12,41** €
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000 €
	BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	5,89000 €
			Altres conceptes	6,21000 €
P-47	EG474500	u	Interruptor en càrrega modular de 500 A d'intensitat nominal, motoritzat per a rearmament automàtic i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/	**1.963,94** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			mòdul), fixat a pressió	
	BG474F500	u	Interruptor en càrrega modular de 500 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	1.870,00000 €
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000 €
			Altres conceptes	93,44000 €
P-48	EG474630	u	Interruptor en càrrega modular de 630 A d'intensitat nominal, motoritzat per a rearmament automàtic i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	**2.004,74** **€**
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000 €
	BG474F630	u	Interruptor en càrrega modular de 630 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	1.910,00000 €
			Altres conceptes	94,24000 €
P-49	EG48A444	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	**238,52** **€**
	BG48A444	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	219,45000 €
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000 €
			Altres conceptes	18,62000 €
P-50	EG4RCELL	u	Partida alçada per a la adequació de la instal·lació de Mitja Tensió dels centres de transformació. La partida inclou: - Suministro de kit de relé ekor.rpa-220, incluyendo cajón de control equipado para instalar en celda existente para autoconsumo con disparo sobre interruptor de BT y reconexión automática. Incluyendo 3 sensores de tensión ekor.evt de 36 kV a instalar en borna simétrica. Para celda de interruptor automático cgm.96 con nº de serie a confirmar antes de la realización del pedido. - Suministro de equipo cargador-baterias ekor.ucb de dimensiones 724 x 395 x 294 para montaje mural que aloja en su interior una fuente de alimentacion ekor.bat] 200, de Ormazabal, baterias de 48Vcc y 18Ah. - Mano de obra para el montaje de kit de relé ekor.rpa-220 y servicios asociados de puesta en marcha de los equipos de protección. * Trabajos realizados en día y horario laborable (de lunes a viernes (no festivo) de 8:00 a 18:00). Partida a justificar en obra.	**17.546,40** **€**
			Sense descomposició	17.546,40000 €
P-51	EG4RPALÇ	u	Partida alçada per a l'adequació de la instal·lació de baixa tensió dels quadres de l'ET Urgències i l'ET Villarroel Nord. Partida a justificar en obra.	**1.274,18** **€**
			Sense descomposició	1.274,18000 €
P-52	EG4RREMT	u	Relé de Mitja Tensió de 400 V de tensió de control, 700 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NA, format per 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió. Contactor de desconnexió comandat per contactors situats a QGBT dels CT Urgències i Villarroel Nord	**1.489,64** **€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1.489,64000	€
P-53	EG4S2221	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	**142,42**	**€**
	BG4S2220	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal	131,39000	€
			Altres conceptes	11,03000	€
P-54	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	**248,17**	**€**
	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	58,17000	€
P-55	EG510002	u	Servidor Compacte de Monitorització i control de comunicacions. RENLOGGER i accessoris. Per a gestió i aprofitament de dades Sistema complementari de comunicacions, amb integració directa amb tots els productes RealEnergy System. El RENLOGGER ens permet una comunicació directa amb els nivells més profunds de programació dels diversos autòmats de la gamma PRISMA. Integra al mateix dispositiu 1port Ethernet, 3 ports USB i 1 port USBC. El RENLOGGER és un ordinador preparat específicament per servir com a sistema de suport als autòmats. L'objectiu final és servir com a porta de comunicació bidireccional amb el propi xip de l'autòmat. Característiques Equip multifunció amb capacitat de: - Gestionar múltiples equips en temps real. - Comunicació TCP/IP doble. -Servidor router - Comunicacions dhcp per Wifi i Lan - Enrrutació directa a VPN - Wifi configurable com a client o AP. - Fanless. -Preconfigurat per a comunicacions de programació. - Ajustats segons característiques pròpies de l'autòmat a complementar. - Aplicable tot tipus d'instal·lacions. - Proporciona: Servidor Modbus/TCP paramonitorització. - Possibilitat de connexió pantalla i teclat Les capacitats de comunicació permeten virtualment el control de qualsevol equip (*) amb capacitat de comunicació que disposi dels ports habilitats. Inclou el programari i els accessoris necessaris per instal·lar-lo. Inclou subministrament, col·locació i muntatge	**921,37**	**€**
	BG51C003	u	Servidor Compacte de Monitorització i control de comunicacions. RENLOGGER i accessoris. Per a gestió i aprofitament de dades Sistema complementari de comunicacions, amb integració directa amb tots els productes RealEnergy System. El RENLOGGER ens permet una comunicació directa amb els nivells més profunds de programació dels diversos autòmats de la gamma PRISMA. Integra al mateix dispositiu 1port Ethernet, 3 ports USB i 1 port USBC. El RENLOGGER és un ordinador preparat específicament per servir com a sistema de suport als autòmats. L'objectiu final és servir com a porta de comunicació bidireccional amb el propi xip de l'autòmat. Característiques Equip multifunció amb capacitat de: - Gestionar múltiples equips en temps real. - Comunicació TCP/IP doble. -Servidor router - Comunicacions dhcp per Wifi i Lan - Enrrutació directa a VPN - Wifi configurable com a client o AP. - Fanless. -Preconfigurat per a comunicacions de programació. - Ajustats segons característiques pròpies de l'autòmat a complementar. - Aplicable tot tipus d'instal·lacions. - Proporciona: Servidor Modbus/TCP paramonitorització. - Possibilitat de connexió pantalla i teclat Les capacitats de comunicació permeten virtualment el control de qualsevol equip (*) amb capacitat de comunicació que disposi dels ports habilitats. Inclou el programari i els accessoris necessaris per instal·lar-lo.	850,00000	€
			Altres conceptes	71,37000	€
P-56	EG51UE00	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta	**1.007,07**	**€**
	BG51UE02	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. El comptador serà de tipus RENESYS per tal de garantir la comunicació amb el grup electrògen existent en l'edifici	800,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
			Altres conceptes	184,54000	€
P-57	EG5A0001	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 750/5 A de nucli obert, una potència de 2,5 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. Inclou subministrament, col·locació i muntatge.	**149,99**	**€**
	BG5AA750	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 750/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	93,75000	€
			Altres conceptes	56,24000	€
P-58	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor	**14,53**	**€**
	BG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, per a muntar sobre bastidor o caixa	6,44000	€
			Altres conceptes	8,09000	€
P-59	EGE1450B	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 450 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4. Marca Trina Solar, model Vertex S TSM-450 FULL BLACK. Mòdul completament negre acordat amb la propietat per preservació de colors característics de la coberta existent.	**70,78**	**€**
	BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	2,10000	€
			Altres conceptes	68,68000	€
P-60	EGE2T050	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 50 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor	**3.176,19**	**€**
	BGE2T050	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 50 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	2.949,12000	€
			Altres conceptes	227,07000	€
P-61	EGE2T100	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 100 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment. Inclou subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor.	**4.807,78**	**€**
	BGE2T100	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 100 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	4.548,72000	€
			Altres conceptes	259,06000	€
P-62	EGE2T115	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 115 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment. Inclou subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor.	**5.113,78**	**€**
	BGE2T115	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 115 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	4.848,72000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	265,06000	€
P-63	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	**721,32**	**€**
	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	92,32000	€
P-64	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	**623,74**	**€**
	BGE23000	u	Sistema de control de inversor(es) fotovoltaico(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica	398,04000	€
			Altres conceptes	225,70000	€
P-65	EGESE00B	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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, fixada mecànicament. Tot el material de l'estructura (perfils, rails, pinces, cargoleria, etc) seran de color negre per preservar al màxim el color original de les cobertes existents.	**57,62**	**€**
	BGESE00B	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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, fixada mecànicament. Tot el material de l'estructura (perfils, rails, pinces, cargoleria, etc) seran de color negre per preservar al màxim el color original de les cobertes existents.	40,50000	€
			Altres conceptes	17,12000	€
P-66	EGSRI4G	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent. (P - 55)	**973,38**	**€**
	BSRI4GW	u	Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent	650,00000	€
			Altres conceptes	323,38000	€
P-67	EGWE9000	u	Instal·lació de cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos	**822,53**	**€**
	BGWE9000	u	Partida cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos	696,54000	€
			Altres conceptes	125,99000	€
P-68	EP2DSW10	u	Subministrament, muntatge i configuració de Switch de 5 ports Gigabit PoE Switch per a connexió d'elements fotovoltaics.	**93,48**	**€**
	BP2DSWIT	u	Swithc de 5 Puertos Gigabit	65,00000	€
			Altres conceptes	28,48000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-69	EP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal	**1,79**	**€**
	BP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,95550	€
			Altres conceptes	0,83450	€
P-70	ESS	u	Pressupost Estudi de Seguretat i Salut Hospital Clínic de Barcelona	**25.267,12**	**€**
			Sense descomposició	25.267,12000	€
P-71	KY311620	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim	**16,19**	**€**
	BD13162B	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, per a encolar	13,01000	€
			Altres conceptes	3,18000	€
P-72	PAOBSCAR	pa	Partida alçada pels tràmits necessaris per a l'obstaculització dels carrers per a la pujada de material de proteccions col·lectives i material fotovoltaic a les cobertes. Partida a justificar en obra.	**3.000,00**	**€**
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-73	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica	**1.600,00**	**€**
			Sense descomposició	1.600,00000	€
P-74	PPAU0022	u	Partida d'abonament íntegre per a la: - Inscripció, provisional i definitiva al RIPRE i Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC) - Gestions necessàries amb distribuïdors per a la posada en servei de la instal·lació FV	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-75	YCL120	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. (o similar) Traçat total recte de 42,2 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**1.348,08**	**€**
	MT50SPL060	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86000	€
	MT50SPL100	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	123,55000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT50SPL005	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	124,38000	€
	MT50SPL070	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60000	€
	MT50SPL080	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76000	€
	MT50SPL050	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,00000	€
	MT50SPL040	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,04000	€
	MT50SPL090	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	151,20000	€
	MT50SPL030	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	275,44000	€
	MT50SPL020	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	237,60000	€
	MT50SPL010	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	22,75000	€
			Altres conceptes	236,90000	€
P-76	YCL121	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. (o similar) Traçat total recte de 9,9 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Suports específics per a coberta metàl·lica, amb reforç de fixació a les corretges. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**1.059,97**	**€**
	MT50SPL030	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	61,97400	€
	MT50SPL060	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86000	€
	MT50SPL100	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	123,55000	€
	MT50SPL005	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	124,38000	€
	MT50SPL010	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	22,75000	€
	MT50SPL070	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60000	€
	MT50SPL080	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76000	€
	MT50SPL050	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,00000	€
	MT50SPL090	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	151,20000	€
	MT50SPL020	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	237,60000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT50SPL040	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,04000	€
			Altres conceptes	162,25600	€
P-77	YCL122	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. (o similar) Traçat total recte de 95 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**3.160,19**	**€**
	MT50SPL060	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86000	€
	MT50SPL020	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	237,60000	€
	MT50SPL100	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	123,55000	€
	MT50SPL005	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	124,38000	€
	MT50SPL010	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	364,00000	€
	MT50SPL070	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60000	€
	MT50SPL050	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,00000	€
	MT50SPL040	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,04000	€
	MT50SPL030	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	613,48000	€
	MT50SPL090	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	151,20000	€
	MT50SPL080	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76000	€
			Altres conceptes	1.369,72000	€
P-78	YCL123	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat d'acord amb sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. SECROP POSTES & XAPA HOSPITAL CLÍNIC Traçat total recte de 48,2 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació	**1.490,32**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.		
	MT50SPL050	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,00000	€
	MT50SPL100	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	123,55000	€
	MT50SPL005	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	124,38000	€
	MT50SPL010	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	91,00000	€
	MT50SPL070	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60000	€
	MT50SPL080	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76000	€
	MT50SPL040	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,04000	€
	MT50SPL090	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	151,20000	€
	MT50SPL030	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	301,73200	€
	MT50SPL020	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	237,60000	€
	MT50SPL060	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86000	€
			Altres conceptes	284,59800	€
P-79	YCL124	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total recte de 79 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**1.646,09**	**€**
	MT50SPL100	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	123,55000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT50SPL005	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	124,38000	€
	MT50SPL060	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86000	€
	MT50SPL010	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	136,50000	€
	MT50SPL070	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60000	€
	MT50SPL050	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,00000	€
	MT50SPL040	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,04000	€
	MT50SPL090	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	151,20000	€
	MT50SPL020	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	237,60000	€
	MT50SPL030	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	494,54000	€
	MT50SPL080	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76000	€
			Altres conceptes	202,06000	€
P-80	YCL125	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total de 49 metres, amb 1 corba. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**1.579,63**	**€**
	MT50SPL050	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,00000	€
	MT50SPL100	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	123,55000	€
	MT50SPL005	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	124,38000	€
	MT50SPL010	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	113,75000	€
	MT50SPL070	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60000	€
	MT50SPL080	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT50SPL040	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,04000	€
	MT50SPL090	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	151,20000	€
	MT50SPL030	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	306,74000	€
	MT50SPL020	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	237,60000	€
	MT50SPL060	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86000	€
			Altres conceptes	346,15000	€
P-81	YCL126	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total recte de 42 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**1.316,30**	**€**
	MT50SPL060	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86000	€
	MT50SPL090	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	151,20000	€
	MT50SPL005	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	124,38000	€
	MT50SPL010	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	91,00000	€
	MT50SPL070	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60000	€
	MT50SPL100	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	123,55000	€
	MT50SPL040	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,04000	€
	MT50SPL030	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	262,92000	€
	MT50SPL020	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	237,60000	€
	MT50SPL080	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76000	€
	MT50SPL050	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,00000	€
			Altres conceptes	149,39000	€
P-82	YCL127	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11.	**1.650,45**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Traçat total recte de 42 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.		
	MT50SPL040	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,04000	€
	MT50SPL100	U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	123,55000	€
	MT50SPL005	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	124,38000	€
	MT50SPL010	U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	91,00000	€
	MT50SPL070	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60000	€
	MT50SPL060	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86000	€
	MT50SPL050	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,00000	€
	MT50SPL090	U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	151,20000	€
	MT50SPL030	m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	262,92000	€
	MT50SPL020	U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	237,60000	€
	MT50SPL080	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76000	€
			Altres conceptes	483,54000	€
P-83	YCL128	U	Material de muntatge de les línies de vida Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**1.997,60**	**€**
			Sense descomposició	1.997,60000	€
P-84	YCL129	U	Partida alçada per a la reparació dels imperfectes realitzats a la coberta de l'Hospital Clínic de les perforacions generades pel muntatge de les línies de vida. Partida a justificar en obra.	**5.000,00**	**€**
			Sense descomposició	5.000,00000	€

PRESSUPOST

Pressupost

Resum de Pressupost

Últim Full

PRESSUPOST

Data: 11/03/25 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol	01	MITJANS AUXILIARS
Titol 3	01	PROTECCIONS COL·LECTIVES DEFINITIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB7GU199	u	Escala fixa d'un tram de 4,1 m d'alçada, amb el cèrcol superior, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines, per a una alçada d'edifici de 3,0 m, fixada mecànicament. L'escala comptarà amb un sistema de plegament que permetrà que el tram inferior es pugui plegar junt al tram superior, per permetre el trànsit de persones per sota seu, no obstaculitzant així el pas d'evacuació. S'adoptarà aquesta solució ja que les escales s'ubicaran just davant de portes d'evaquació d'emergència. (P - 9)	1.562,87	5,000	7.814,35
2	EB7GUXX	u	Complement d'acer galvanitzat per a escaleres amb protecció de l'esquena. És un complement de seguretat per impedir els accesos no autoritzats que s'utilitza a les escales d'accés verticals per a la subida a les façanes, els teixits i els azotes d'edificis. Bloquea l'accés no autoritzat a aquest tipus d'escales. Disposa de cadenat amb 2 claus. Inclou subministrament i muntatge. (P - 10)	128,09	5,000	640,45
3	YCL120	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. (o similar) Traçat total recte de 42,2 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 75)	1.348,08	5,000	6.740,40
4	YCL121	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. (o similar) Traçat total recte de 9,9 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.	1.059,97	3,000	3.179,91

			• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Suports específics per a coberta metàl·lica, amb reforç de fixació a les corretges. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 76)			
5	YCL122	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. (o similar) Traçat total recte de 95 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 77)	3.160,19	1,000	3.160,19
6	YCL123	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat d'acord amb sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. SECROP POSTES & XAPA HOSPITAL CLÍNIC Traçat total recte de 48,2 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.	1.490,32	2,000	2.980,64

			• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 78)			
7	YCL124	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total recte de 79 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 79)	1.646,09	1,000	1.646,09
8	YCL125	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total de 49 metres, amb 1 corba. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.	1.579,63	1,000	1.579,63

		La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 80)			
9	YCL126	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total recte de 42 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. (Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 81)	1.316,30	3,000	3.948,90
10	YCL127	U	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® d'acord amb la norma EN795Cy CEN/TS16415 . Fabricat acord al sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Article 11. Traçat total recte de 42 metres. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.	1.650,45	1,000	1.650,45

			(Segons estudi empresa especialitzada linies de vida) Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 82)			
11	YCL128	U	Material de muntatge de les línies de vida Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 83)	1.997,60	1,000	1.997,60
12	YCL129	U	Partida alçada per a la reparació dels imperfectes realitzats a la coberta de l'Hospital Clínic de les perforacions generades pel muntatge de les línies de vida. Partida a justificar en obra. (P - 84)	5.000,00	1,000	5.000,00

TOTAL Titol 3 **01.01.01** **40.338,61**

Obra 01 Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol 01 MITJANS AUXILIARS
Titol 3 02 TRANSPORT I GRUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1) (P - 13)	56,20	44,000	2.472,80
2	EC503998	h	Transport material proteccions col·lectives (P-1) (P - 12)	56,20	16,000	899,20
3	EC50G997	h	Camió grua 5t (MA) (P - 15)	62,12	56,000	3.478,72
4	0XP098	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora. (P - 1)	104,04	20,000	2.080,80
5	0XP099	u	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 32 m d'altura màxima de treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 3)	124,85	2,000	249,70
6	EC50399A	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar amb elevador de 5m (P - 14)	20,40	32,000	652,80
7	EC50398A	h	Transport material proteccions col·lectives amb elevador de 5m (P - 11)	20,40	16,000	326,40
8	0XP098A	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora. (P - 2)	78,03	8,000	624,24
9	0XP099A	u	Transport a obra i retirada de plataforma elevadora de tisores, motor elèctric, de 5 m d'altura màxima de treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons	78,03	2,000	156,06

documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 4)

TOTAL Titol 3 **01.01.02** **10.940,72**

Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	00	SUPORTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGESE00B	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini natural 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, fixada mecànicament. Tot el material de l'estructura (perfils, rails, pinces, cargoleria, etc) seran de color negre per preservar al màxim el color original de les cobertes existents. (P - 65)	57,62	1.833,000	105.617,46

TOTAL Titol 3 **01.02.00** **105.617,46**

Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	01	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 64)	623,74	2,000	1.247,48
2	EGE1450B	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 450 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4. Marca Trina Solar, model Vertex S TSM-450 FULL BLACK. Mòdul completament negre acordat amb la propietat per preservació de colors característics de la coberta existent. (P - 59)	70,78	1.833,000	129.739,74
3	EGE2T050	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 50 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor (P - 60)	3.176,19	1,000	3.176,19
4	EGE2T100	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 100 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment. Inclou subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor. (P - 61)	4.807,78	4,000	19.231,12

PRESSUPOST

5	EGE2T115	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 115 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment. Inclou subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor. (P - 62)	5.113,78	2,000	10.227,56
6	EGWE9000	u	Instal·lació de cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos (P - 67)	822,53	3,000	2.467,59

TOTAL Titol 3 01.02.01 166.089,68

Obra 01 Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 INSTAL·LACIÓ CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG225815	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 18)	1,73	916,500	1.585,55
2	EG142341	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment (P - 16)	145,93	7,000	1.021,51
3	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 - 37)	1,24	5.162,000	6.400,88
4	EG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació (P - 38)	1,50	11.875,000	17.812,50
5	EG35A003	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 1x10 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 - 39)	1,93	8.954,000	17.281,22
6	EG2DF657	m	Safata metàl·lica reixa 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 - 19)	25,22	586,000	14.778,92
7	EG2DF6D7	m	Safata metàl·lica reixa 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 - 21)	32,12	155,000	4.978,60
8	EG2DF699	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 20)	41,36	100,000	4.136,00
9	EG2DFGF7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 23)	45,12	95,000	4.286,40

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.02**	**72.281,58**
Obra		01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol		02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3		03	SUBQUADRE FV 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1A4AH1	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 1400x700x260 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP55 i IK10, muntat superficialment (P - 17)	948,23	1,000	948,23
2	EG48A444	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 - 49)	238,52	1,000	238,52
3	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor (P - 58)	14,53	2,000	29,06
4	EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 40)	40,27	1,000	40,27
5	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, 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 - 44)	43,23	1,000	43,23
6	EG474500	u	Interruptor en càrrega modular de 500 A d'intensitat nominal, motoritzat per a rearmament automàtic i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (P - 47)	1.963,94	1,000	1.963,94
7	EG41HBSP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 42)	1.065,12	3,000	3.195,36
8	EG42X010	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 - 45)	208,13	3,000	624,39
9	EG4S2221	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols (P - 53)	142,42	3,000	427,26

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.03**	**7.510,26**
Obra		01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol		02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3		04	SUBQUADRE FV 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	EG1A4AH1	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 1400x700x260 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP55 i IK10, muntat superficialment (P - 17)	948,23	1,000	948,23
2	EG48A444	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 - 49)	238,52	1,000	238,52
3	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor (P - 58)	14,53	2,000	29,06
4	EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 40)	40,27	1,000	40,27
5	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, 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 - 44)	43,23	1,000	43,23
6	EG474630	u	Interruptor en càrrega modular de 630 A d'intensitat nominal, motoritzat per a rearmament automàtic i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (P - 48)	2.004,74	1,000	2.004,74
7	EG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 41)	223,93	1,000	223,93
8	EG41HBSP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 42)	1.065,12	1,000	1.065,12
9	EG41JBSR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 43)	1.686,62	2,000	3.373,24
10	EG42X010	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 - 45)	208,13	4,000	832,52
11	EG4S2221	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols (P - 53)	142,42	4,000	569,68

TOTAL Titol 3 **01.02.04** **9.368,54**

Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	05	INSTAL·LACIÓ CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons	1,95	40,000	78,00

			norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 31)			
2	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 32)	2,61	32,000	83,52
3	EG312686	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 35)	21,08	5,000	105,40
4	EG2DF6H7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 22)	53,98	230,000	12.415,40
5	EG3121B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 27)	15,43	120,000	1.851,60
6	EG312196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 26)	8,46	30,000	253,80
7	EG312586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 34)	17,42	5,000	87,10
8	EG312176	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 25)	5,21	5,000	26,05
9	EG3121E6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 30)	27,15	360,000	9.774,00
10	EG3121C6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 28)	18,17	240,000	4.360,80
11	EG3124G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 33)	75,97	510,000	38.744,70
12	EG3121D6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 29)	22,75	510,000	11.602,50
13	EG4RPALÇ	u	Partida alçada per a l'adequació de la instal·lació de baixa tensió dels quadres de l'ET Urgències i l'ET Villarroel Nord. Partida a justificar en obra. (P - 51)	1.274,18	1,000	1.274,18

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3**		**01.02.05**			**80.657,05**
Obra			01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN		
Capítol			02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA		
Titol 3			06	XARXA DE TERRES		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 24)	2,73	1.136,000	3.101,28
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.06**			**3.101,28**
Obra			01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN		
Capítol			02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA		
Titol 3			07	INSTAL·LACIÓ MT		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG4RREMT	u	Relé de Mitja Tensió de 400 V de tensió de control, 700 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 4NA, format per 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió. Contactor de desconnexió comandat per contactors situats a QGBT dels CT Urgències i Villarroel Nord (P - 52)	1.489,64	2,000	2.979,28
2	EG4RCELL	u	Partida alçada per a la adequació de la instal·lació de Mitja Tensió dels centres de transformació. La partida inclou: - Suministro de kit de relé ekor.rpa-220, incluyendo cajón de control equipado para instalar en celda existente para autoconsumo con disparo sobre interruptor de BT y reconexión automática. Incluyendo 3 sensores de tensión ekor.evt de 36 kV a instalar en borna simétrica. Para celda de interruptor automático cgm.96 con nº de serie a confirmar antes de la realización del pedido. - Suministro de equipo cargador-baterias ekor.ucb de dimensiones 724 x 395 x 294 para montaje mural que aloja en su interior una fuente de alimentacion ekor.bat] 200, de Ormazabal, baterias de 48Vcc y 18Ah. - Mano de obra para el montaje de kit de relé ekor.rpa-220 y servicios asociados de puesta en marcha de los equipos de protección. * Trabajos realizados en día y horario laborable (de lunes a viernes (no festivo) de 8:00 a 18:00). Partida a justificar en obra. (P - 50)	17.546,40	2,000	35.092,80
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.07**			**38.072,08**
Obra			01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN		
Capítol			03	AJUDES DE RAM DE PALETA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	KY311620	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 71)	16,19	14,000	226,66

PRESSUPOST

2	E7J513AA	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 - 8)	12,15	14,000	170,10

TOTAL Capítol 01.03 **396,76**

Obra 01 Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN

Capítol 04 MONITORATGE I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG51UE00	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta (P - 56)	1.007,07	2,000	2.014,14
2	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 (P - 54)	248,17	2,000	496,34
3	EG5A0001	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 750/5 A de nucli obert, una potència de 2,5 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. Inclou subministrament, col·locació i muntatge. (P - 57)	149,99	12,000	1.799,88
4	EGSRI4G	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent. (P - 55) (P - 66)	973,38	1,000	973,38
5	EP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (P - 69)	1,79	360,000	644,40
6	EP2DSW10	u	Subministrament, muntatge i configuració de Switch de 5 ports Gigabit PoE Switch per a connexió d'elements fotovoltaics. (P - 68)	93,48	2,000	186,96
7	EG32B136	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 36)	1,22	60,000	73,20
8	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 32)	2,61	760,000	1.983,60
9	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (P - 46)	12,41	8,000	99,28
10	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 - 63)	721,32	2,000	1.442,64
11	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor (P - 58)	14,53	2,000	29,06

PRESSUPOST

12	EG510002	u	Servidor Compacte de Monitorització i control de comunicacions. RENLOGGER i accessoris. Per a gestió i aprofitament de dades Sistema complementari de comunicacions, amb integració directa amb tots els productes RealEnergy System. El RENLOGGER ens permet una comunicació directa amb els nivells més profunds de programació dels diversos autòmats de la gamma PRISMA. Integra al mateix dispositiu 1port Ethernet, 3 ports USB i 1 port USBC. El RENLOGGER és un ordinador preparat específicament per servir com a sistema de suport als autòmats. L'objectiu final és servir com a porta de comunicació bidireccional amb el propi xip de l'autòmat. Característiques Equip multifunció amb capacitat de: - Gestionar múltiples equips en temps real. - Comunicació TCP/IP doble. -Servidor router - Comunicacions dhcp per Wifi i Lan - Enrrutació directa a VPN - Wifi configurable com a client o AP. - Fanless. -Preconfigurat per a comunicacions de programació. - Ajustats segons característiques pròpies de l'autòmat a complementar. - Aplicable tot tipus d'instal·lacions. - Proporciona: Servidor Modbus/TCP paramonitorització. - Possibilitat de connexió pantalla i teclat Les capacitats de comunicació permeten virtualment el control de qualsevol equip (*) amb capacitat de comunicació que disposi dels ports habilitats. Inclou el programari i els accessoris necessaris per instal·lar-lo. Inclou subministrament, col·locació i muntatge (P - 55)	921,37	1,000	921,37

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**10.664,25**

Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol	05	FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAUU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts del ram de paleta a les instal·lacions d'aigua a la coberta (P - 0)	490,00	10,000	4.900,00

TOTAL	**Capítol**	**01.05**	**4.900,00**

Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol	06	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2RA6960	m3	Deposició controlada a 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	12,85	194,150	2.494,83
2	E2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	9,79	100,970	988,50
3	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 5)	8,83	295,120	2.605,91

TOTAL	**Capítol**	**01.06**	**6.089,24**

Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol	07	LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS
Titol 3	01	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

PRESSUPOST

Data: 11/03/25 Pàg.: 14

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica (P - 73)	1.600,00	1,000	1.600,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.07.01**			**1.600,00**

Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol	07	LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS
Titol 3	02	DISTRIBUIDORA I ADMINISTRACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU0022	u	Partida d'abonament íntegre per a la: - Inscripció, provisional i definitiva al RIPRE i Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC) - Gestions necessàries amb distribuïdors per a la posada en servei de la instal·lació FV (P - 74)	1.500,00	1,000	1.500,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.07.02**			**1.500,00**

Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol	07	LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS
Titol 3	03	OBSTACULITZACIÓ CARRERS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAOBSCARRE	pa	Partida alçada pels tràmits necessaris per a l'obstaculització dels carrers per a la pujada de material de proteccions col·lectives i material fotovoltaic a les cobertes. Partida a justificar en obra. (P - 72)	3.000,00	1,000	3.000,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.07.03**			**3.000,00**

Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	ESS	u	Pressupost Estudi de Seguretat i Salut Hospital Clínic de Barcelona (P - 70)	25.267,12	1,000	25.267,12
TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**25.267,12**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/03/25 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	MITJANS AUXILIARS	51.279,33
Capítol	01.02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	482.697,93
Capítol	01.03	AJUDES DE RAM DE PALETA	396,76
Capítol	01.04	MONITORATGE I CONTROL	10.664,25
Capítol	01.05	FONTANERIA	4.900,00
Capítol	01.06	GESTIÓ DE RESIDUS	6.089,24
Capítol	01.07	LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS	6.100,00
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	25.267,12
Obra	**01**	**Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN**	**587.394,63**
			587.394,63

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost ENE-02027 Hospital Clínic BCN	587.394,63
			587.394,63

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		587.394,63
13 % Despeses generals SOBRE 587.394,63.....		76.361,30
6 % Benefici industrial SOBRE 587.394,63.....		35.243,68
	Subtotal	698.999,61
21 % IVA SOBRE 698.999,61.....		146.789,92
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	845.789,53

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUIT-CENTS QUARANTA-CINC MIL SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)

ESTUDI DE GENERACIÓ FOTOVOLTAICA

Nombre del proyecto: 11587 Implantació FV Hospital Clínic Barcelona

21/02/2025

Su sistema FV

Dirección de la instalación

Carrer de Villarroel, 170, L'Eixample, 08036 Barcelona



Descripción del proyecto:
Implantació fotovoltaica de l'Hospital Clínic de Barcelona

Vista general del proyecto



Figura: Vista general, Planificación 3D

Instalación FV

3D, Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos

Datos climáticos	Barcelona, ESP (2005 - 2020)	
Fuente de los valores	PVGIS-SARAH2/ERA5	
Potencia generador FV	824,85	kWp
Superficie generador FV	3.662,5	m²
Número de módulos FV	1833	
Número de inversores	7	

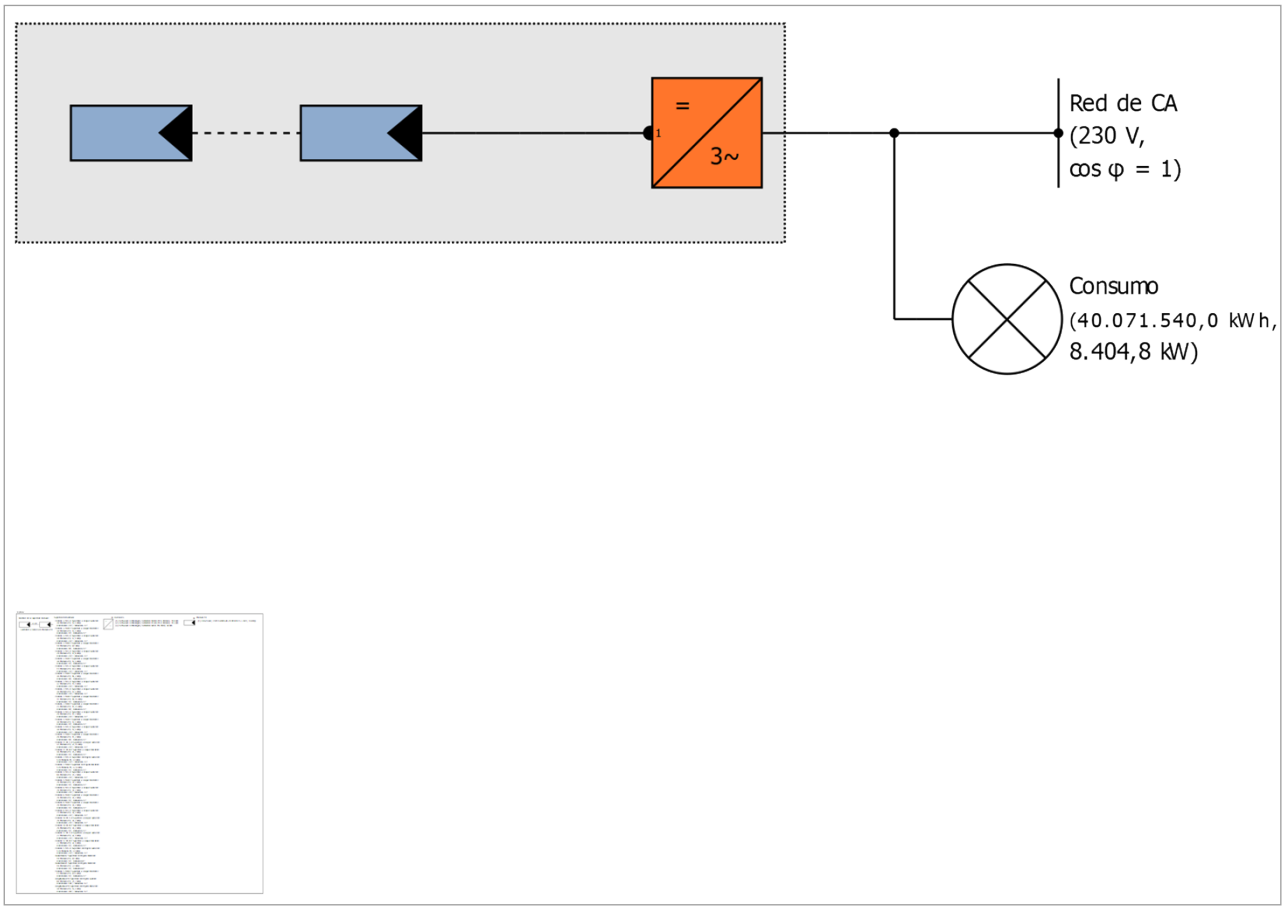


Figura: Diagrama esquemático

Pronóstico rendim.

Pronóstico rendim.

Potencia generador FV	824,85	kWp
Rendimiento anual espec.	1.282,65	kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	81,27	%
Reducción de rendimiento por sombreado	7,5	%
Energía de generador FV (Red CA)	1.058.137	kWh/Año
Consumo propio	1.058.137	kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0	kWh/Año
Inyección en la red	0	kWh/Año
Proporción de consumo propio	100,0	%
Emisiones de CO_2 evitadas	275.079	kg / año
Grado de autarquía	2,6	%

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.

Disposición de la instalación

Resumen

Datos del sistema

Tipo de instalación	3D, Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos

Datos climáticos

Ubicación	Barcelona, ESP (2005 - 2020)
Fuente de los valores	PVGIS-SARAH2/ERA5
Resolución de los datos	1 h
Modelos de simulación utilizados:	
- Radiación difusa sobre la horizontal	Hofmann
- Radiación sobre superficie inclinada	Hay & Davies

Consumo

Consumo total	40071540 kWh
Consum 85% quarthorari Clínic	40071540 kWh
Pico de carga	8404,8 kW

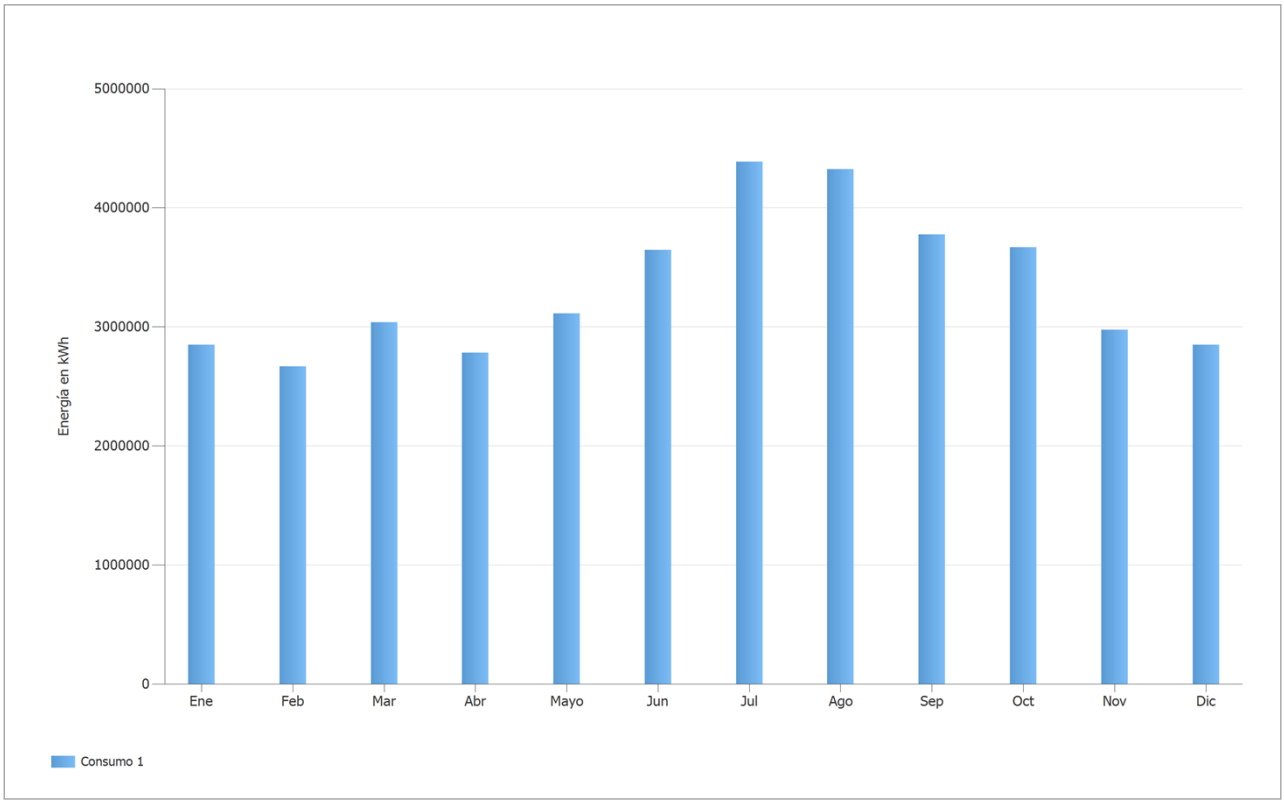


Figura: Consumo

Superficies de módulos

1. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 1. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 3 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	30 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	59,9	m²

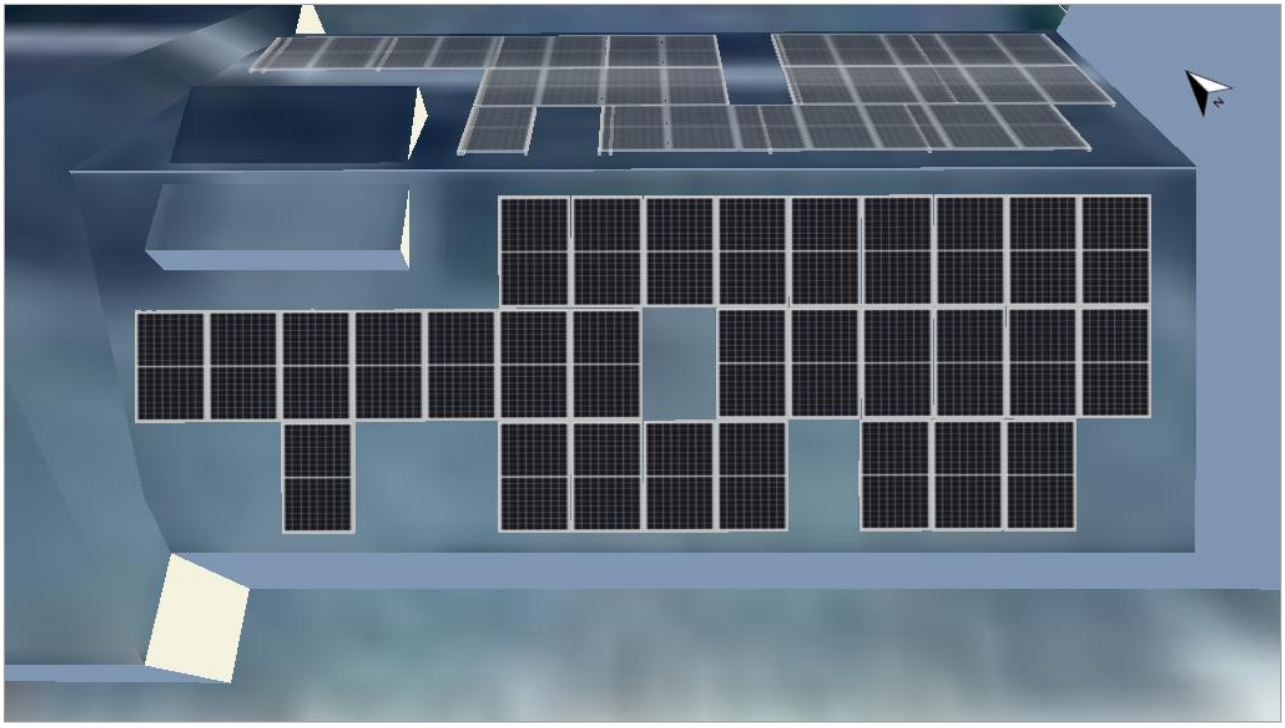


Figura: 1. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

2. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 2. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 3 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	30 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 45	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	59,9	m²



Figura: 2. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

3. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 3. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 3 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	38 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	75,9	m²

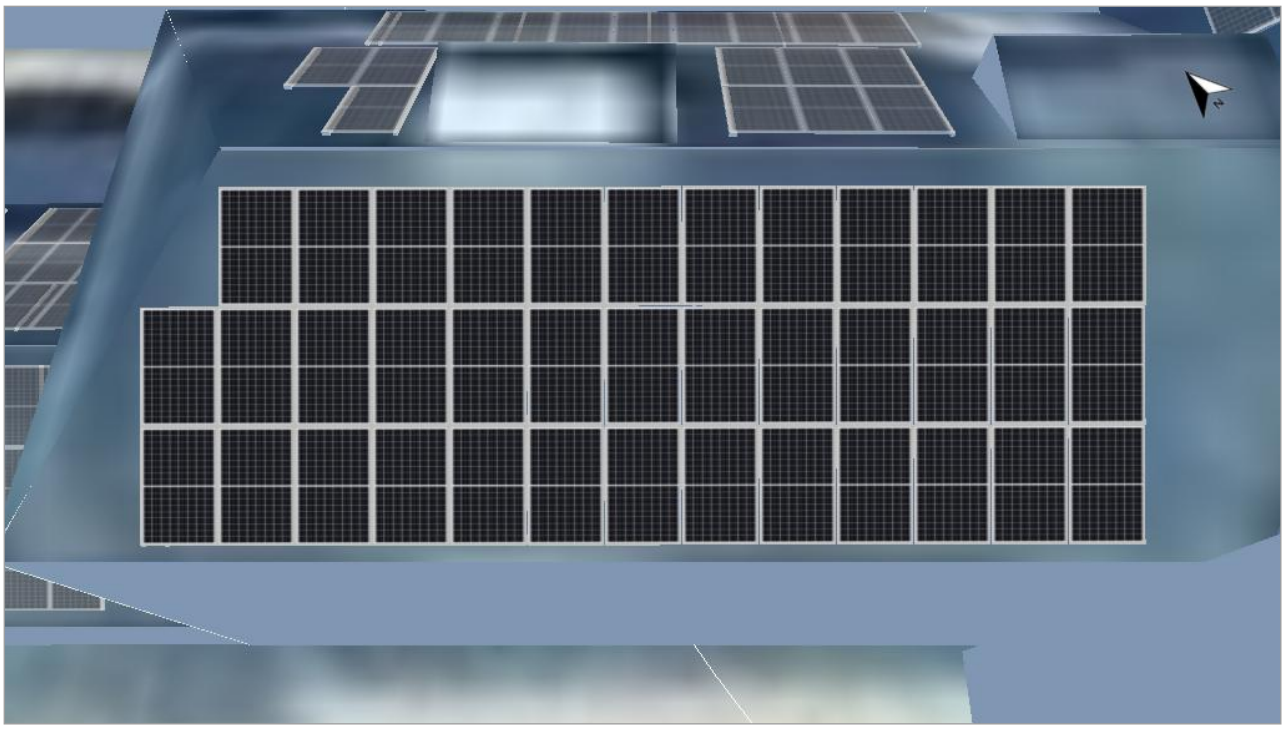


Figura: 3. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

4. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 4. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 3 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	18 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 46	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	36,0	m²

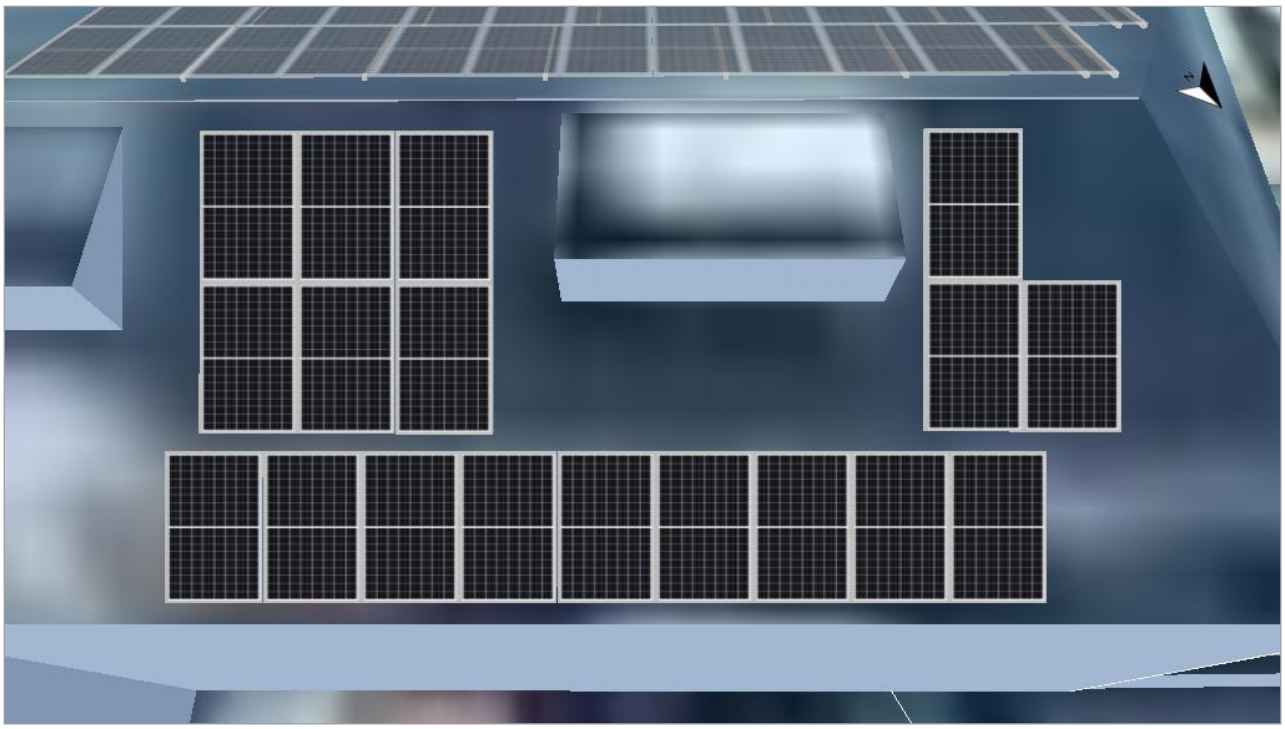


Figura: 4. Superficie fotovoltaica - Pabelló 3 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

5. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 5. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 5 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	28 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	55,9	m²

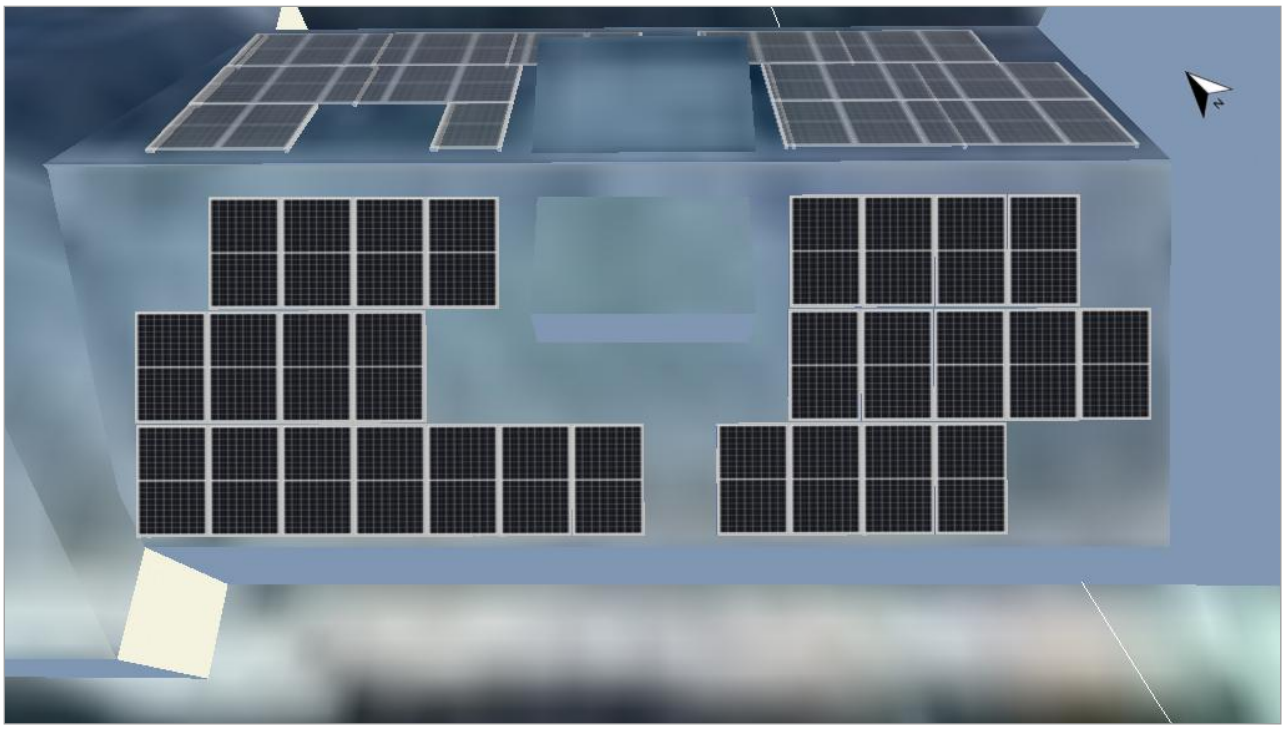


Figura: 5. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

6. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 6. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 5 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	30 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 45	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	59,9	m²

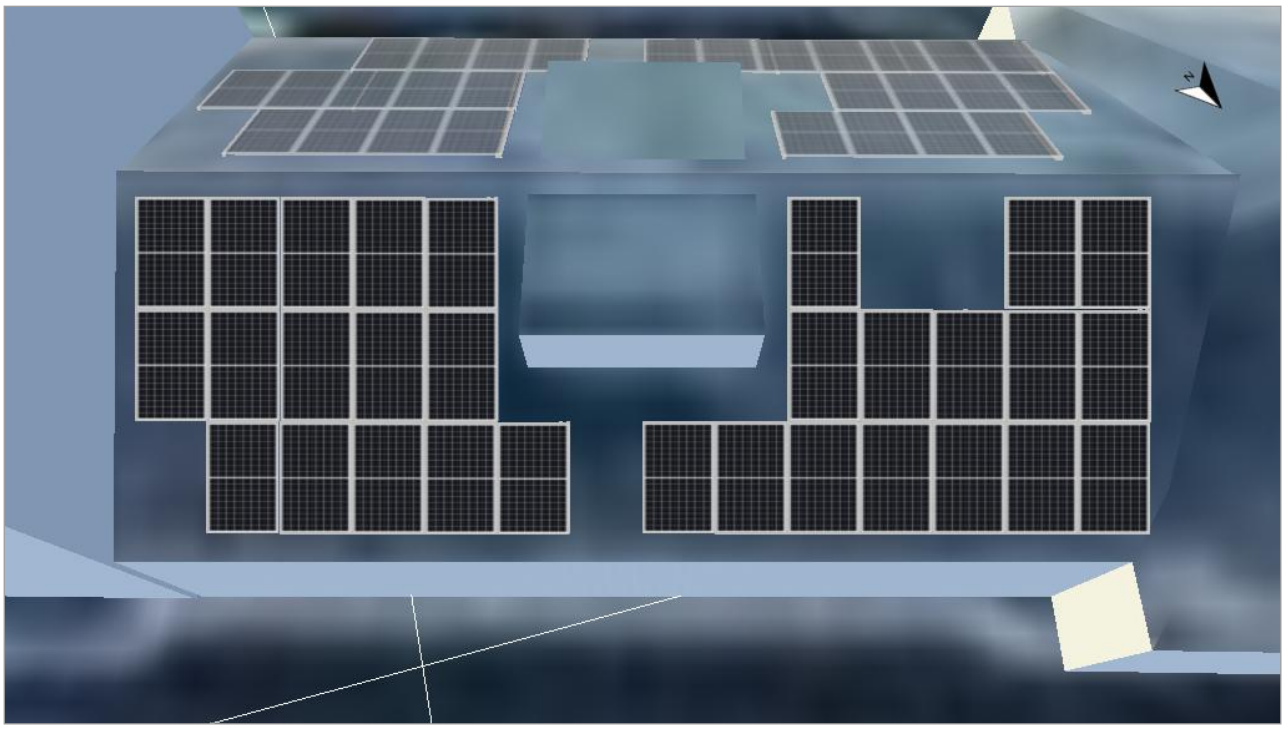


Figura: 6. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

7. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 7. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 5 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	19 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	38,0	m²

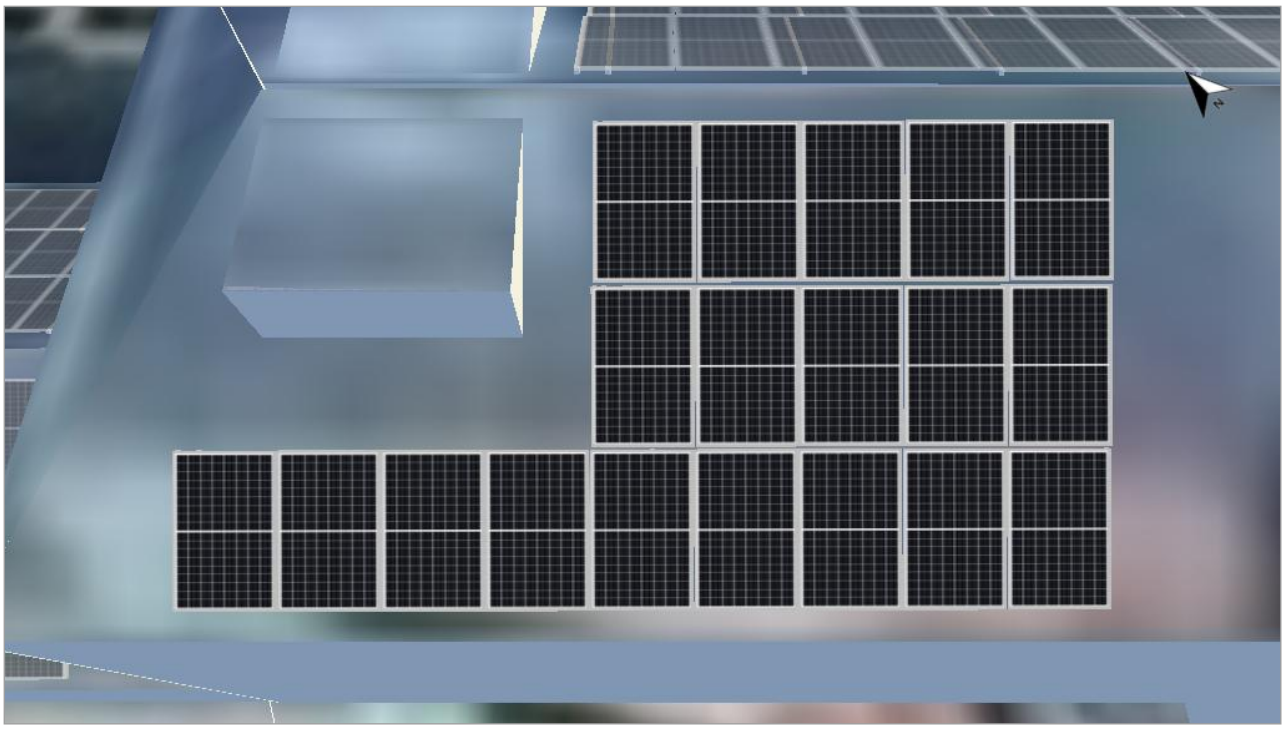


Figura: 7. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

8. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 8. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 5 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	36 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 46	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	71,9	m²

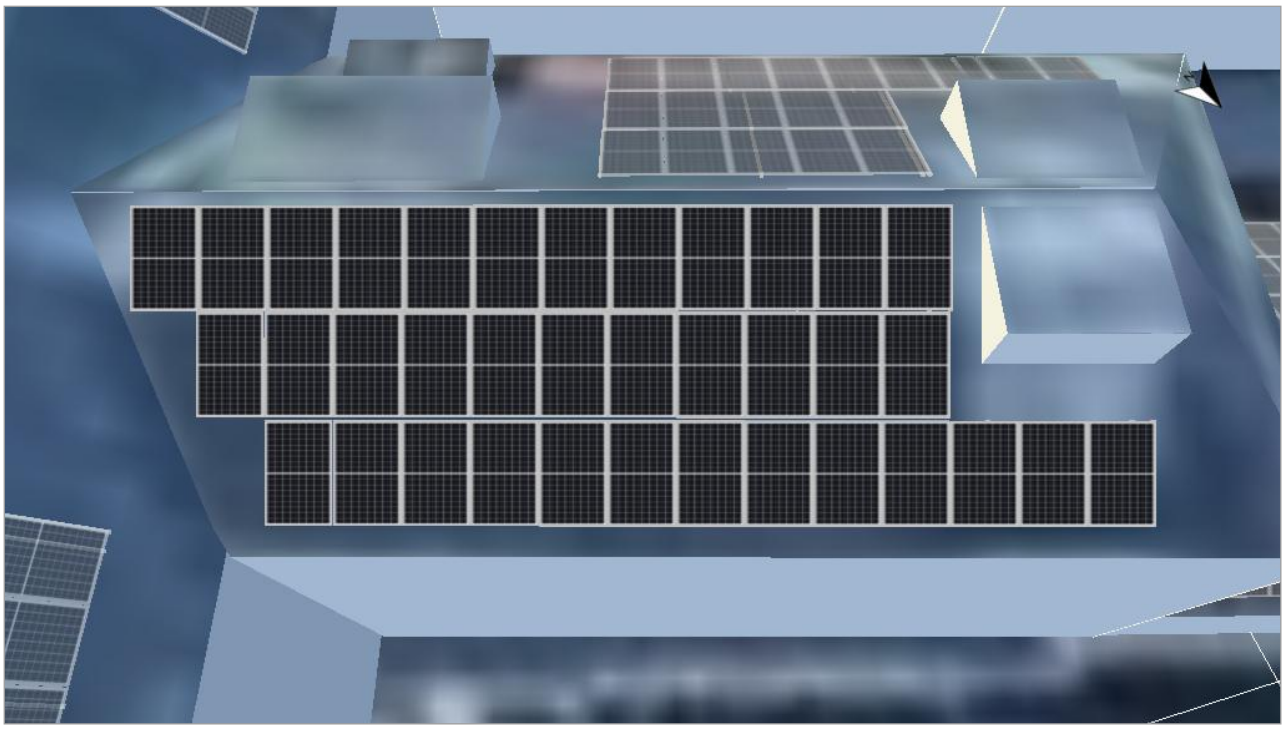


Figura: 8. Superficie fotovoltaica - Pabelló 5 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

9. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 9. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 7 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	32 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	63,9	m²

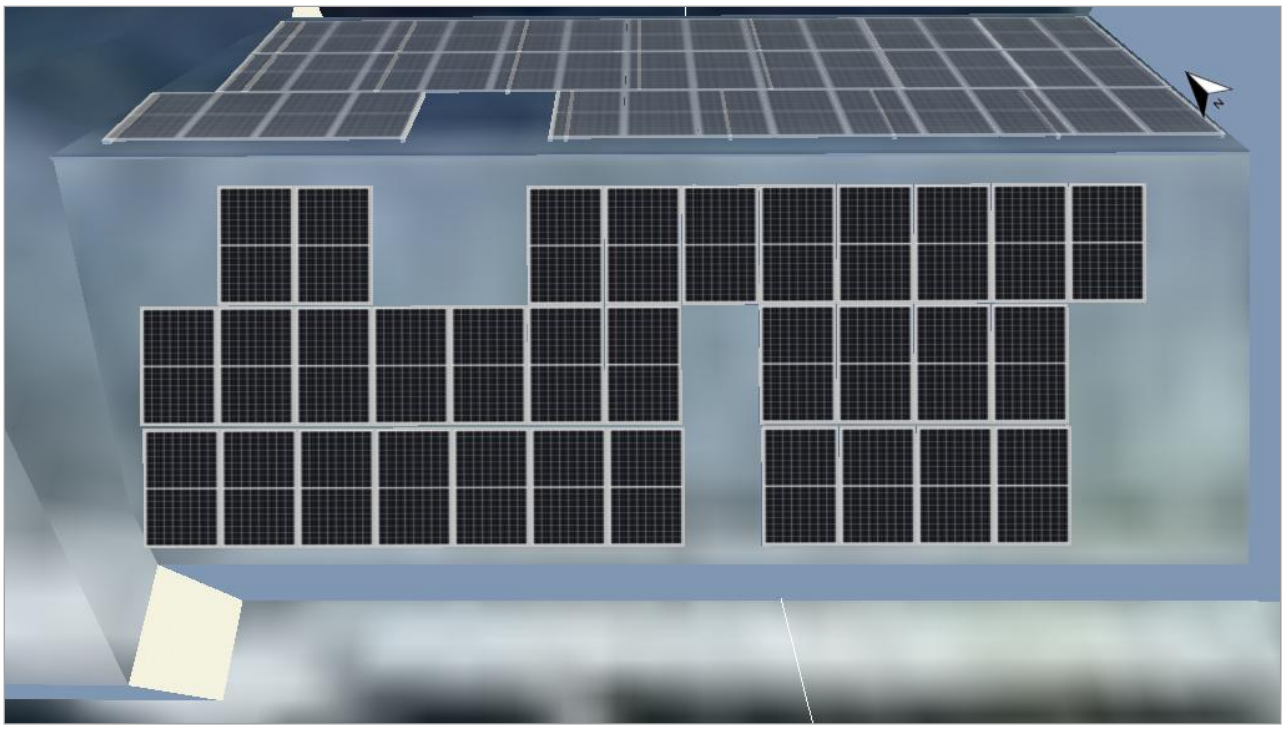


Figura: 9. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

10. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 10. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 7 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	30 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	59,9	m²

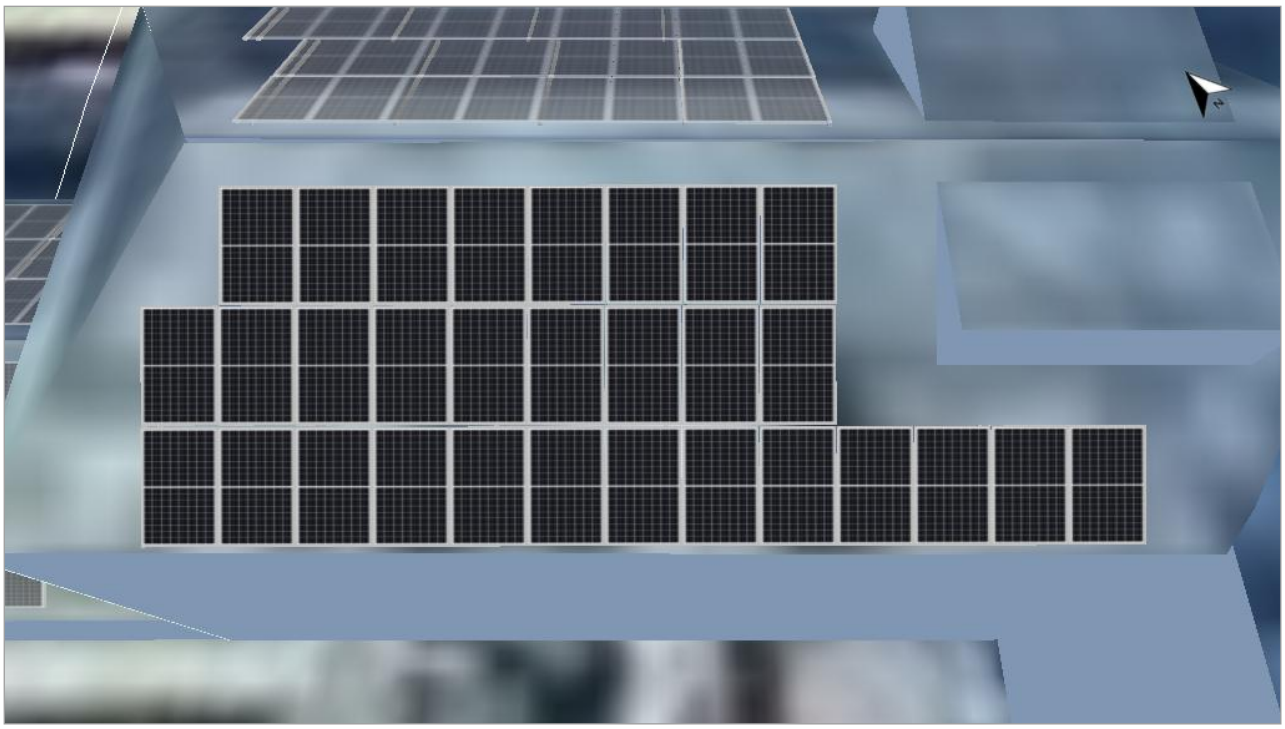


Figura: 10. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

11. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 11. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 7 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	41 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 45	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	81,9	m²

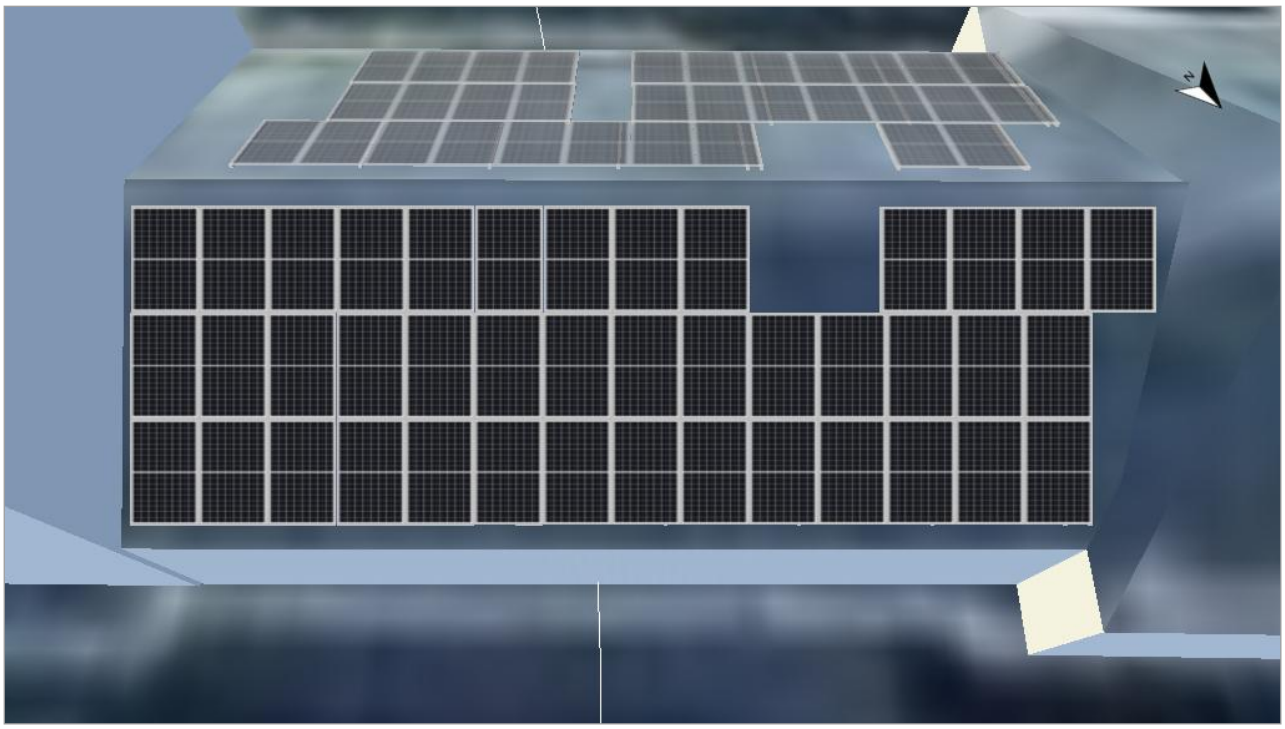


Figura: 11. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

12. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 12. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 7 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	25 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 46	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	50,0	m²

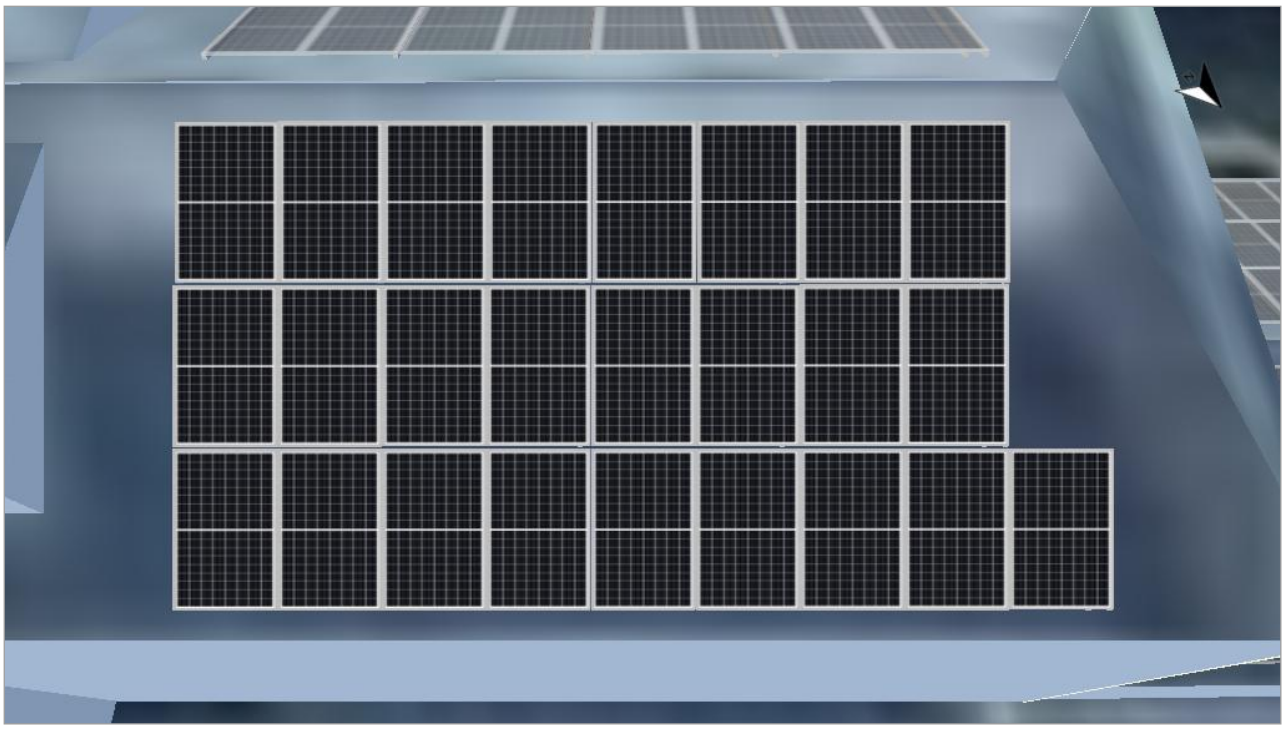


Figura: 12. Superficie fotovoltaica - Pabelló 7 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

13. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 13. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 9 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	26 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	52,0	m²

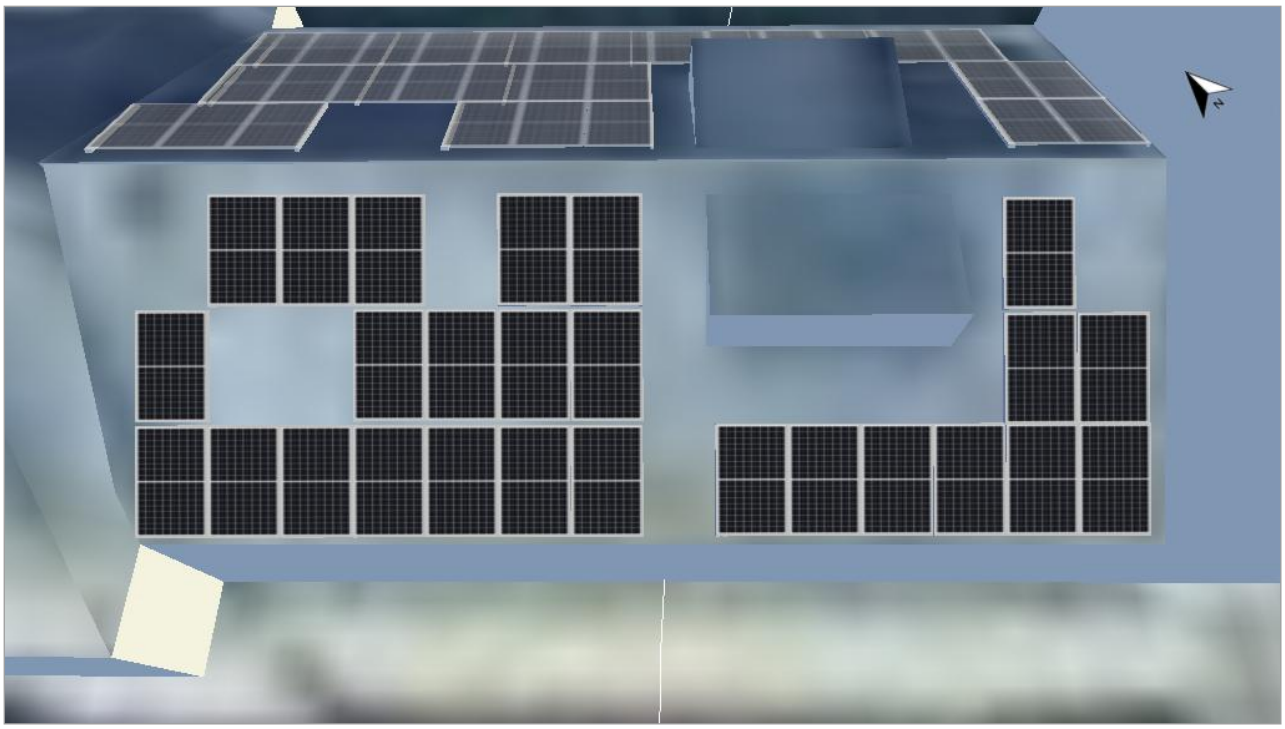


Figura: 13. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

14. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 14. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 9 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	30 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 45	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	59,9	m²

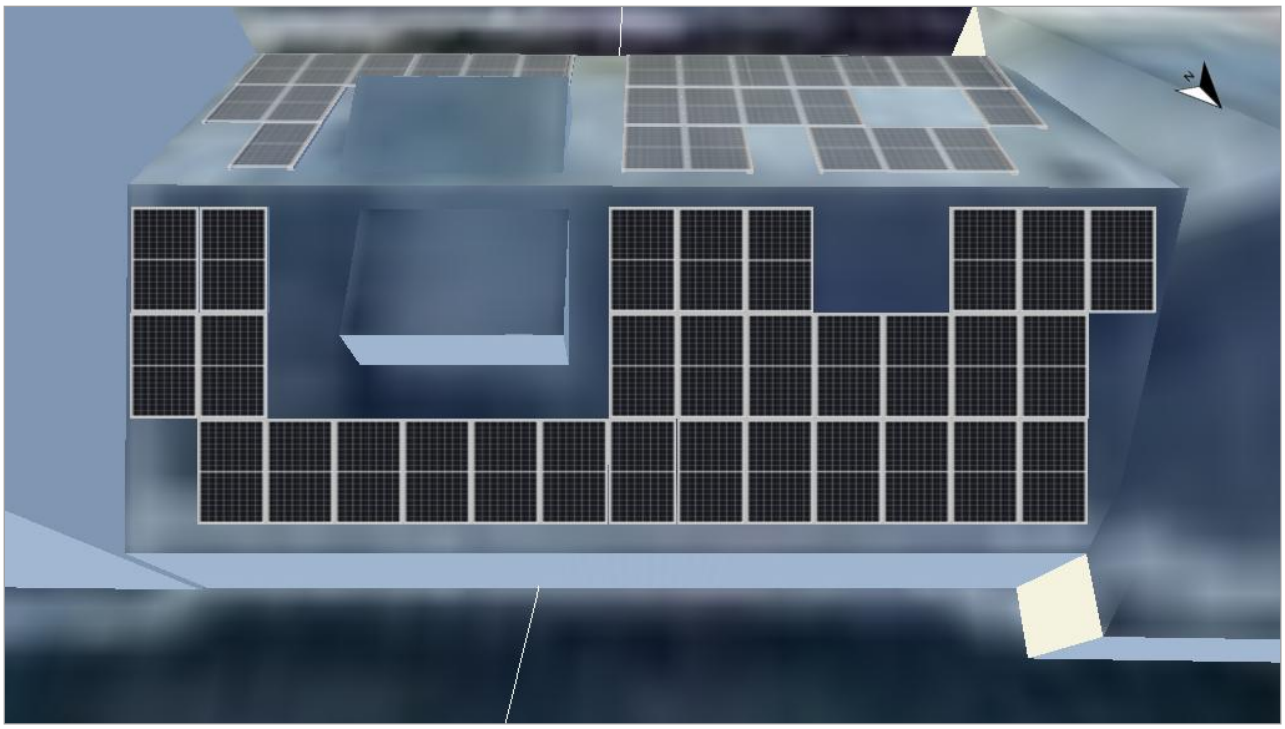


Figura: 14. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

15. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 15. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 9 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	30 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	59,9	m²

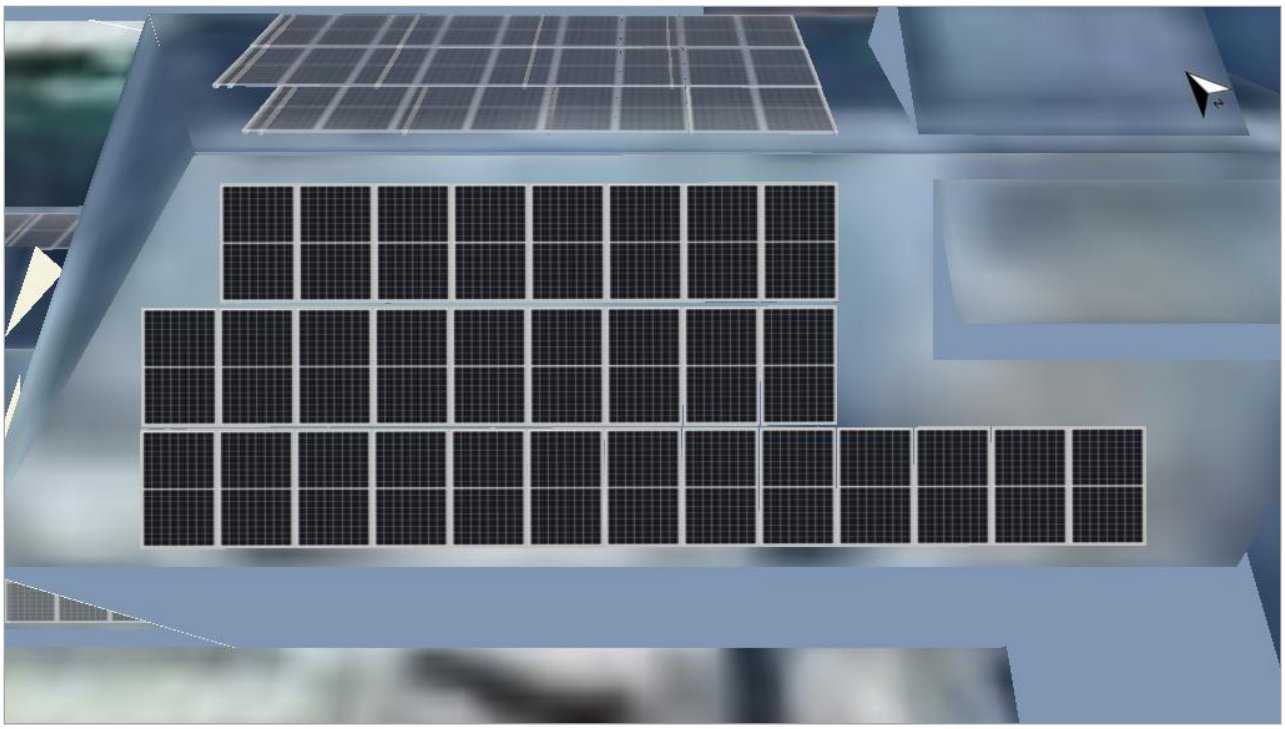


Figura: 15. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

16. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 16. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 9 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	26 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 46	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	52,0	m²

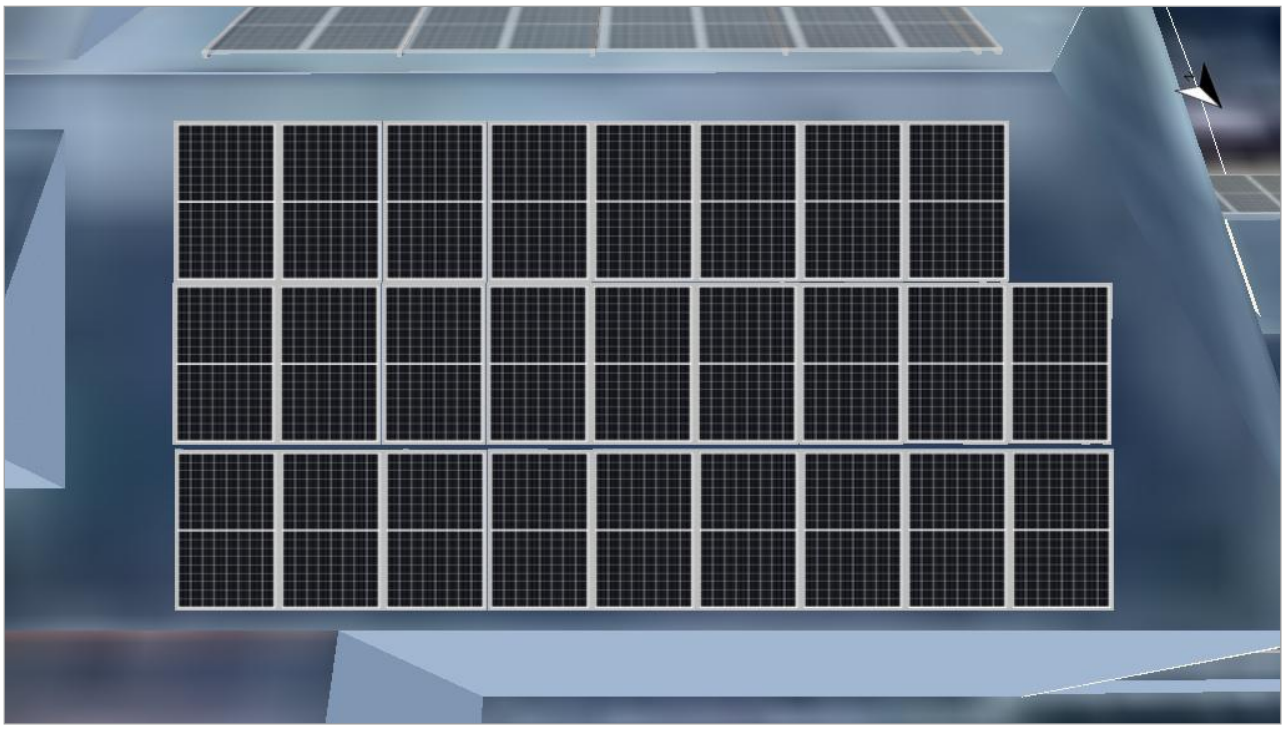


Figura: 16. Superficie fotovoltaica - Pabelló 9 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

17. Superficie fotovoltaica - Pabelló 11 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 17. Superficie fotovoltaica - Pabelló 11 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 11 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	51 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	101,9	m²

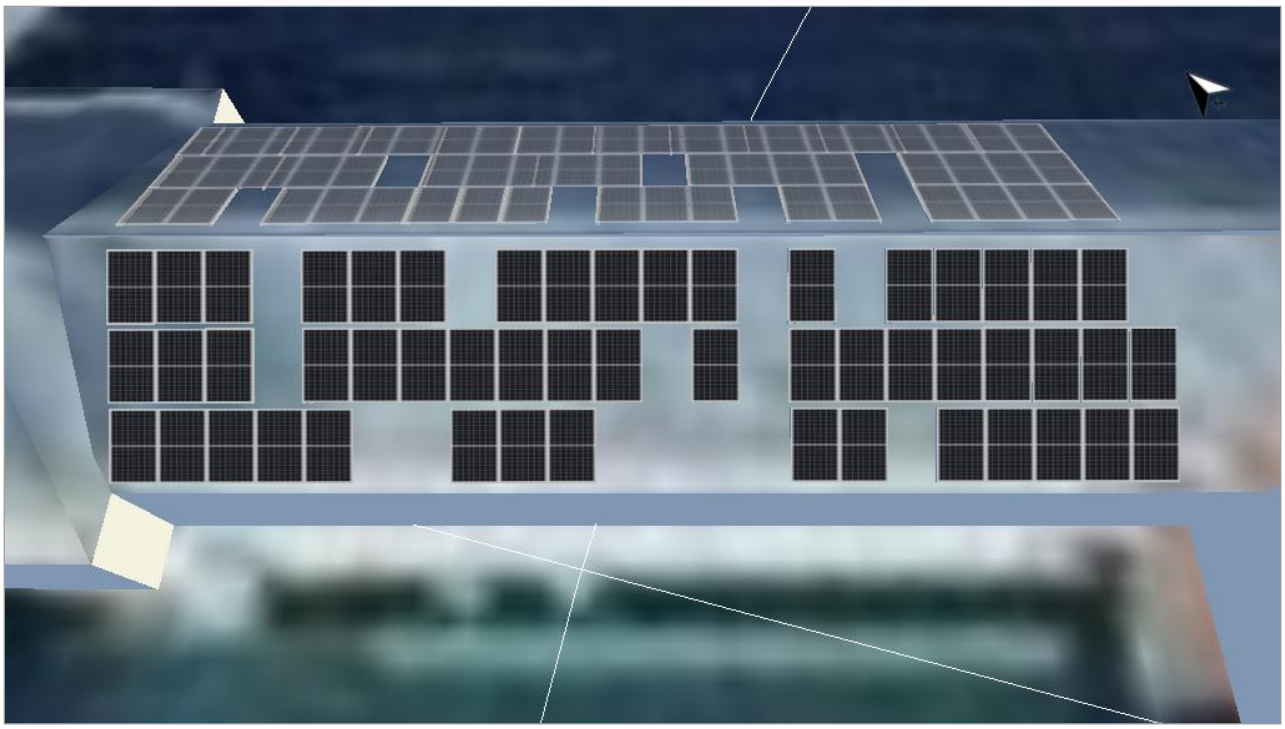


Figura: 17. Superficie fotovoltaica - Pabelló 11 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

18. Superficie fotovoltaica - Pabelló 11 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 18. Superficie fotovoltaica - Pabelló 11 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 11 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste
Módulos FV	56 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Fabricante	Trina Solar
Inclinación	25 °
Orientación	Noreste 45 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	111,9 m²

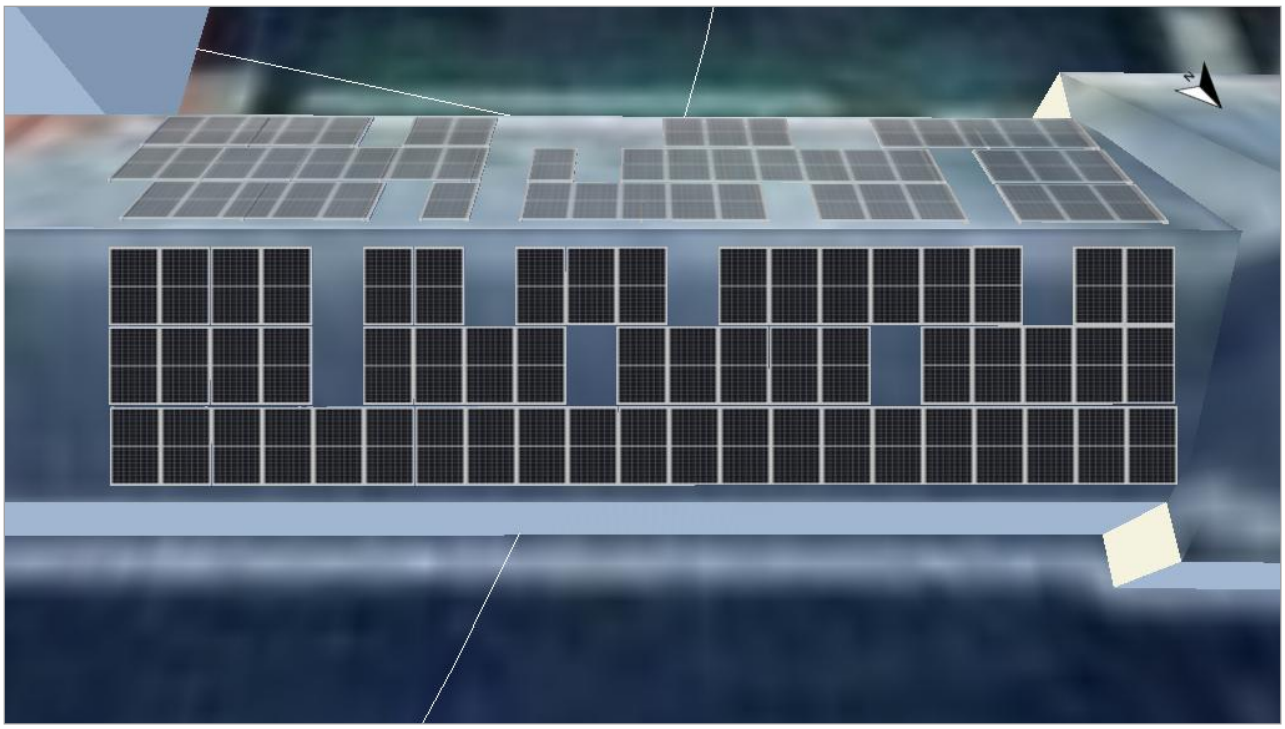


Figura: 18. Superficie fotovoltaica - Pabelló 11 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

19. Superficie fotovoltaica - Pabelló 2 P8 S-O-Superficie del tejado sudoeste

Generador FV, 19. Superficie fotovoltaica - Pabelló 2 P8 S-O-Superficie del tejado sudoeste

Nombre	Pabelló 2 P8 S-O-Superficie del tejado sudoeste	
Módulos FV	120 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	239,8	m²



Figura: 19. Superficie fotovoltaica - Pabelló 2 P8 S-O-Superficie del tejado sudoeste

20. Superficie fotovoltaica - Pabelló 2 P8 N-E-Superficie del tejado Nordeste

Generador FV, 20. Superficie fotovoltaica - Pabelló 2 P8 N-E-Superficie del tejado Nordeste

Nombre	Pabelló 2 P8 N-E-Superficie del tejado Nordeste	
Módulos FV	128 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 45	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	255,8	m²

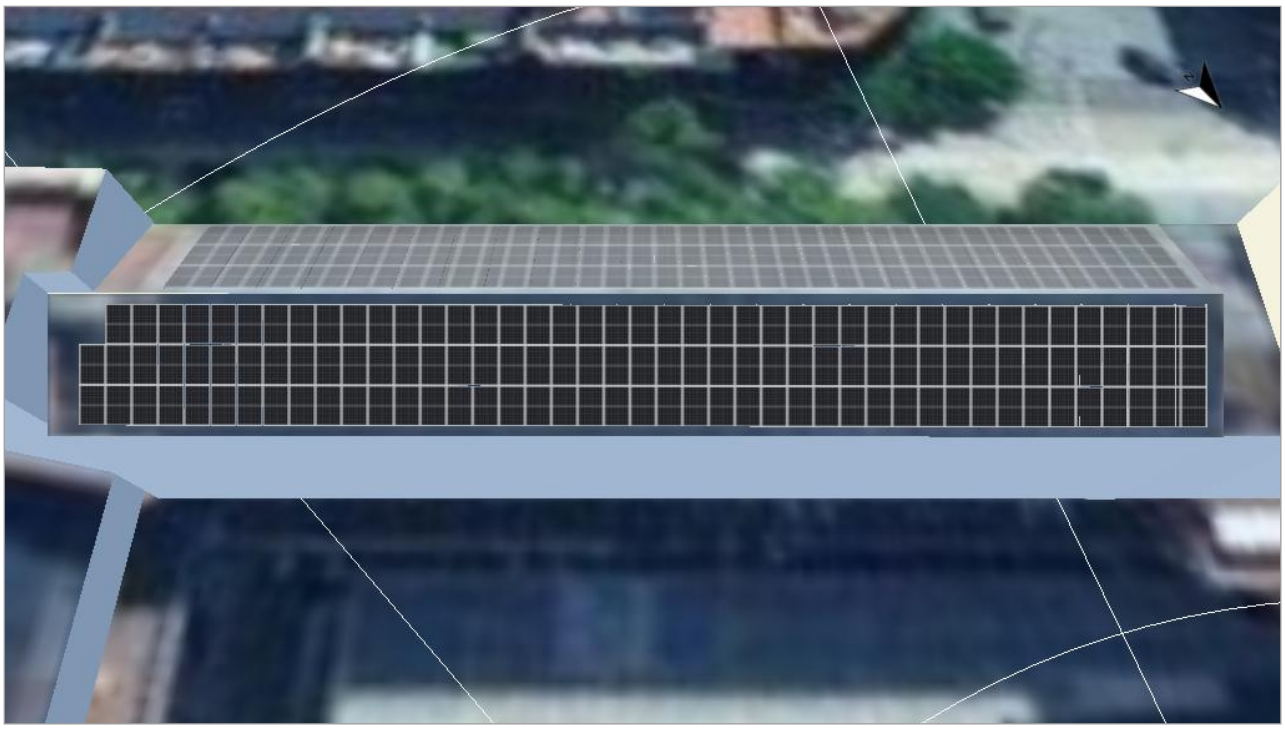


Figura: 20. Superficie fotovoltaica - Pabelló 2 P8 N-E-Superficie del tejado Nordeste

21. Superficie fotovoltaica - Pabelló 4 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 21. Superficie fotovoltaica - Pabelló 4 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 4 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste
Módulos FV	66 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Fabricante	Trina Solar
Inclinación	25 °
Orientación	Suroeste 225 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	131,9 m²

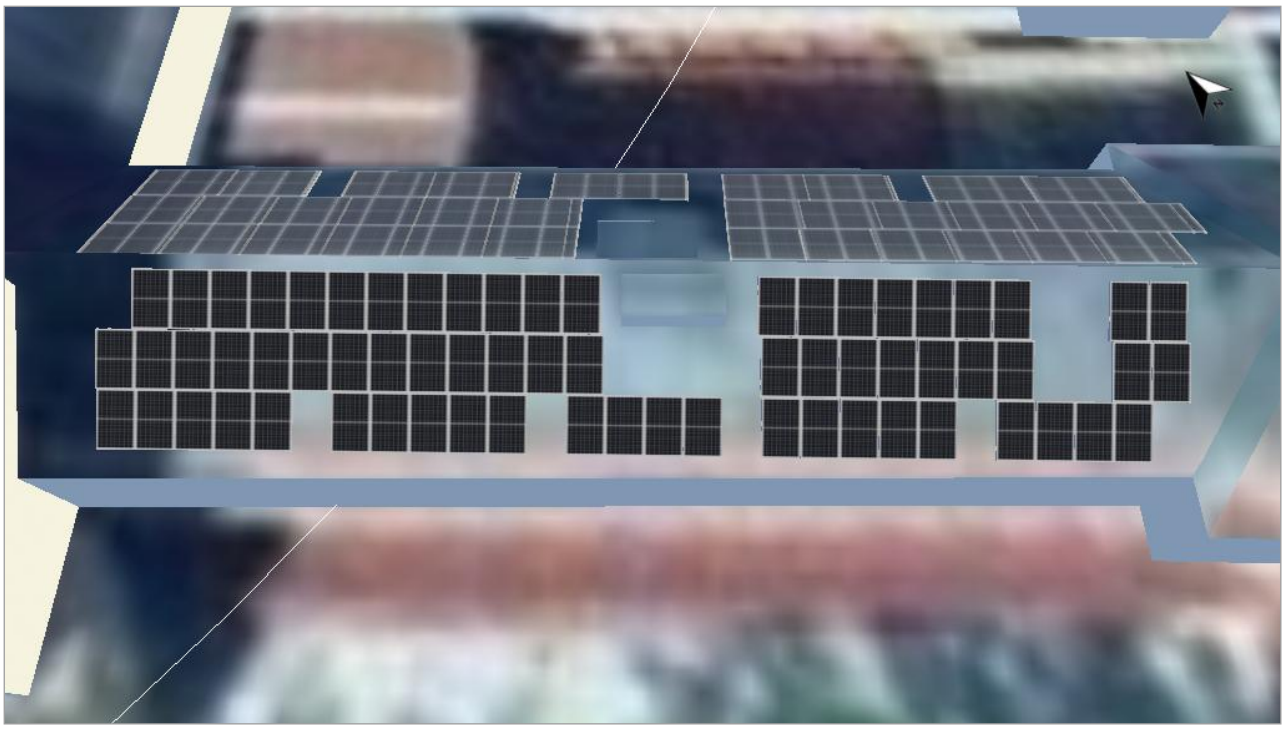


Figura: 21. Superficie fotovoltaica - Pabelló 4 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

22. Superficie fotovoltaica - Pabelló 4 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 22. Superficie fotovoltaica - Pabelló 4 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 4 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste
Módulos FV	76 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Fabricante	Trina Solar
Inclinación	25 °
Orientación	Noreste 45 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	151,9 m²

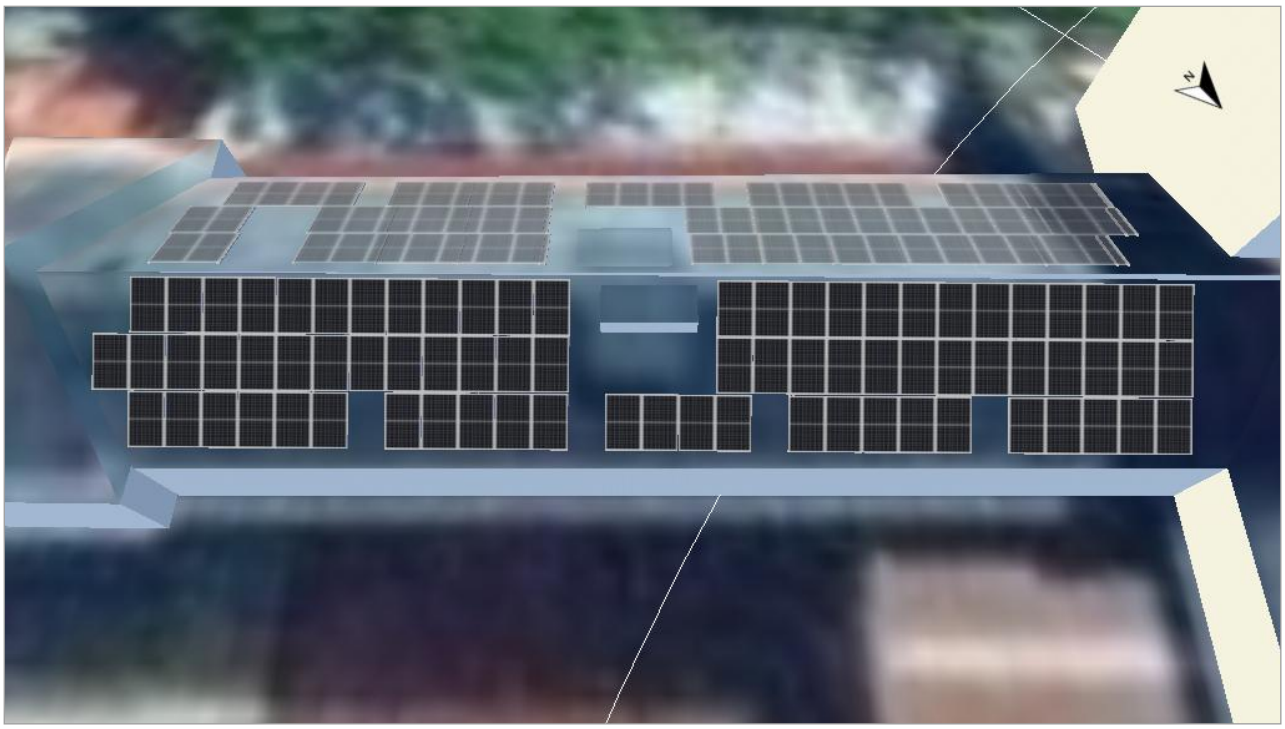


Figura: 22. Superficie fotovoltaica - Pabelló 4 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

23. Superficie fotovoltaica - Pabelló 6 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 23. Superficie fotovoltaica - Pabelló 6 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 6 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	76 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	151,9	m²

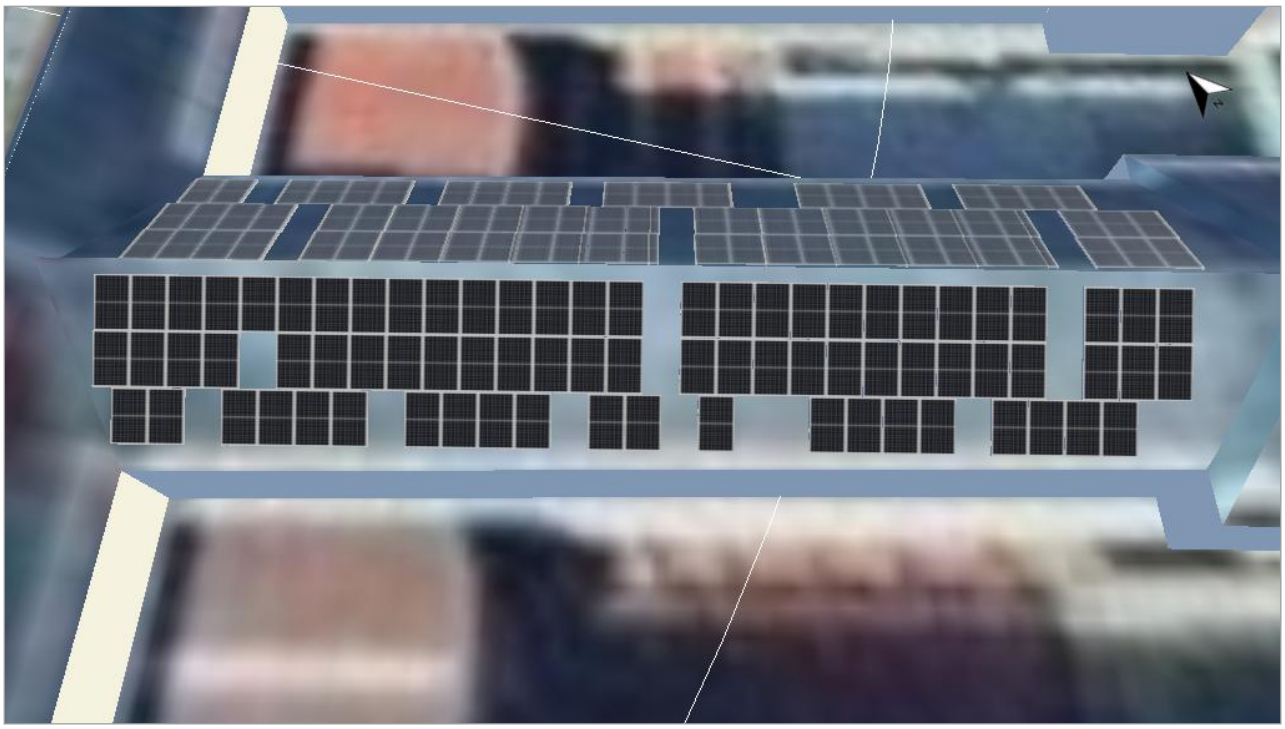


Figura: 23. Superficie fotovoltaica - Pabelló 6 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

24. Superficie fotovoltaica - Pabelló 6 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 24. Superficie fotovoltaica - Pabelló 6 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 6 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste
Módulos FV	76 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Fabricante	Trina Solar
Inclinación	25 °
Orientación	Noreste 45 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	151,9 m²

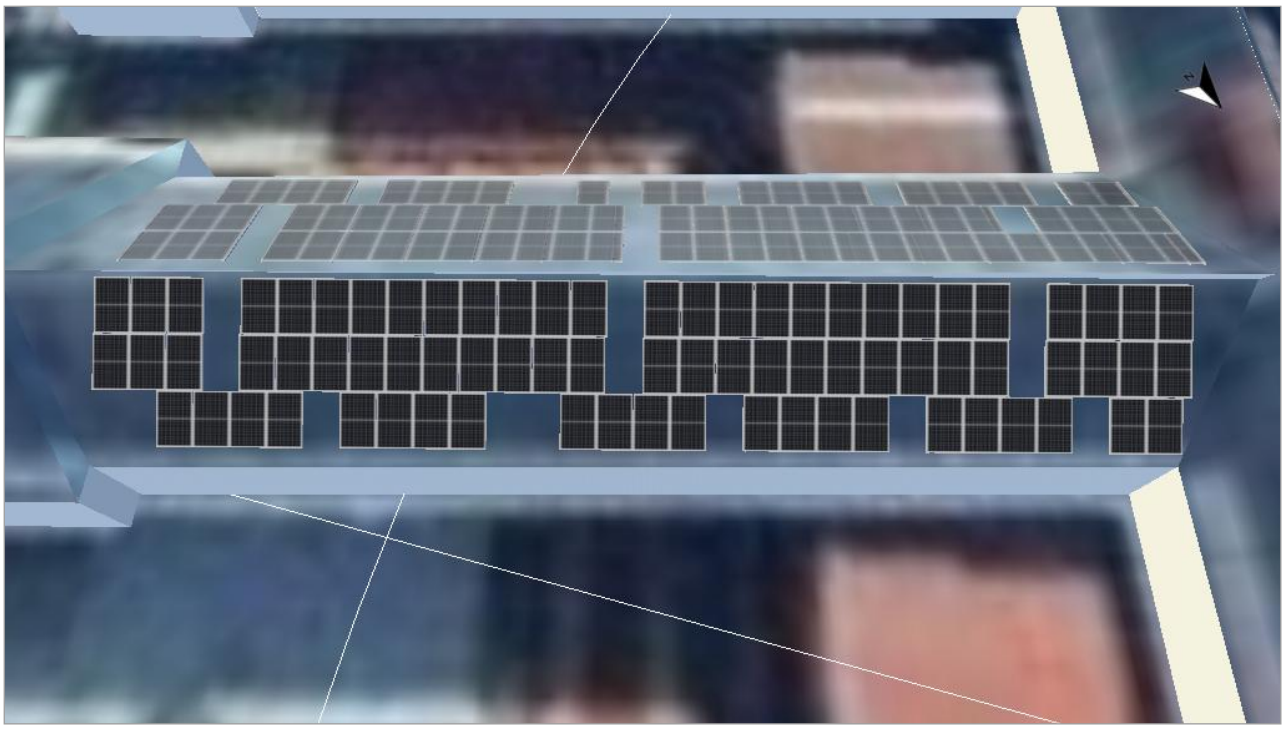


Figura: 24. Superficie fotovoltaica - Pabelló 6 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

25. Superficie fotovoltaica - Pabelló 8 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 25. Superficie fotovoltaica - Pabelló 8 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 8 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	76 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 45	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	151,9	m²

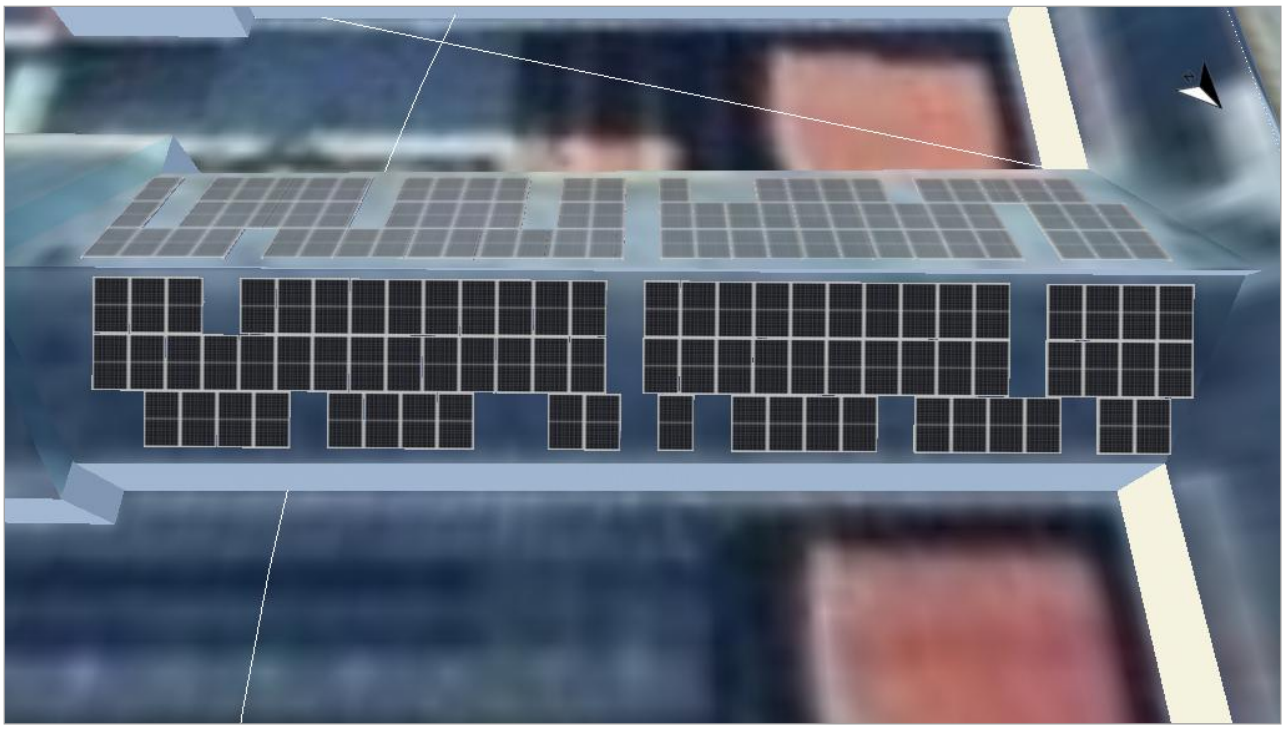


Figura: 25. Superficie fotovoltaica - Pabelló 8 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

26. Superficie fotovoltaica - Pabelló 8 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 26. Superficie fotovoltaica - Pabelló 8 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 8 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	74 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	147,9	m²

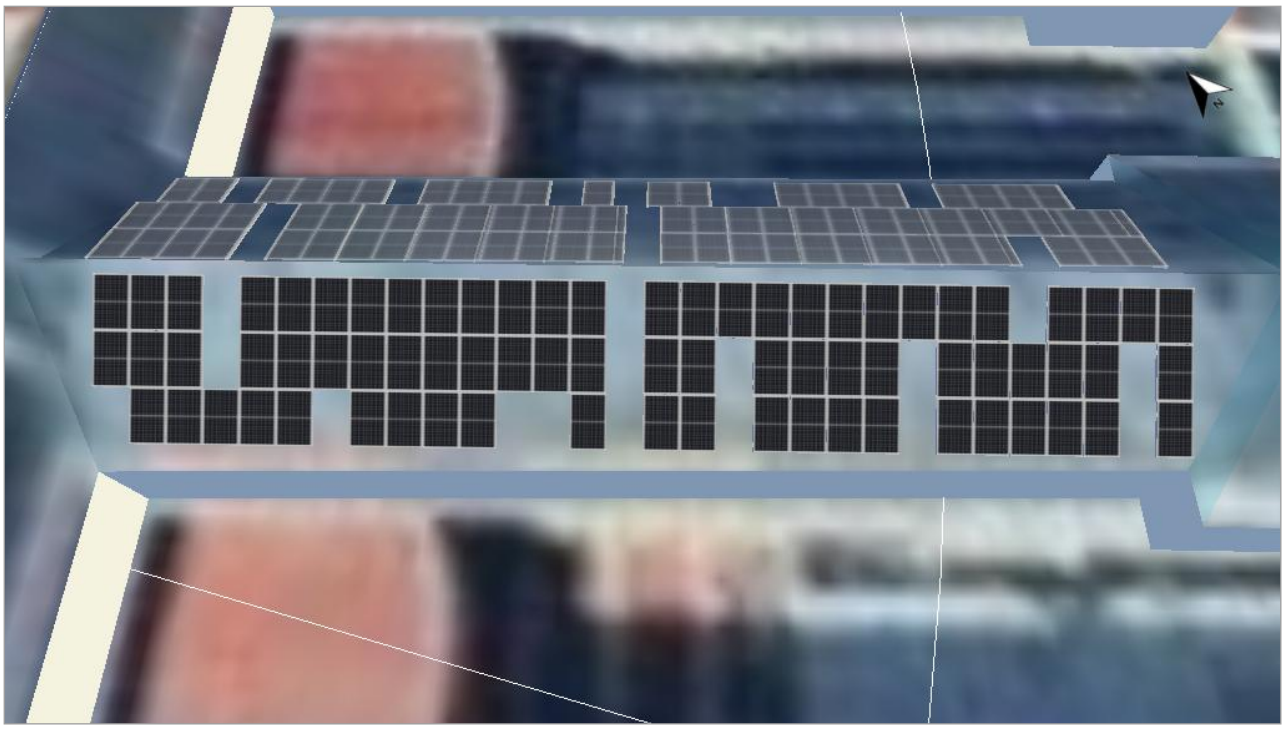


Figura: 26. Superficie fotovoltaica - Pabelló 8 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

27. Superficie fotovoltaica - Pabelló 10 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 27. Superficie fotovoltaica - Pabelló 10 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 10 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	76 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	151,9	m²

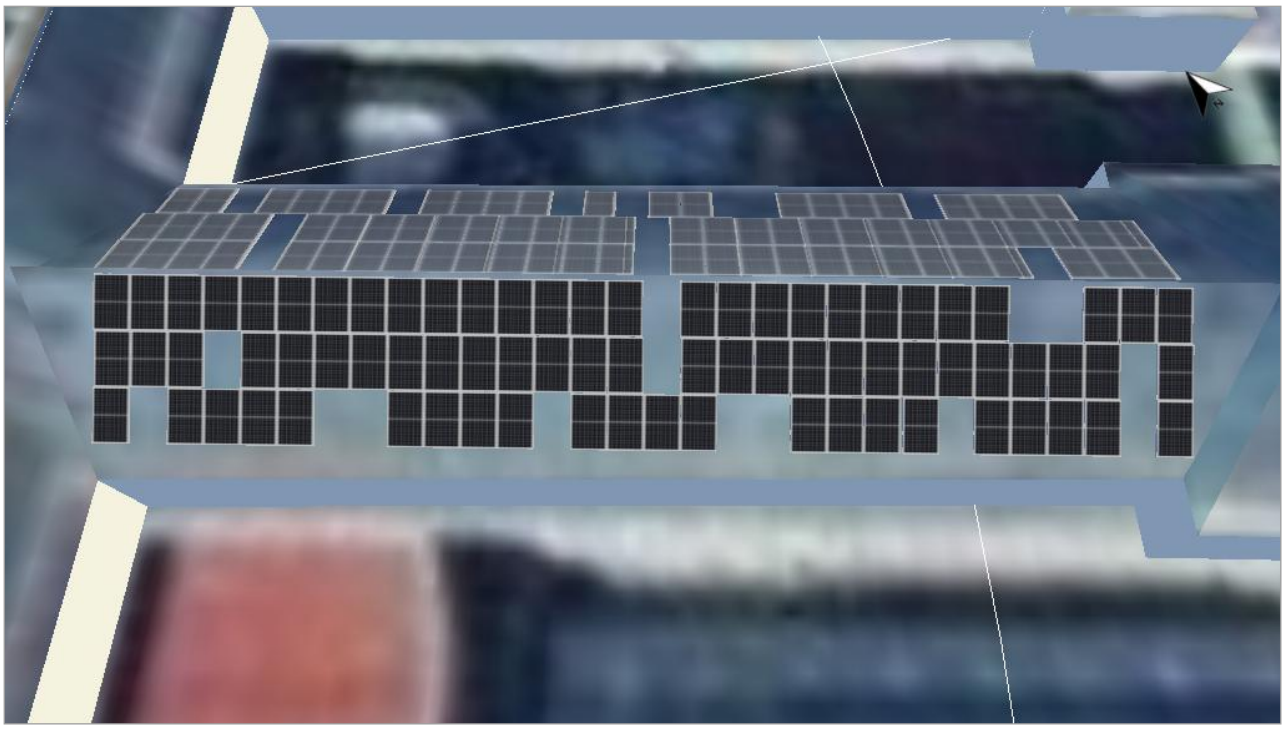


Figura: 27. Superficie fotovoltaica - Pabelló 10 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

28. Superficie fotovoltaica - Pabelló 10 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 28. Superficie fotovoltaica - Pabelló 10 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 10 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste
Módulos FV	76 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Fabricante	Trina Solar
Inclinación	25 °
Orientación	Noreste 45 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	151,9 m²

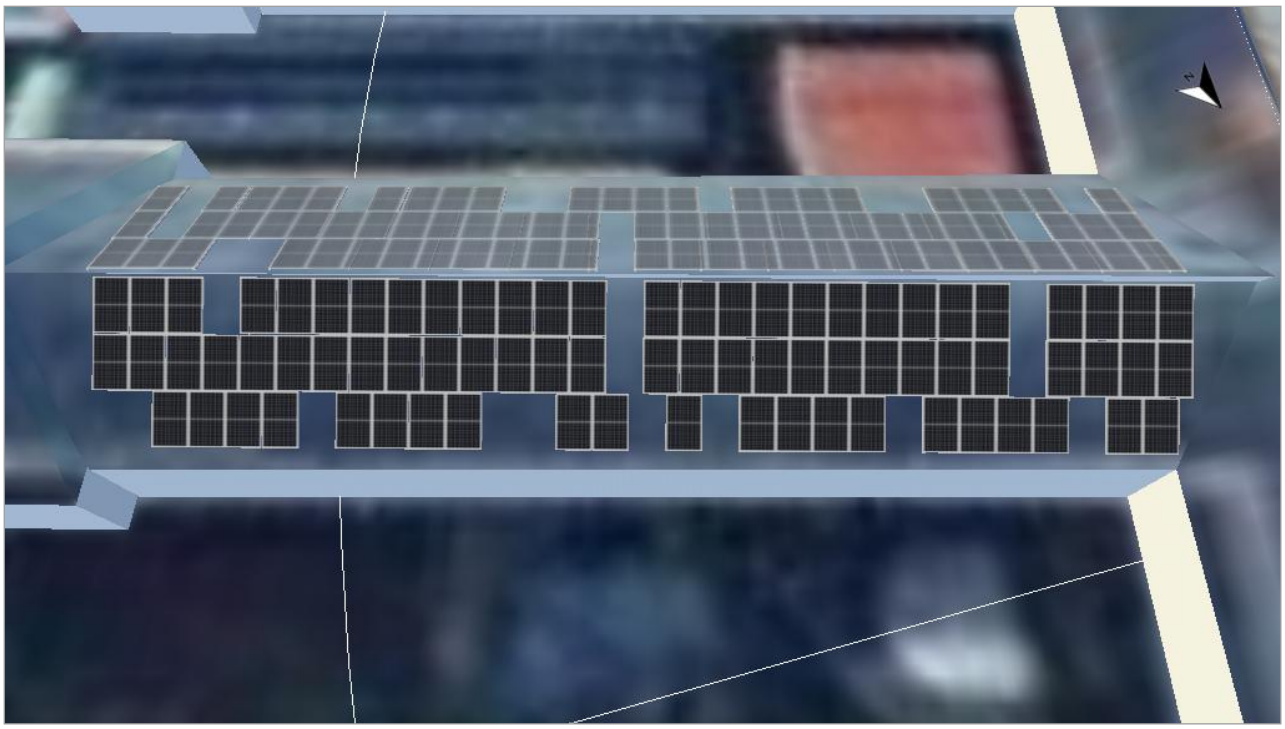


Figura: 28. Superficie fotovoltaica - Pabelló 10 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

29. Superficie fotovoltaica - Pabelló 12 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Generador FV, 29. Superficie fotovoltaica - Pabelló 12 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

Nombre	Pabelló 12 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste	
Módulos FV	72 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	143,9	m²

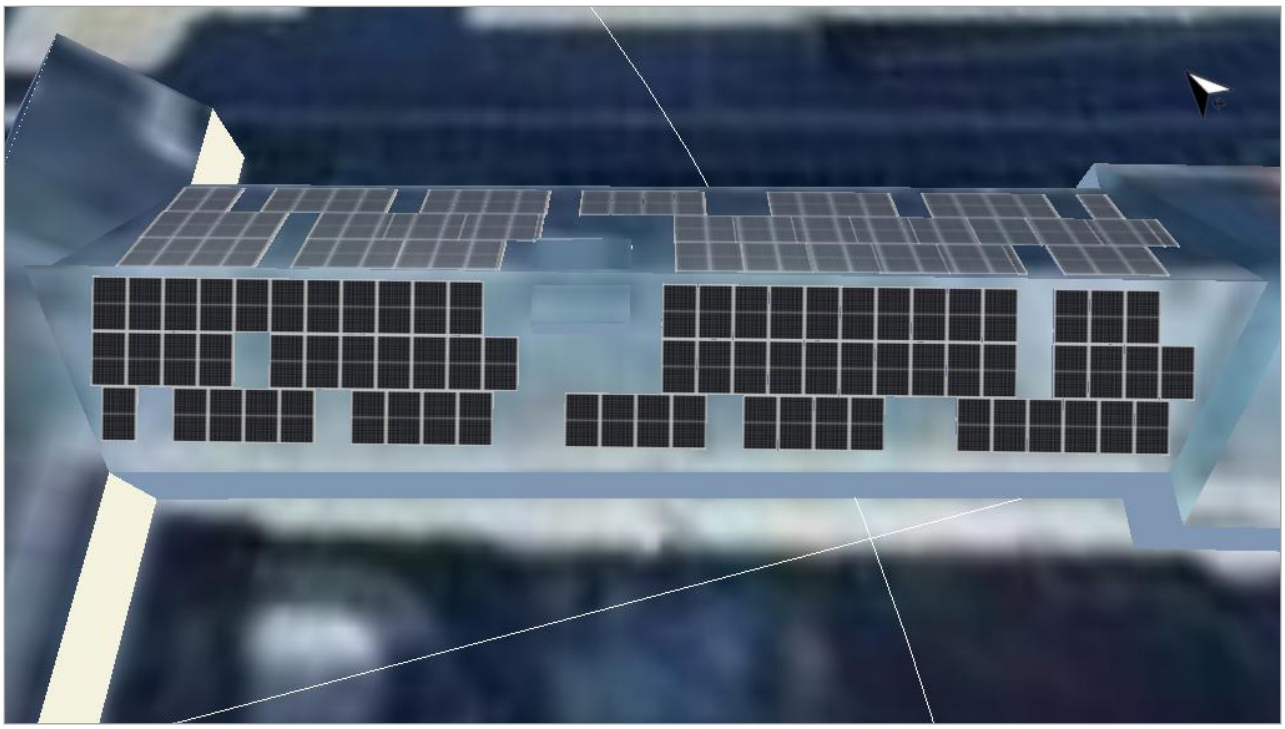


Figura: 29. Superficie fotovoltaica - Pabelló 12 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste

30. Superficie fotovoltaica - Pabelló 12 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 30. Superficie fotovoltaica - Pabelló 12 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 12 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	72 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 45	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	143,9	m²

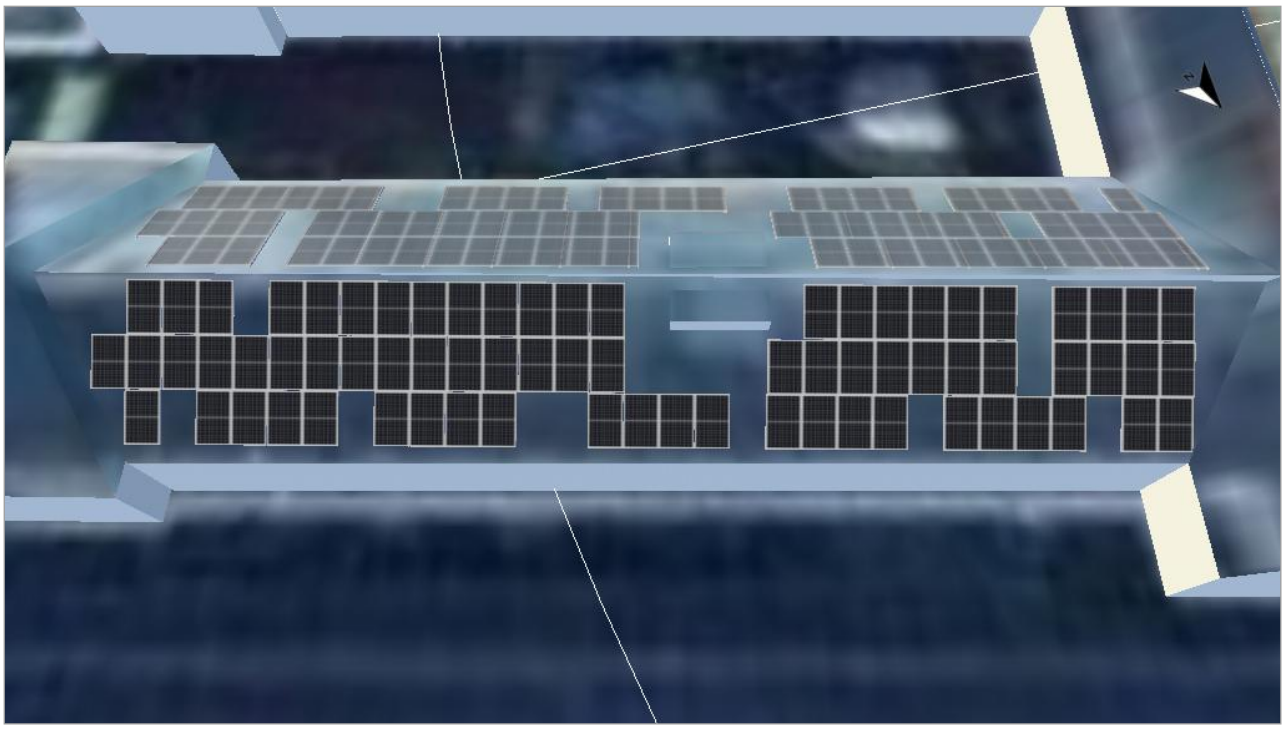


Figura: 30. Superficie fotovoltaica - Pabelló 12 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

31. Superficie fotovoltaica - Pabelló 1 P8 S-O-Superficie del tejado sudoeste

Generador FV, 31. Superficie fotovoltaica - Pabelló 1 P8 S-O-Superficie del tejado sudoeste

Nombre	Pabelló 1 P8 S-O-Superficie del tejado sudoeste	
Módulos FV	120 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Suroeste 225	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	239,8	m²



Figura: 31. Superficie fotovoltaica - Pabelló 1 P8 S-O-Superficie del tejado sudoeste

32. Superficie fotovoltaica - Buhardilla 02-Superficie del tejado Nordeste

Generador FV, 32. Superficie fotovoltaica - Buhardilla 02-Superficie del tejado Nordeste

Nombre	Buhardilla 02-Superficie del tejado Nordeste
Módulos FV	18 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Fabricante	Trina Solar
Inclinación	0 °
Orientación	Noreste 45 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	36,0 m²

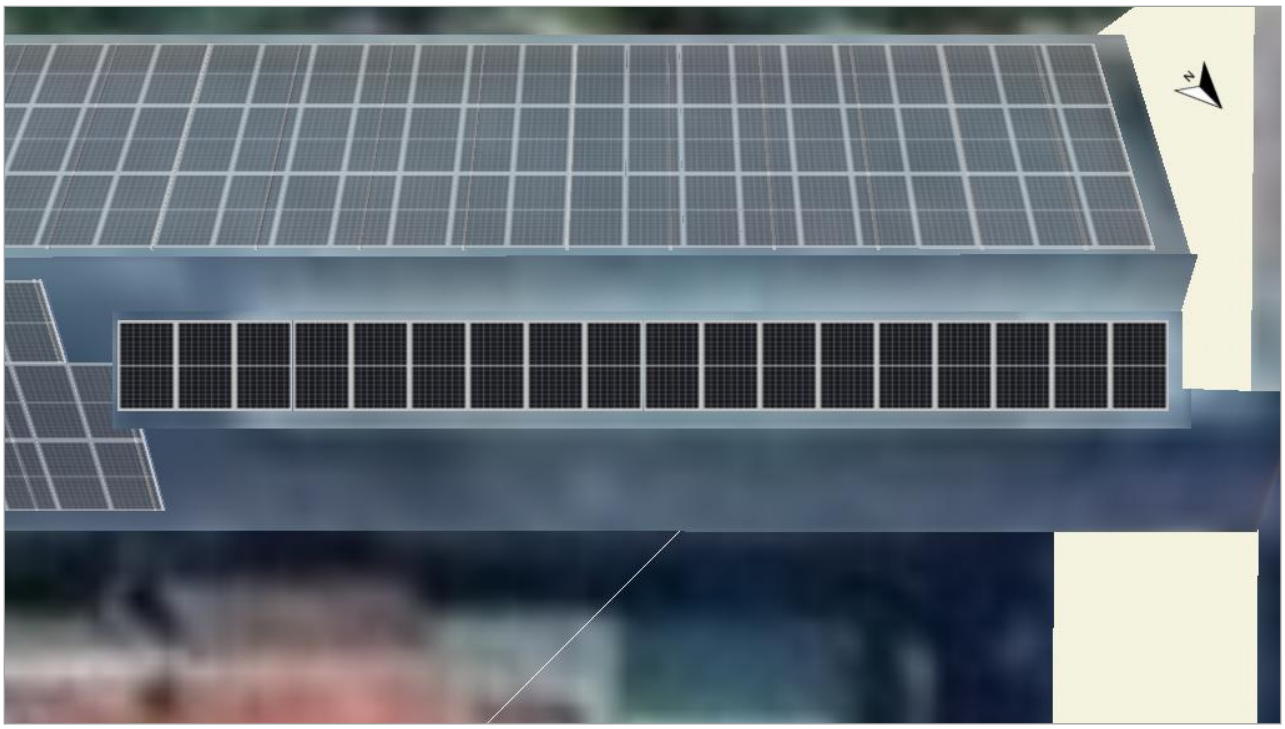


Figura: 32. Superficie fotovoltaica - Buhardilla 02-Superficie del tejado Nordeste

33. Superficie fotovoltaica - Buhardilla 01-Superficie del tejado Nordeste

Generador FV, 33. Superficie fotovoltaica - Buhardilla 01-Superficie del tejado Nordeste

Nombre	Buhardilla 01-Superficie del tejado Nordeste	
Módulos FV	16 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	0	°
Orientación	Noreste 45	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	32,0	m²

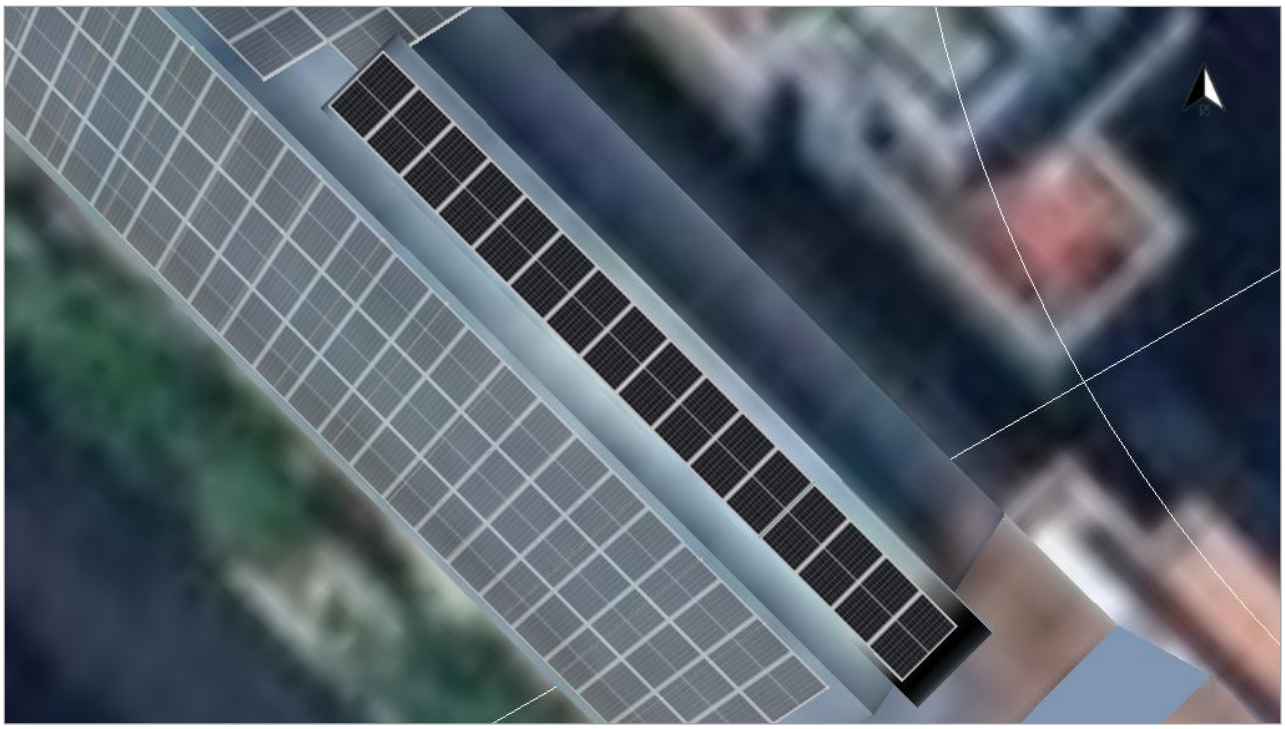


Figura: 33. Superficie fotovoltaica - Buhardilla 01-Superficie del tejado Nordeste

34. Superficie fotovoltaica - Pabelló 1 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Generador FV, 34. Superficie fotovoltaica - Pabelló 1 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

Nombre	Pabelló 1 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste	
Módulos FV	19 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	25	°
Orientación	Noreste 45	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	38,0	m²

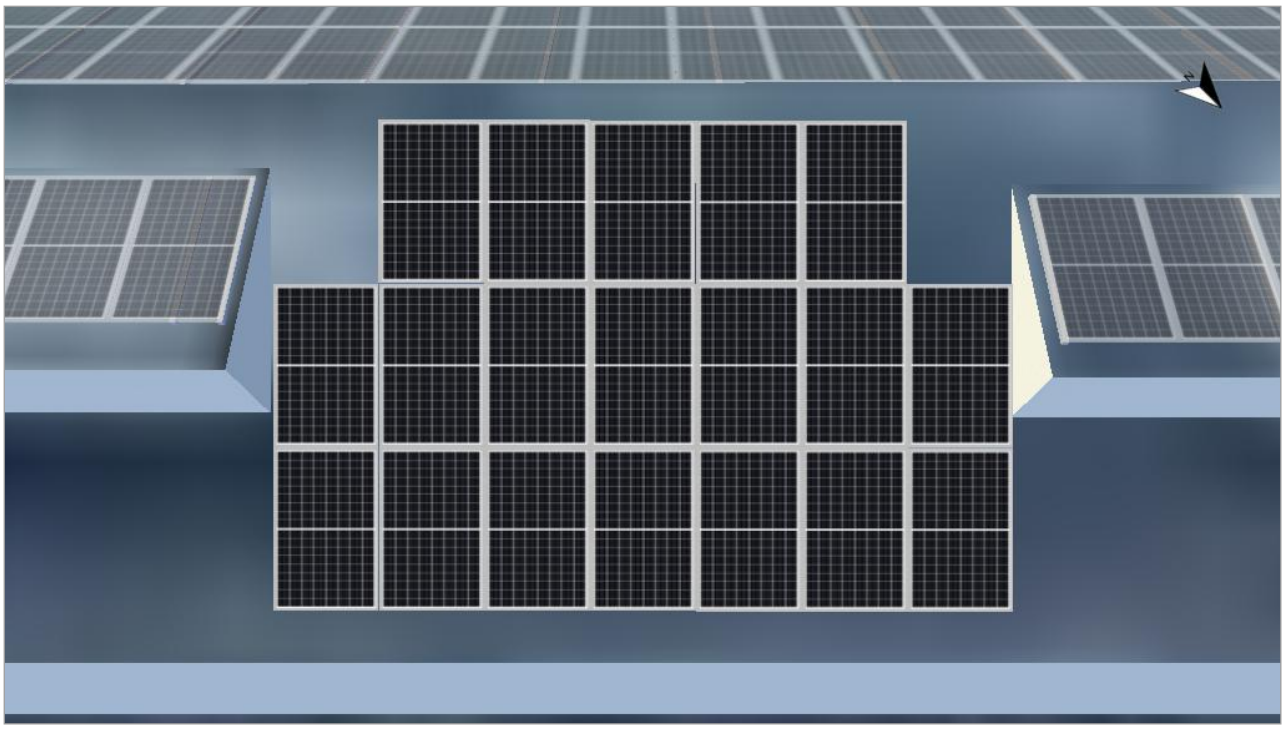


Figura: 34. Superficie fotovoltaica - Pabelló 1 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste

35. Superficie fotovoltaica - Longitudinal P8-Superficie del tejado sudeste

Generador FV, 35. Superficie fotovoltaica - Longitudinal P8-Superficie del tejado sudeste

Nombre	Longitudinal P8-Superficie del tejado sudeste	
Módulos FV	66 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	45	°
Orientación	Sureste 136	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	131,9	m²

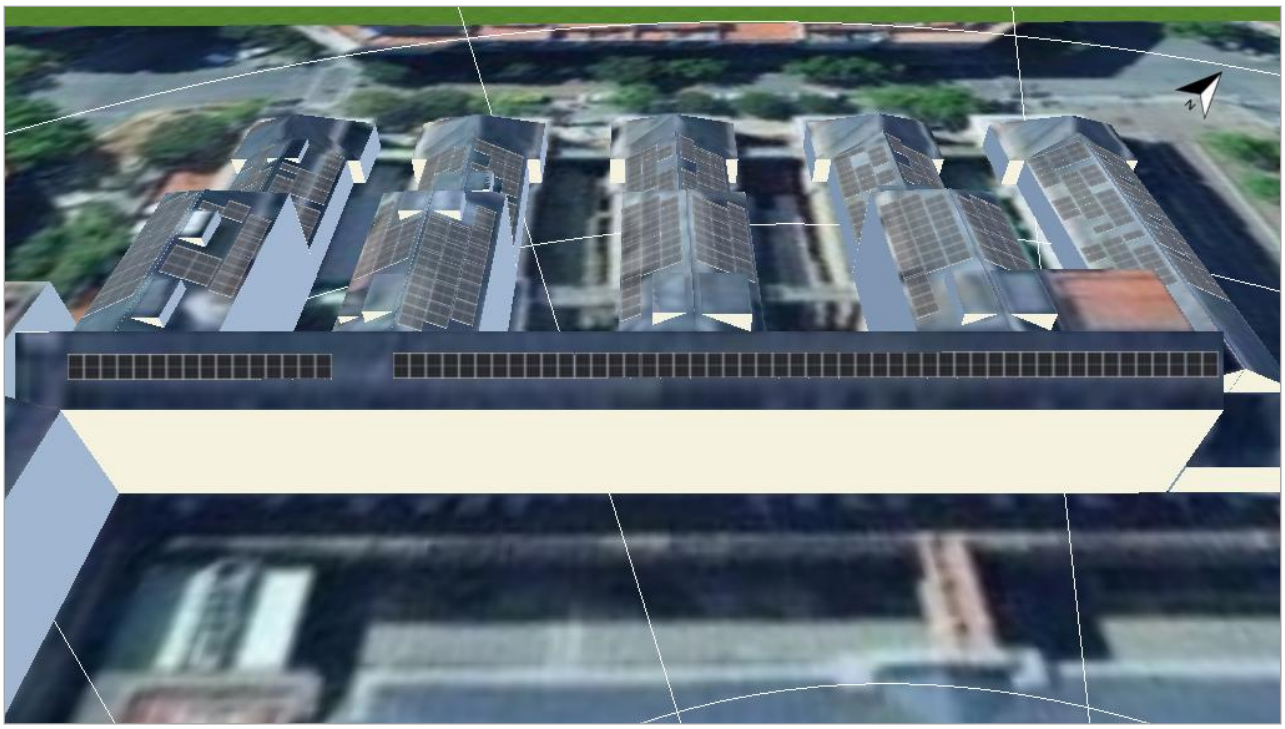


Figura: 35. Superficie fotovoltaica - Longitudinal P8-Superficie del tejado sudeste

36. Superficie fotovoltaica - Longitudinal P8-Superficie del tejado Noroeste

Generador FV, 36. Superficie fotovoltaica - Longitudinal P8-Superficie del tejado Noroeste

Nombre	Longitudinal P8-Superficie del tejado Noroeste	
Módulos FV	30 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)	
Fabricante	Trina Solar	
Inclinación	45	°
Orientación	Noroeste 316	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	59,9	m²

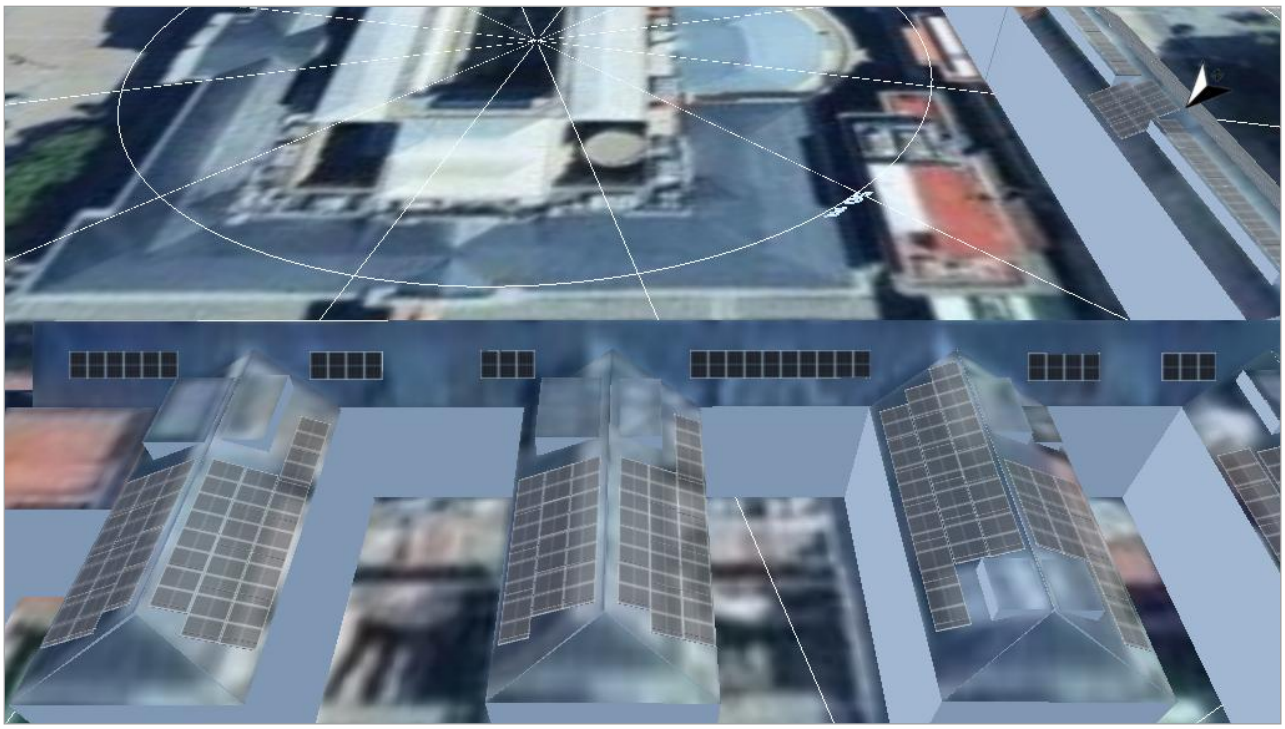


Figura: 36. Superficie fotovoltaica - Longitudinal P8-Superficie del tejado Noroeste

Línea del horizonte, Planificación 3D

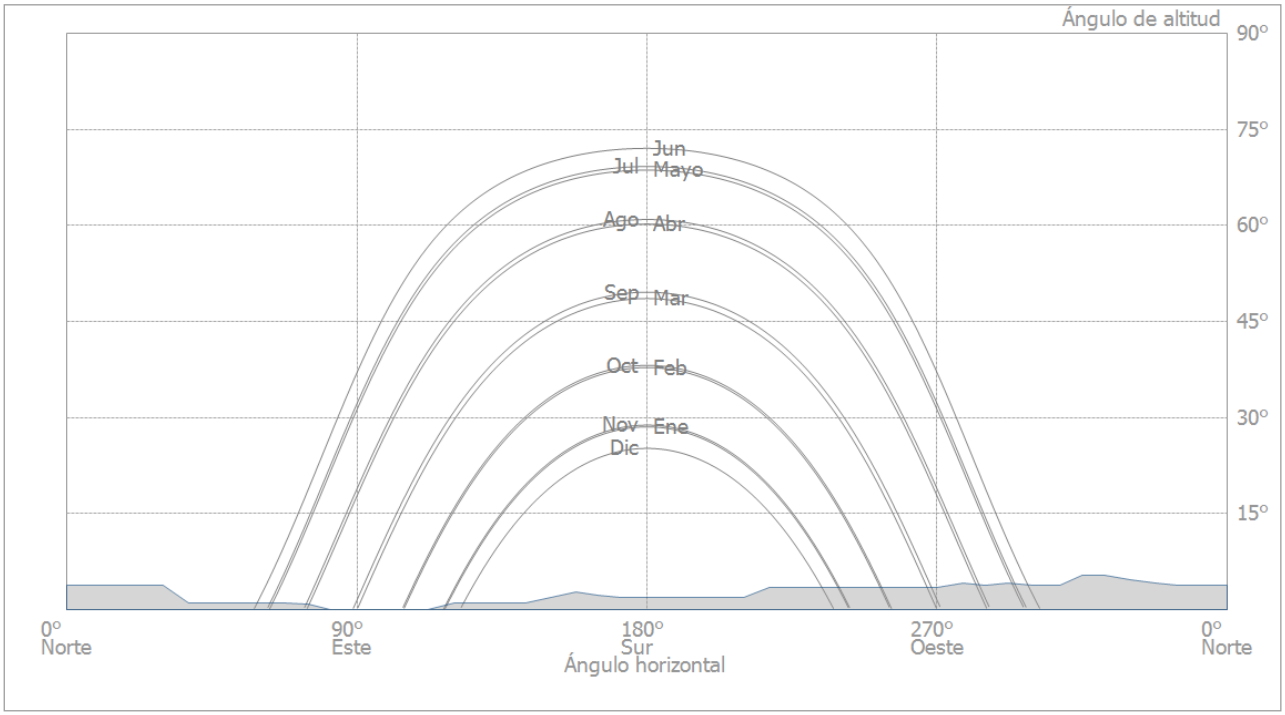


Figura: Horizonte (Planificación 3D)

Conexión del inversor

Conexión 1

Superficies de módulos	Pabelló 3 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 3 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 3 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 3 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 5 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 5 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 5 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 5 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 7 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 7 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste
Inversores 1	
Modelo	SUN2000-100KTL-M1 (480Vac) (v5)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	119 %
Conexión	MPP 1:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 2:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 3:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 4:
	1 x 18
	MPP 5:
	1 x 14 ||
	1 x 14
	MPP 6:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 7:
	1 x 19
	MPP 8:
	1 x 18 ||
	1 x 18
	MPP 9:
	1 x 16 ||
	1 x 16
	MPP 10:
	1 x 15 ||
	1 x 15

Conexión 2

Superficies de módulos	Pabelló 7 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 7 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 9 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 9 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 9 P8 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 9 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 11 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 11 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste
Inversores 1	
Modelo	SUN2000-100KTL-M1 (480Vac) (v5)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	116,6 %
Conexión	MPP 1:
	1 x 17 ||
	1 x 17
	MPP 2:
	1 x 7 + 1 x 9 ||
	1 x 16
	MPP 3:
	1 x 13 ||
	1 x 13
	MPP 4:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 5:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 6:
	1 x 13 ||
	1 x 13
	MPP 7:
	1 x 19
	MPP 8:
	1 x 16 ||
	1 x 16
	MPP 9:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 10:
	1 x 18

Conexión 3

Superficies de módulos	Pabelló 2 P8 S-O-Superficie del tejado sudoeste + Pabelló 2 P8 N-E-Superficie del tejado Nordeste
Inversores 1	
Modelo	SUN2000-100KTL-M1 (480Vac) (v5)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	101,5 %
Conexión	MPP 1:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 2:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 3:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 4:
	1 x 15
	MPP 5:
	1 x 15
	MPP 6:
	1 x 16 ||
	1 x 16
	MPP 7:
	1 x 16 ||
	1 x 16
	MPP 8:
	1 x 16 ||
	1 x 16
	MPP 9:
	1 x 15
	MPP 10:
	1 x 17

Conexión 4

Superficies de módulos	Pabelló 4 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 4 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 6 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 6 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste
Inversores 1	
Modelo	SUN2000-115KTL-M2 (480Vac) (v2)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	115 %
Conexión	MPP 1:
	1 x 16 ||
	1 x 16
	MPP 2:
	1 x 17 ||
	1 x 17
	MPP 3:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 4:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 5:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 6:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 7:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 8:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 9:
	no ocupado
	MPP 10:
	no ocupado

Conexión 5

Superficies de módulos	Pabelló 8 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 8 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste
Inversores 1	
Modelo	SUN2000-50KTL-M3-480V (v2)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	135 %
Conexión	MPP 1:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 2:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 3:
	1 x 18 ||
	1 x 18
	MPP 4:
	1 x 19 ||
	1 x 19

Conexión 6

Superficies de módulos	Pabelló 10 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 10 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Pabelló 12 P6 S-O-Superficie a ocupar sudoeste + Pabelló 12 P6 N-E-Superficie a ocupar Nordeste
Inversores 1	
Modelo	SUN2000-115KTL-M2 (480Vac) (v2)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	115,8 %
Conexión	MPP 1:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 2:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 3:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 4:
	1 x 19 ||
	1 x 19
	MPP 5:
	1 x 18 ||
	1 x 18
	MPP 6:
	1 x 18 ||
	1 x 18
	MPP 7:
	1 x 18 ||
	1 x 18
	MPP 8:
	1 x 18 ||
	1 x 18
	MPP 9:
	no ocupado
	MPP 10:
	no ocupado

Conexión 7

Superficies de módulos	Pabelló 1 P8 S-O-Superficie del tejado sudoeste + Buhardilla 02-Superficie del tejado Nordeste + Buhardilla 01-Superficie del tejado Nordeste + Pabelló 1 P8 N-E-Superficie a ocupar Nordeste + Longitudinal P8-Superficie del tejado sudeste + Longitudinal P8-Superficie del tejado Noroeste
Inversores 1	
Modelo	SUN2000-100KTL-M1 (480Vac) (v5)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	110 %
Conexión	MPP 1:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 2:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 3:
	2 x 15
	MPP 4:
	2 x 15
	MPP 5:
	1 x 17 ||
	1 x 1 + 1 x 16
	MPP 6:
	1 x 19
	MPP 7:
	1 x 16 ||
	1 x 16
	MPP 8:
	1 x 15 ||
	1 x 15
	MPP 9:
	1 x 17 ||
	1 x 17
	MPP 10:
	no ocupado

Resultados de simulación

Resultados Sistema completo

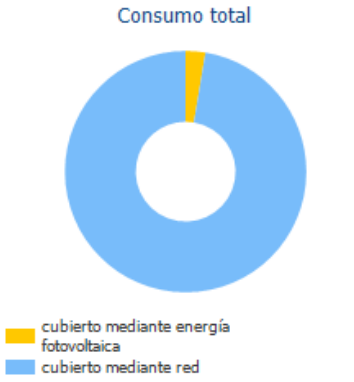
Instalación FV

Potencia generador FV	824,85	kWp
Rendimiento anual espec.	1.282,65	kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	81,27	%
Reducción de rendimiento por sombreado	7,5	%
Energía de generador FV (Red CA)	1.058.137	kWh/Año
Consumo propio	1.058.137	kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0	kWh/Año
Inyección en la red	0	kWh/Año
Proporción de consumo propio	100,0	%
Emisiones de CO_2 evitadas	275.079	kg / año



Consumidores

Consumidores	40.071.540	kWh/Año
Consumo Standby (Inversores)	140	kWh/Año
Consumo total	40.071.680	kWh/Año
cubierto mediante energía fotovoltaica	1.058.137	kWh/Año
cubierto mediante red	39.013.544	kWh/Año
Fracción de cobertura solar	2,6	%



Grado de autarquía

Consumo total	40.071.680	kWh/Año
cubierto mediante red	39.013.544	kWh/Año
Grado de autarquía	2,6	%

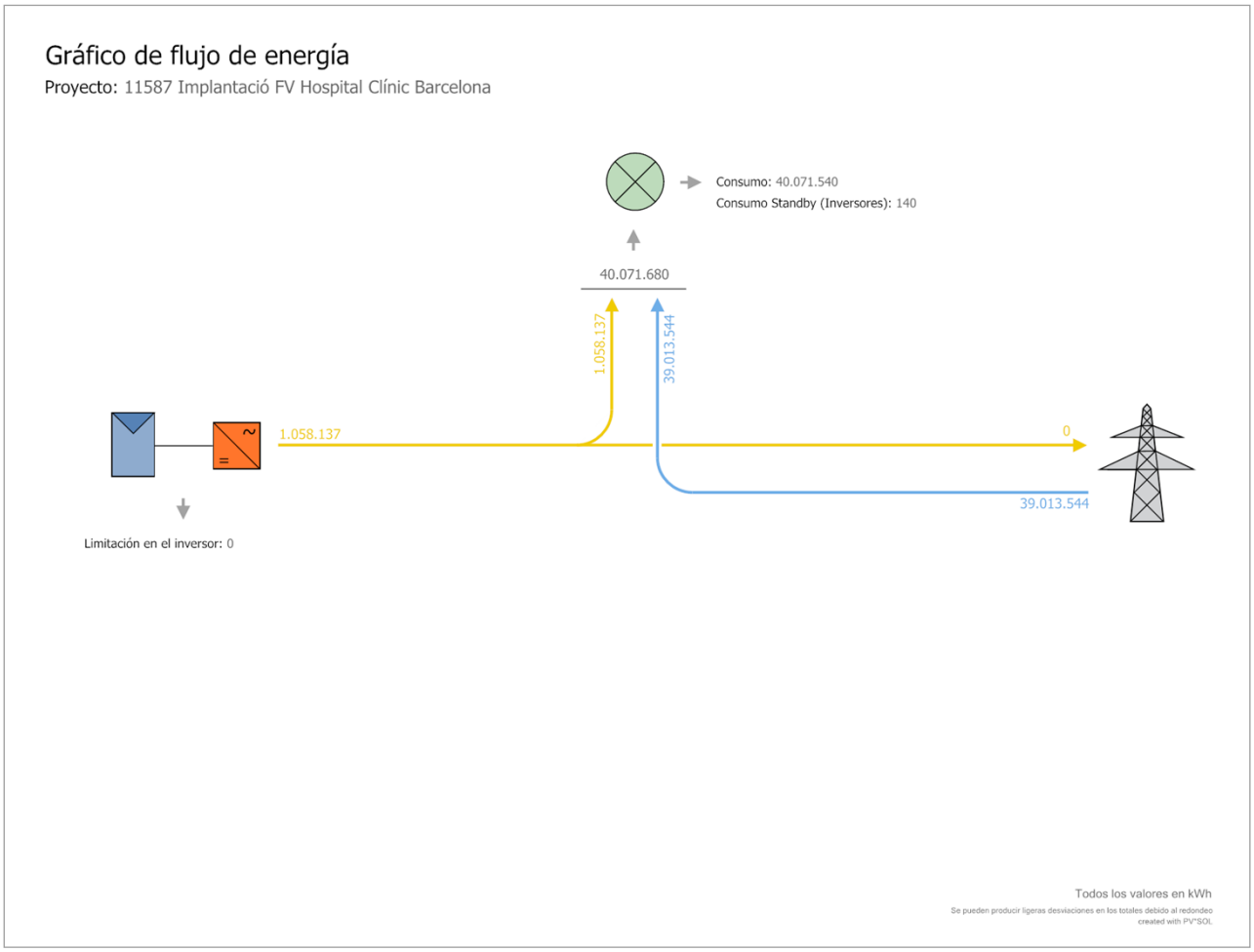


Figura: Flujo de energía

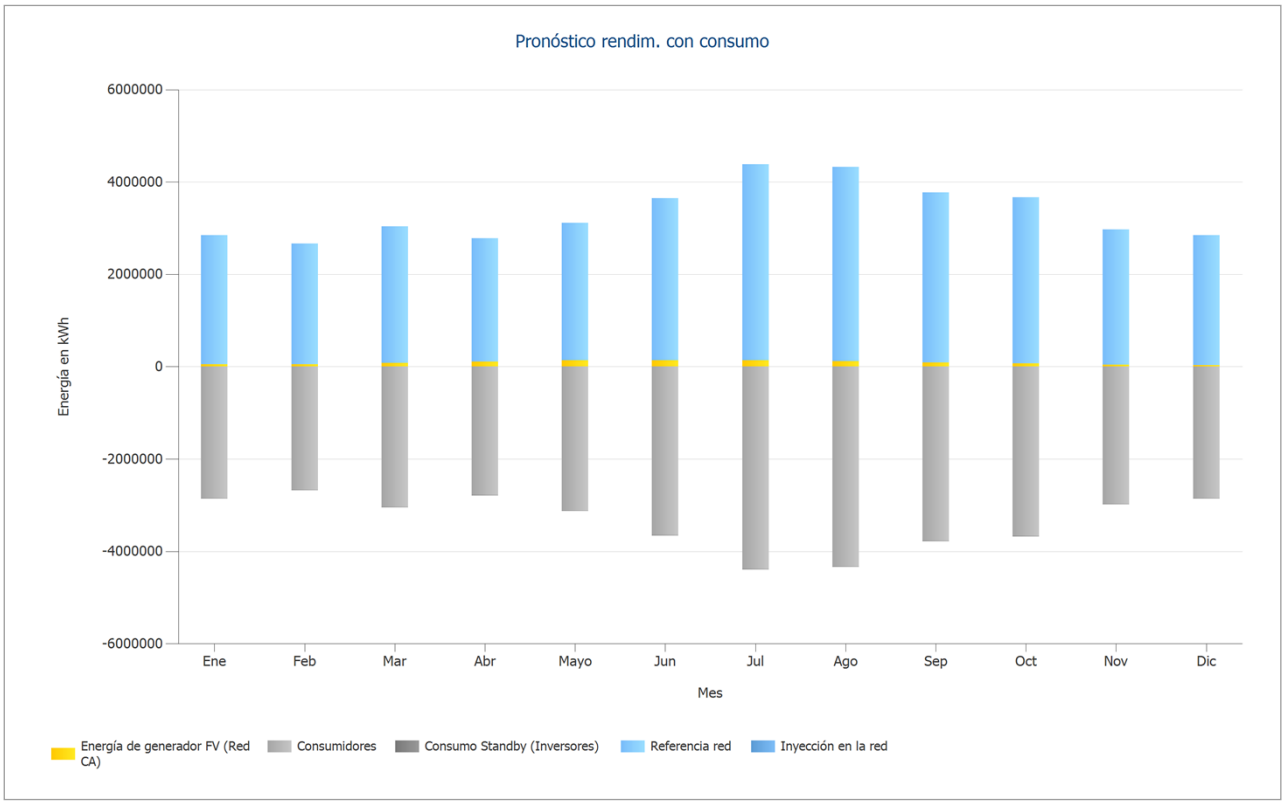


Figura: Pronóstico rendim. con consumo

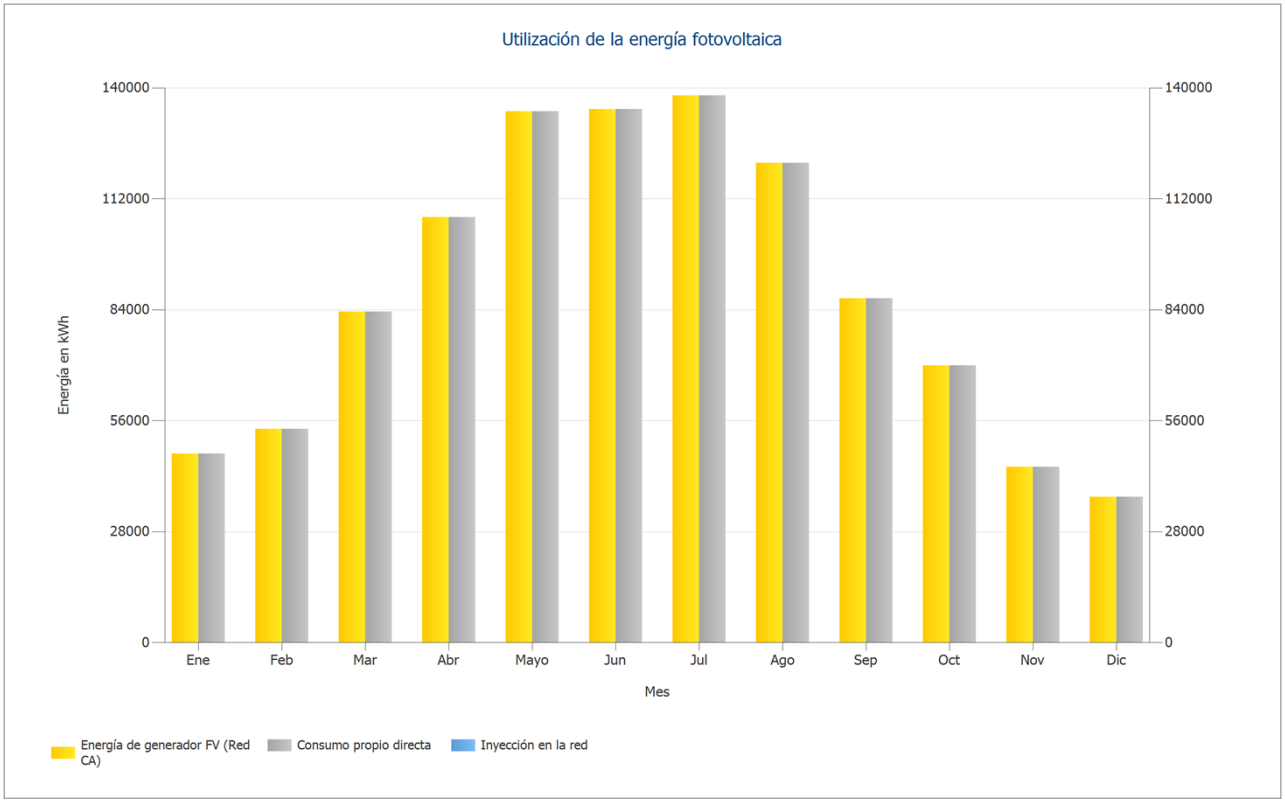


Figura: Utilización de la energía fotovoltaica

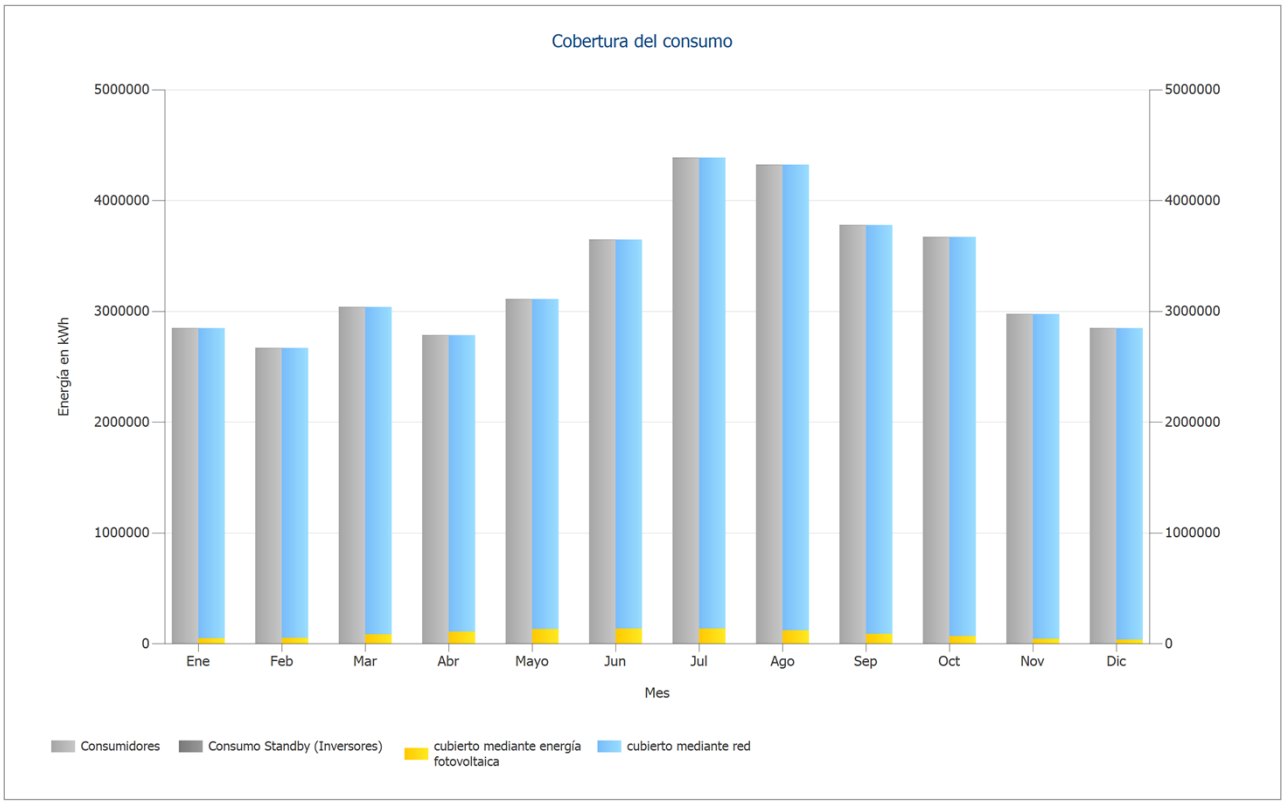


Figura: Cobertura del consumo

Balance energético de instalación fotovoltaica

Balance energético de instalación fotovoltaica

Radiación global horizontal	**1.687,74**	**kWh/m²**	
Desviación del espectro estandar	-16,88	kWh/m²	-1,00 %
Reflexión del suelo (albedo)	17,11	kWh/m²	1,02 %
Orientación y inclinación de la superficie de módulos	-98,20	kWh/m²	-5,82 %
Sombreado independiente del módulo	-11,58	kWh/m²	-0,73 %
Reflexión en la superficie del módulo	0,00	kWh/m²	0,00 %
Irradiación global sobre módulo	**1.578,19**	**kWh/m²**	
	1.578,19	kWh/m²	
	x 3662,532	m²	
	= 5.780.171,03	kWh	
Irradiación global fotovoltaica	**5.780.171,03**	**kWh**	
Ensuciamiento	-404.608,85	kWh	-7,00 %
Conversión STC (eficiencia nominal de módulo 22,52 %)	-4.164.877,75	kWh	-77,48 %
Energía fotovoltaica nominal	**1.210.684,43**	**kWh**	
Ensombrecimiento parcial específico del módulo	-52.593,74	kWh	-4,34 %
Rendimiento con luz débil	4.904,97	kWh	0,42 %
Desviación de la temperatura nominal del módulo	-37.097,55	kWh	-3,19 %
Diodos	-993,97	kWh	-0,09 %
Inadecuación (datos del fabricante)	-22.498,08	kWh	-2,00 %
Inadecuación (Conexión/sombreado)	-26.065,58	kWh	-2,36 %
Energía fotovoltaica (CC) sin limitación de corriente por inversor	**1.076.340,47**	**kWh**	
Potencia de arranque DC no alcanzada	-9,15	kWh	0,00 %
Regulación por rango de tensión MPP	-22,18	kWh	0,00 %
Regulación por corriente CC máx.	0,00	kWh	0,00 %
Regulación por potencia CC máx.	0,00	kWh	0,00 %
Regulación por potencia CA máx. / cos phi	-0,12	kWh	0,00 %
Adaptación MPP	-1.105,53	kWh	-0,10 %
Energía FV (DC)	**1.075.203,48**	**kWh**	
Energía en la entrada del inversor	**1.075.203,48**	**kWh**	
Desviación de la tensión de entrada de la tensión nominal	-1.274,62	kWh	-0,12 %
Conversión DC/AC	-15.792,13	kWh	-1,47 %
Consumo Standby (Inversores)	-140,25	kWh	-0,01 %
Pérdida total de cables	0,00	kWh	0,00 %
Energía fotovoltaica (CA) menos consumo en modo de espera	**1.057.996,49**	**kWh**	
Energía de generador FV (Red CA)	**1.058.136,74**	**kWh**	

Planos y listado de piezas

Esquema eléctrico

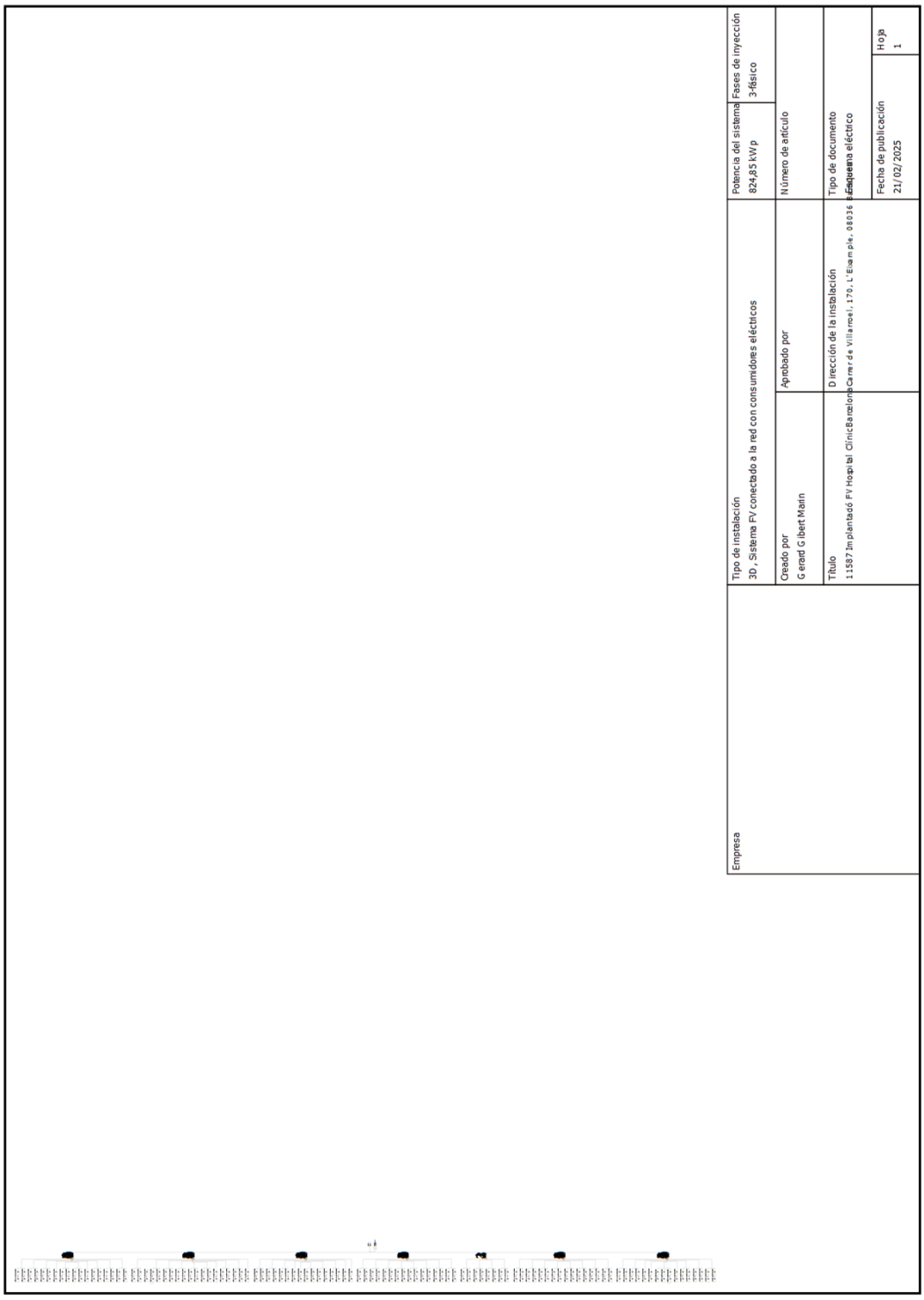


Figura: Esquema eléctrico

Plano de conjunto

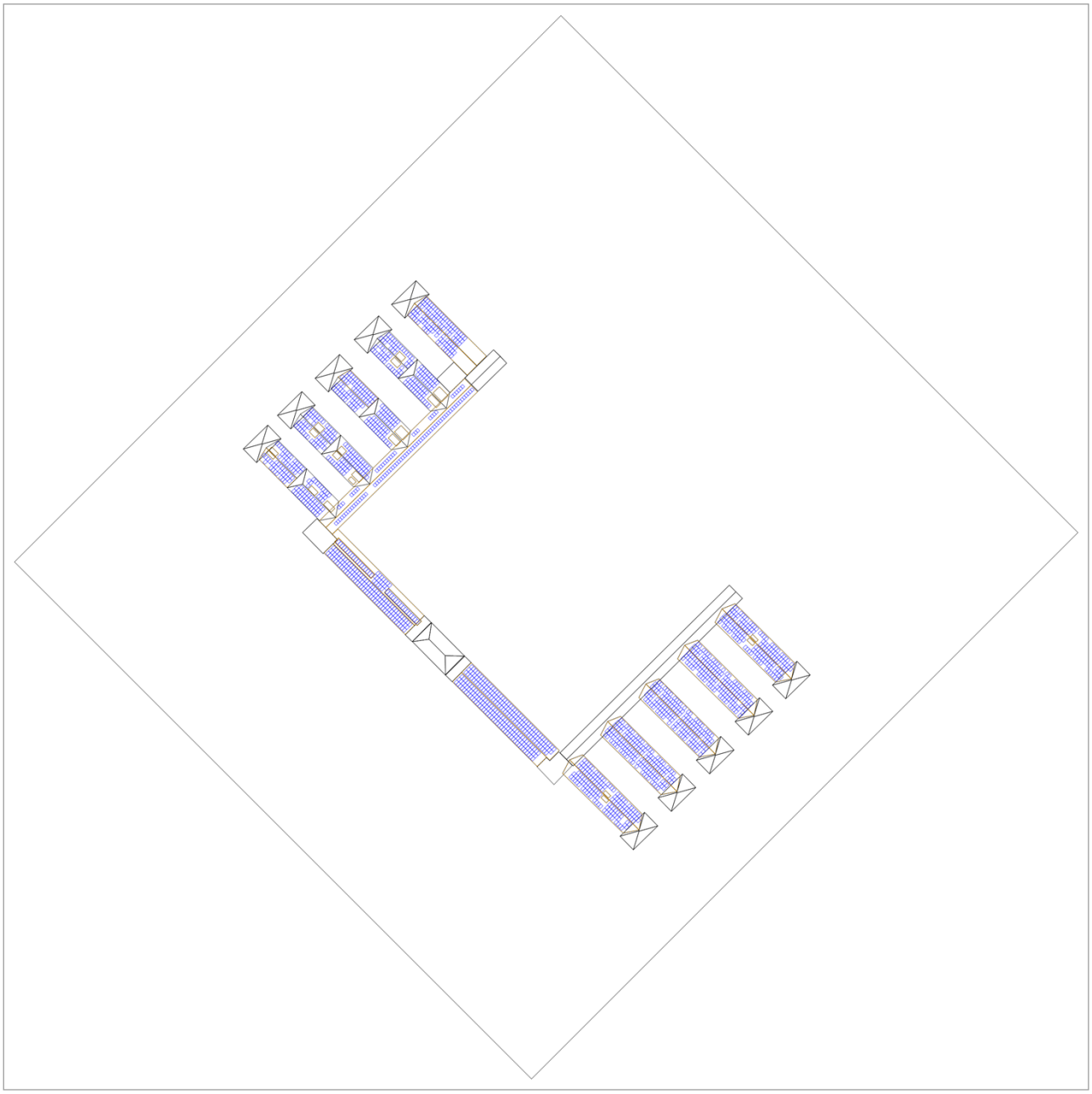


Figura: Plano de conjunto

Plan de acotación

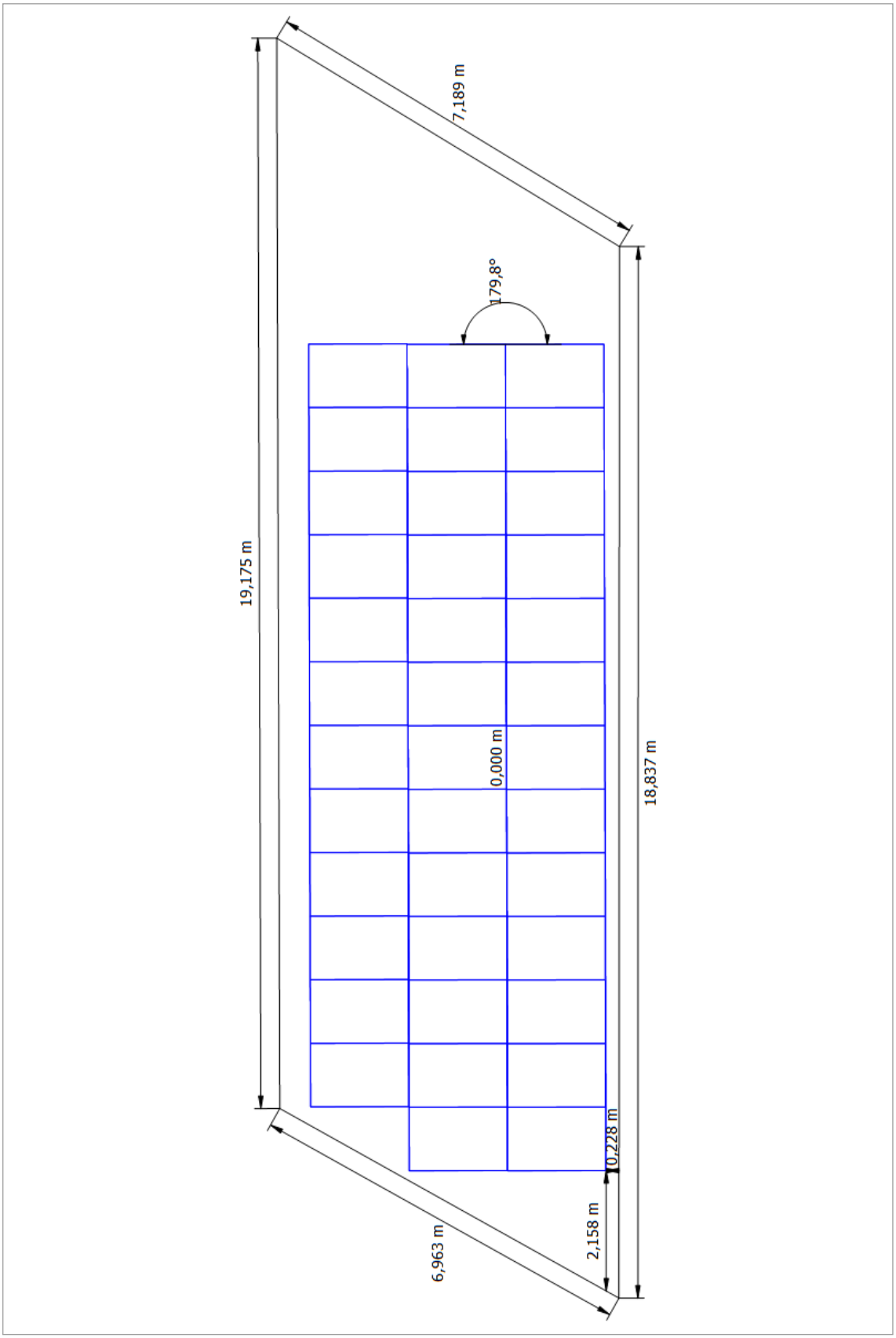


Figura: Pabelló 3 P8 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

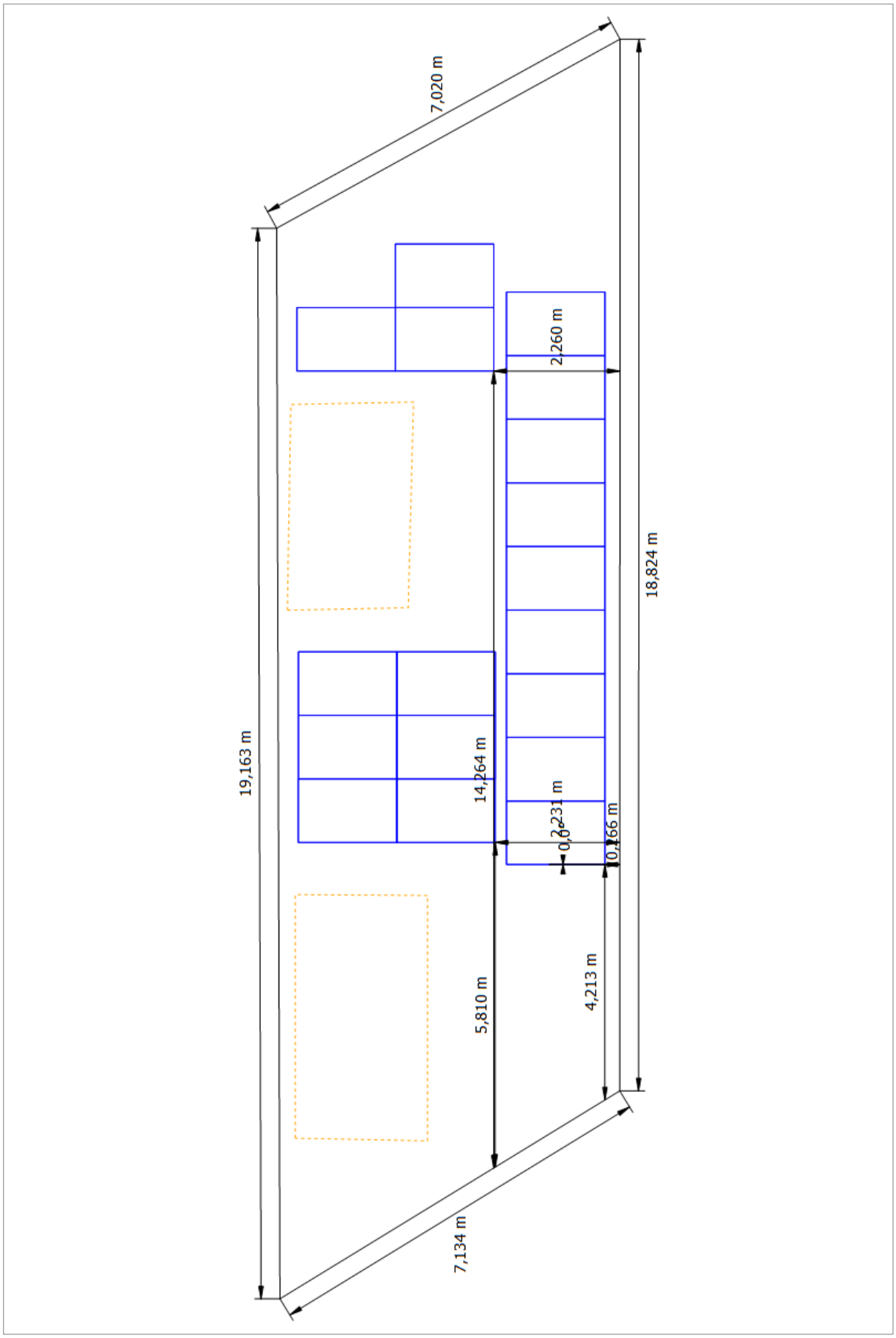


Figura: Pabelló 3 P8 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

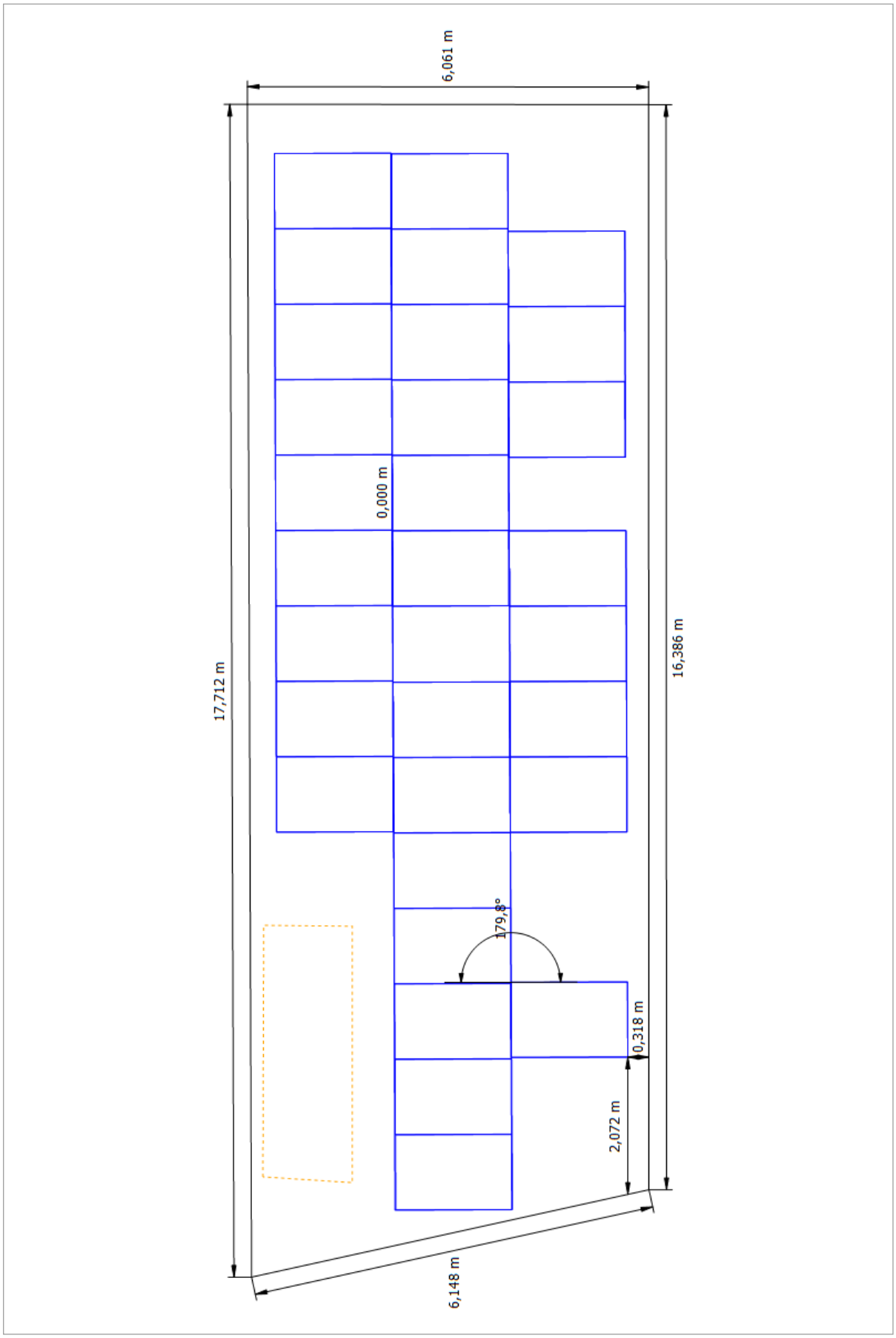


Figura: Pabelló 3 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

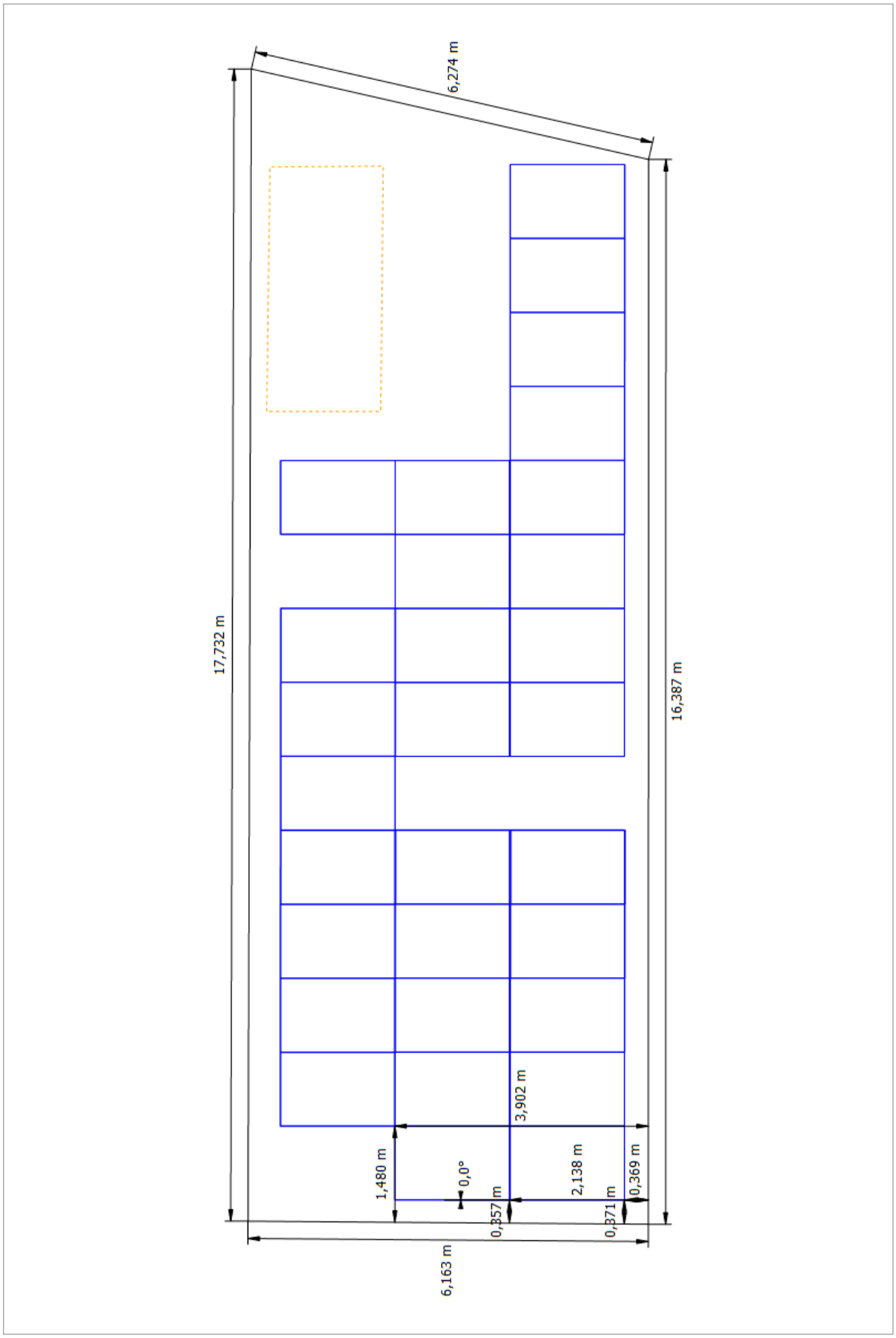


Figura: Pabelló 3 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

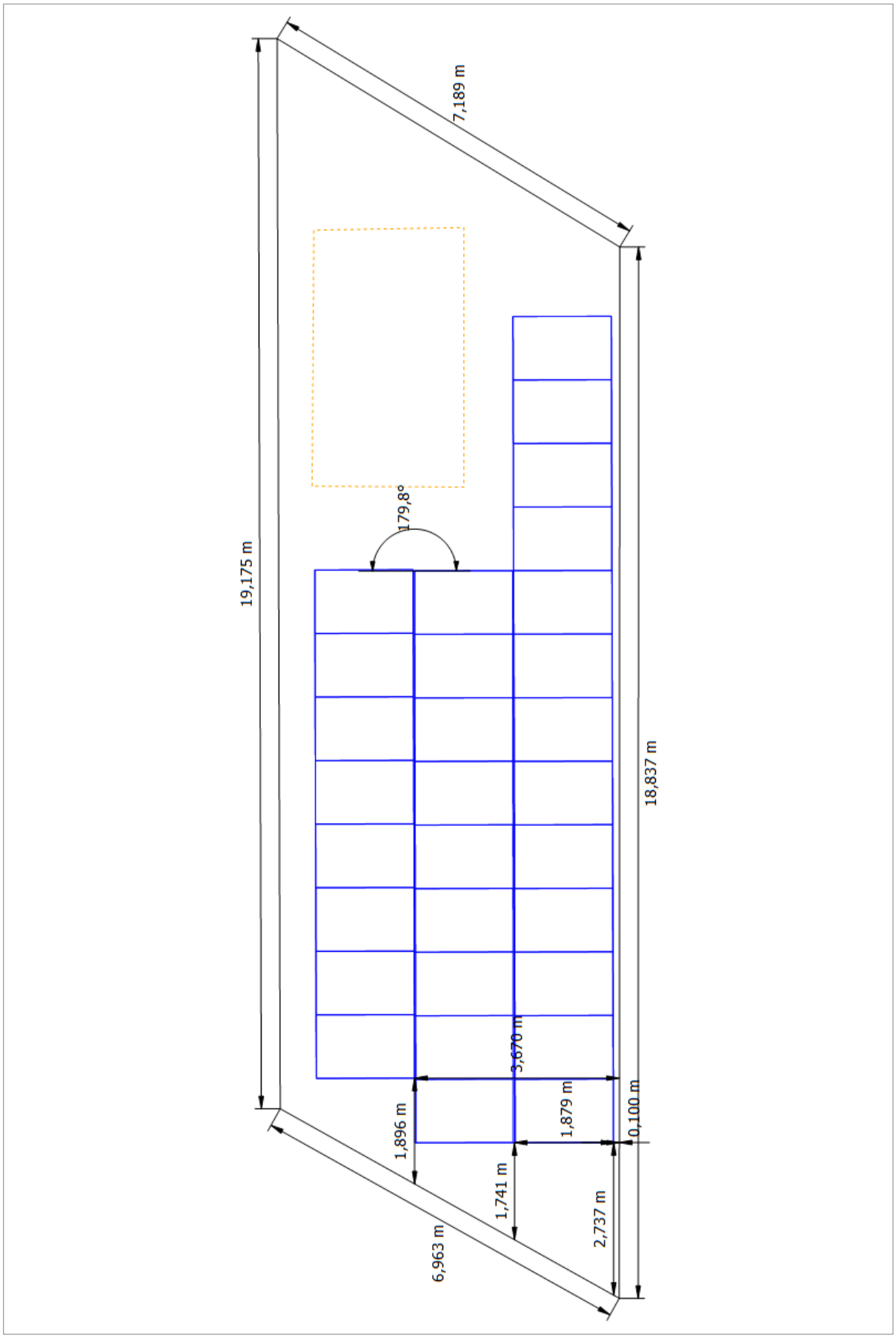


Figura: Pabelló 7 P8 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

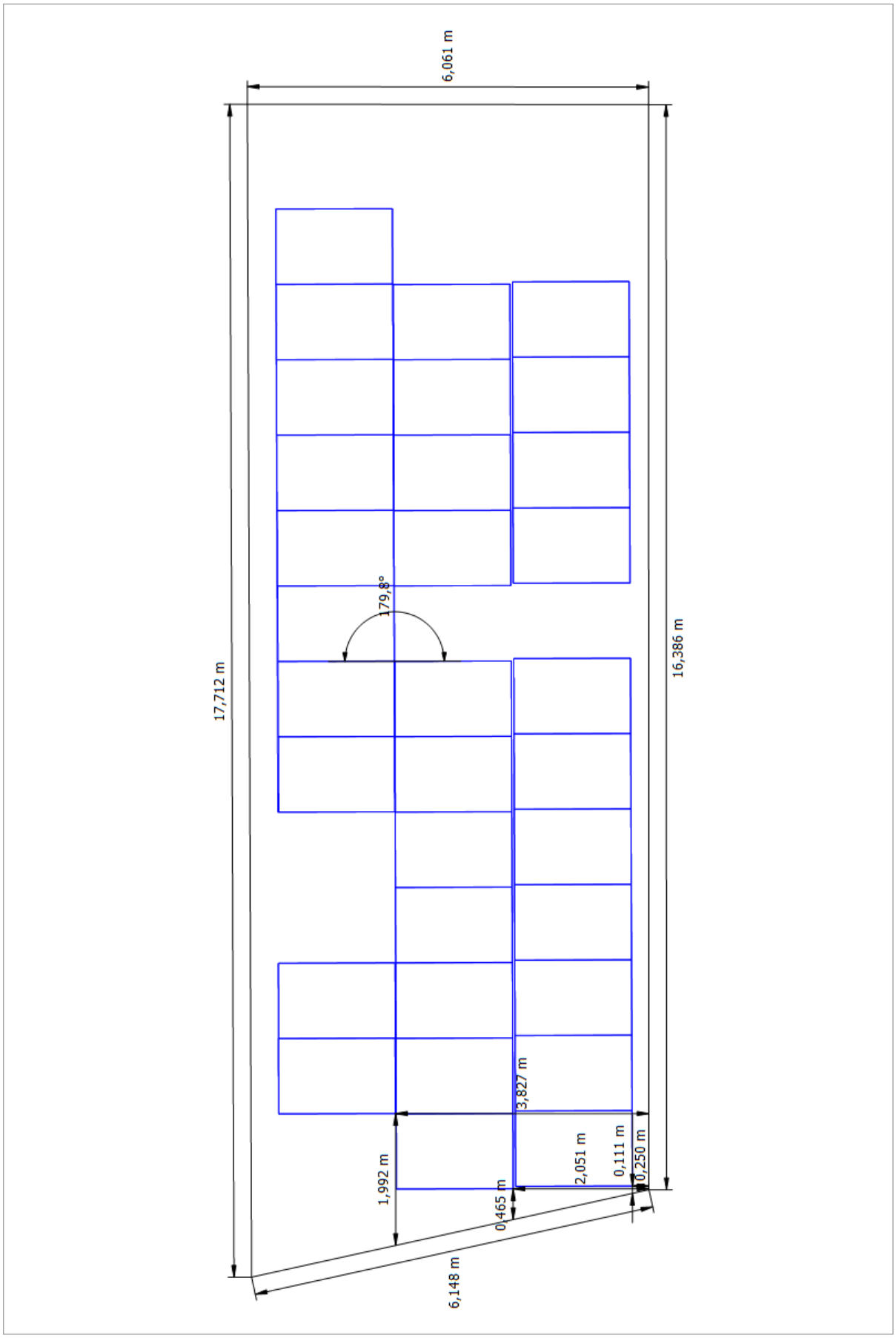


Figura: Pabelló 7 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

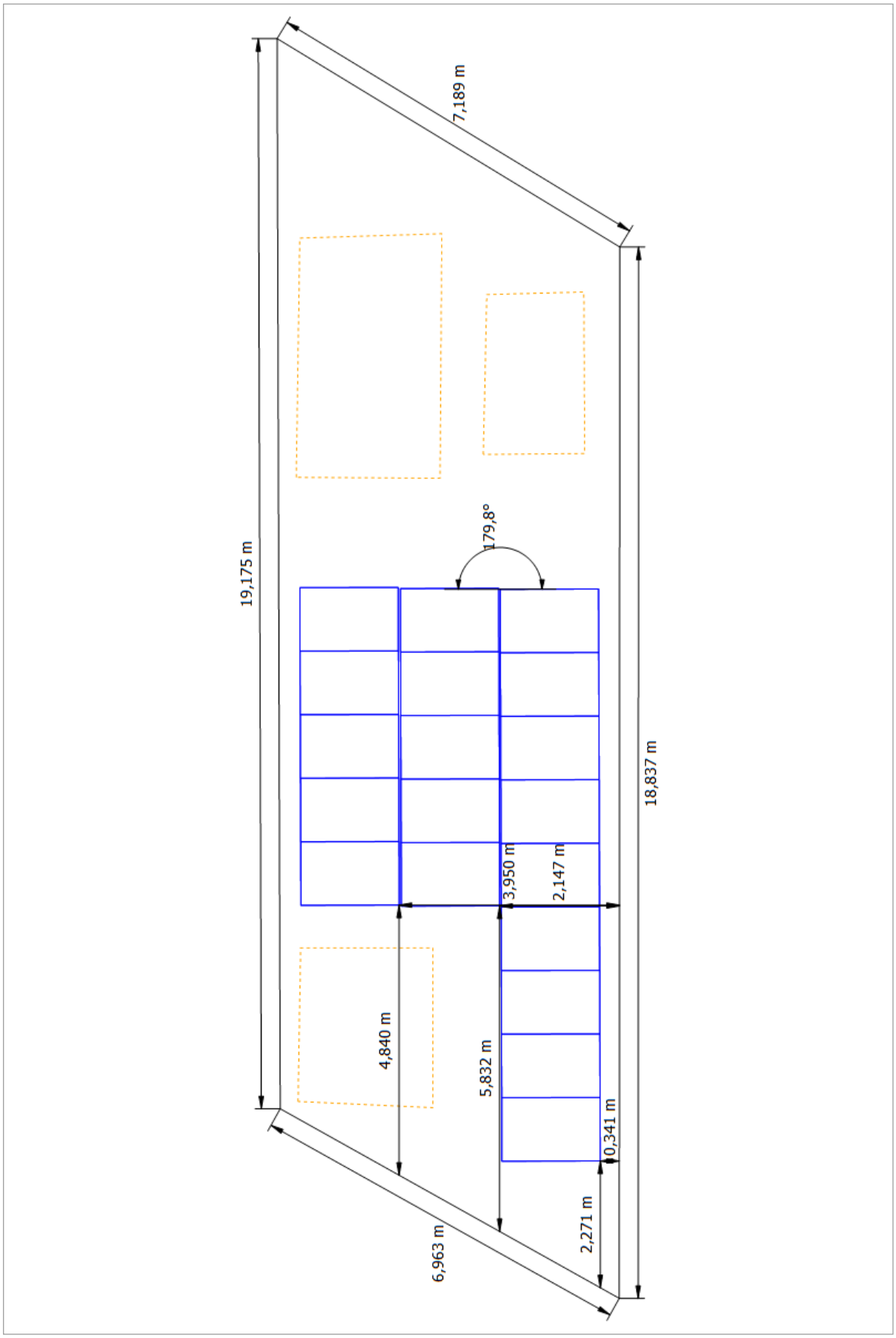


Figura: Pabelló 5 P8 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

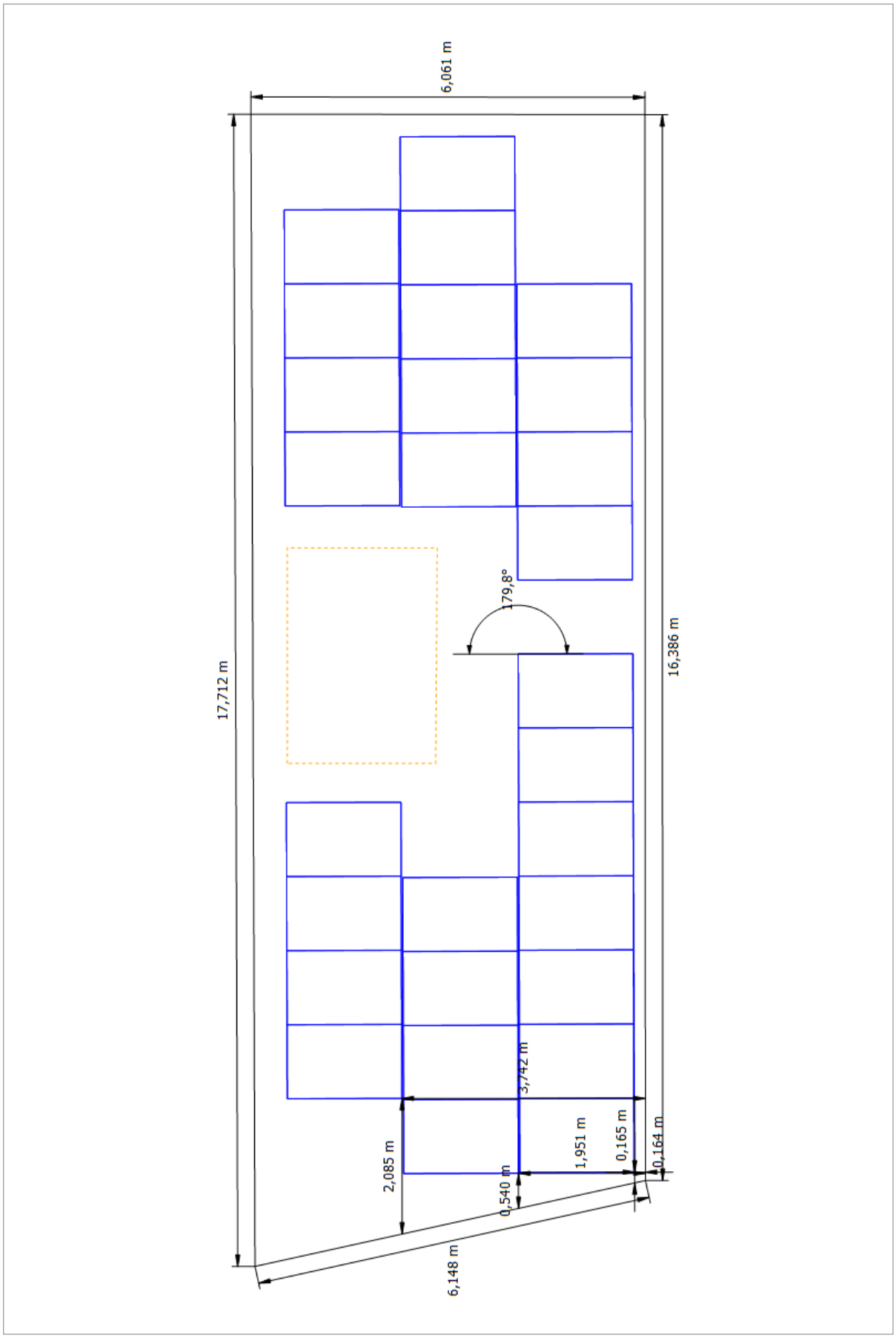


Figura: Pabelló 5 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

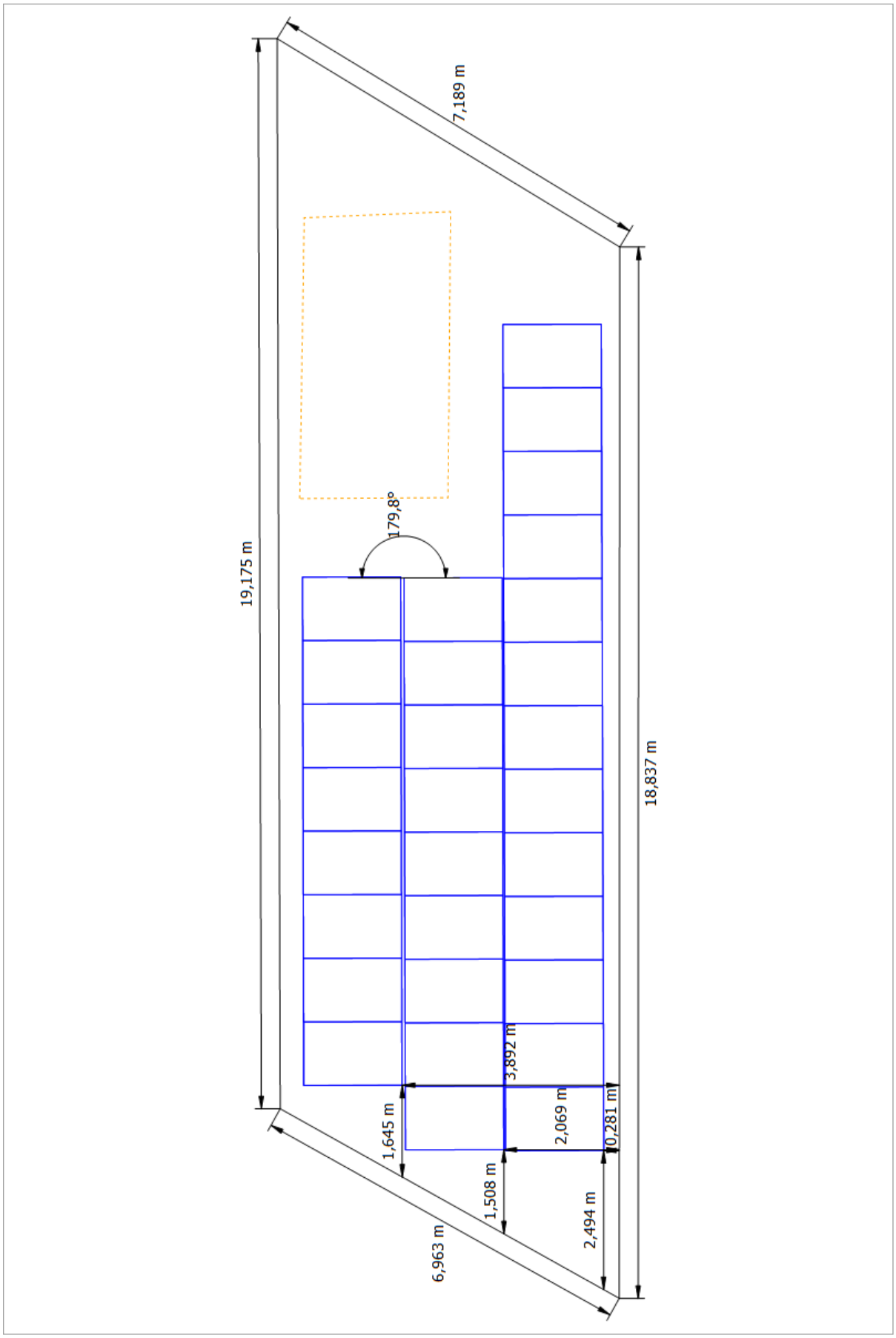


Figura: Pabelló 9 P8 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

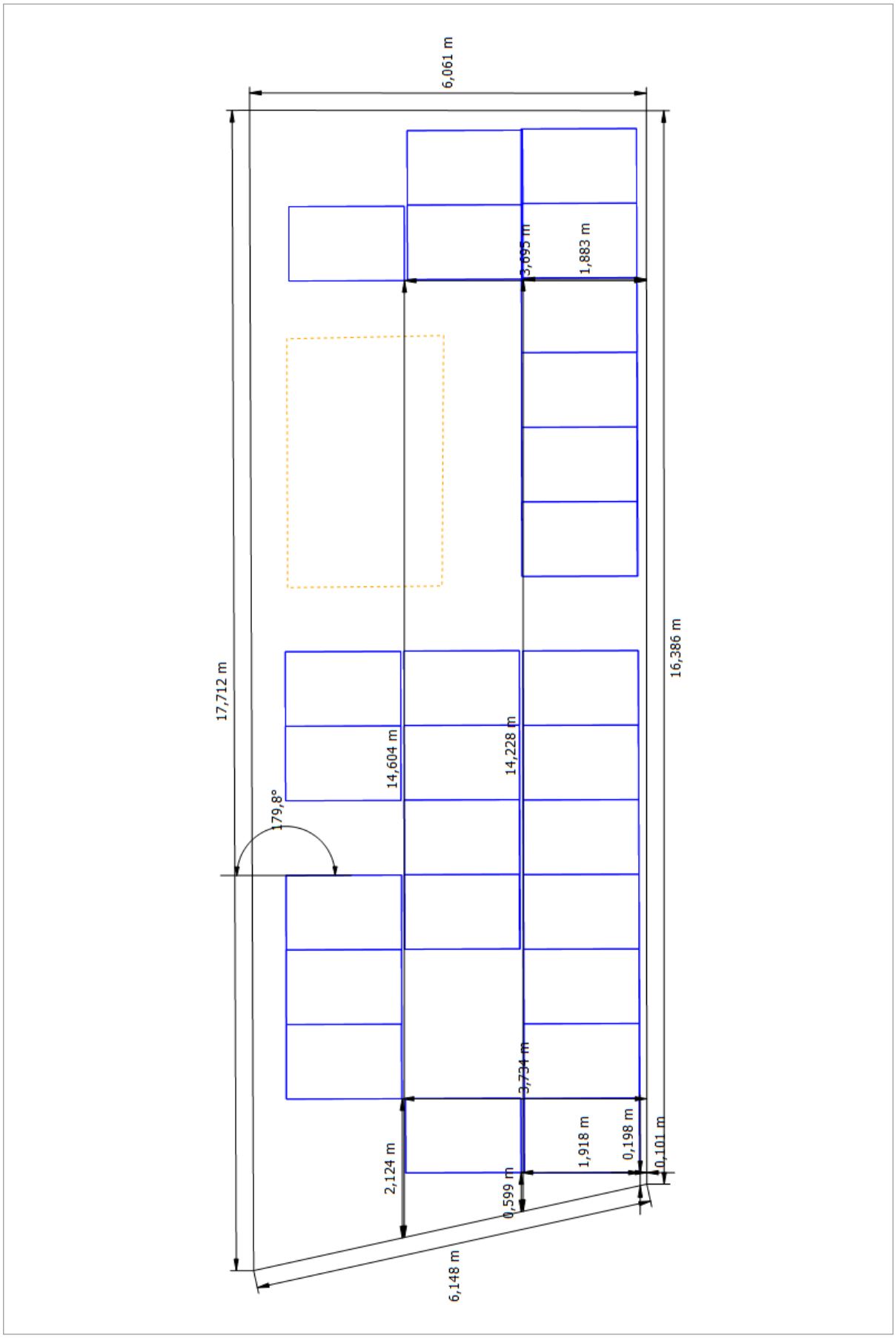


Figura: Pabelló 9 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

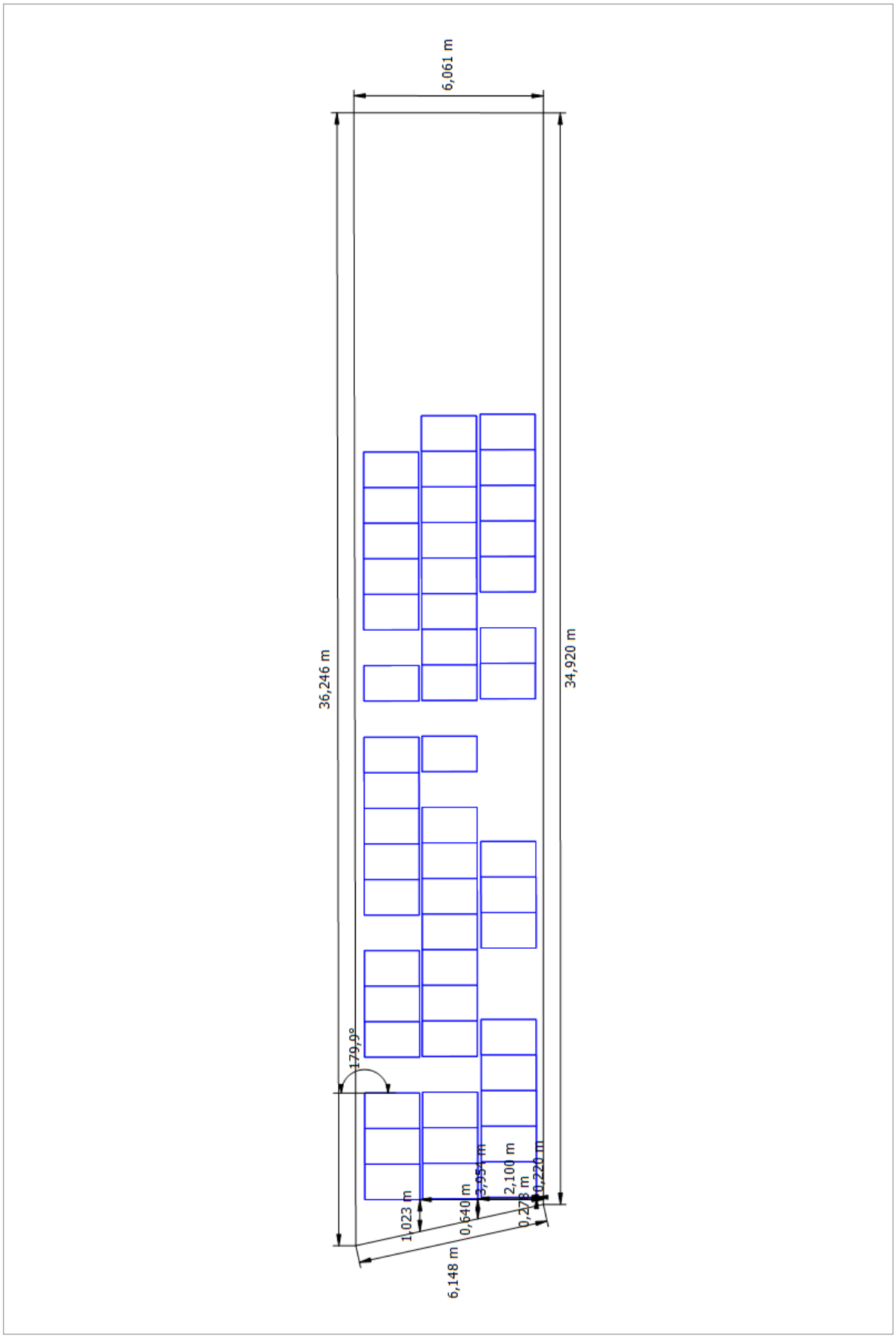


Figura: Pabelló 11 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

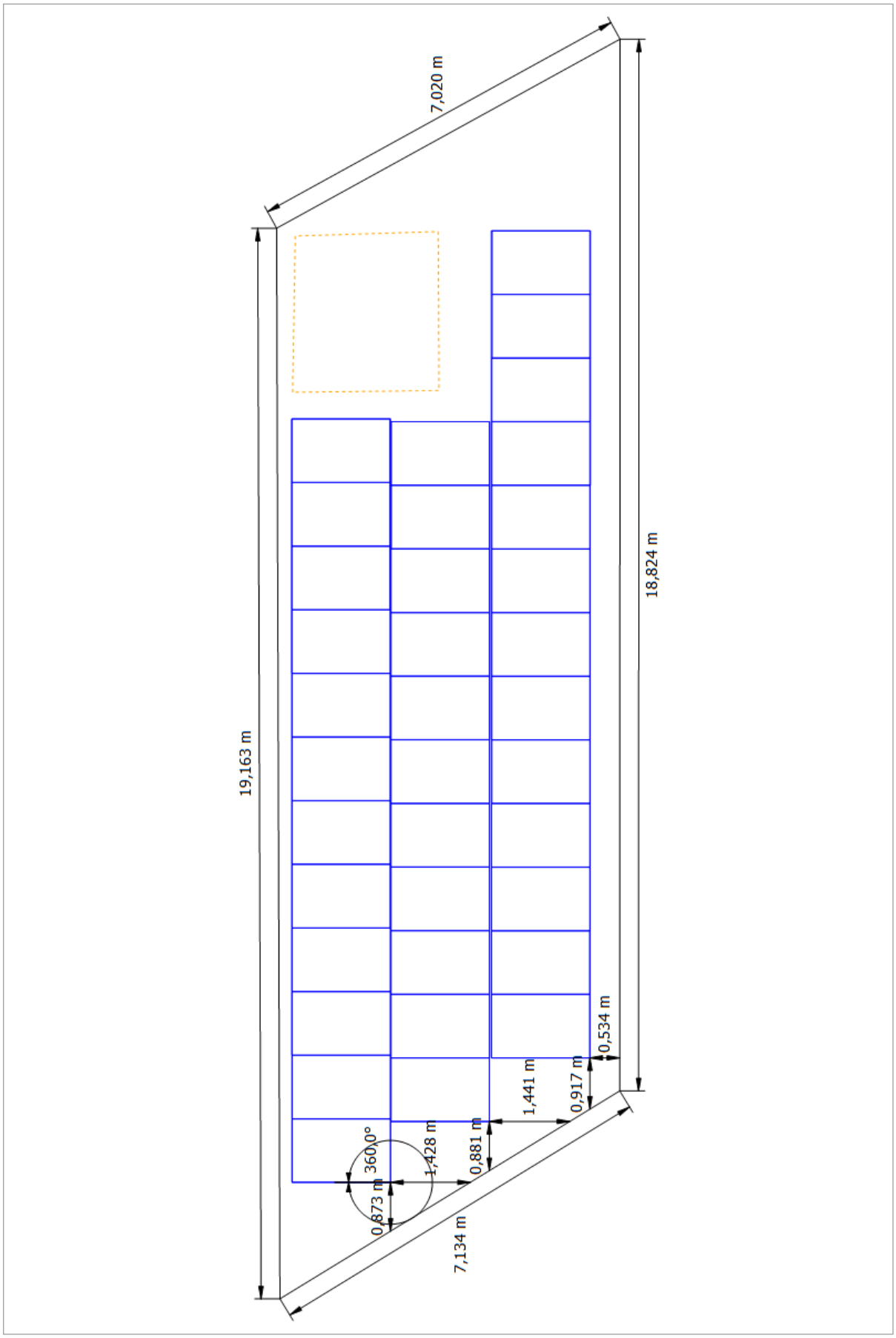


Figura: Pabelló 5 P8 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

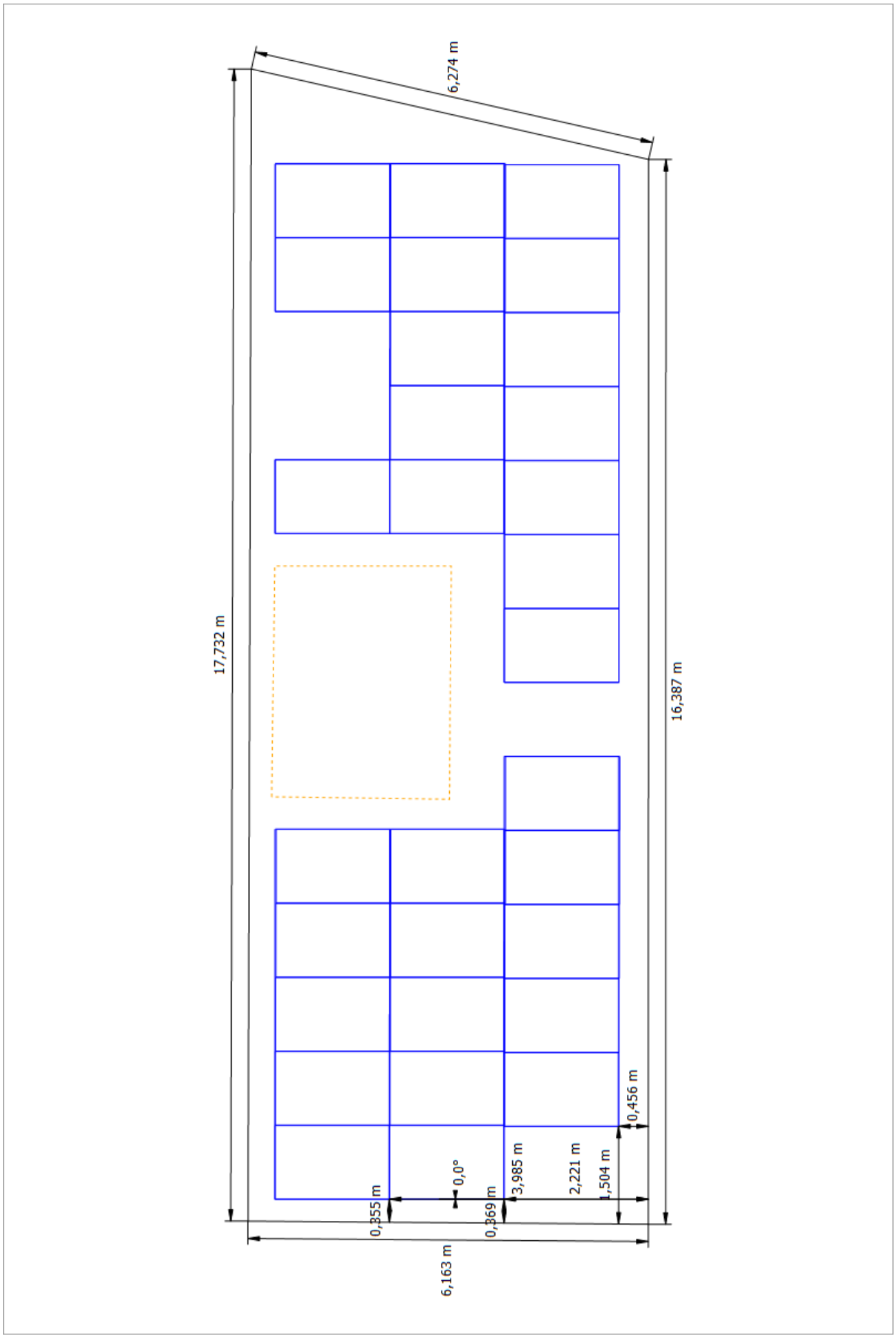


Figura: Pabelló 5 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

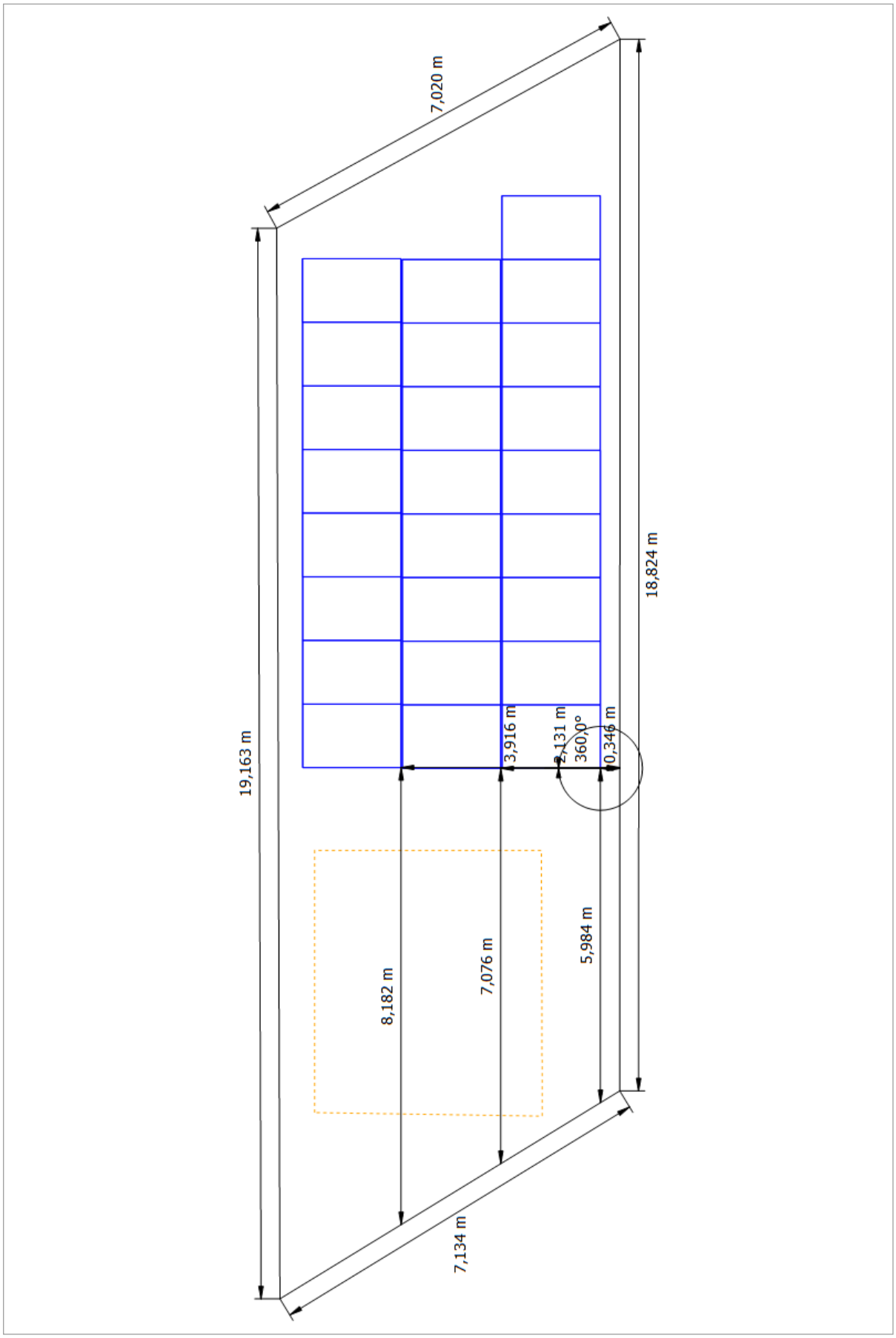


Figura: Pabelló 7 P8 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

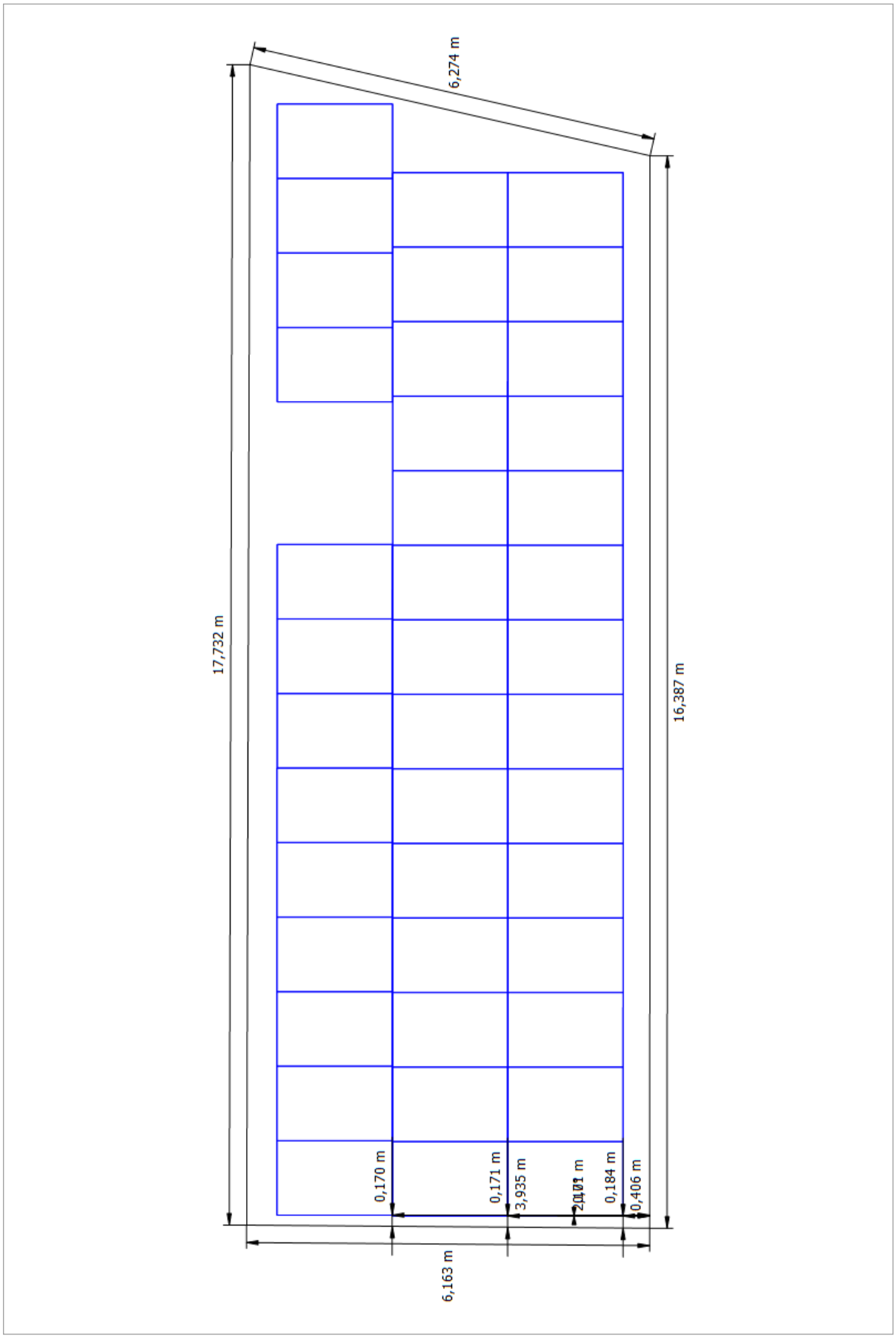


Figura: Pabelló 7 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

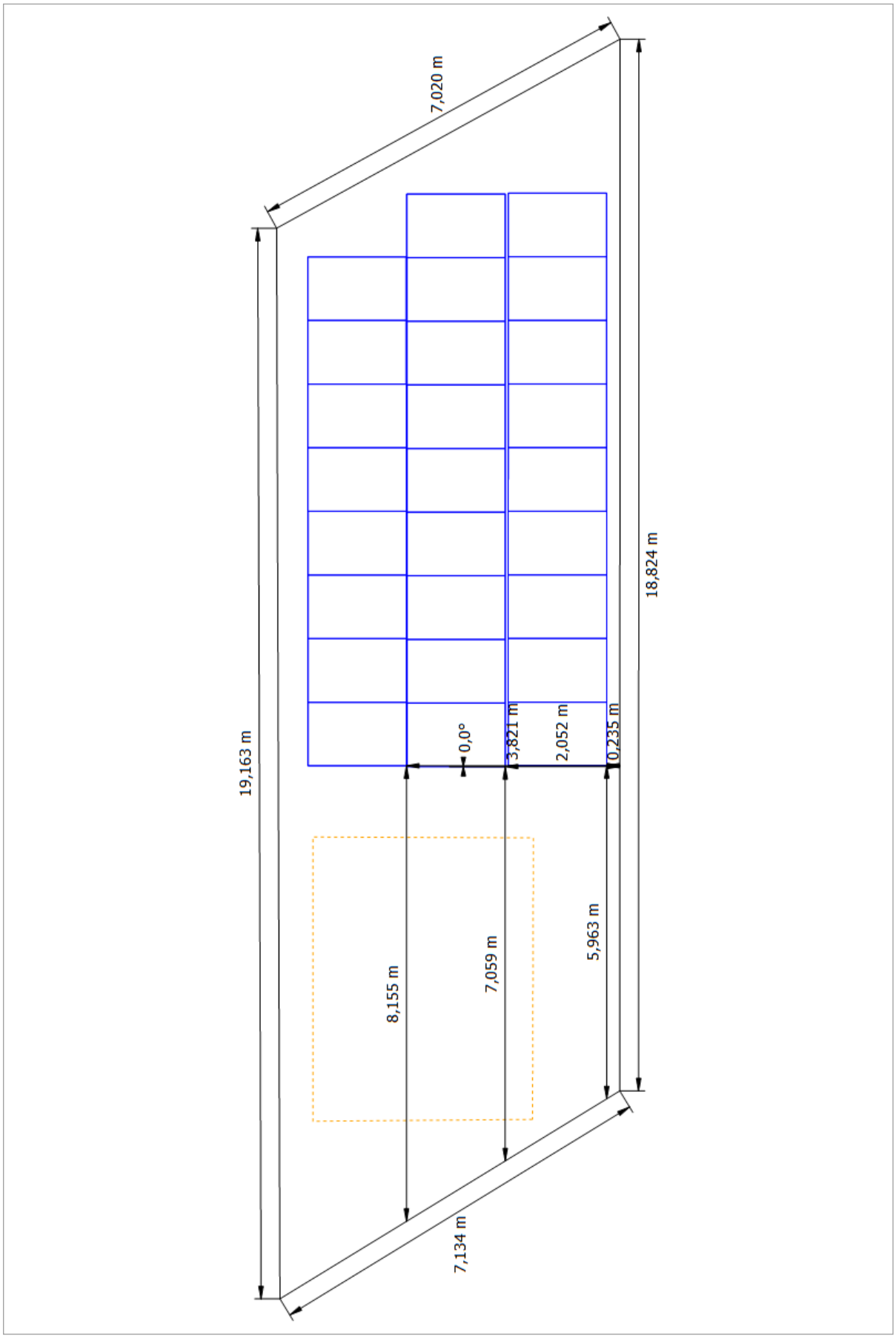


Figura: Pabelló 9 P8 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

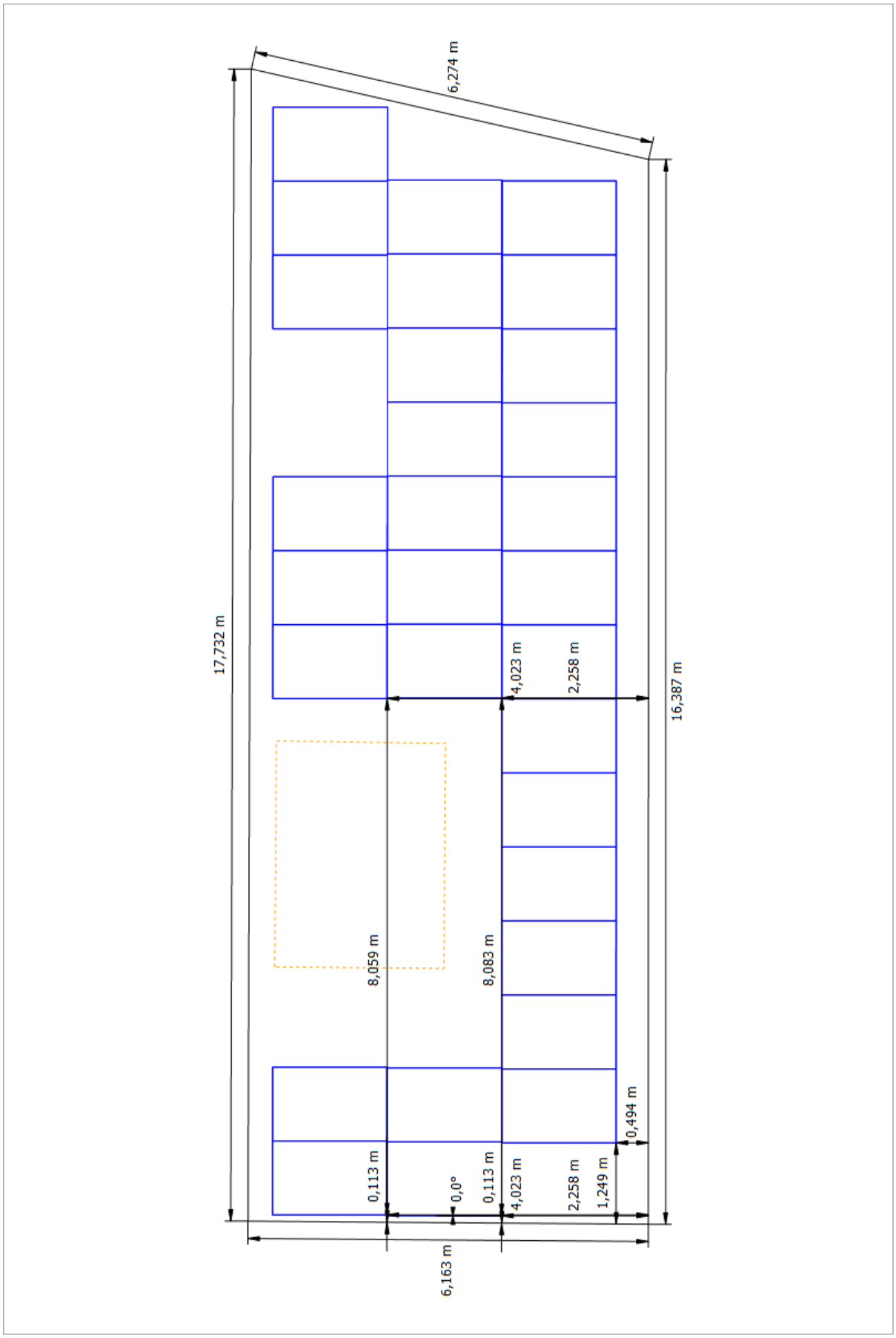


Figura: Pabelló 9 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

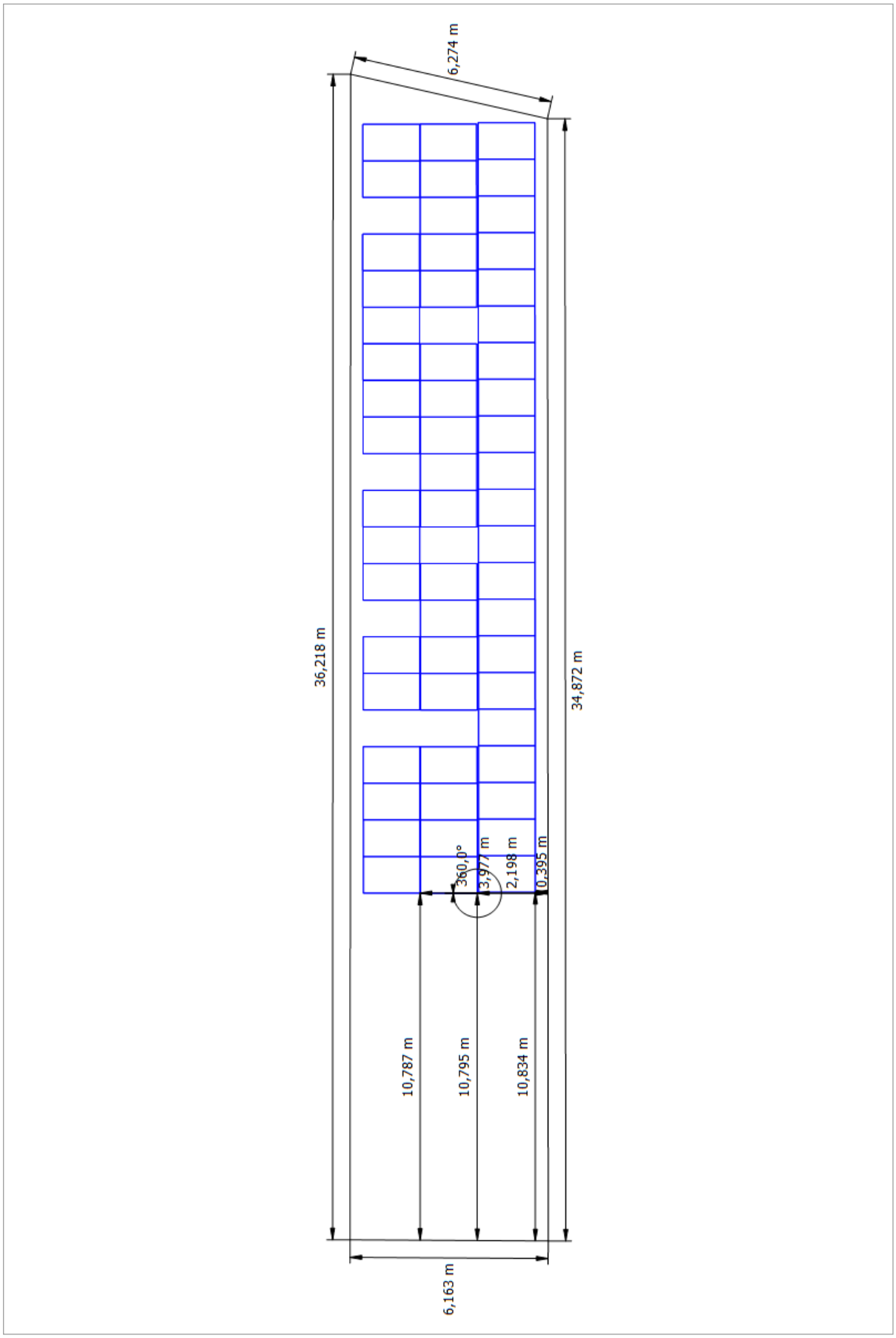


Figura: Pabelló 11 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

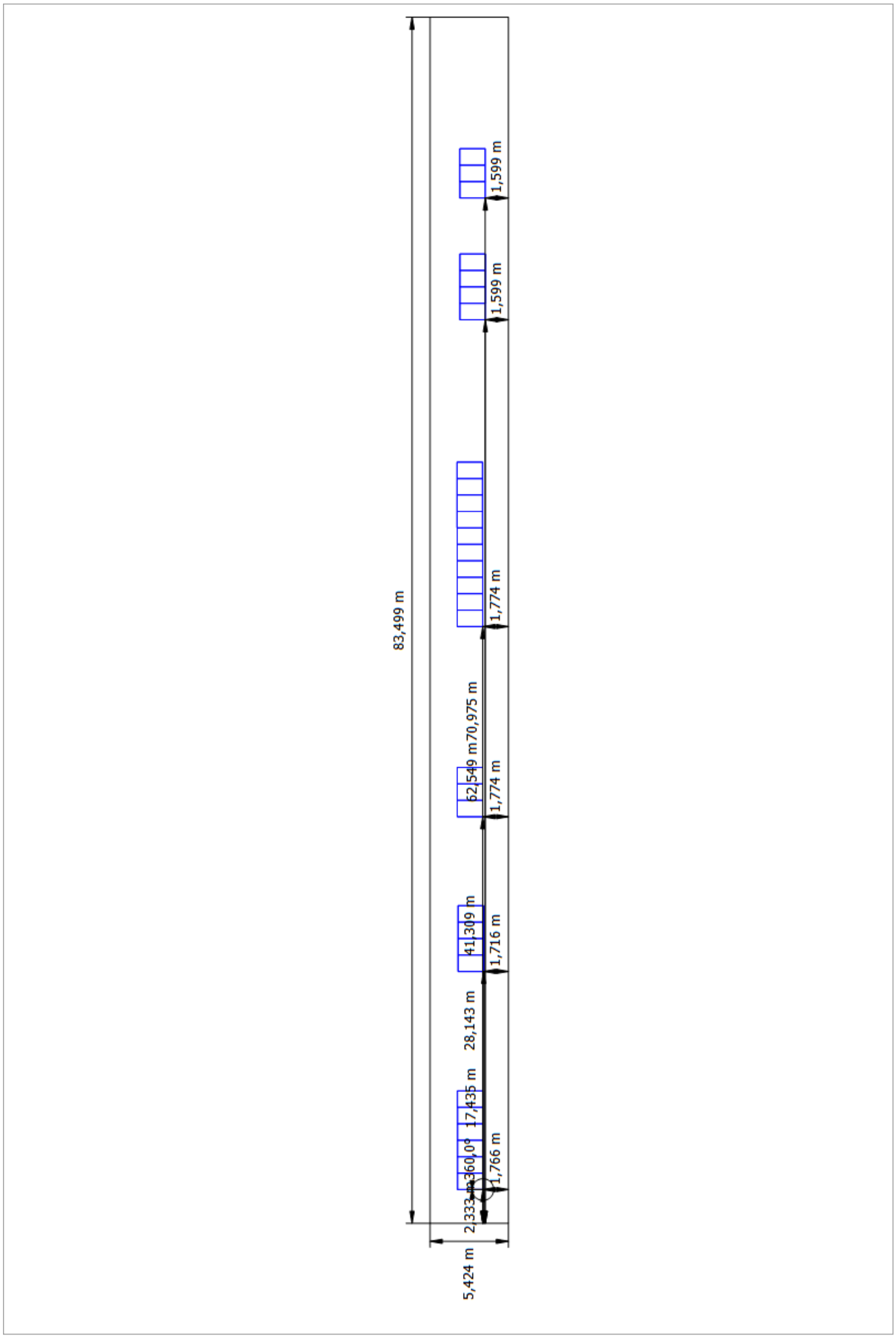


Figura: Longitudinal P8 - Superficie del tejado Noroeste

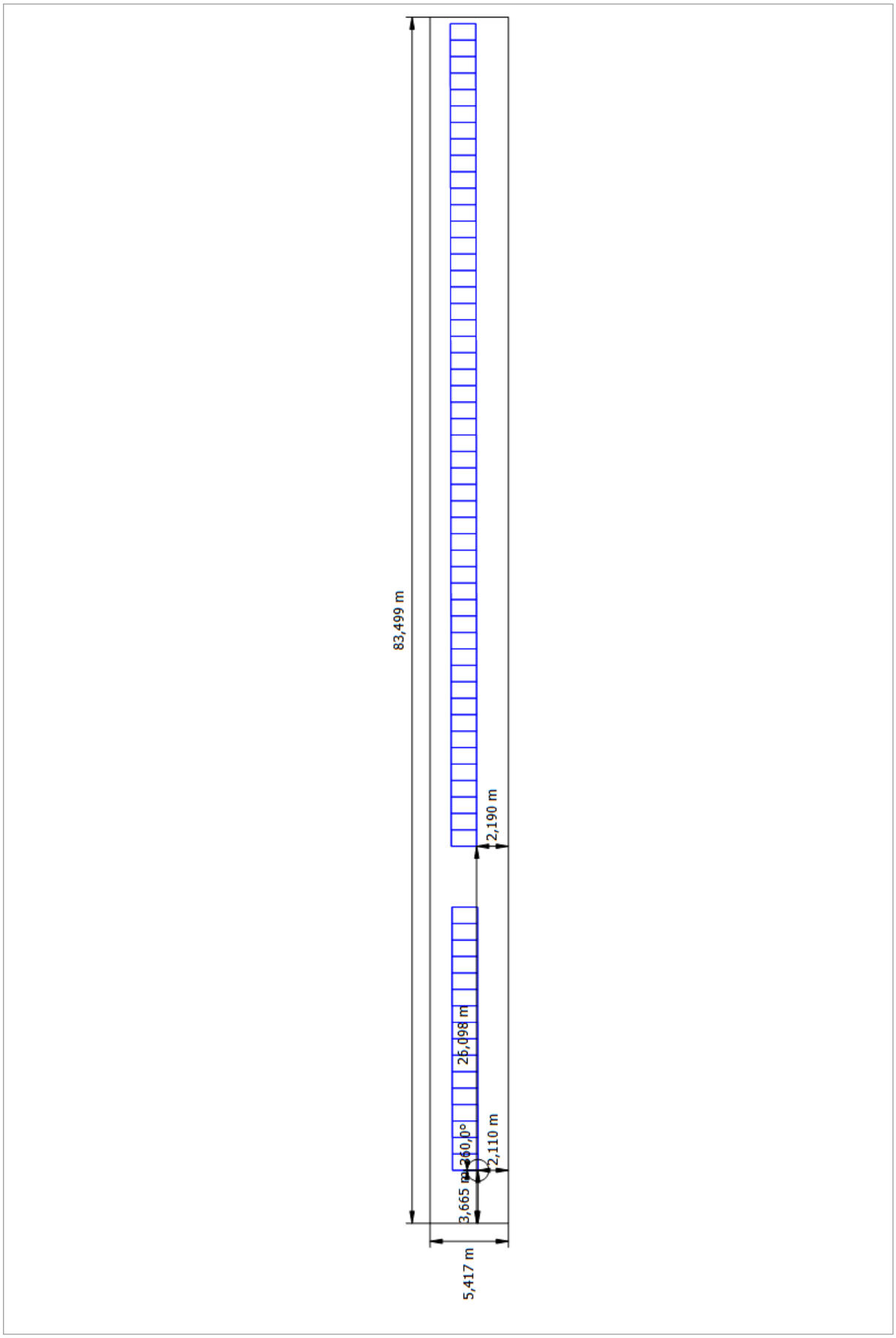


Figura: Longitudinal P8 - Superficie del tejado sudeste

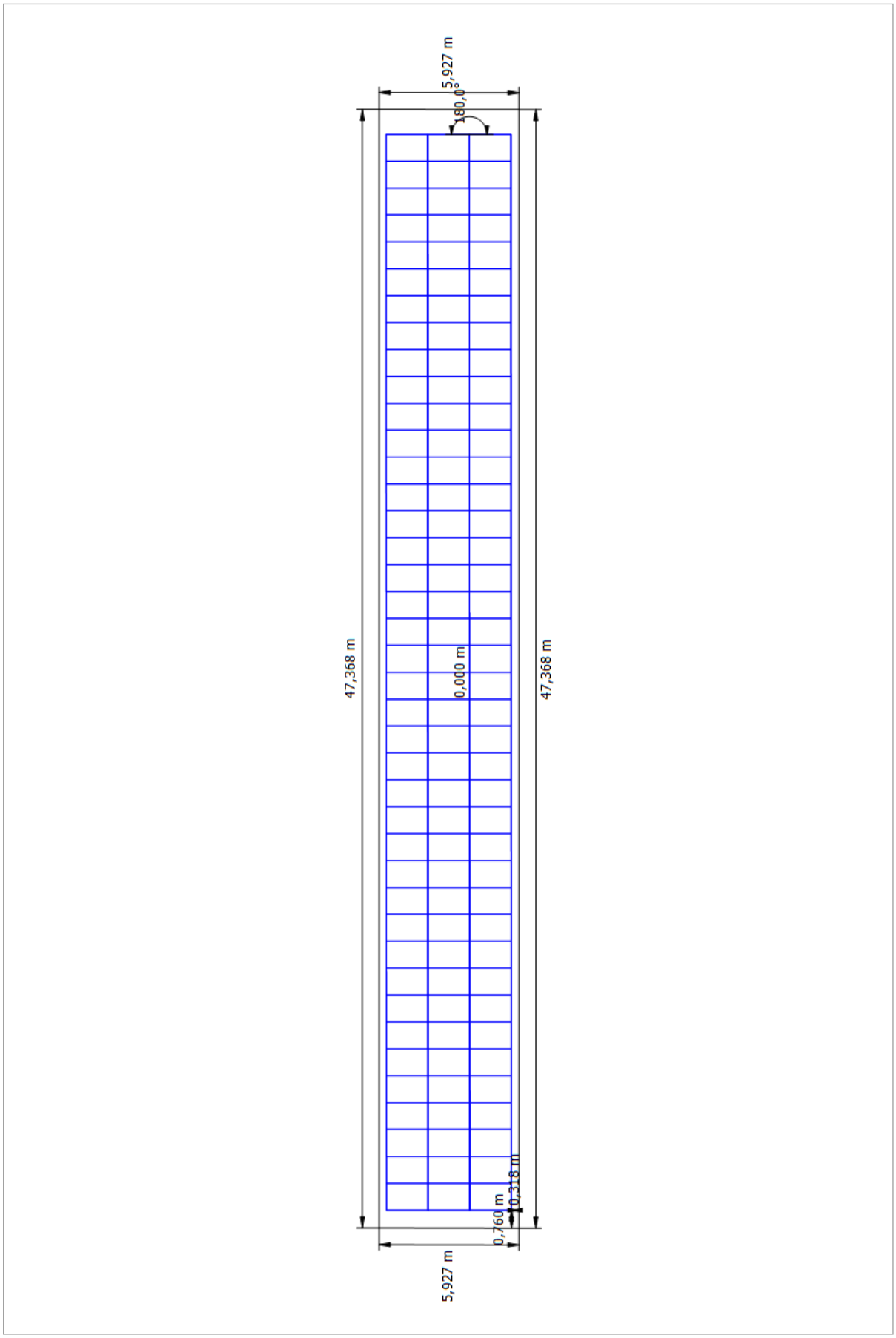


Figura: Pabelló 1 P8 S-O - Superficie del tejado sudoeste

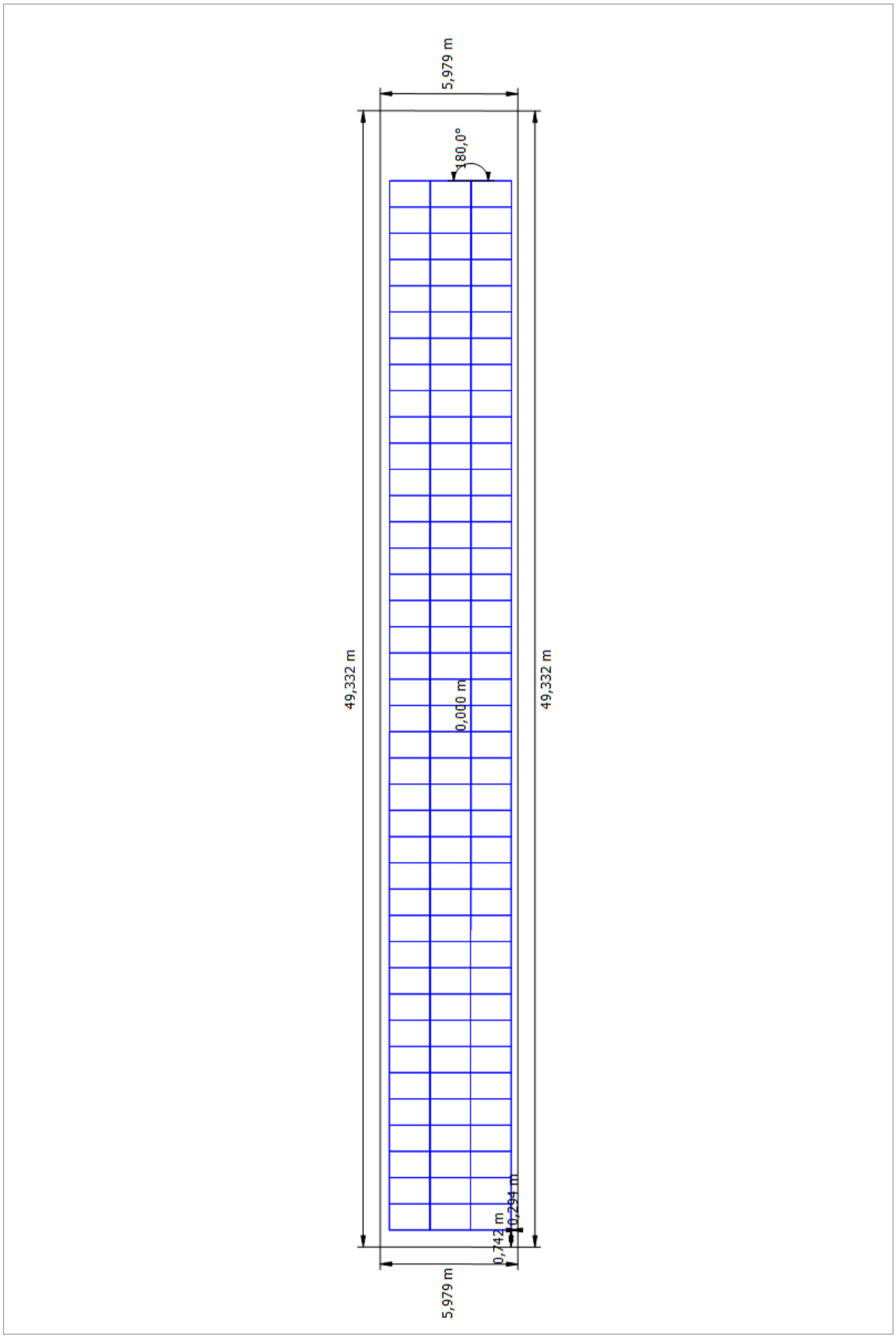


Figura: Pabelló 2 P8 S-O - Superficie del tejado sudoeste

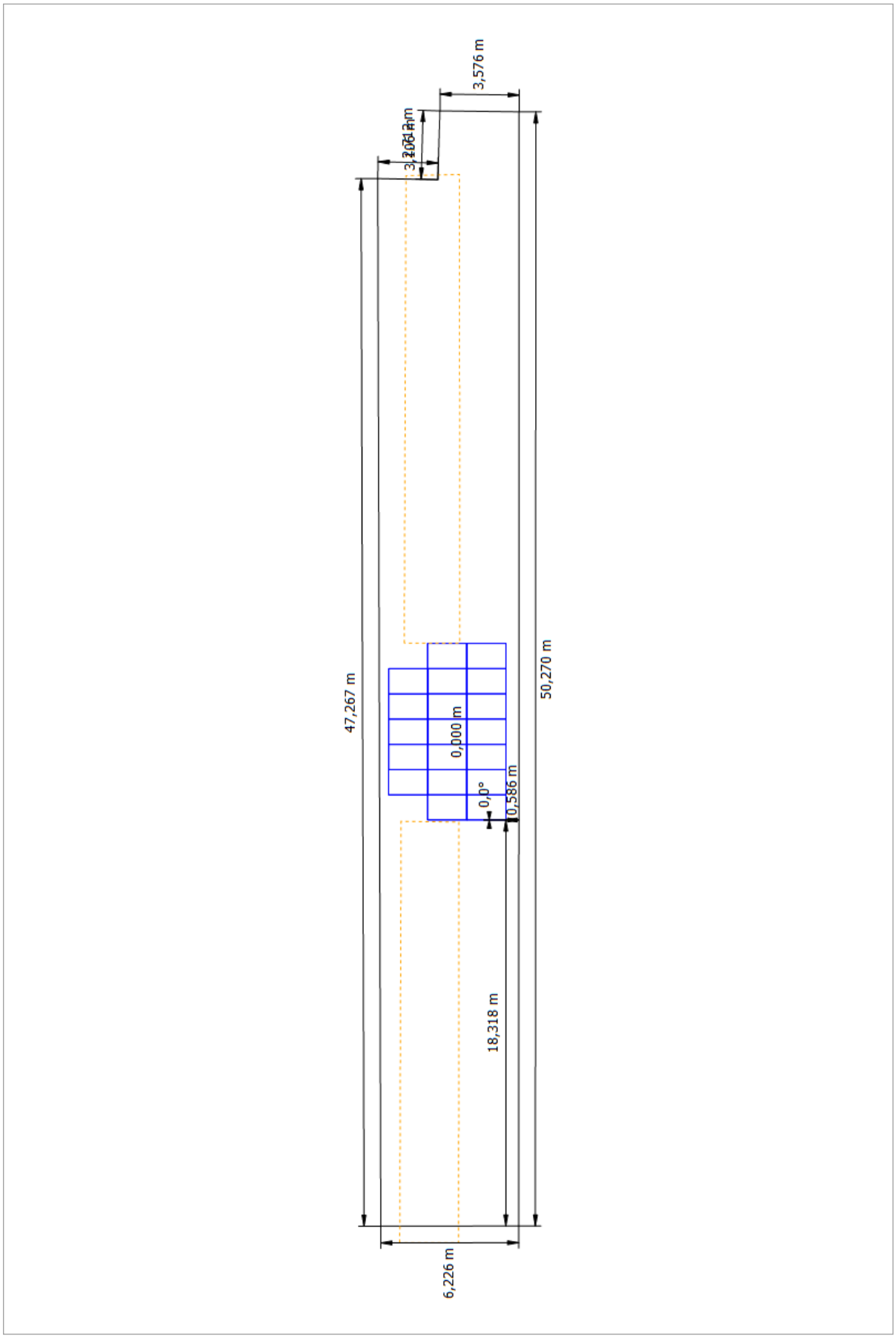


Figura: Pabelló 1 P8 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

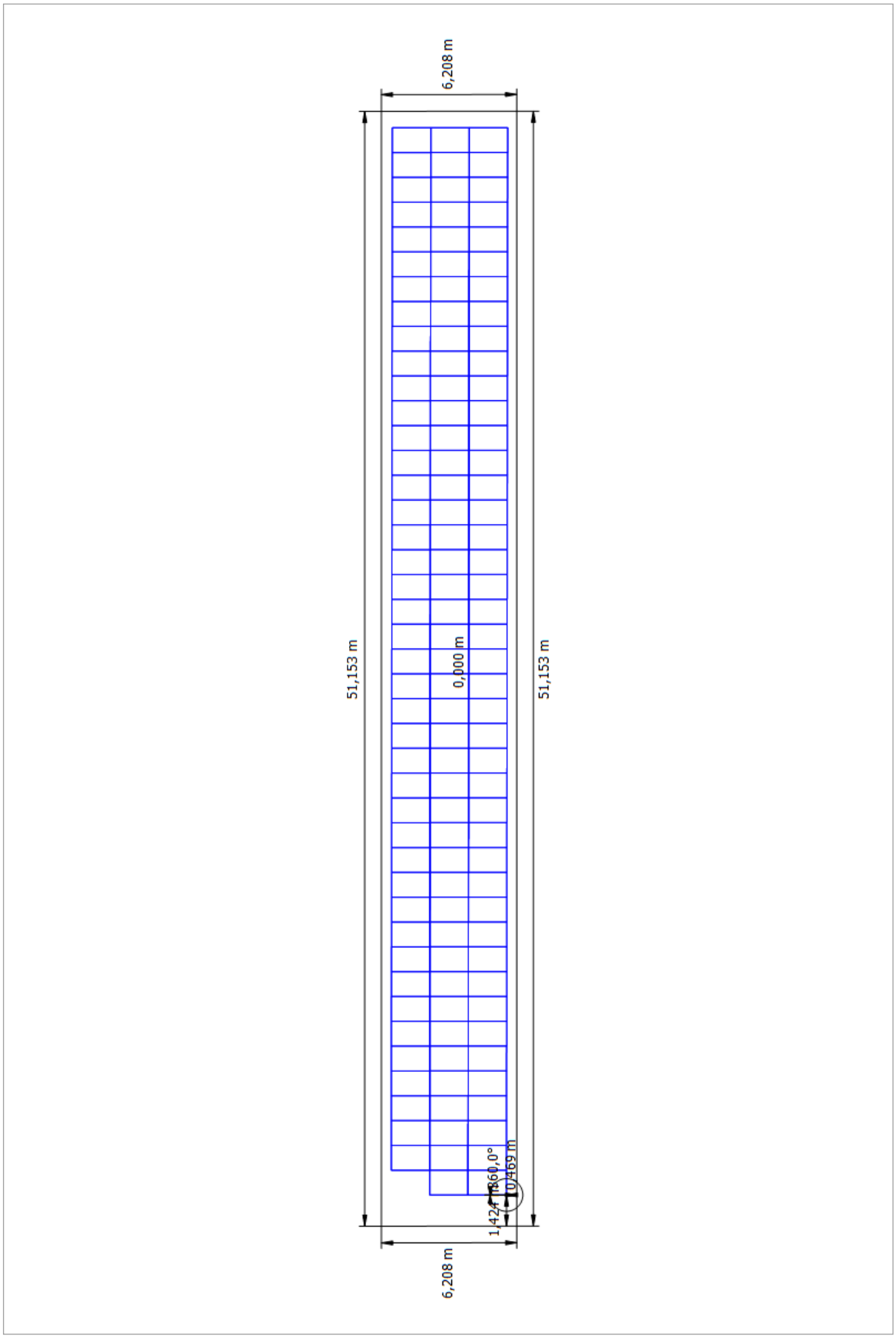


Figura: Pabelló 2 P8 N-E - Superficie del tejado Nordeste

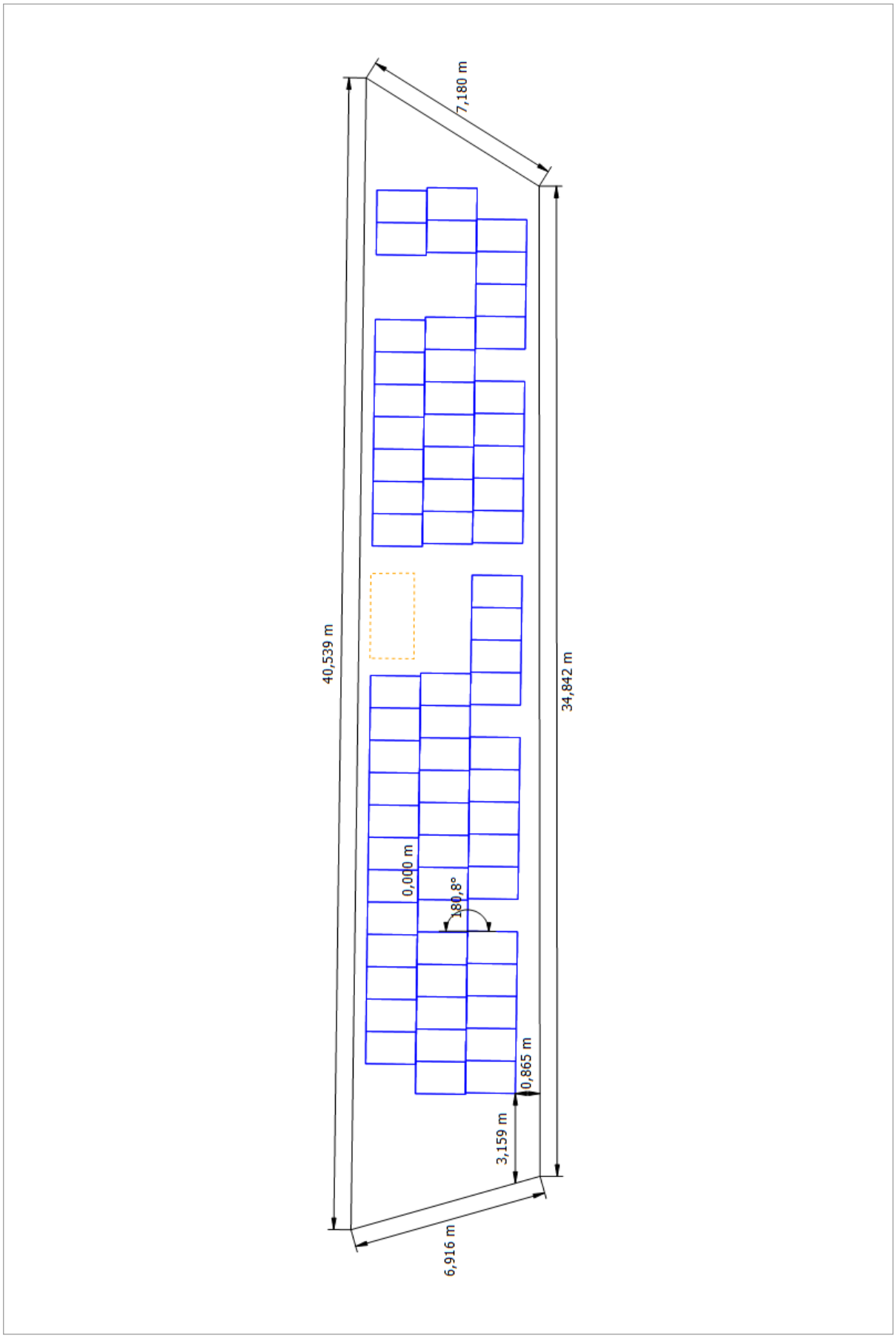


Figura: Pabelló 4 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

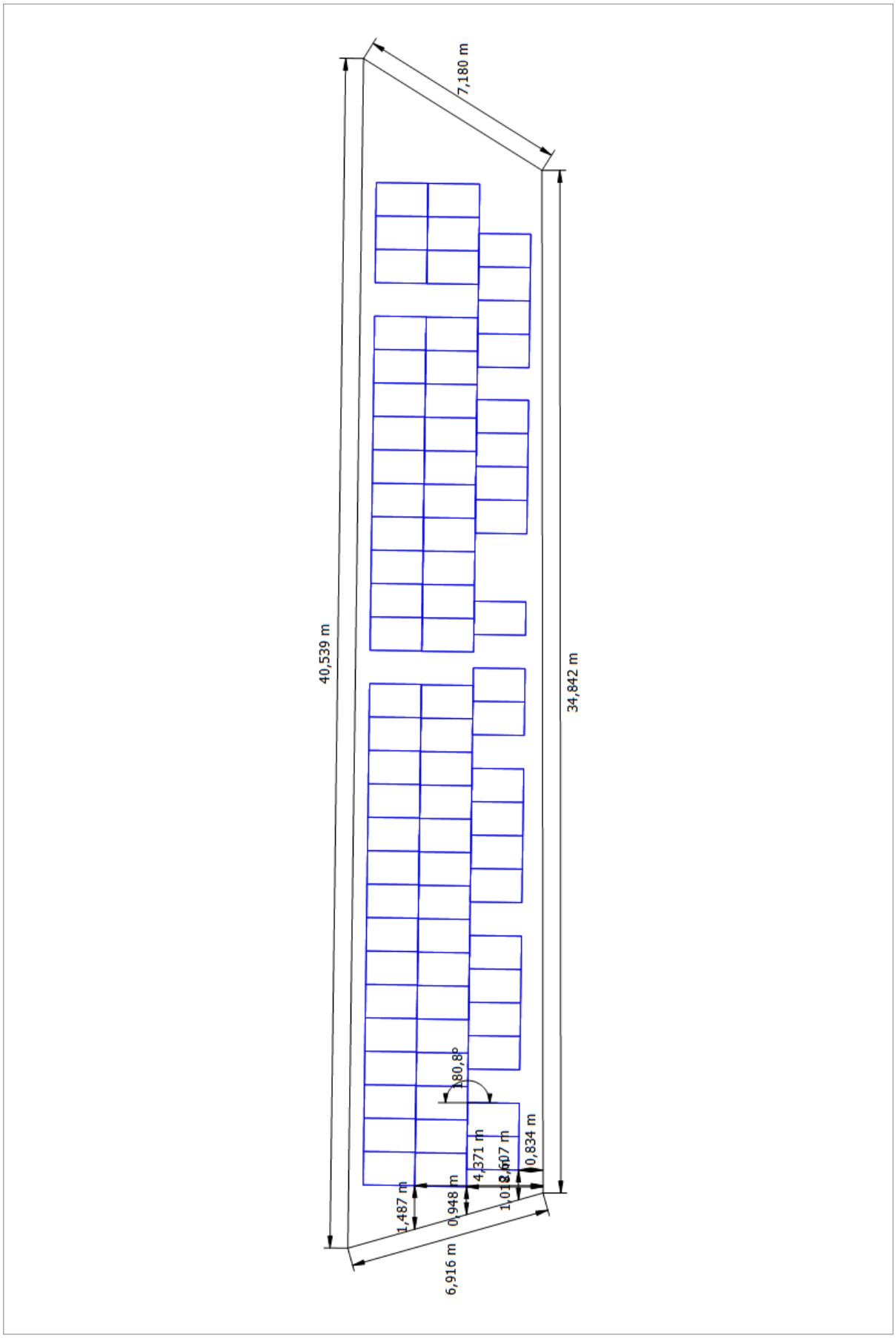


Figura: Pabelló 6 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

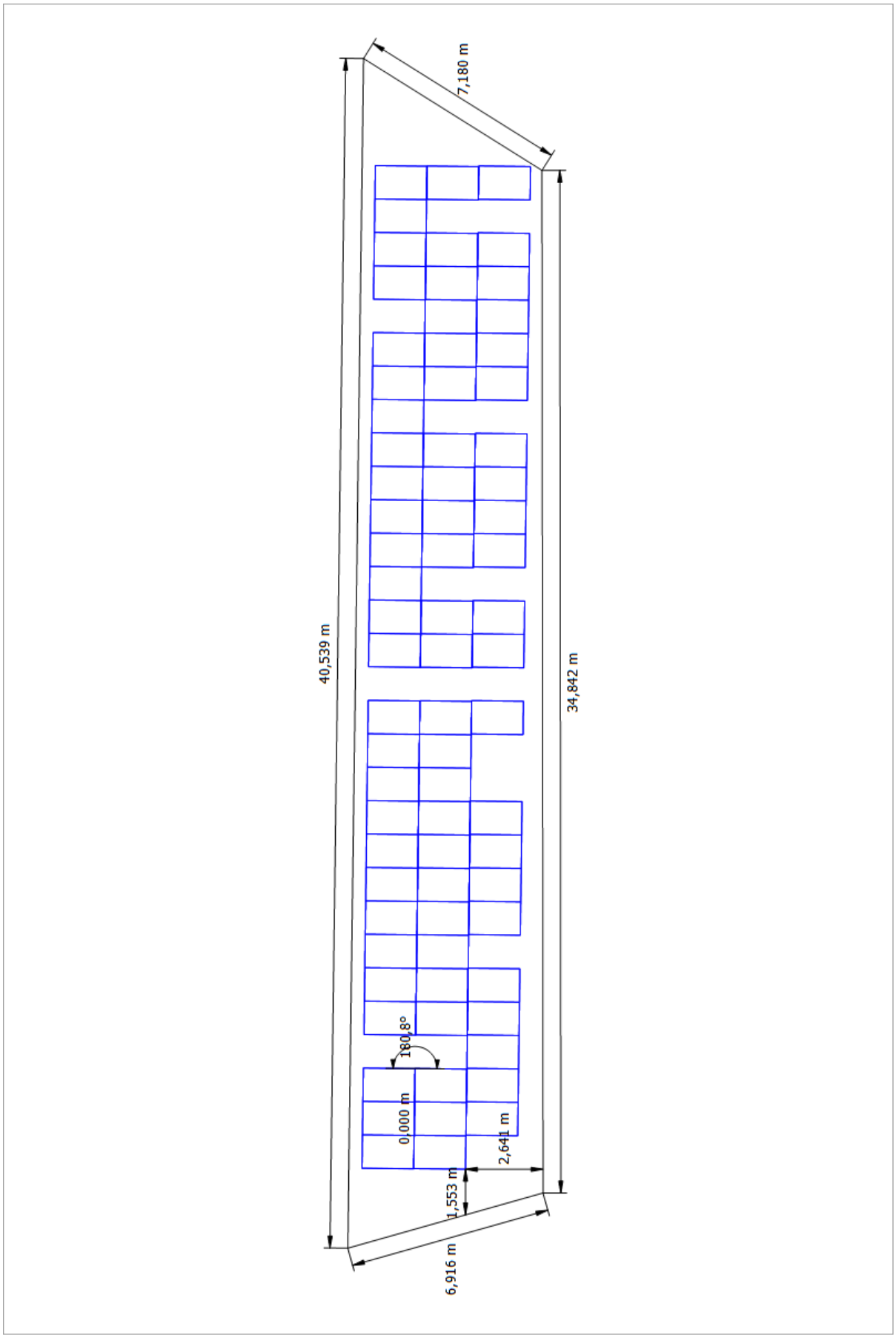


Figura: Pabelló 8 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

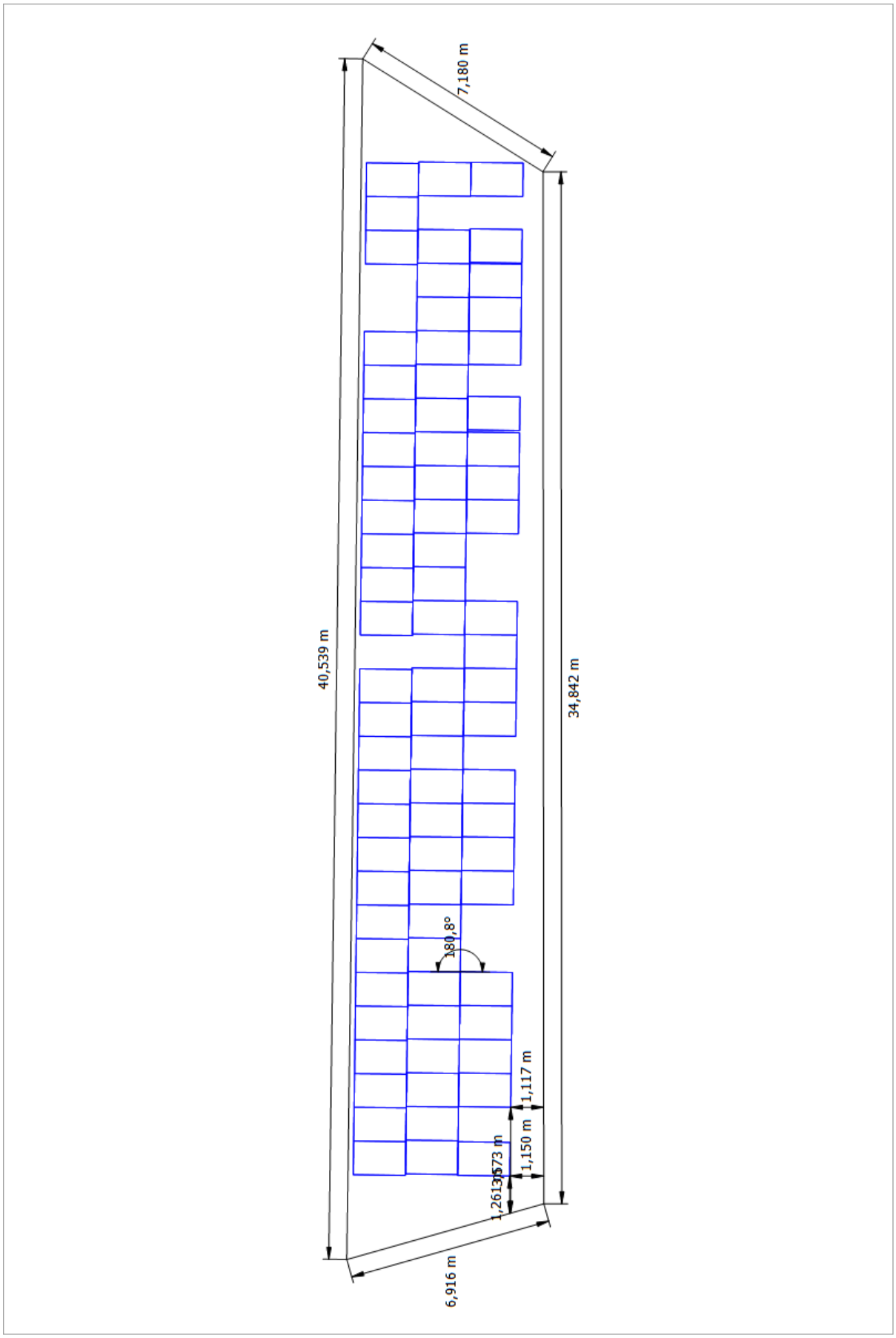


Figura: Pabelló 10 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

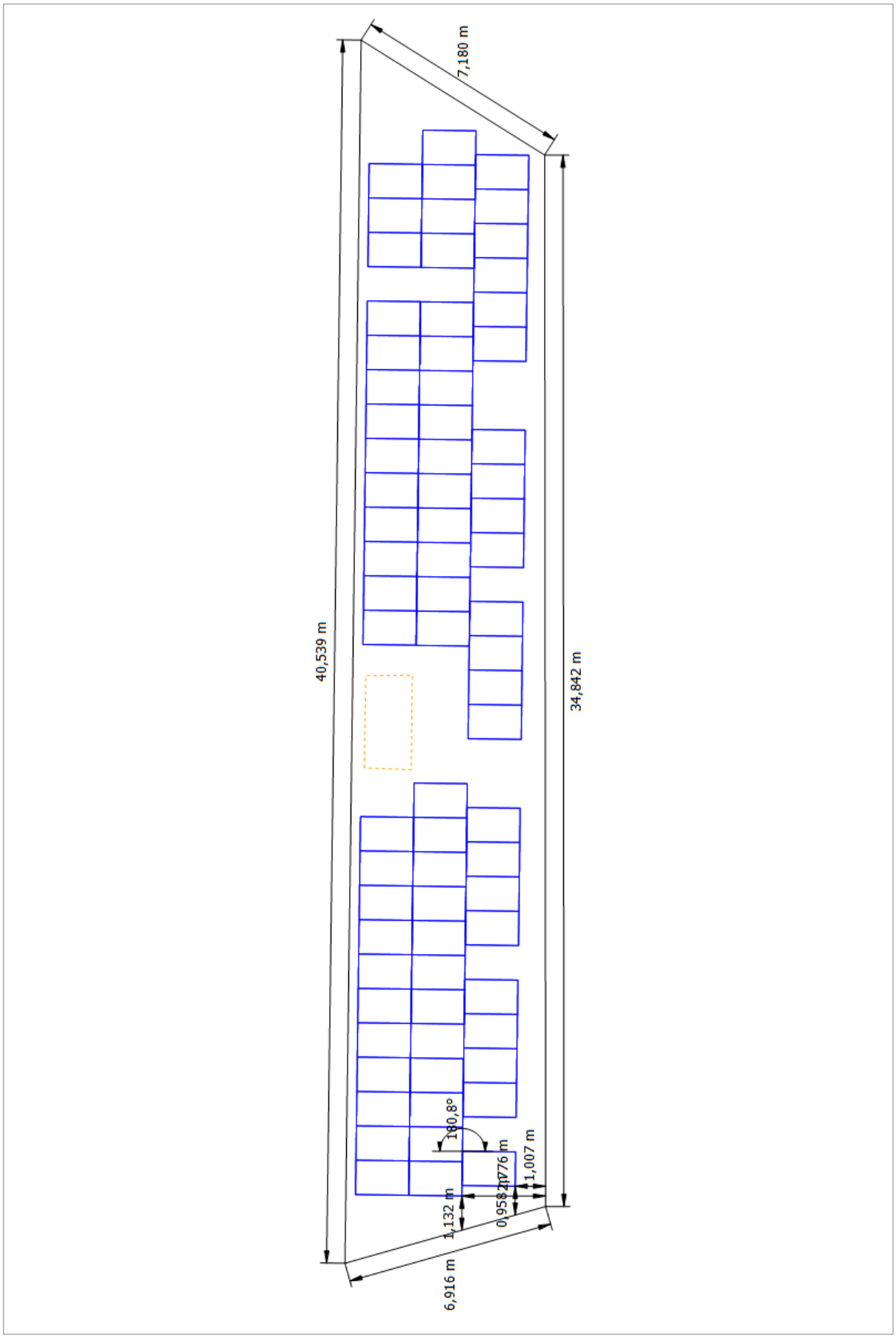


Figura: Pabelló 12 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

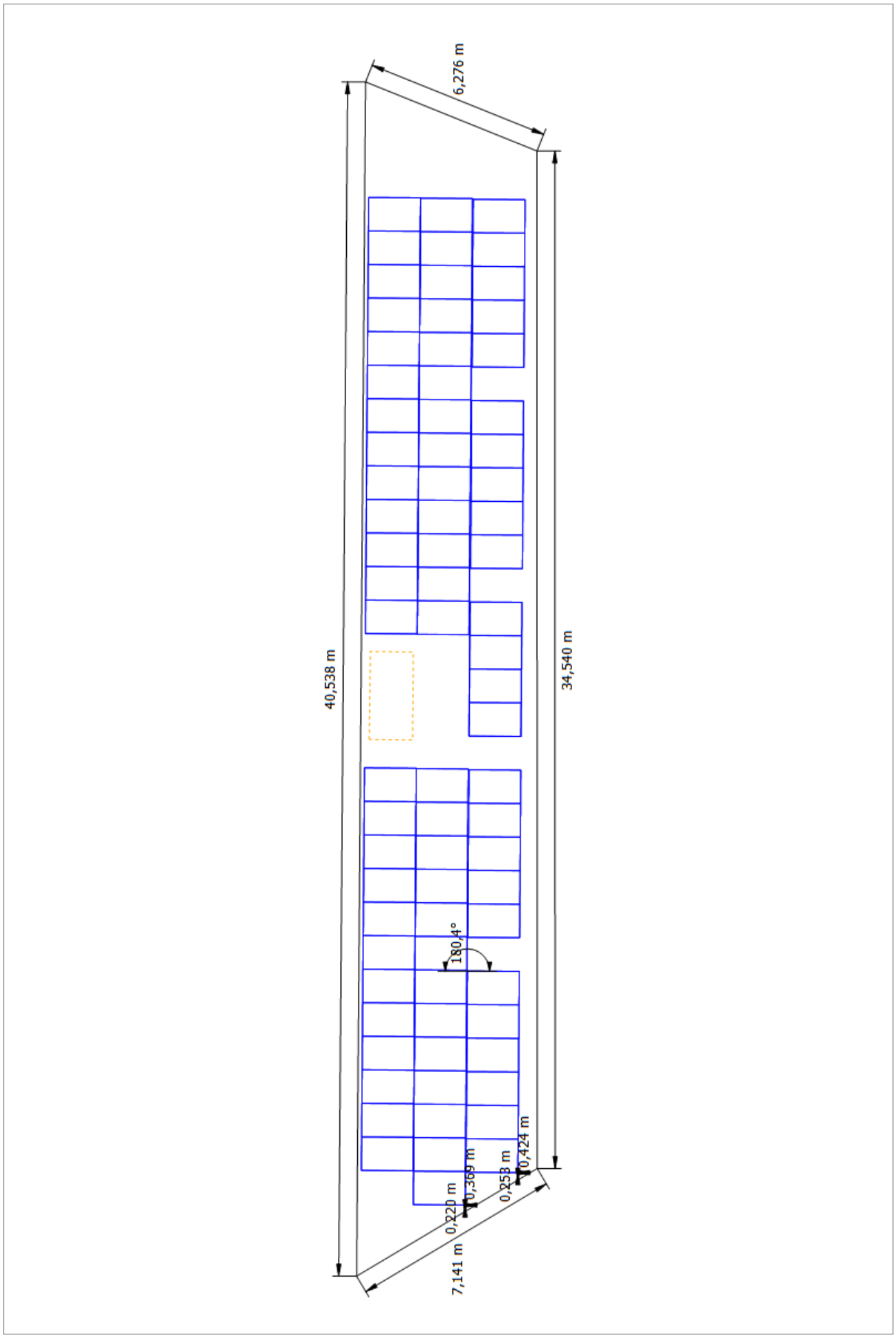


Figura: Pabelló 4 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

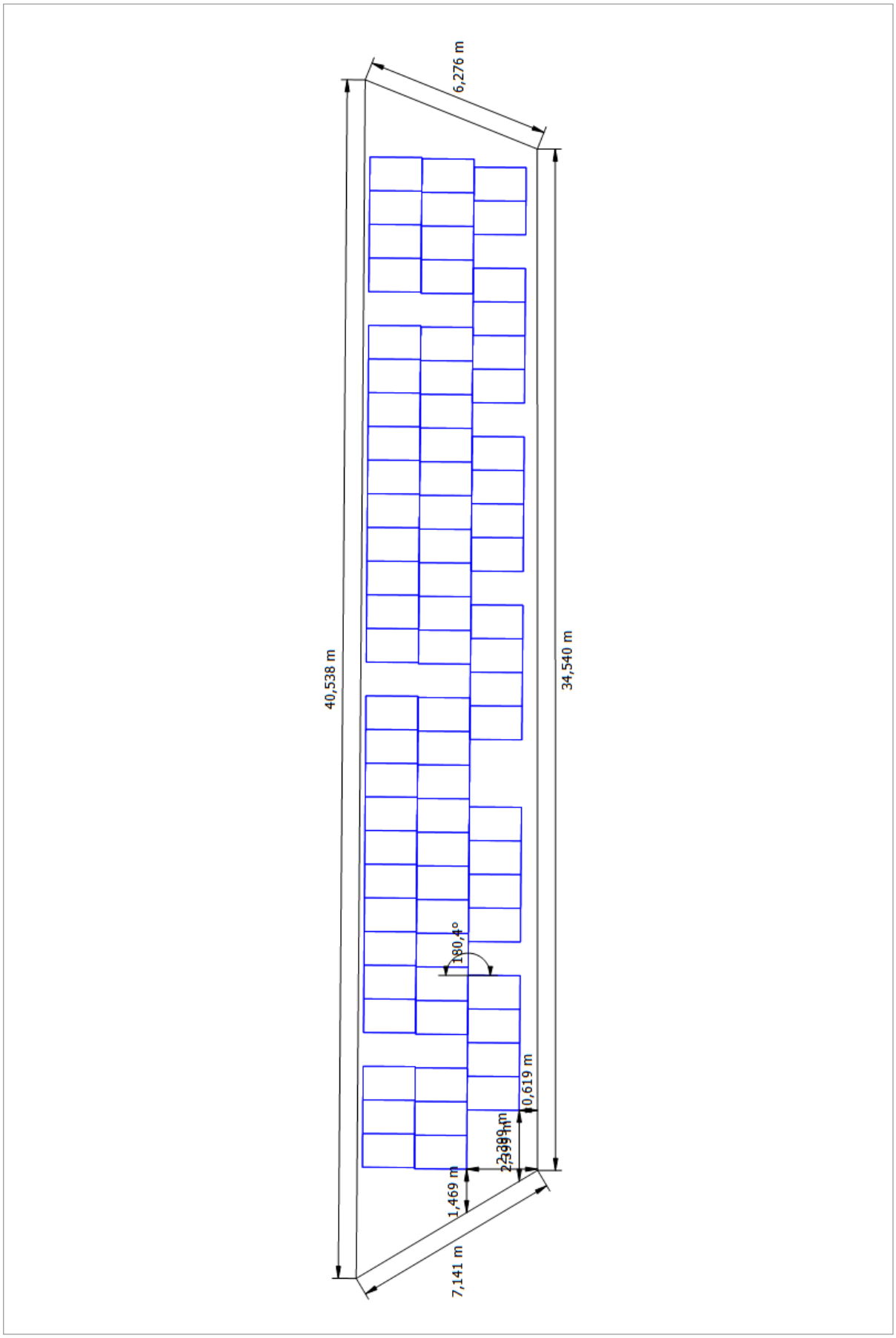


Figura: Pabelló 6 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

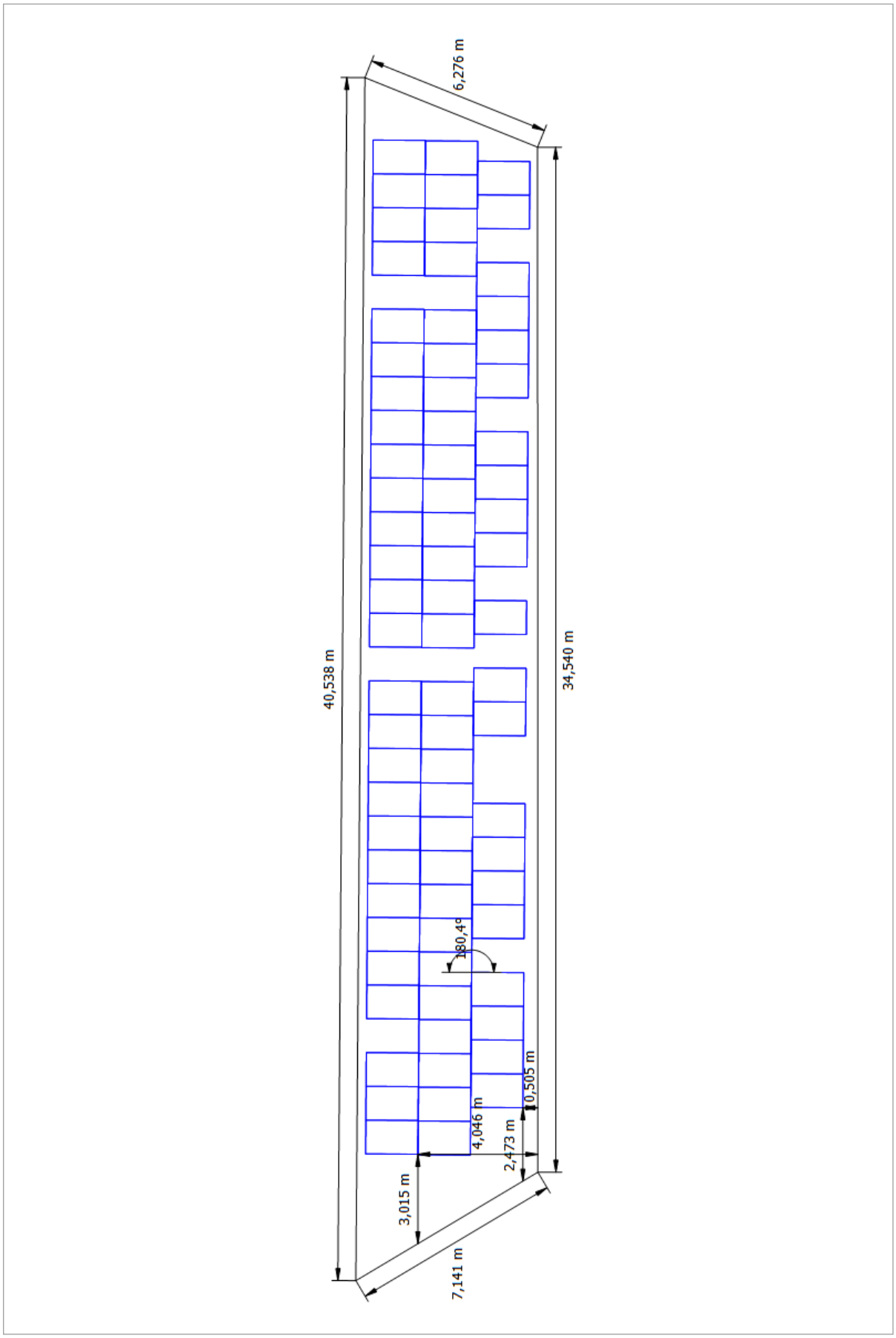


Figura: Pabelló 8 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

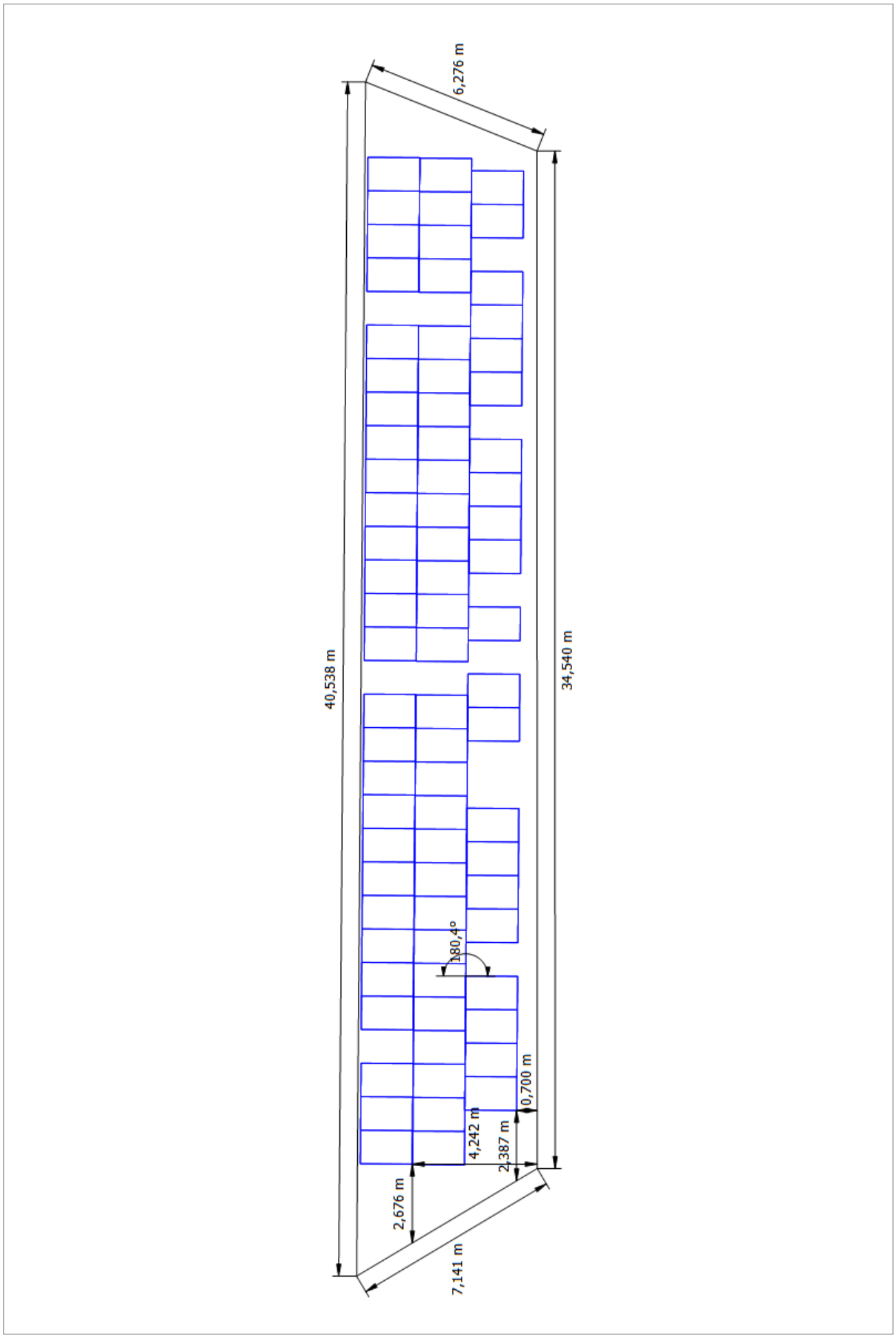


Figura: Pabelló 10 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

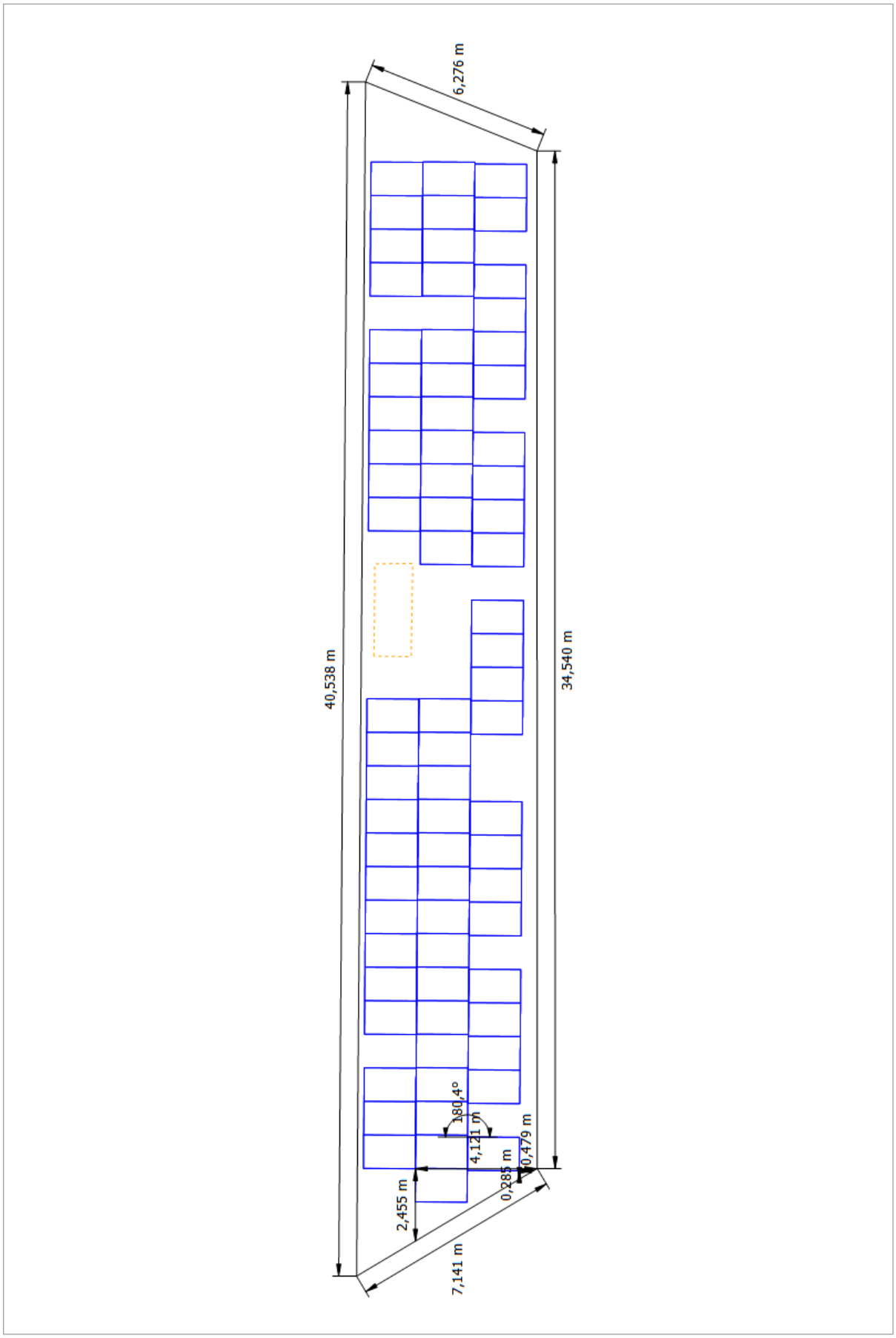


Figura: Pabelló 12 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

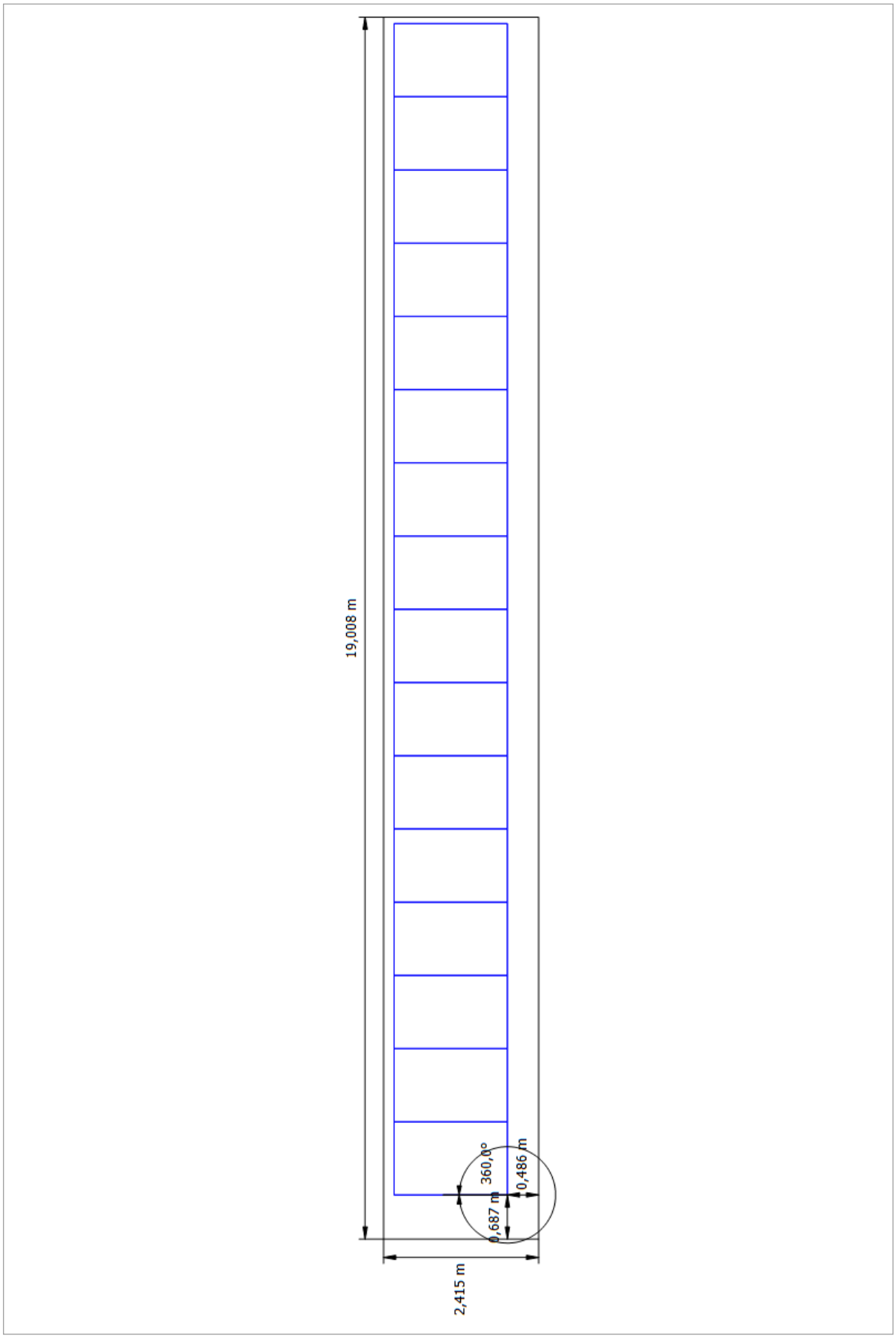


Figura: Buhardilla 01 - Superficie del tejado Nordeste

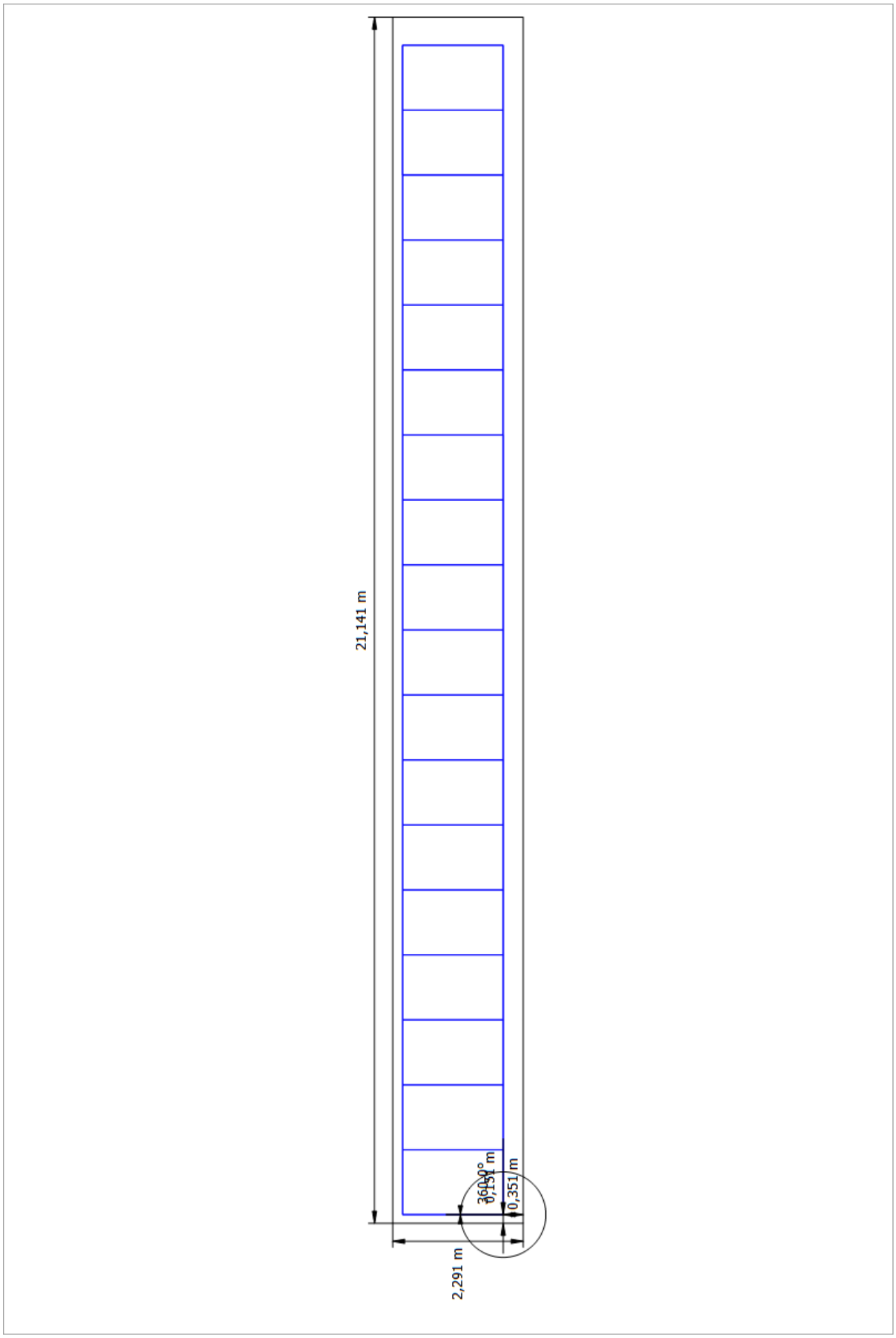


Figura: Buhardilla 02 - Superficie del tejado Nordeste

Plano de líneas

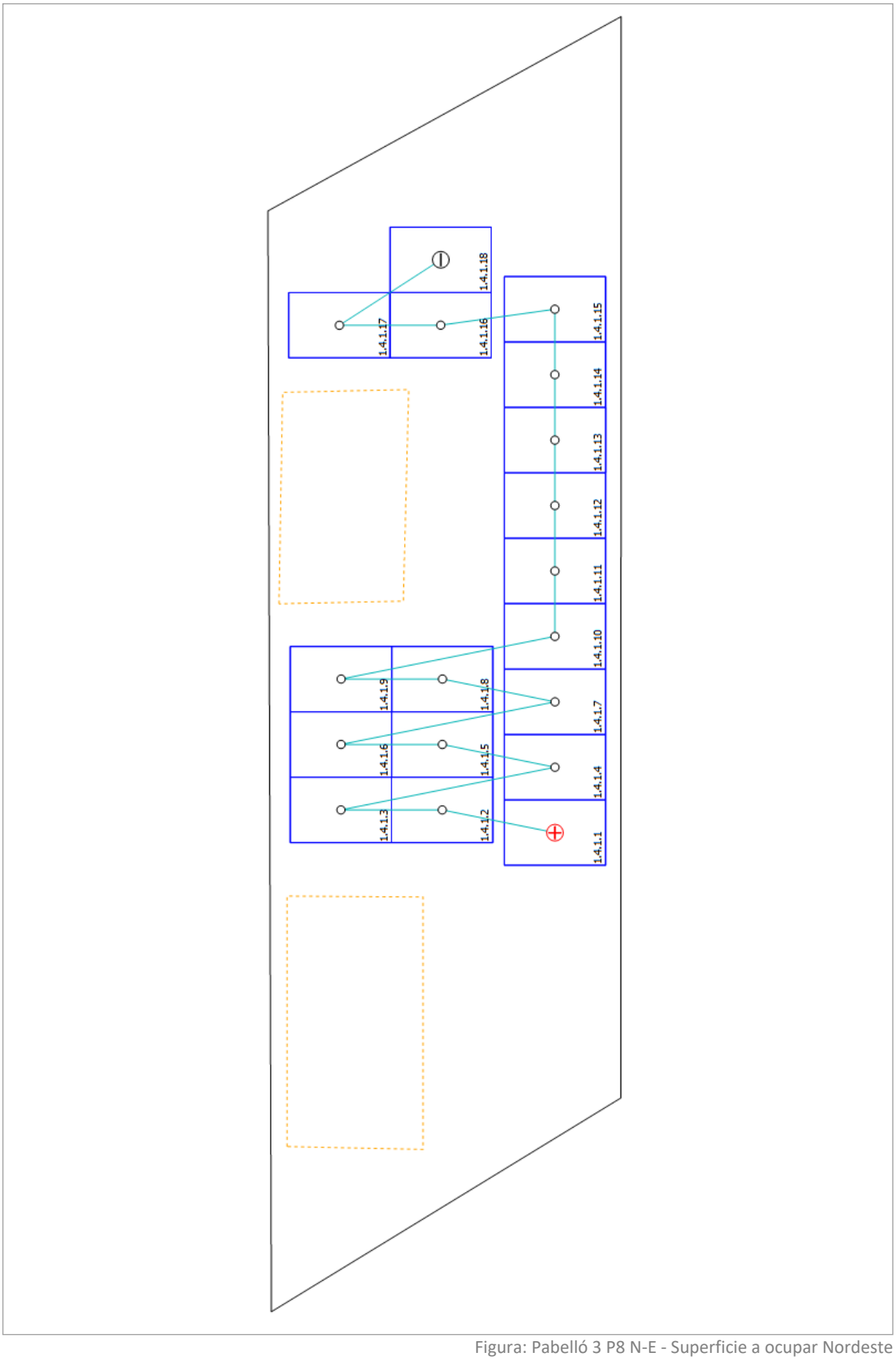


Figura: Pabelló 3 P8 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

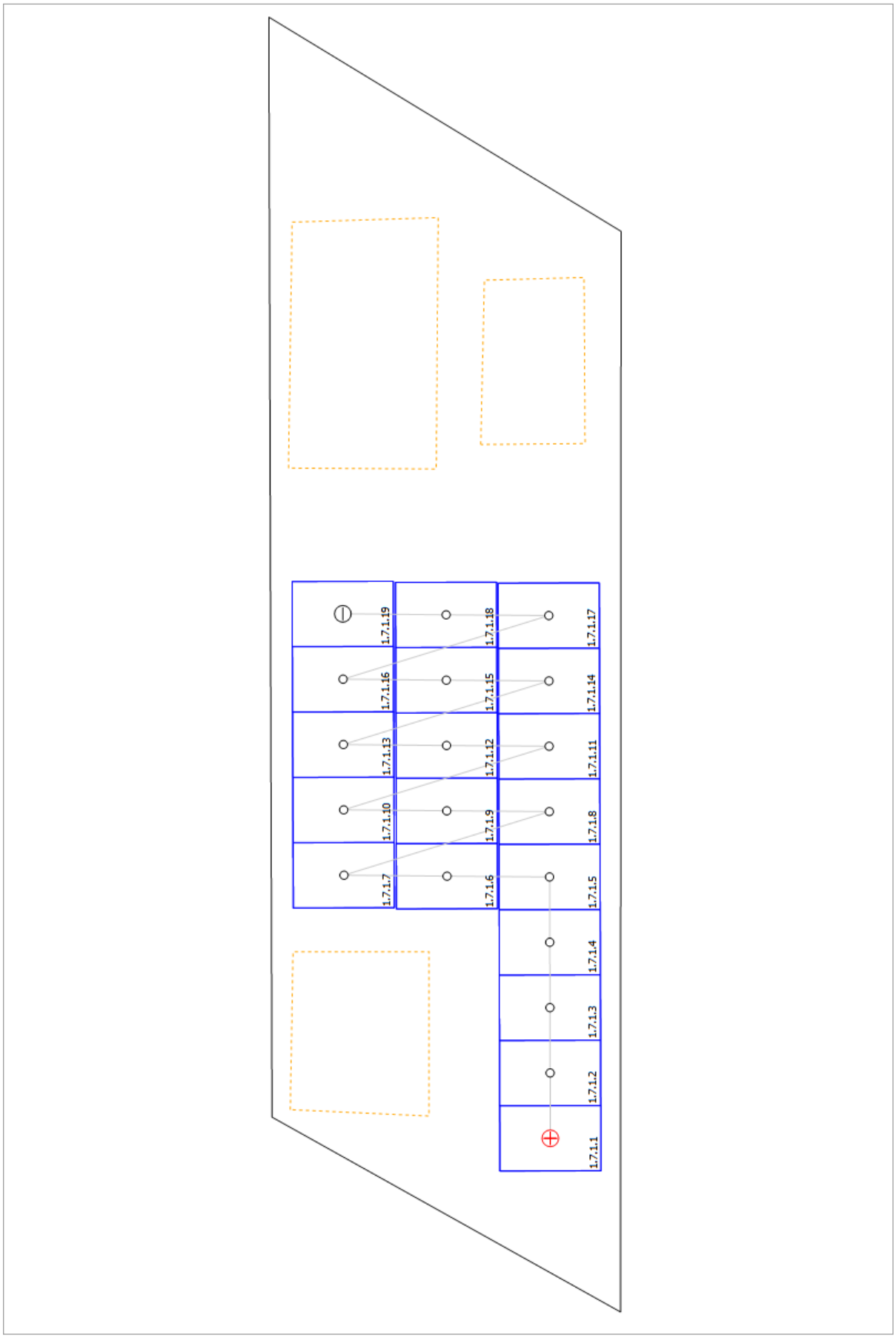


Figura: Pabelló 5 P8 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

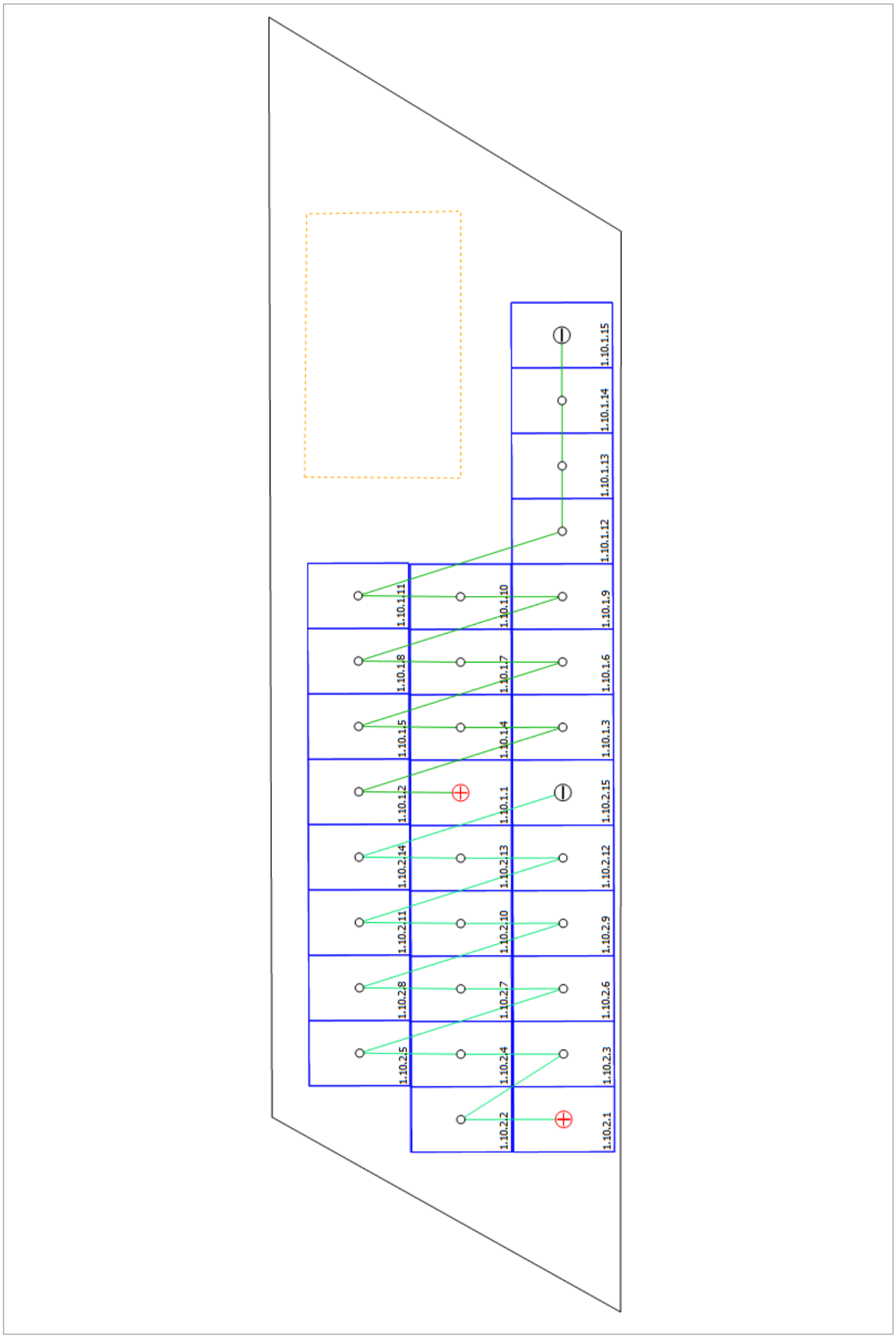


Figura: Pabelló 7 P8 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

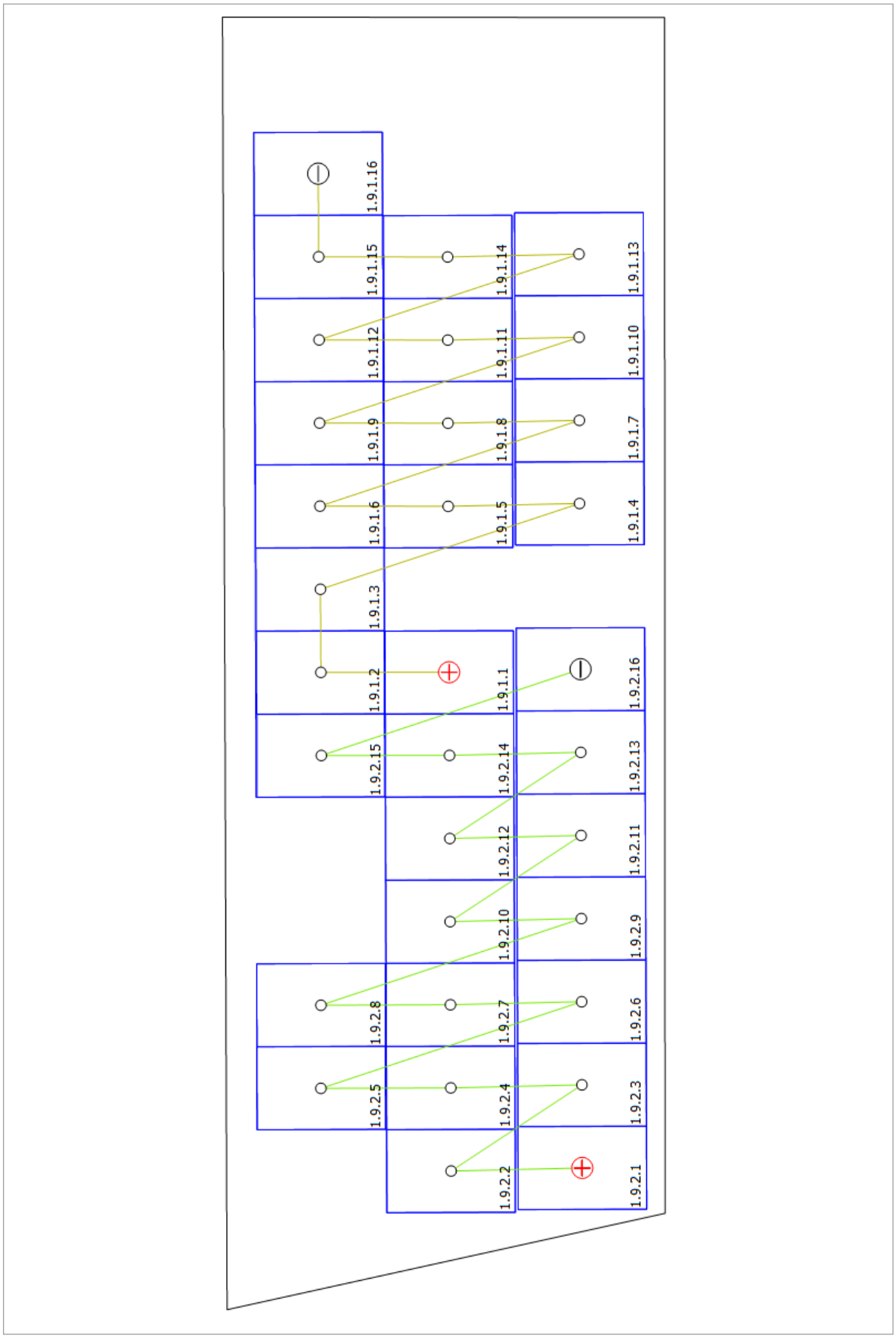


Figura: Pabelló 7 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

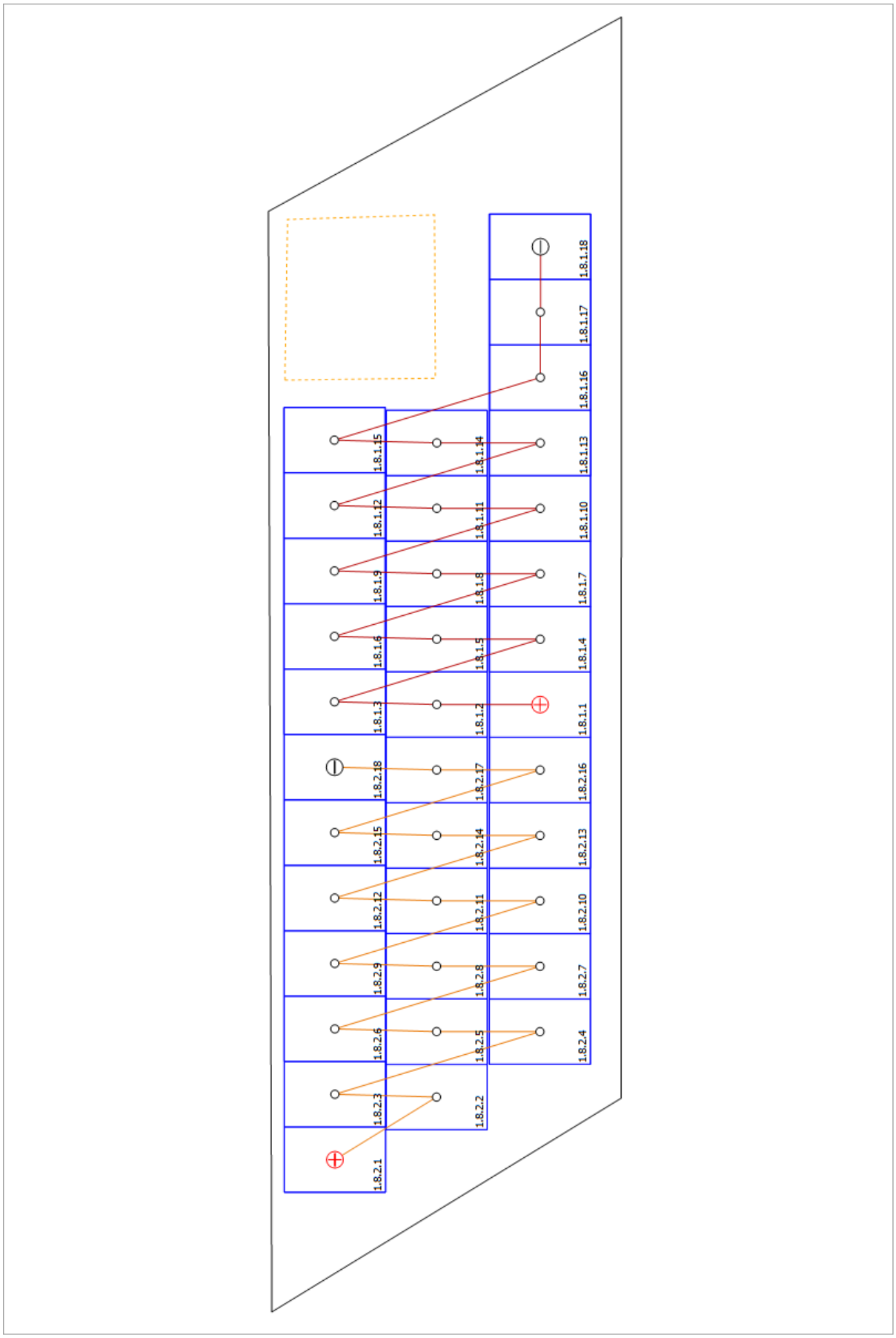


Figura: Pabelló 5 P8 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

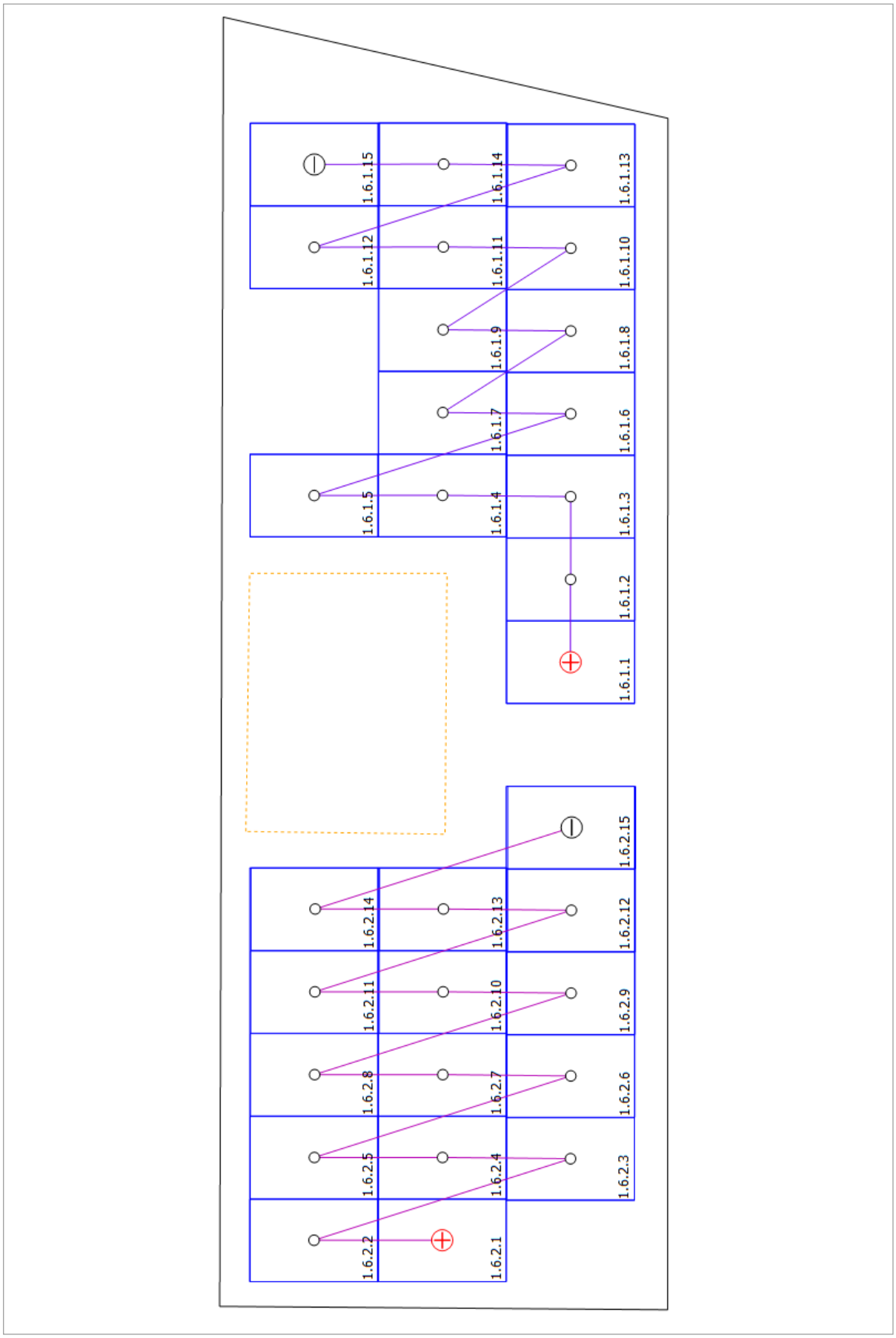


Figura: Pabelló 5 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

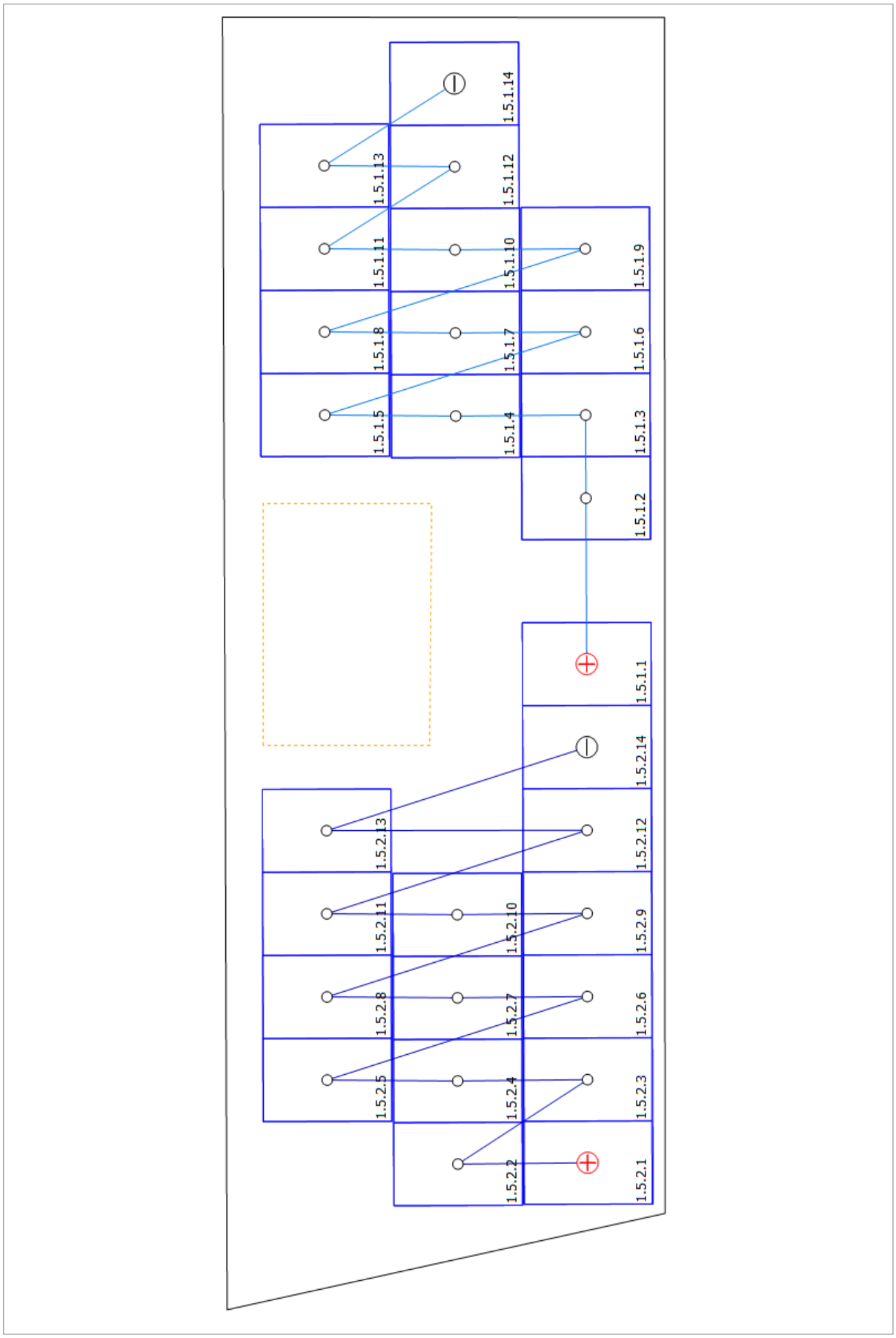


Figura: Pabelló 5 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

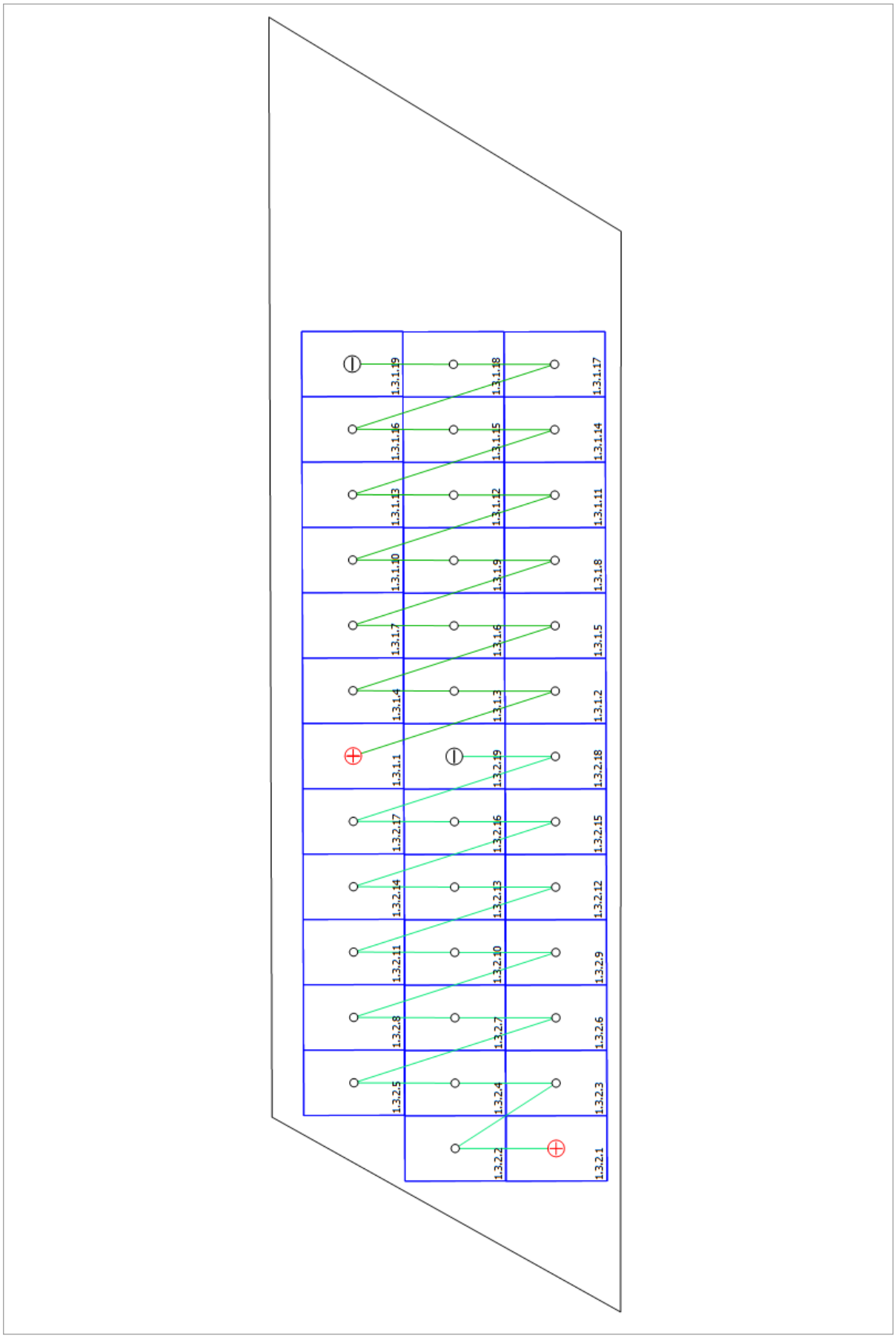


Figura: Pabelló 3 P8 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

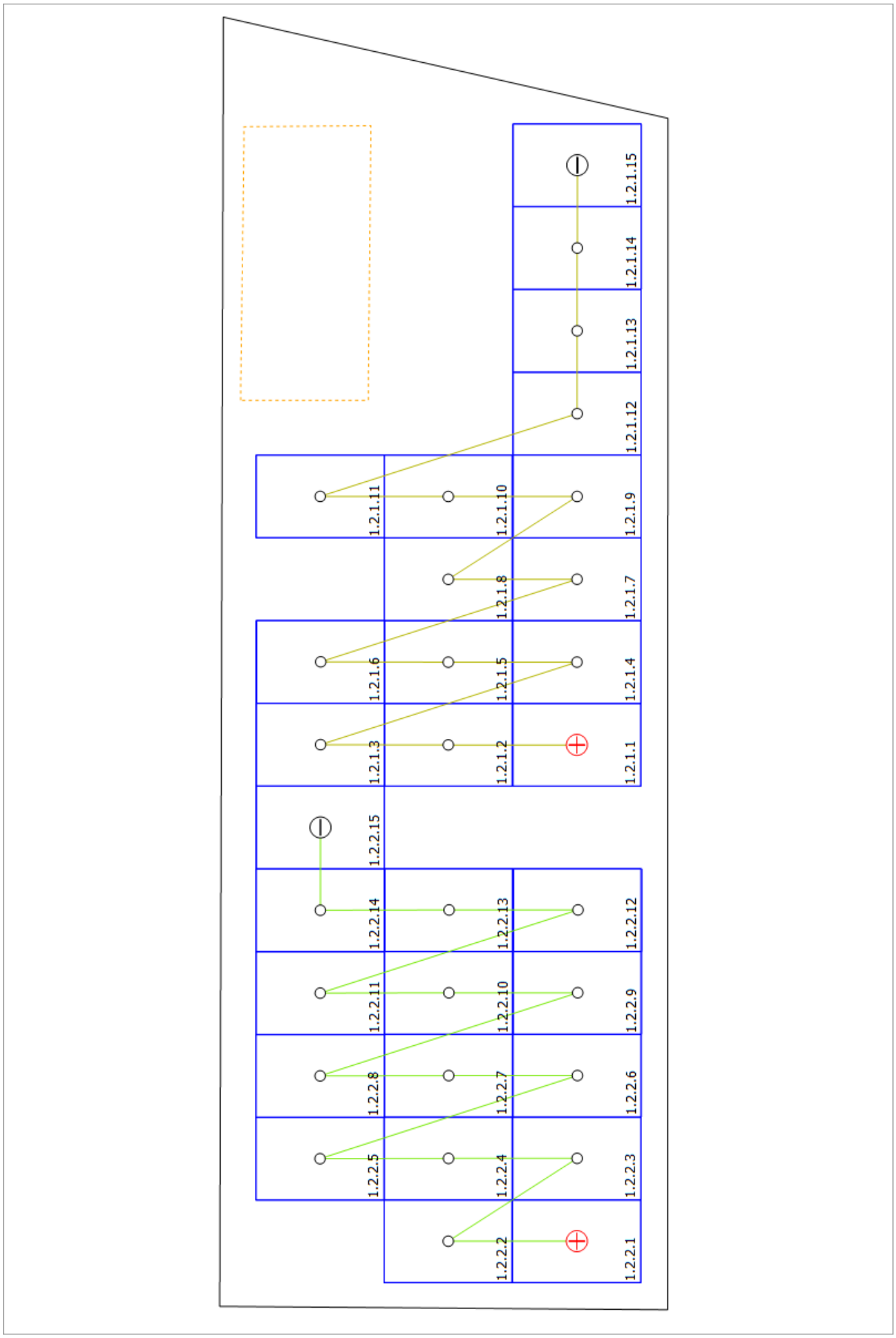


Figura: Pabelló 3 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

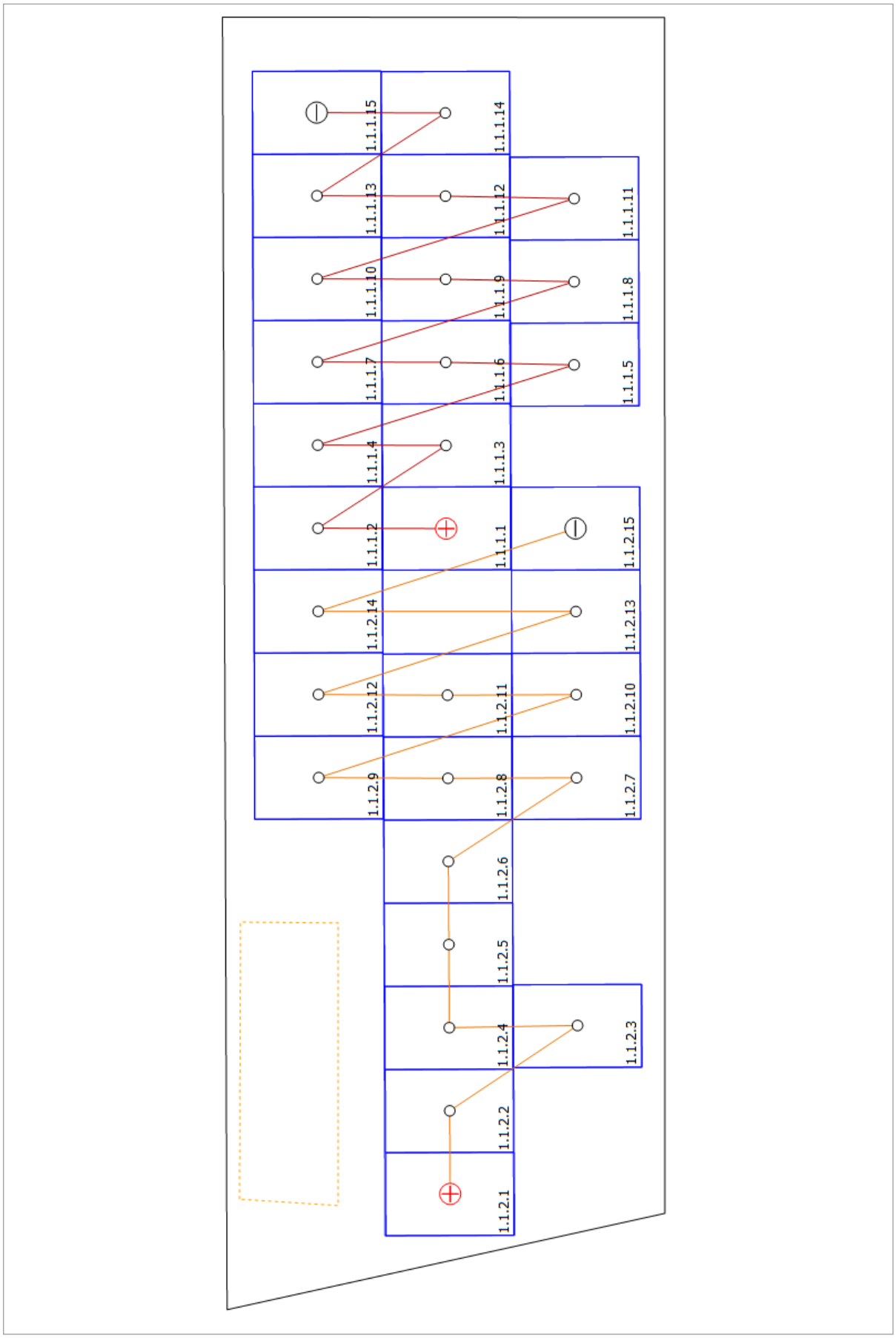


Figura: Pabelló 3 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

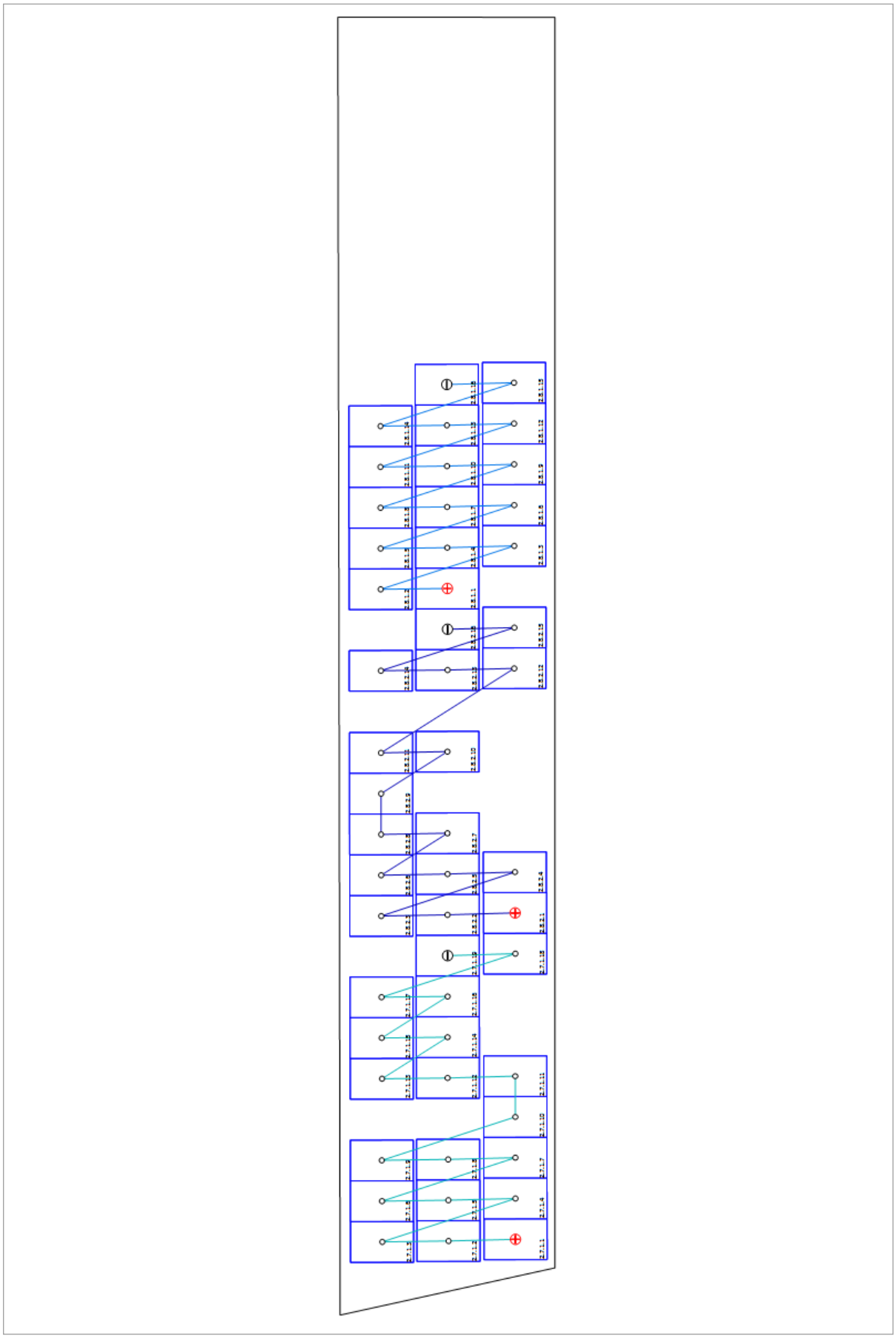


Figura: Pabelló 11 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

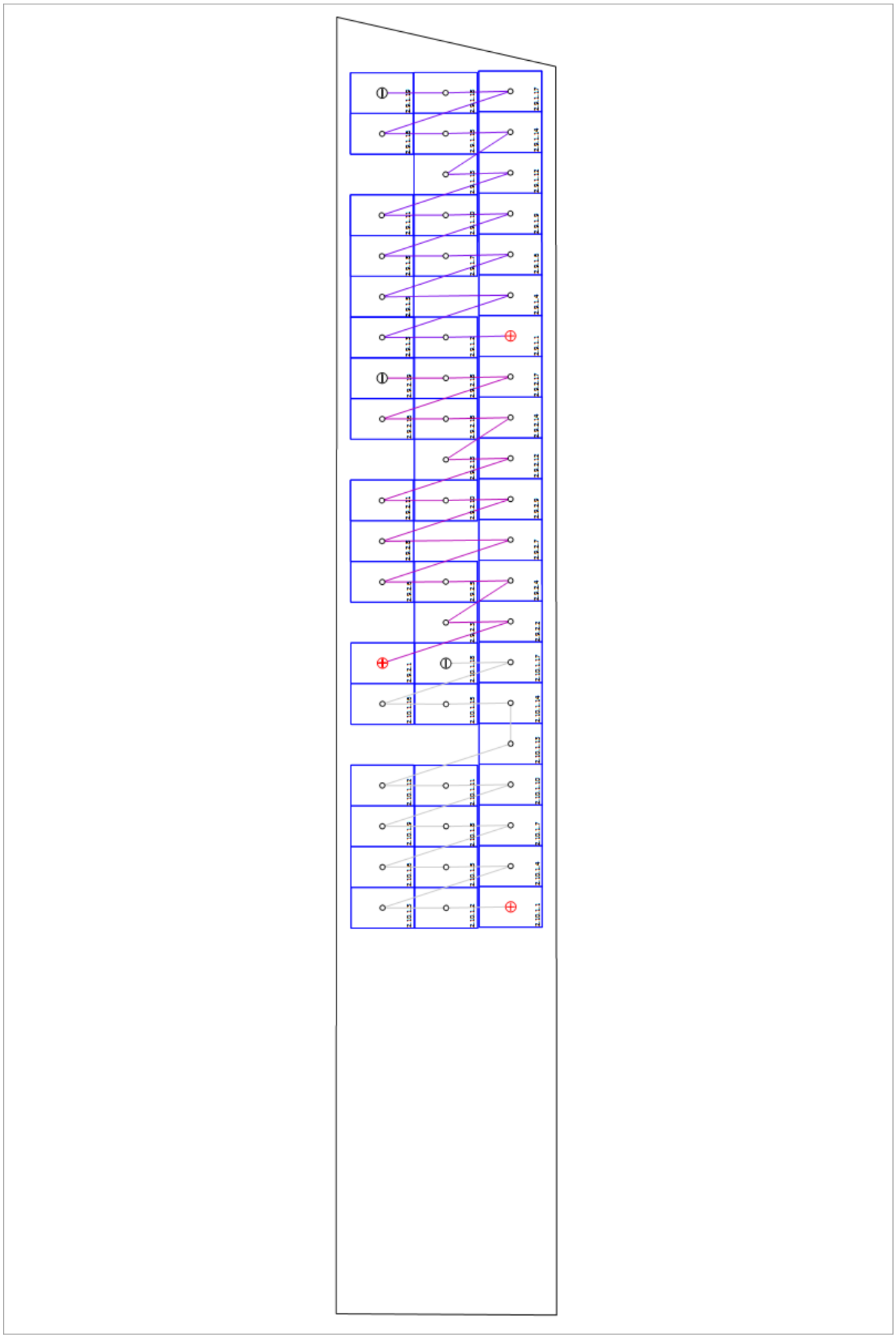


Figura: Pabelló 11 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

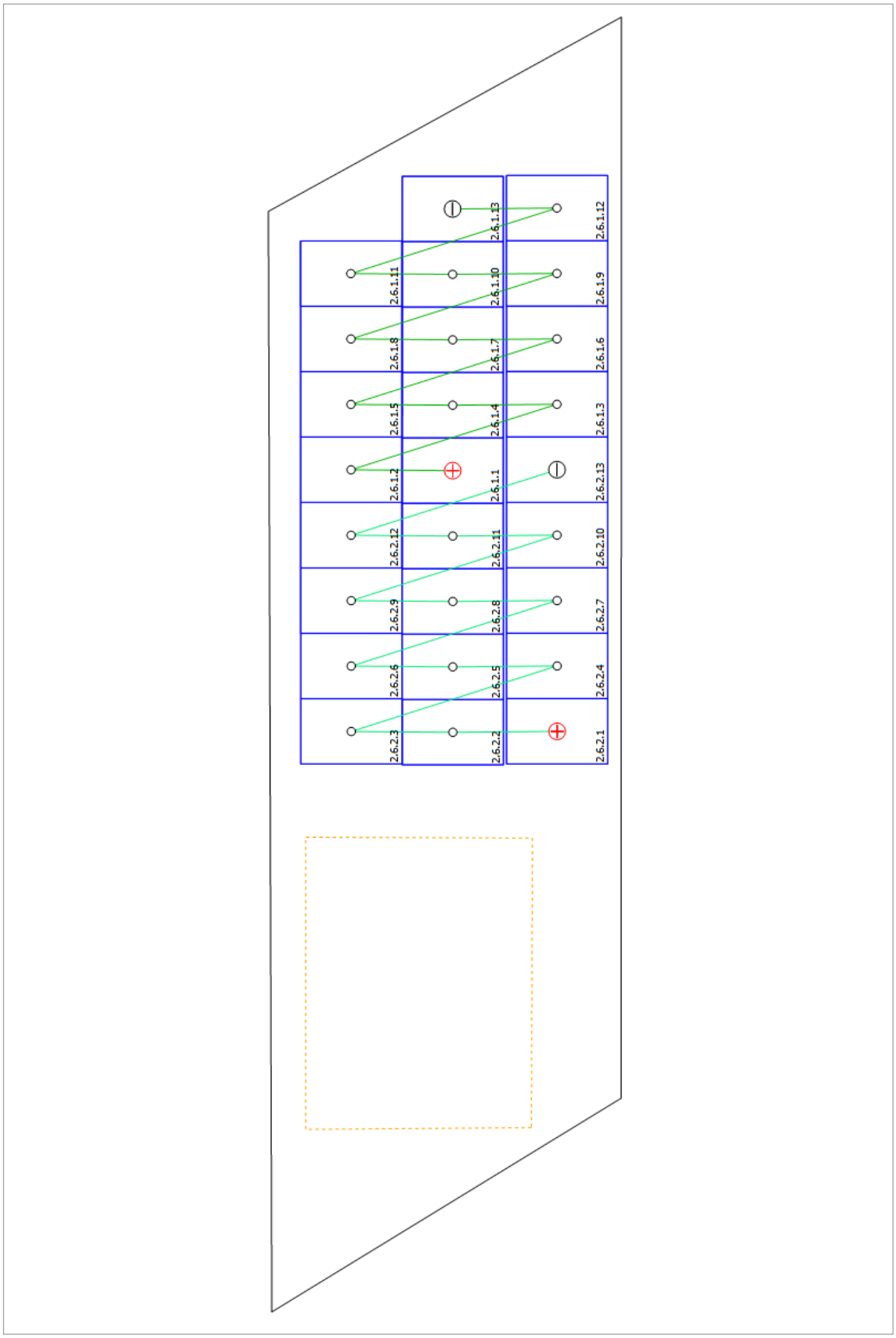


Figura: Pabelló 9 P8 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

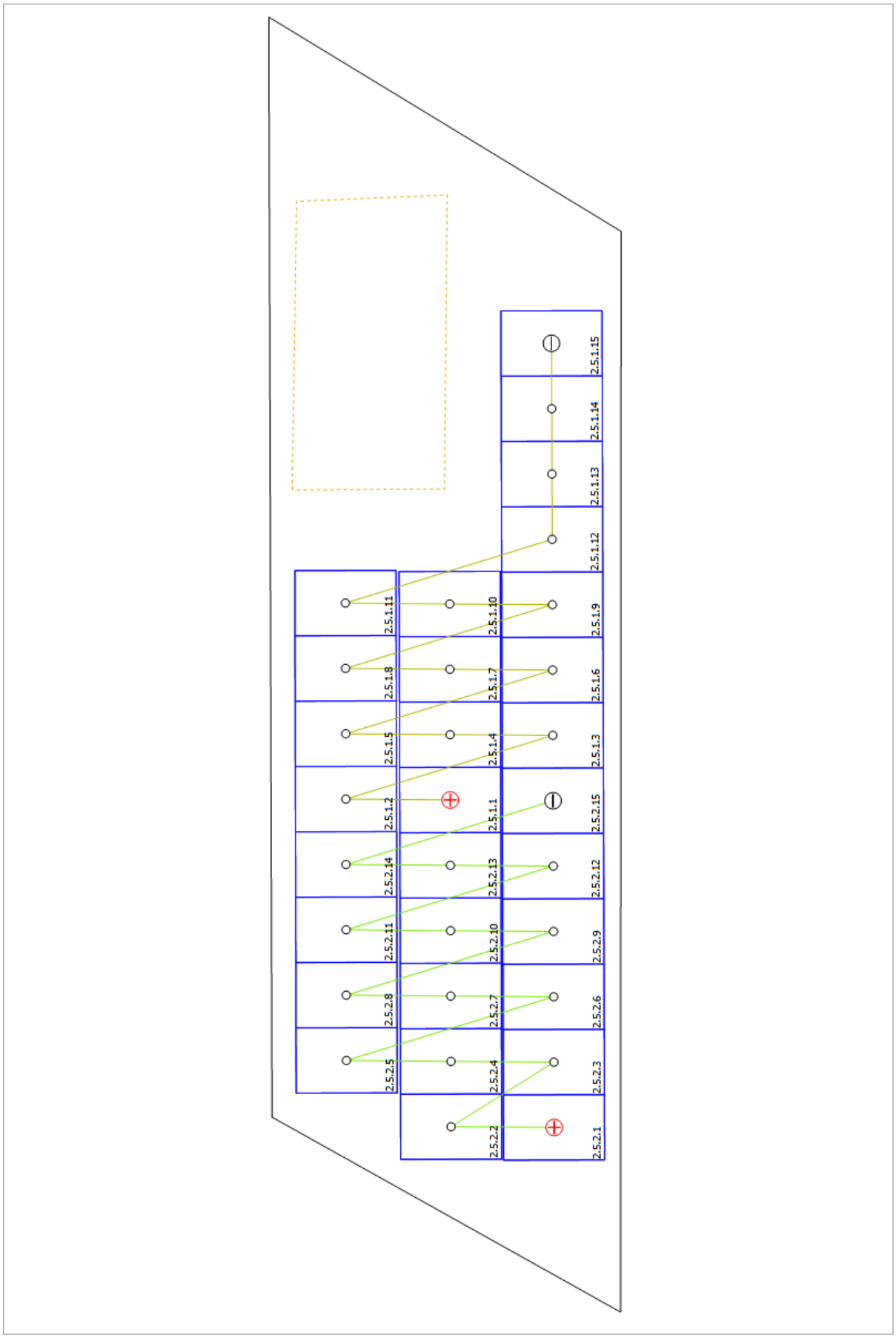


Figura: Pabelló 9 P8 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

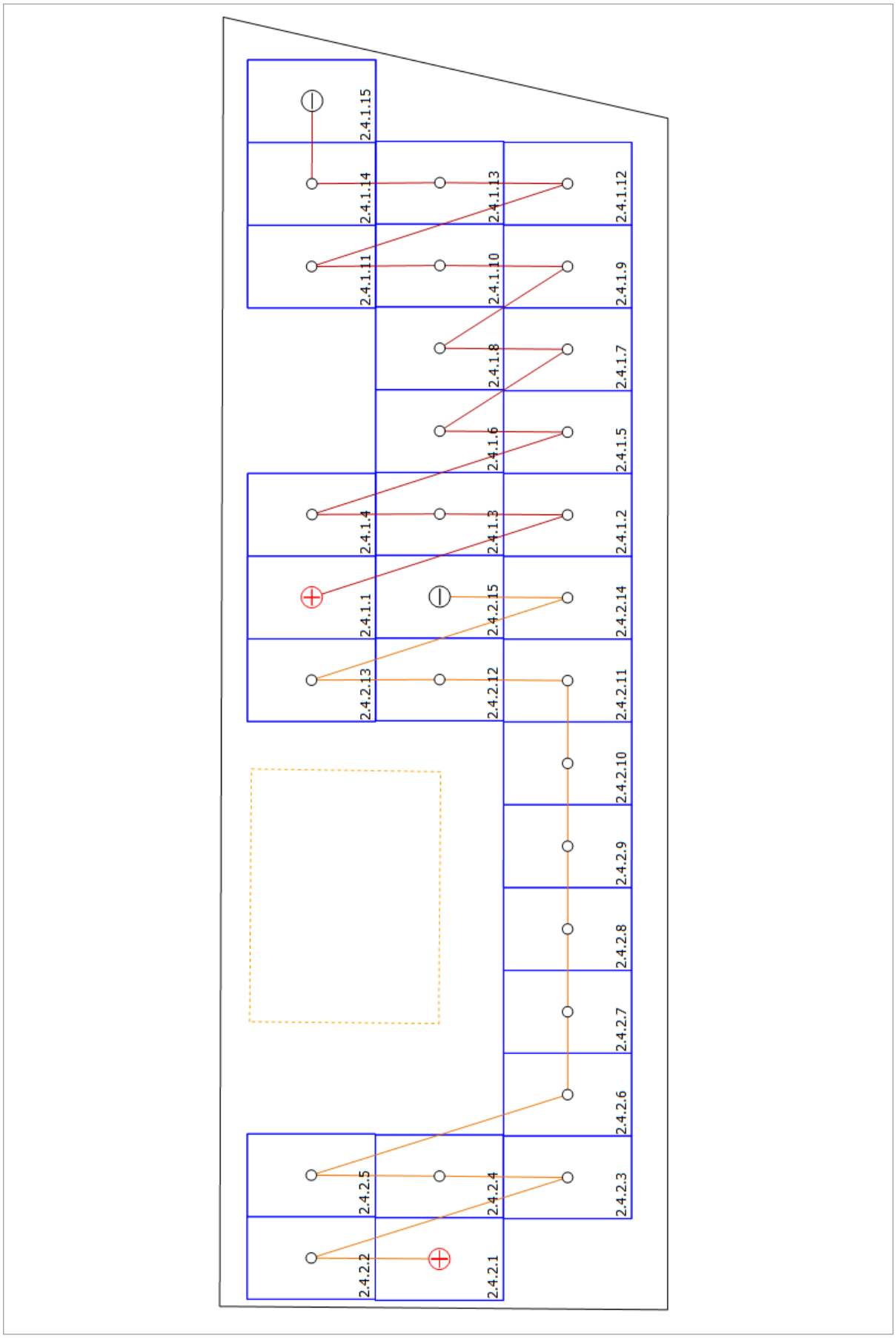


Figura: Pabelló 9 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

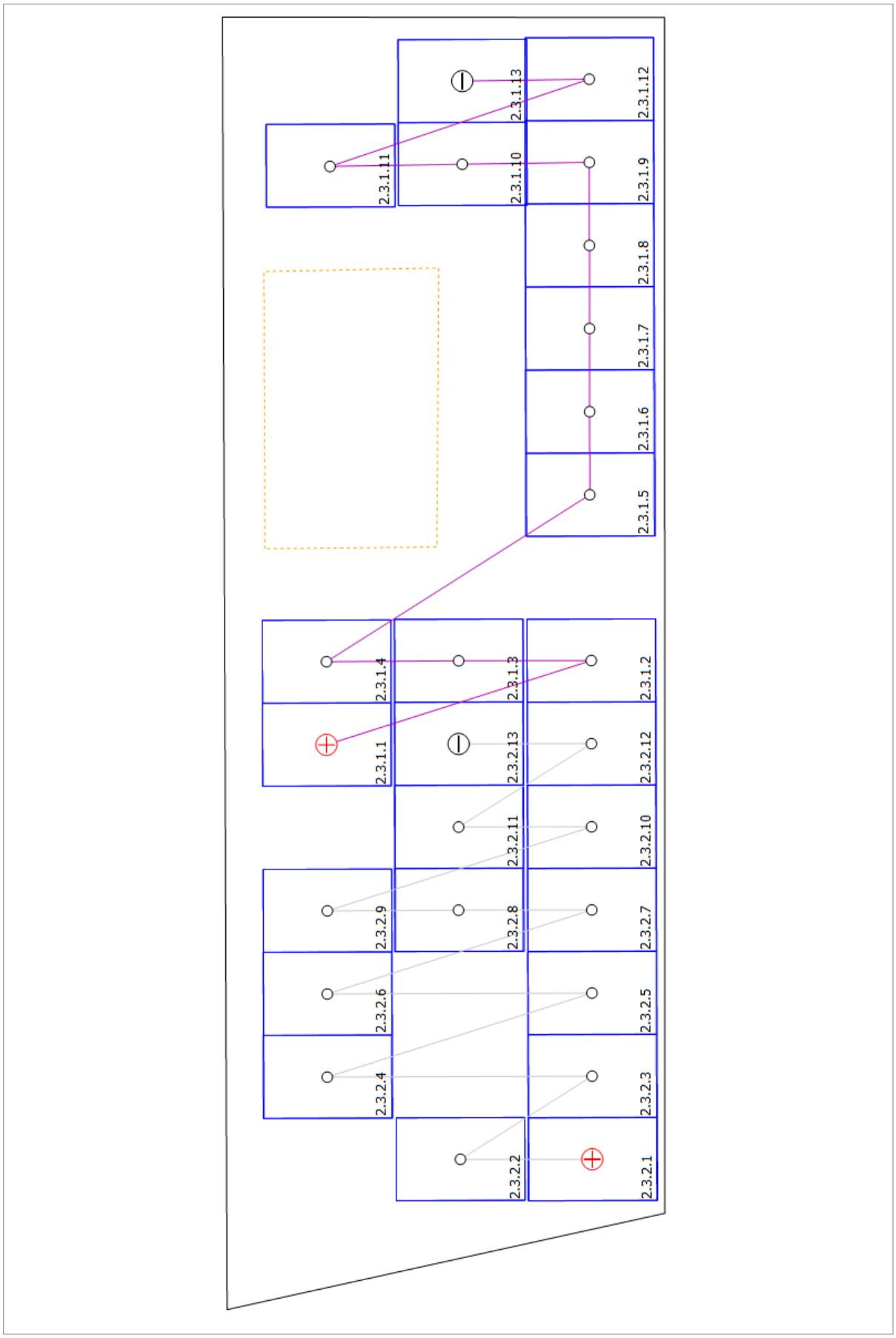


Figura: Pabelló 9 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

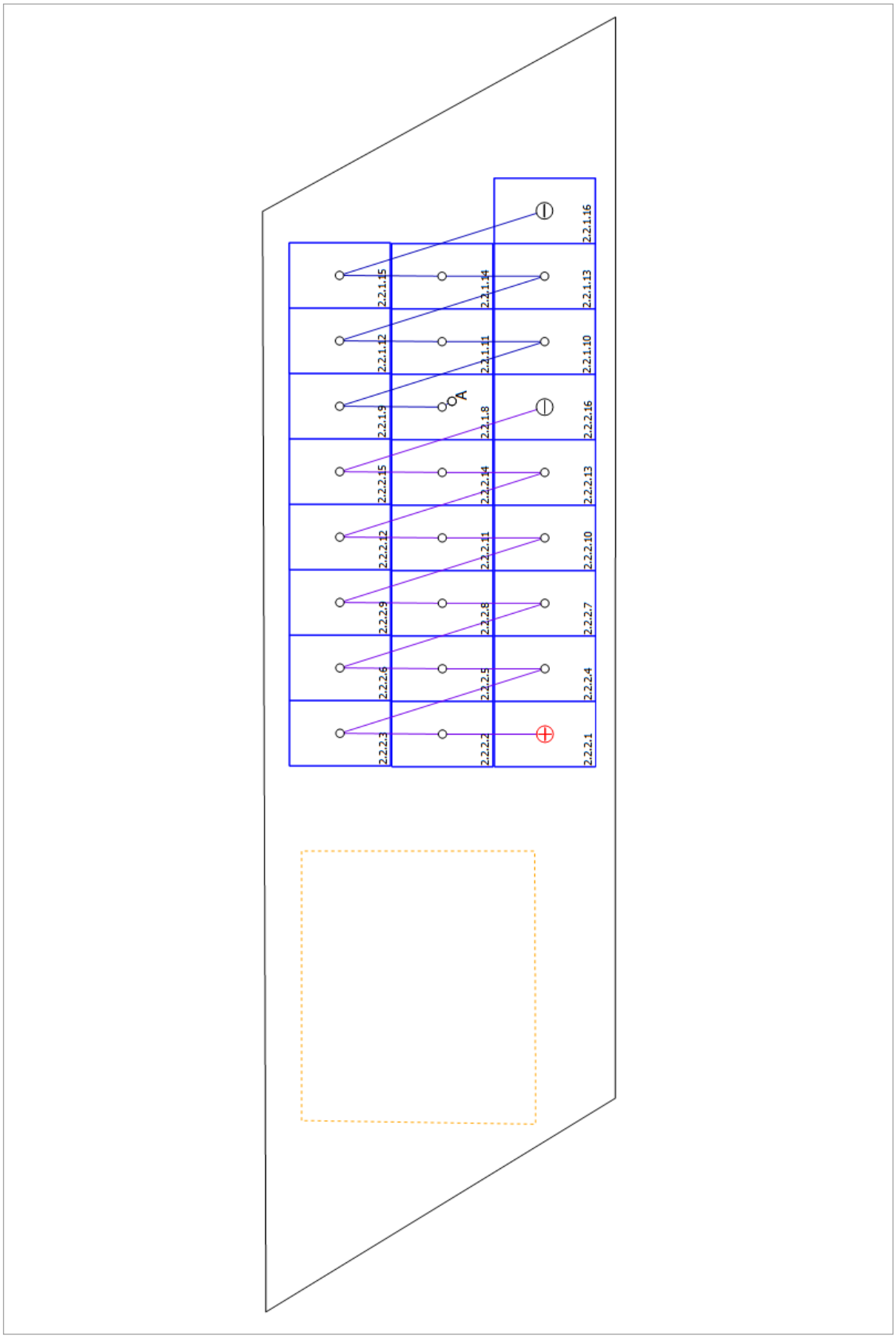


Figura: Pabelló 7 P8 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

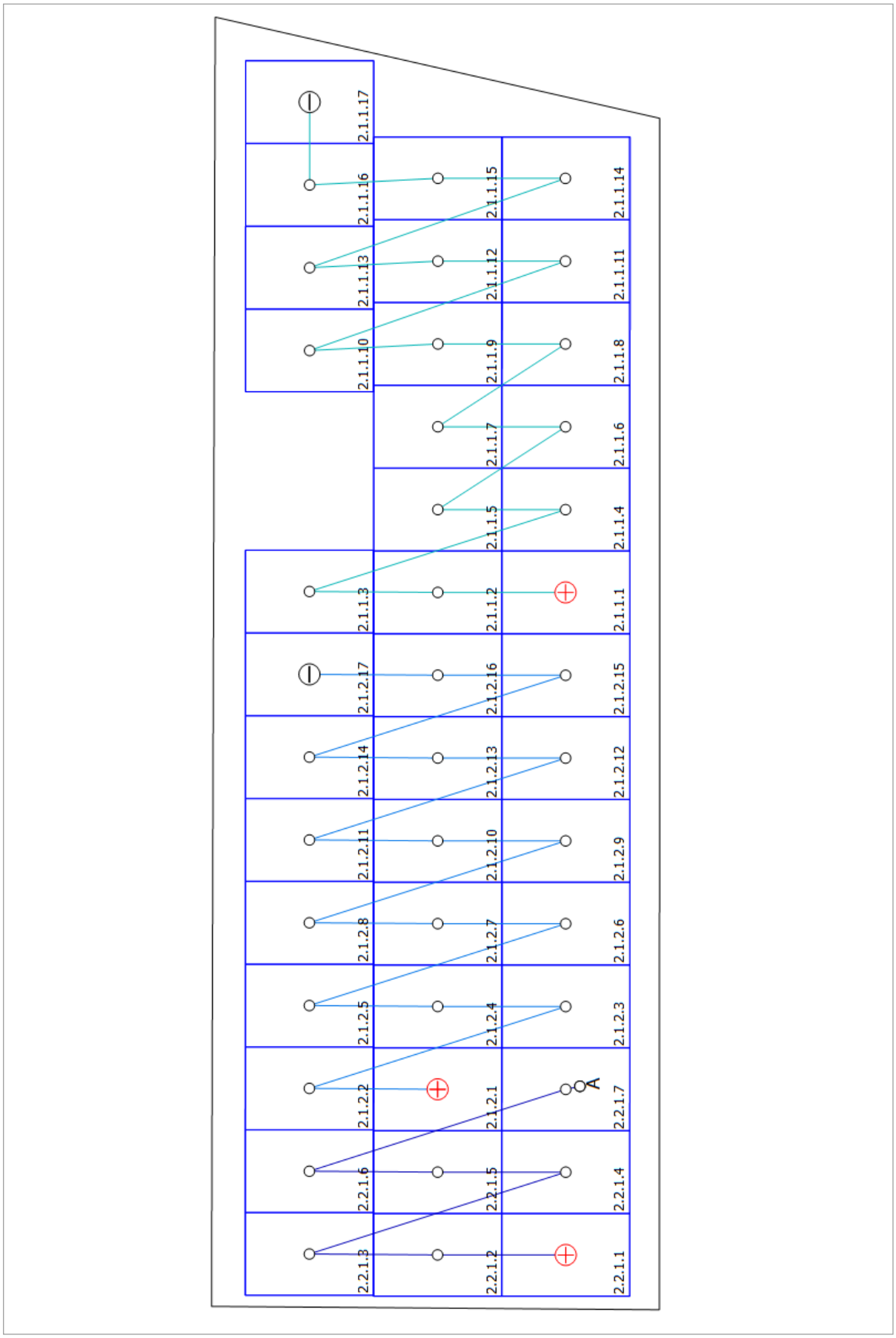


Figura: Pabelló 7 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

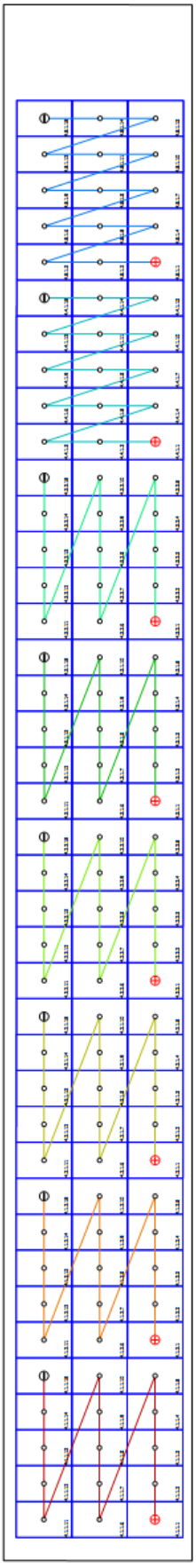


Figura: Pabelló 2 P8 S-O - Superficie del tejado sudoeste

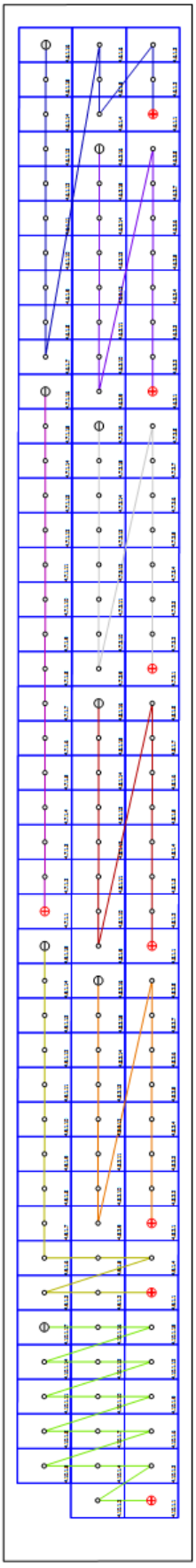


Figura: Pabelló 2 P8 N-E - Superficie del tejado Nordeste

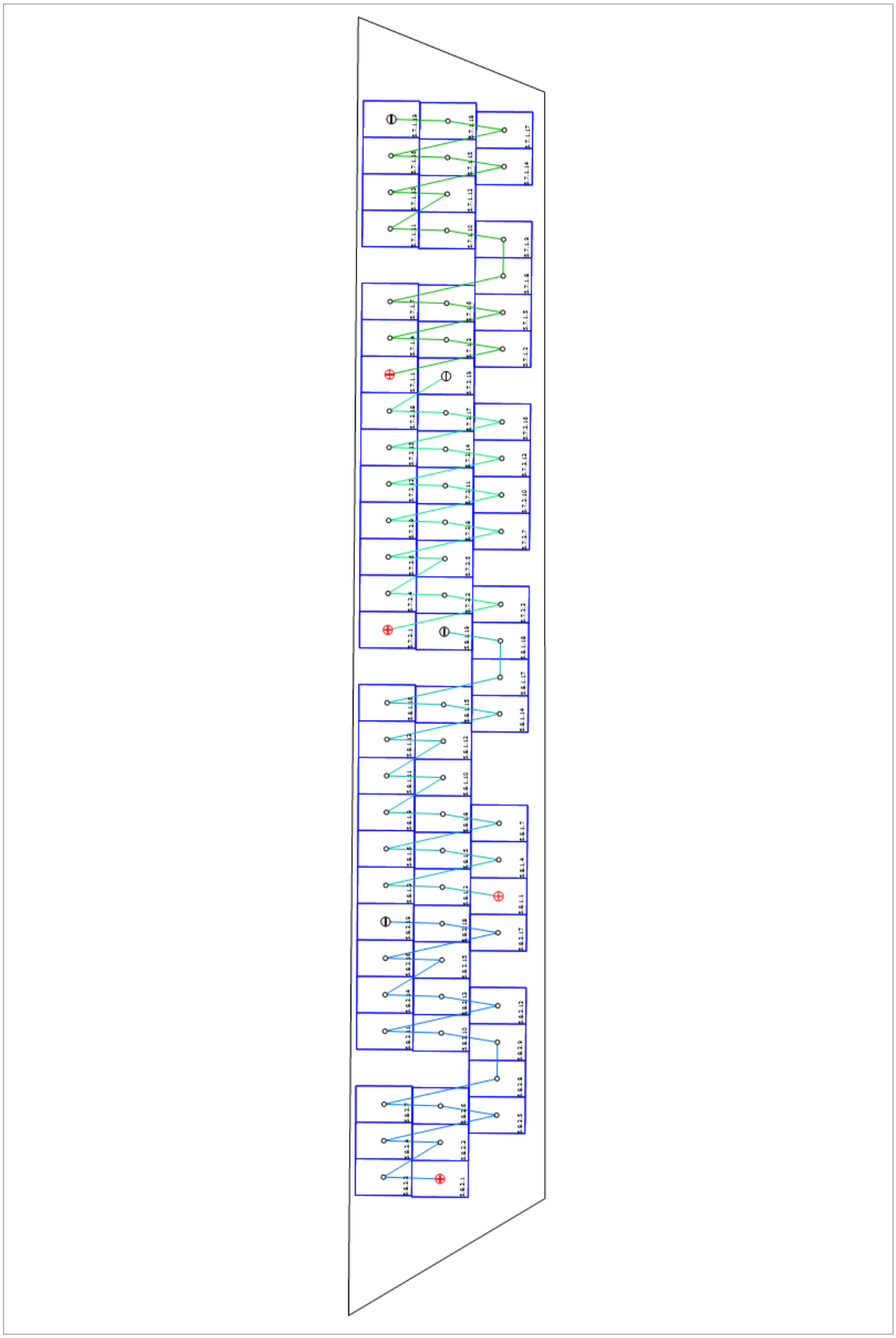


Figura: Pabelló 6 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

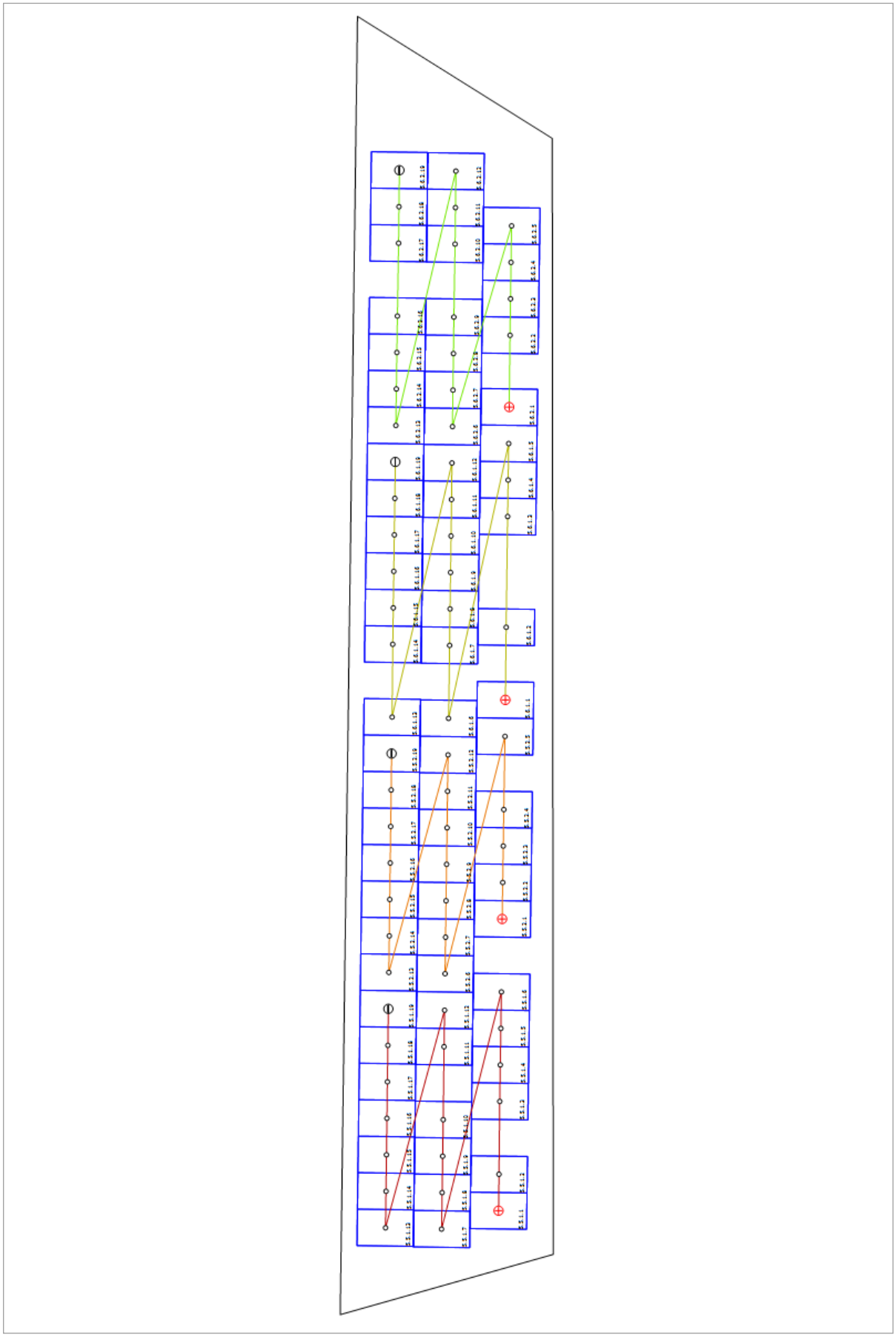


Figura: Pabelló 6 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

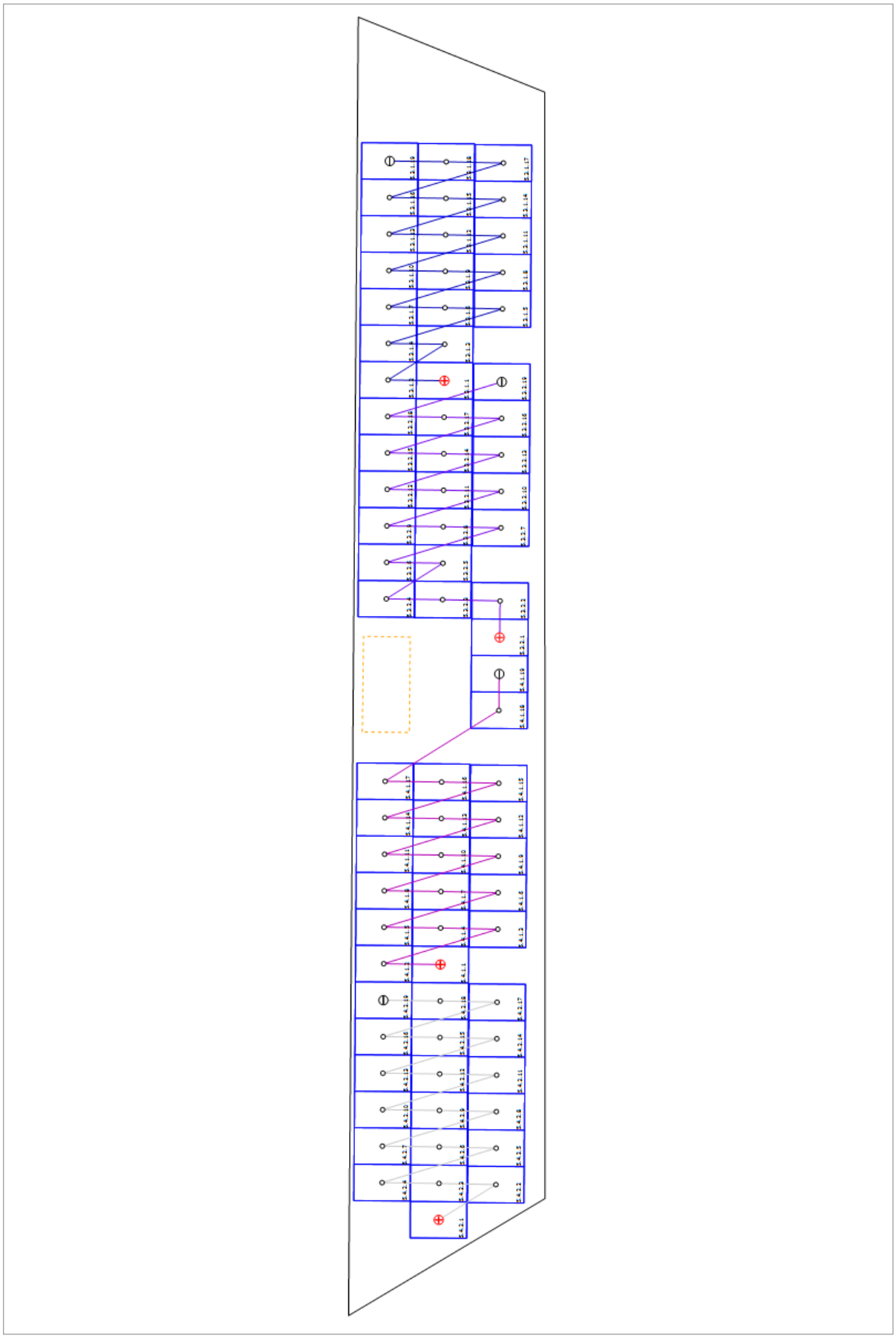


Figura: Pabelló 4 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

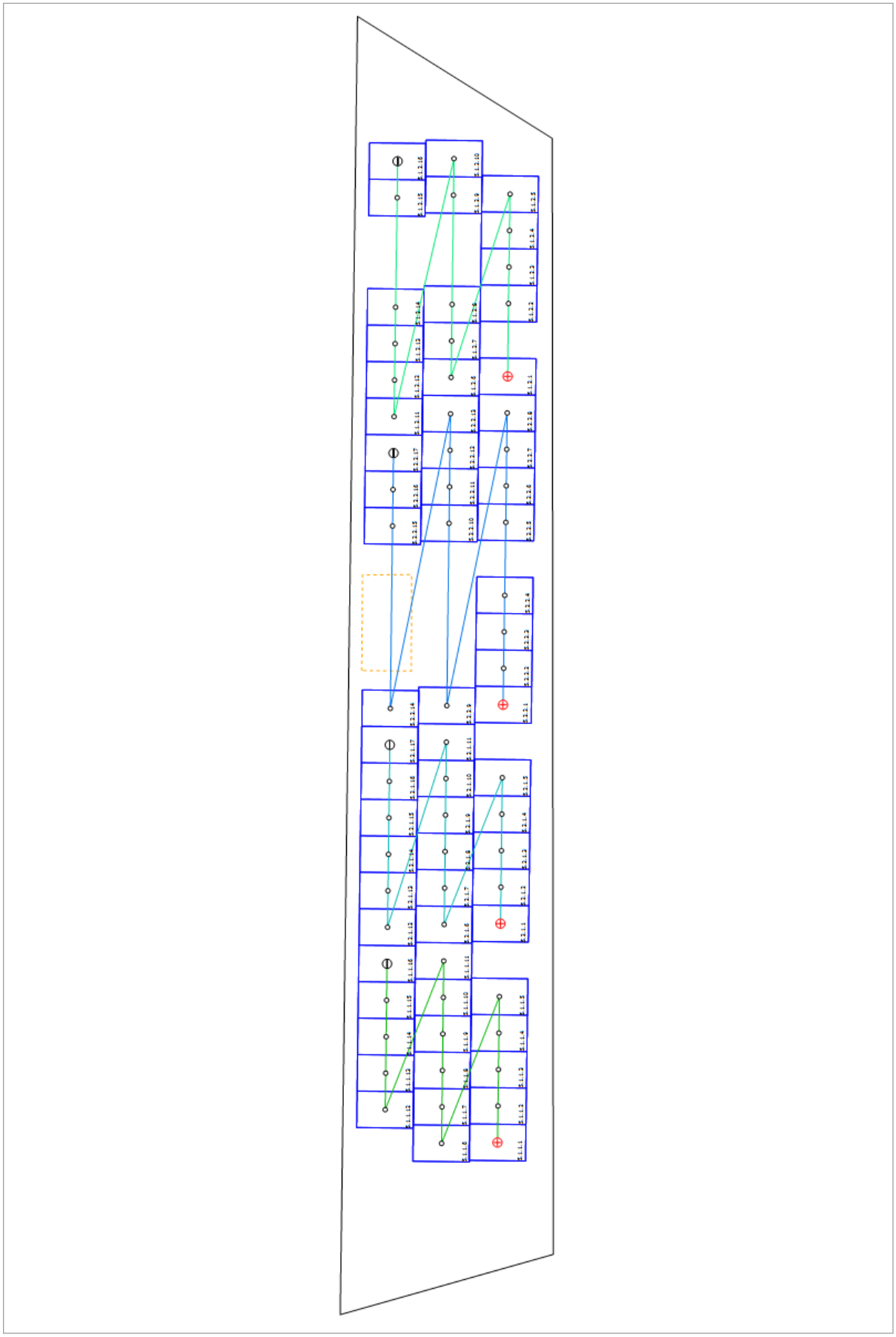


Figura: Pabelló 4 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

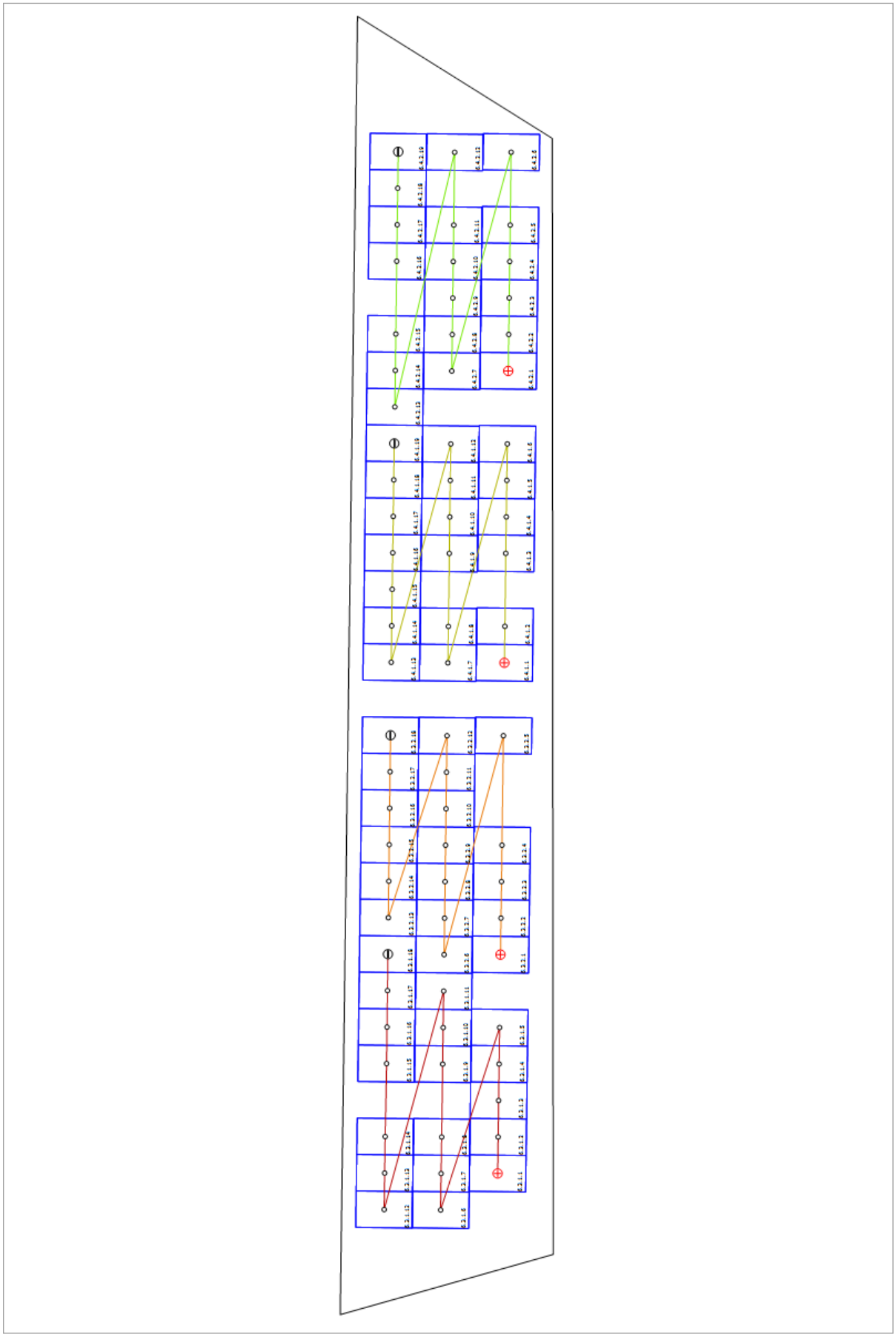


Figura: Pabelló 8 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

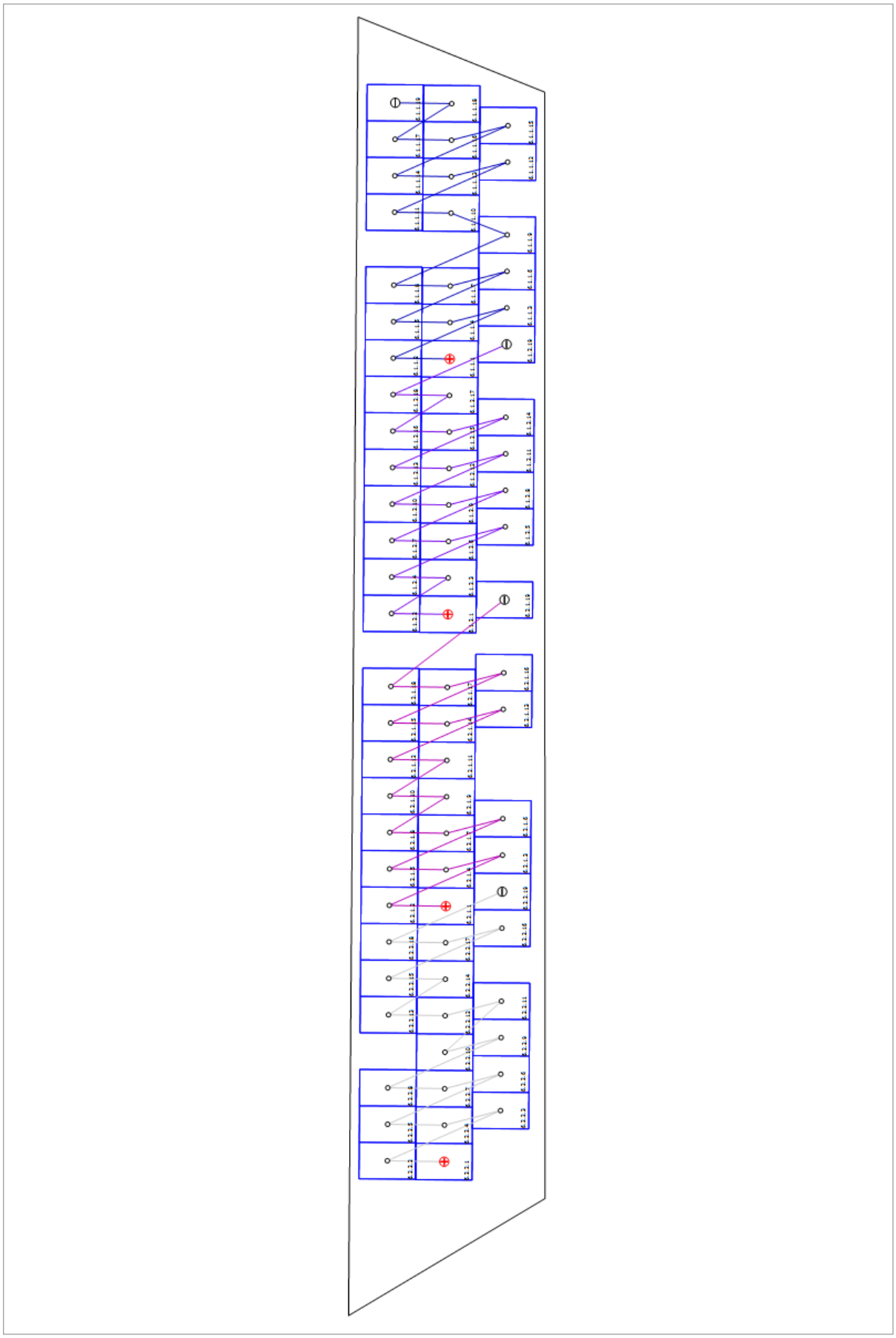


Figura: Pabelló 8 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

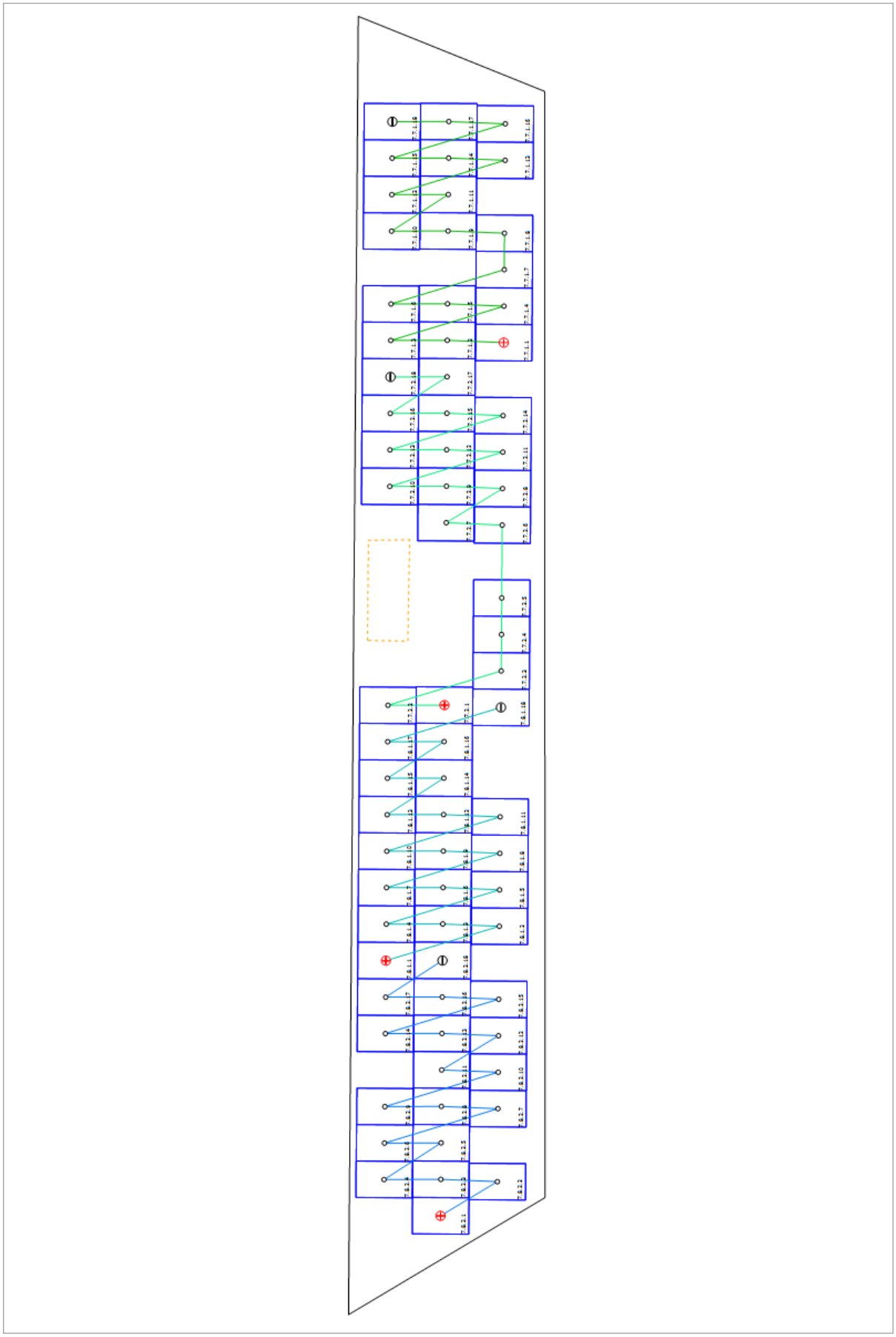


Figura: Pabelló 12 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

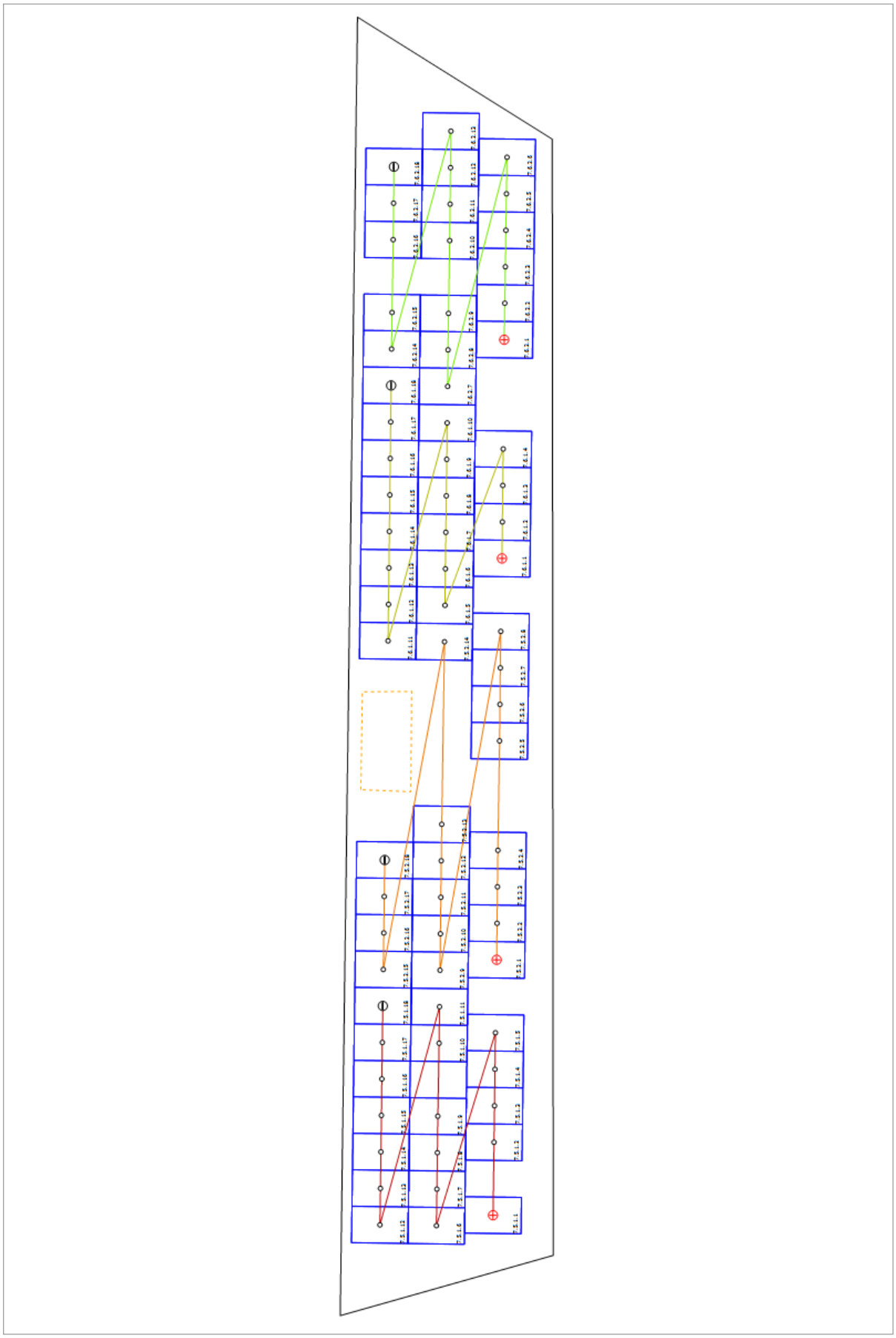


Figura: Pabelló 12 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

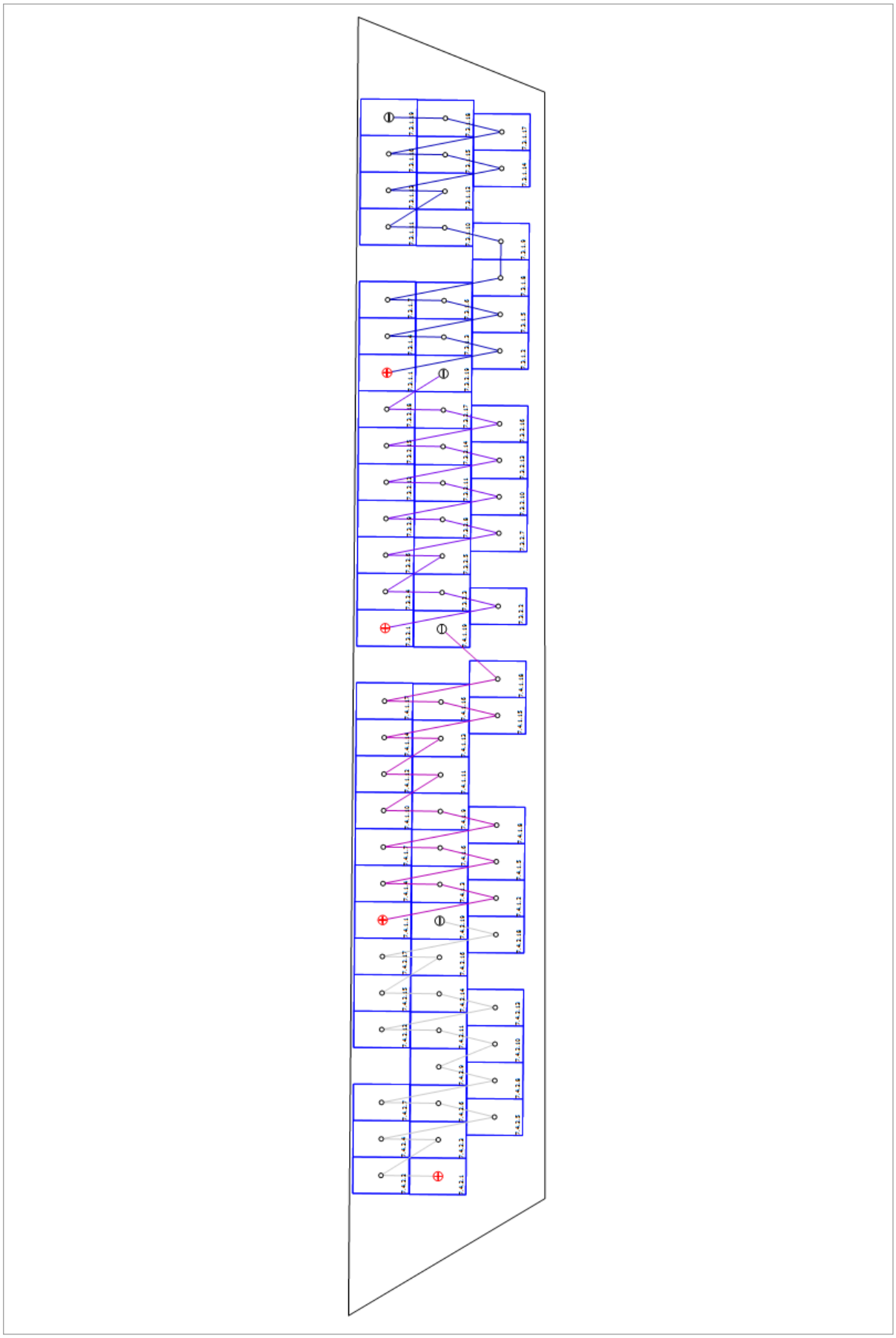


Figura: Pabelló 10 P6 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

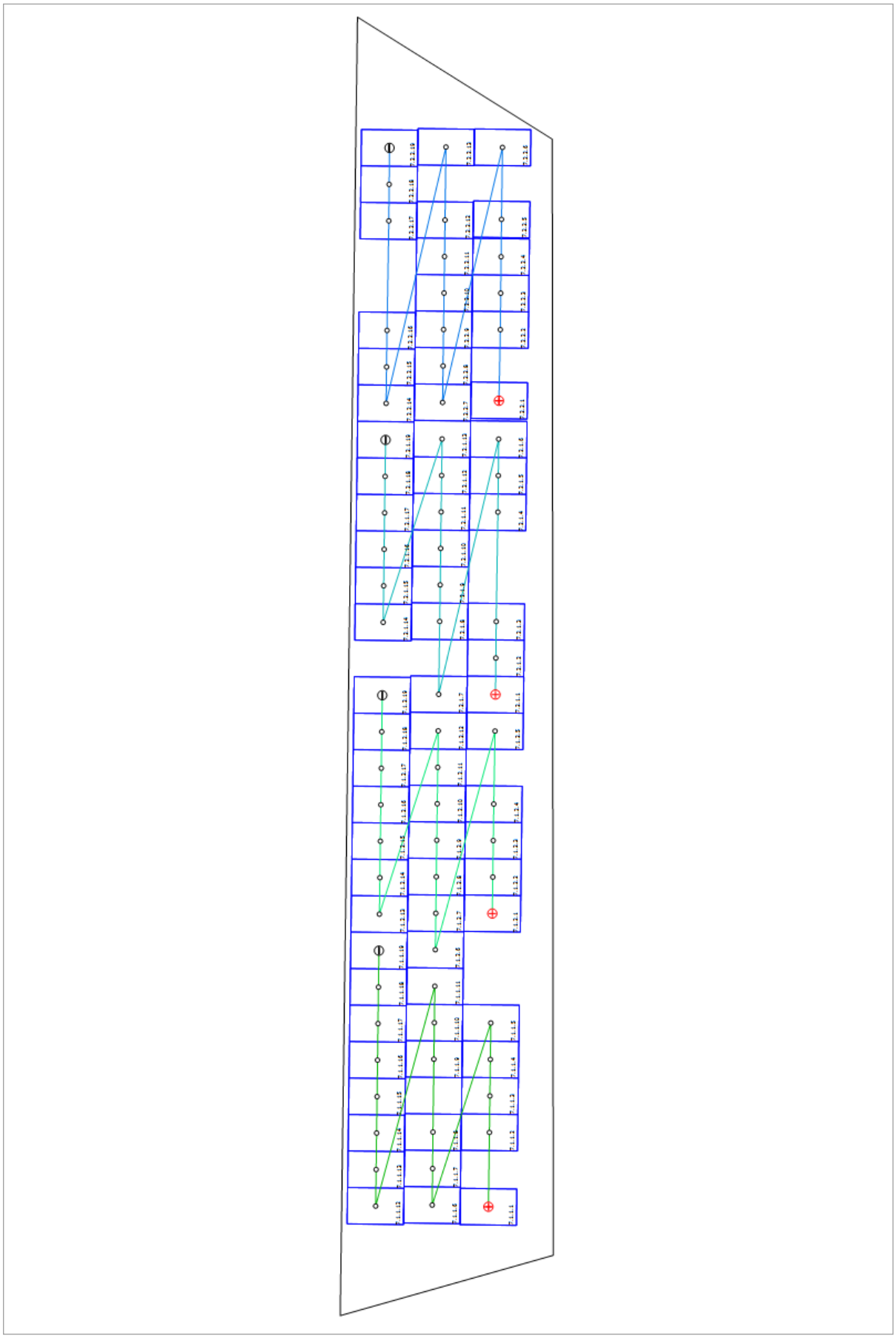


Figura: Pabelló 10 P6 S-O - Superficie a ocupar sudoeste

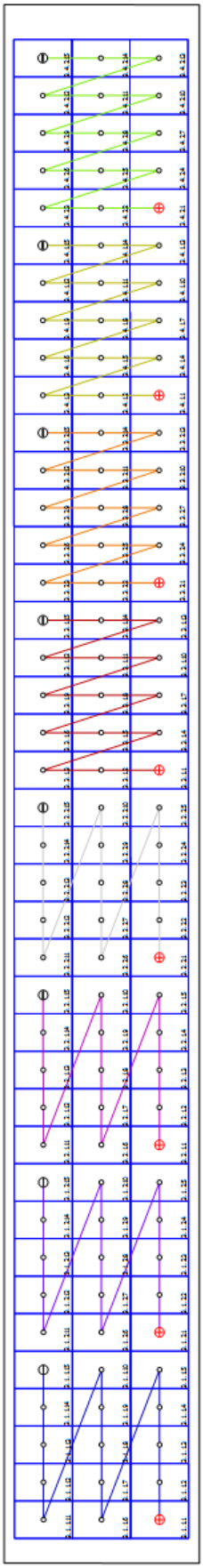


Figura: Pabelló 1 P8 S-O - Superficie del tejado sudoeste

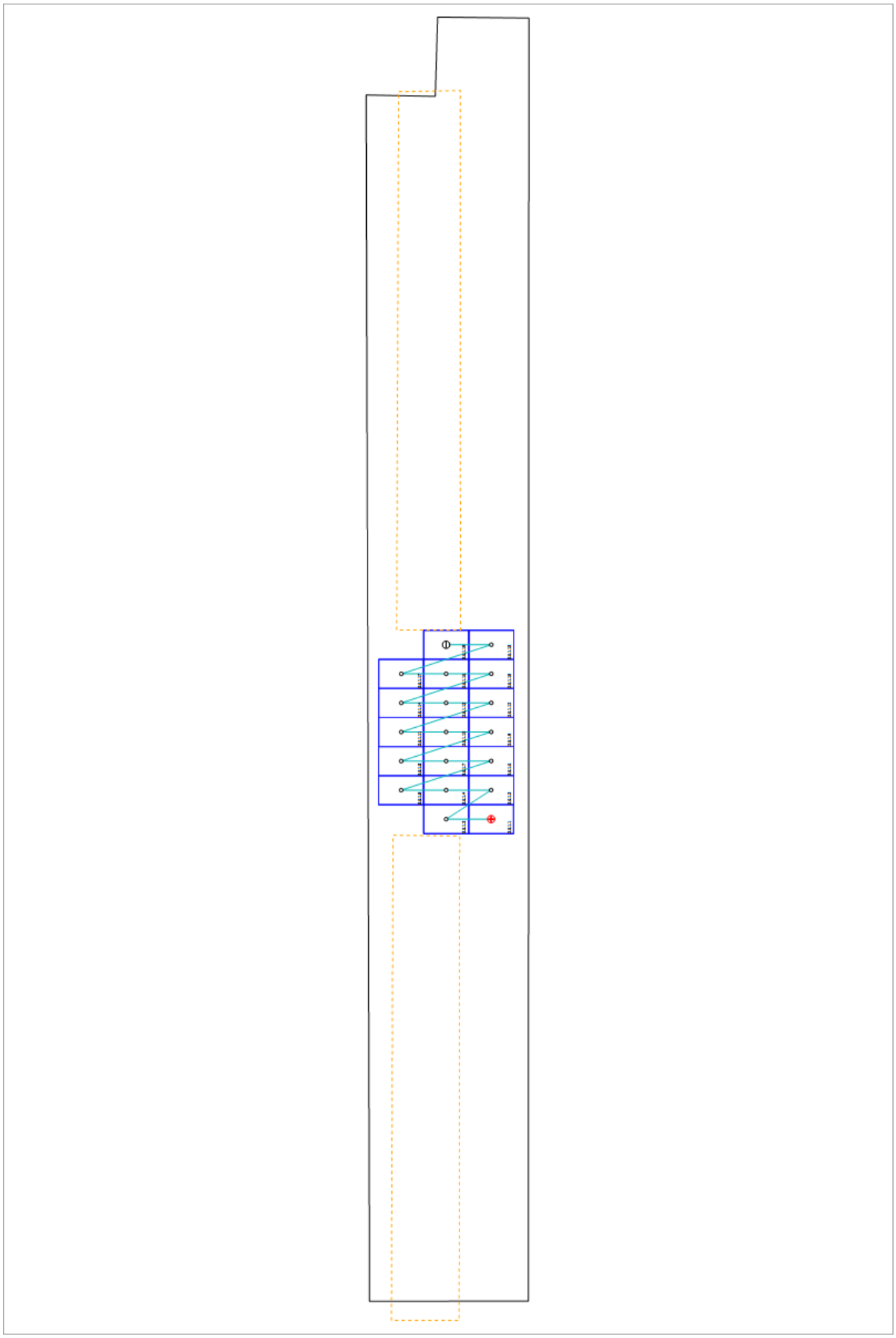


Figura: Pabelló 1 P8 N-E - Superficie a ocupar Nordeste

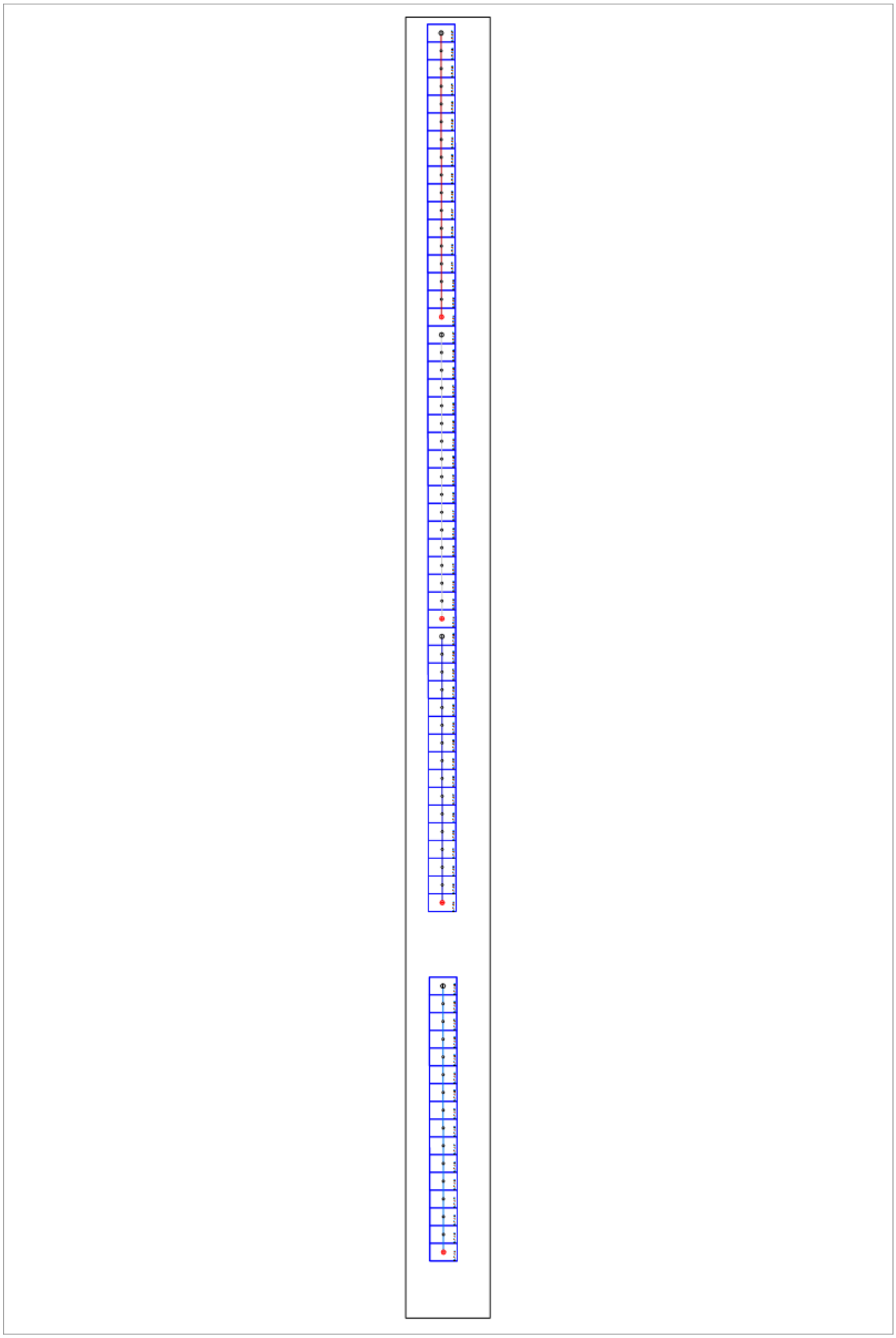


Figura: Longitudinal P8 - Superficie del tejado sudeste

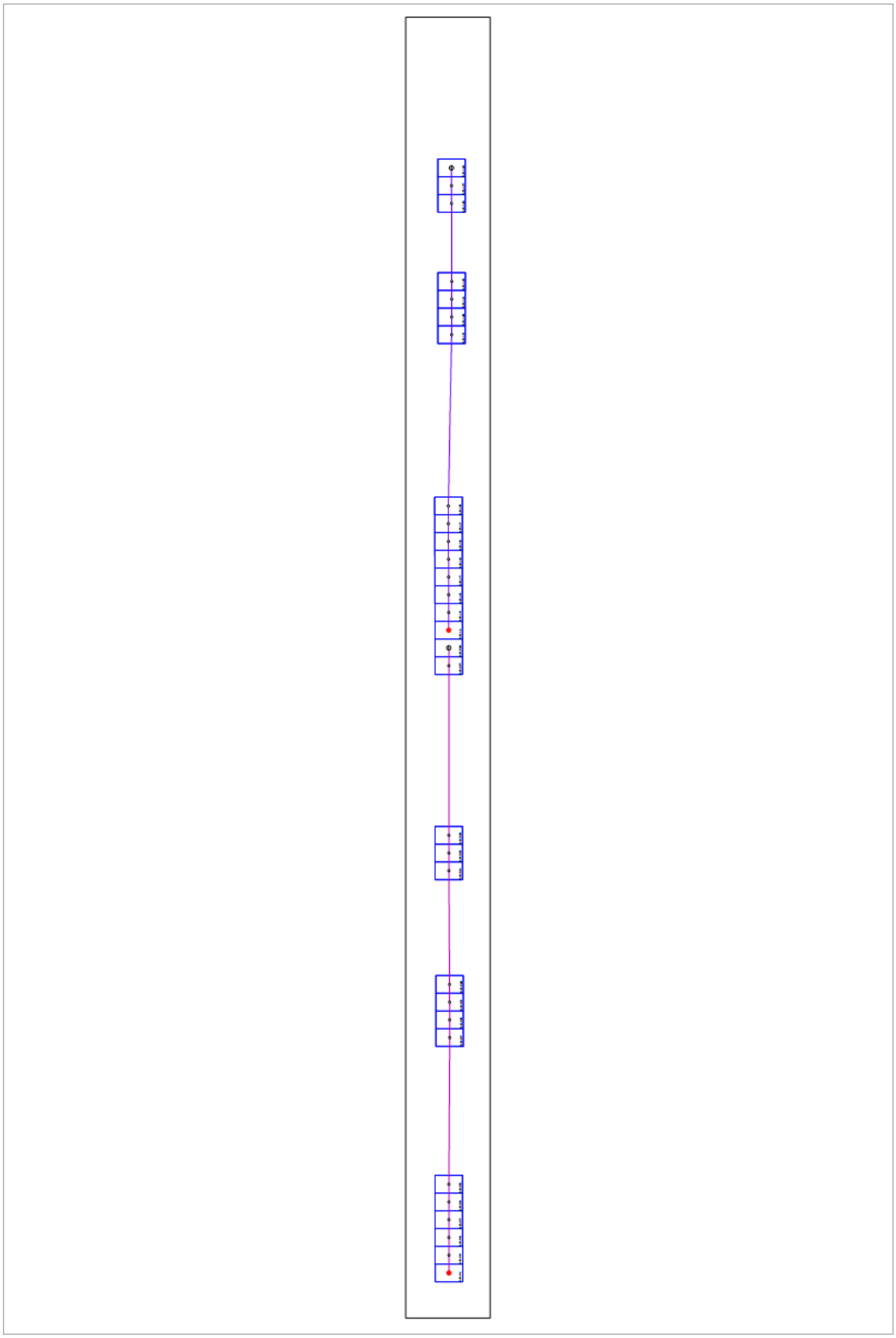


Figura: Longitudinal P8 - Superficie del tejado Noroeste

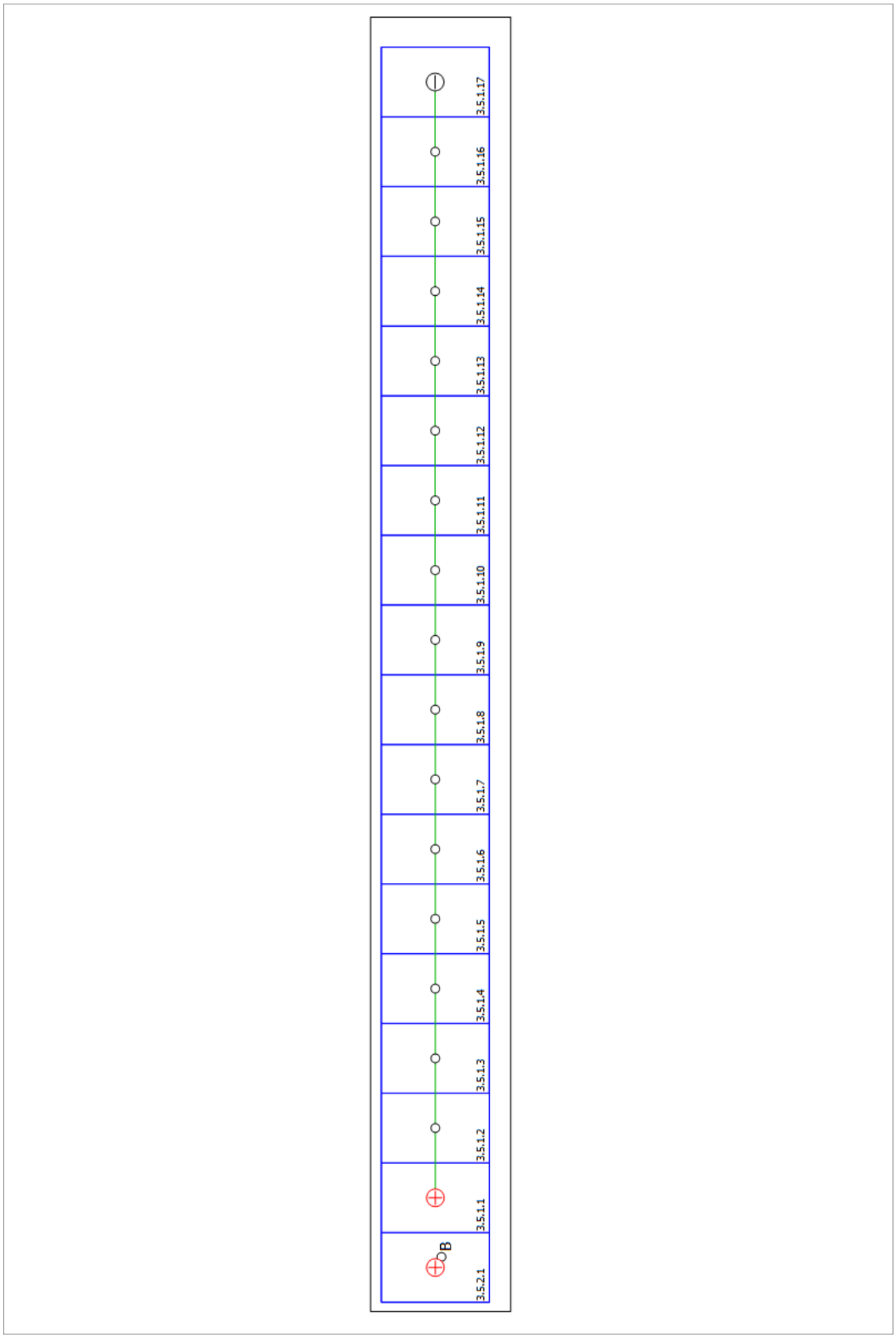


Figura: Buhardilla 02 - Superficie del tejado Nordeste

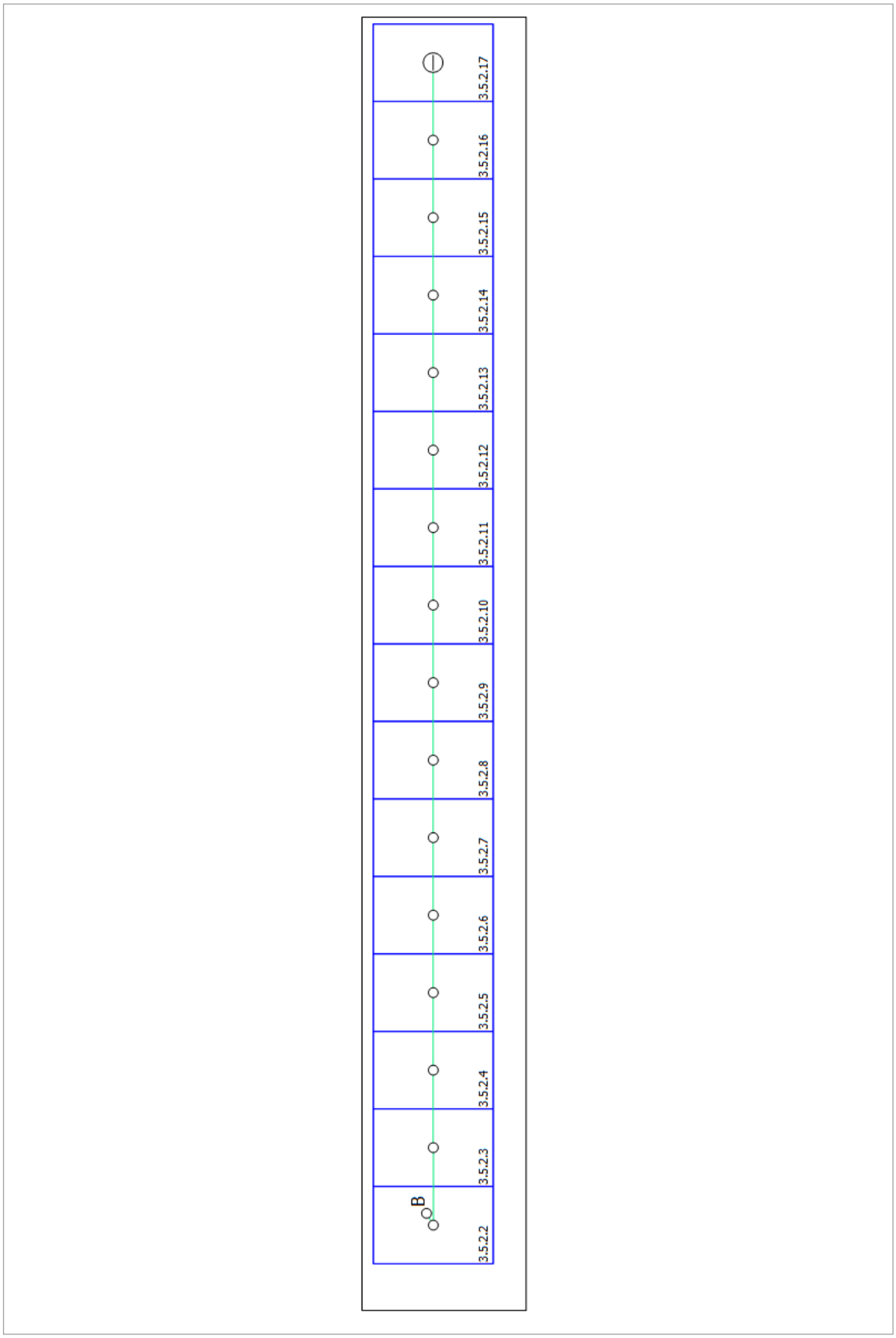


Figura: Buhardilla 01 - Superficie del tejado Nordeste

Lista de piezas

Lista de piezas

#	Tipo	Número de artículo	Fabricante	Nombre	Cantidad	Unidad
1	Módulo FV		Trina Solar	TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024	1833	Pieza
2	Inversores		Huawei Technologies	SUN2000-100KTL-M1 (480Vac)	4	Pieza
3	Inversores		Huawei Technologies	SUN2000-115KTL-M2 (480Vac)	2	Pieza
4	Inversores		Huawei Technologies	SUN2000-50KTL-M3-480V	1	Pieza

FITXES TÈCNIQUES

SUN2000-115KTL-M2

Smart PV Controller



10
MPP Trackers

98.8% (@480V)
Max. Efficiency

String-level
Management

Smart I-V Curve Diagnosis
Supported

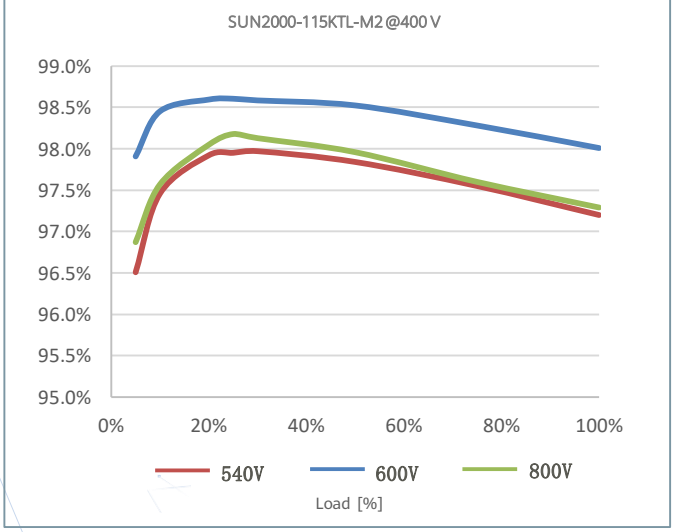
MBUS
Supported

Support
Smart String Level
Disconnector

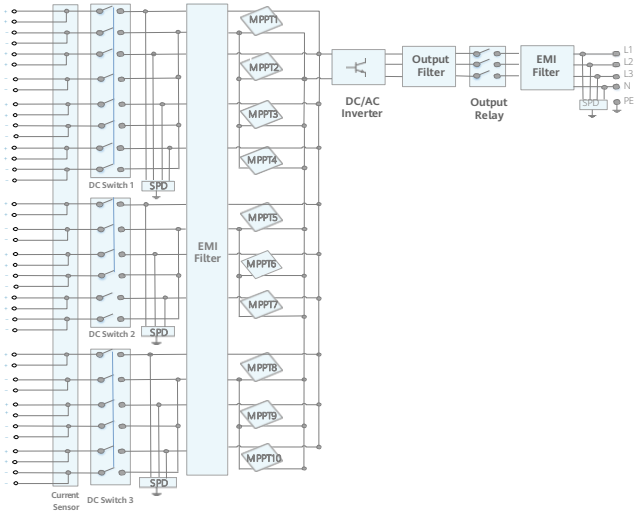
Surge Arresters for
DC & AC

IP66
Protection

Efficiency Curve



Circuit Diagram



Technical Specification	SUN2000-115KTL-M2
Efficiency	
Max. efficiency	98.6% @400 V, 98.8% @480 V
European efficiency	98.4% @400 V, 98.6% @480 V
Input	
Max. Input Voltage [1]	1,100 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Current per Input	20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range [2]	200 V ~ 1,000 V
Nominal Input Voltage	600 V @400 Vac, 720 V @480 Vac
Number of MPP trackers	10
Max. input number per MPP tracker	2
Output	
Nominal AC Active Power	115,000 W
Max. AC Apparent Power	125,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	125,000 W
Nominal Output Voltage	400 V / 480 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	166.0 A @400 V, 138.4 A @480 V
Max. Output Current	182.3 A @400 V, 151.9 A @480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Smart String Level Disconnector	Yes
Communication	
Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Smart Dongle-4G	Smart Dongle – 4G / WLAN (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)
General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Weight (with mounting plate)	≤ 93 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 3.5 W
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

*1 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
*2 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

SUN2000-100KTL-M1

Smart String Inverter



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

Curva de eficiencia

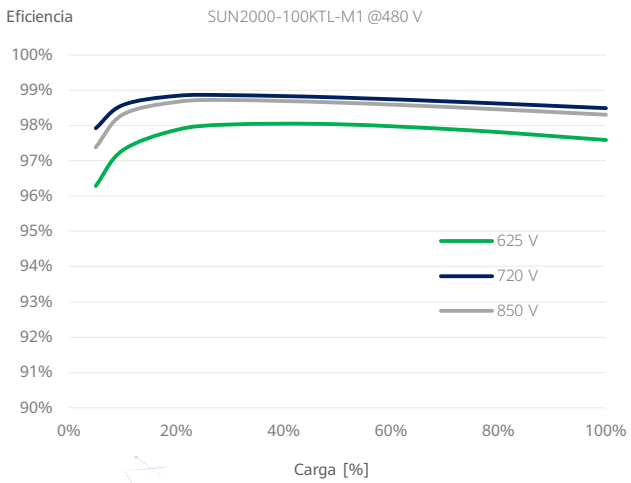
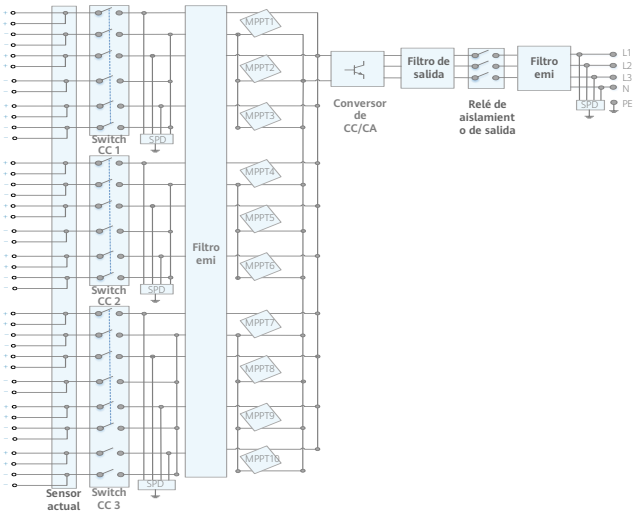


Diagrama de circuito



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 rastreadores MPP	20
Cantidad máxima de entradas por MPPT	10
	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.

SUN2000-50KTL-M3

Smart PV Controller



Higher Yields

Up to 30% More Energy
with Optimizer

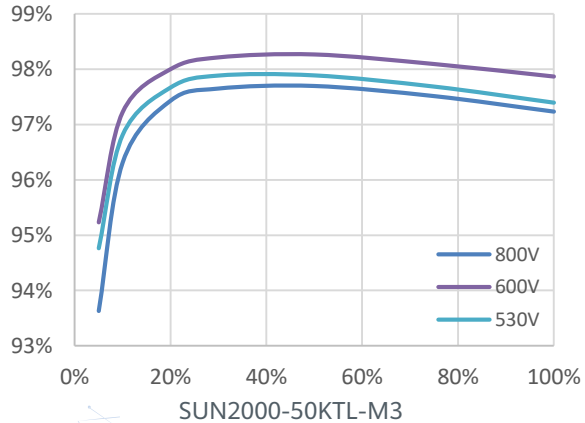
Active Safety

AI Powered
Active Arcing Protection

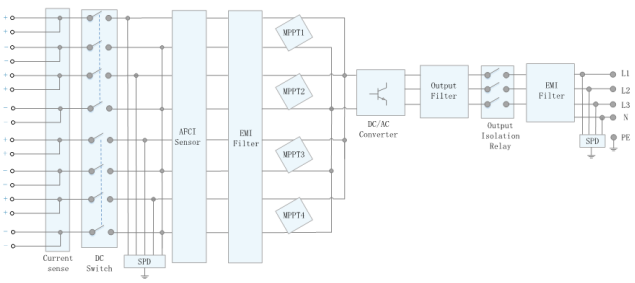
Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported

Efficiency Curve



Circuit Diagram

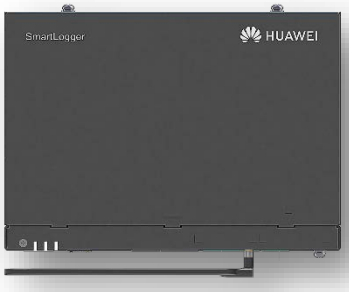


Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-50KTL-M3
Efficiency	
Max. Efficiency	98.5%
European Efficiency	98.0%
Input	
Max. Input Voltage [1]	1,100 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Current per Input	20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range [2]	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V
Number of Inputs	8
Number of MPP Trackers	4
Output	
Rated AC Active Power	50,000 W
Max. AC Apparent Power	55,000 VA
Max. AC Active Power (cosϕ=1)	55,000 W
Rated Output Voltage	400 Vac / 480 Vac, 3W+(N) + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac
Max. Output Current	79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	<3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Ripple Receiver Control	Yes
Integrated PID Recovery [3]	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485	Yes
Smart Dongle	WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (Isolation Transformer required)
Optimizer Compatibility	
DC MBUS Compatible Optimizer[4]	MERC-1100/1300W-P
General Data	
Dimensions (W x H x D)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)
Weight (with mounting plate)	49 kg (108.1 lb)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0% RH ~ 100% RH
DC Connector	Amphenol HH4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP 66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	≤ 5.5W
Standard Compliance (more available upon request)	
Safety	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, DEWA

1. The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
2. Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
3. SUN2000-30~50KTL-M3 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly), N-type (nPERT, HIT)

SmartLogger3000A



Smart
Smart zero export control design

Simple
Easy to install on site

Reliable
Safety by lightning protection module

Technical Specification	SmartLogger3000A03EU	SmartLogger3000A01EU
Device Management		
Max. Number of Connected Devices	80	
Communication Interface		
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 with PLC	No MBUS Communication Interface
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]	
Digital / Analog Input / Output	DI x 4, DO x 2, AI x 4	
Active DO	12V, 100mA (connection with relay, sensor)	
Communication Protocol		
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104	
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (standard), DL / T645	
Interaction		
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G	
WEB	Embedded Web	
USB	USB 2.0 x 1	
APP	Communication by WLAN for Commissioning	
Environment		
Operating Temperature Range	-40°C ~ 60°C (-40°F ~ 140°F)	
Storage Temperature	-40°C ~ 70°C (-40°F ~ 158°F)	
Relative Humidity (Non-condensing)	5% ~ 95%	
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)	
Electrical		
AC Power Supply	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz	
DC Power Supply	12 V / 24 V	
Power Consumption	Typical 8 W, Max. 15 W	
Mechanical		
Dimensions (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (8.9 x 6.3 x 1.7 inch, without mounting ears and antenna)	
Weight	2 kg (4.4 lb.)	
Protection Degree	IP20	
Installation Options	Wall Mounting, DIN Rail Mounting, Tabletop Mounting	

*1: When putting inside metal box, extended antenna will be needed.
*2: For recommended carriers list and details on supported frequencies, please contact local distributors.

Vertex S+

DUAL GLASS N type i-TOPCon MODULE

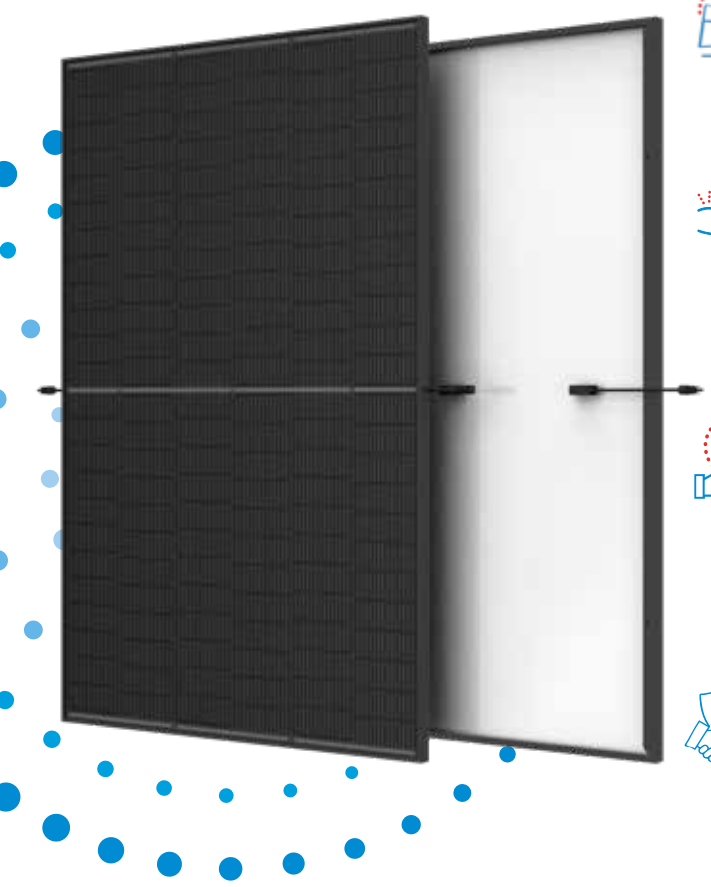
PRODUCT: TSM-NEG9R.25

POWER RANGE: 425-450 W

450 W
MAXIMUM POWER OUTPUT

0/+5 W
POSITIVE POWER TOLERANCE

22.5 %
MAXIMUM EFFICIENCY



Outstanding Visual Appearance

- Designed with aesthetics in mind
- Inheriting Trina Solar awards-winning full black design

Dual-glass Design, High Reliability

- Up to 25 years product warranty and 30 years power warranty
- Excellent fire rating and resistance to harsh environmental conditions
- 5,400 Pa snow load and 4,000 Pa wind load (test loads)

Small in size, bigger on power

- Up to 450 W, 22.5 % module efficiency with high density interconnect technology
- Reduces installation cost with higher power bin and efficiency
- Boost performance in warm weather with low temperature coefficient and operating temperature

Universal solution for residential and C&I rooftops

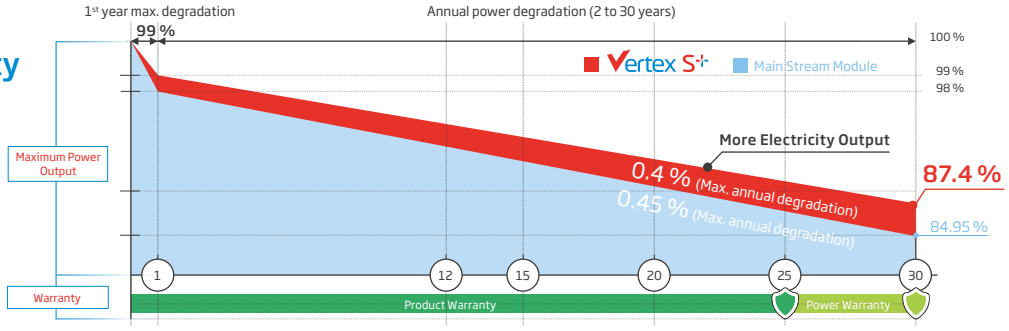
- Designed for compatibility with existing mainstream inverters, optimizers and mounting systems
- Perfect size and low weight for easy handling. Optimized transportation cost
- Flexible installation solutions for system deployment

Extended Vertex S+ Warranty

1 %
1st year max. degradation

0.4 %
Max. annual degradation from year 2 to 30

25 Years
Product Workmanship Warranty



Comprehensive Products and System Certificates

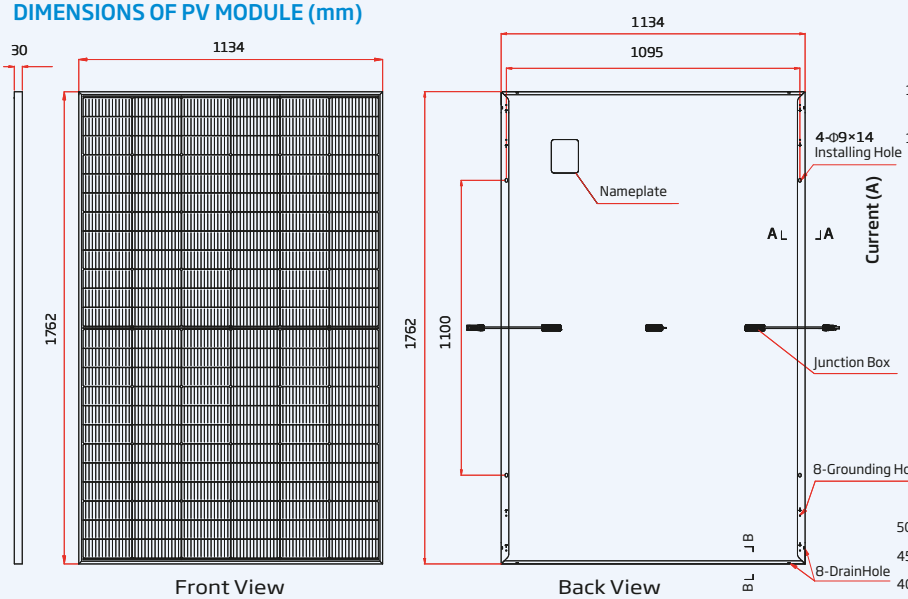
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

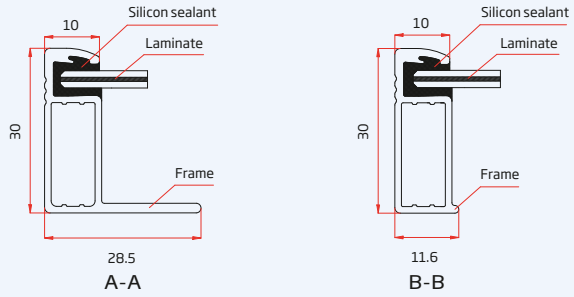
Trinasolar

Vertex S+

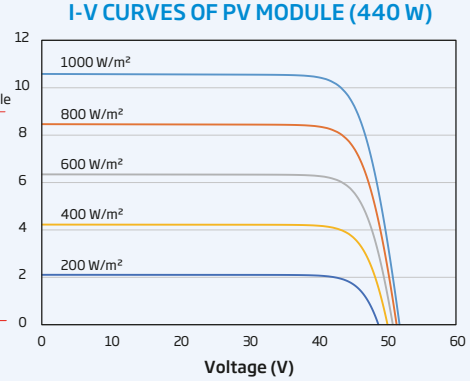
DUAL GLASS N type i-TOPCon MODULE

DIMENSIONS OF PV MODULE (mm)

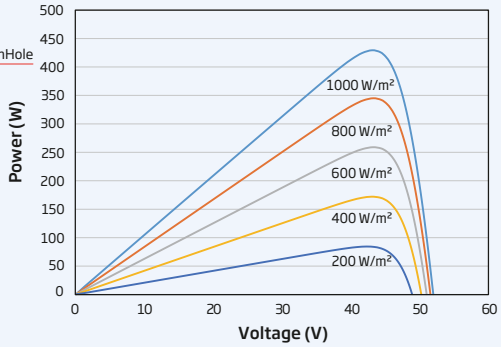




I-V CURVES OF PV MODULE (440 W)



P-V CURVES OF PV MODULE (440 W)



ELECTRICAL DATA (STC)

	TSM-425 NEG9R.25	TSM-430 NEG9R.25	TSM-435 NEG9R.25	TSM-440 NEG9R.25	TSM-445 NEG9R.25	TSM-450 NEG9R.25
Peak Power Watts-PMAX (Wp)*	425	430	435	440	445	450
Power Tolerance-PMAX (W)	0/+5					
Maximum Power Voltage-VMPP (V)	42.9	43.2	43.6	44.0	44.3	44.6
Maximum Power Current-IMPP (A)	9.92	9.96	9.99	10.01	10.05	10.09
Open Circuit Voltage-VOC (V)	50.9	51.4	51.8	52.2	52.6	52.9
Short Circuit Current-ISC (A)	10.56	10.59	10.64	10.67	10.71	10.74
Module Efficiency η m (%)	21.3	21.5	21.8	22.0	22.3	22.5

STC: Irrdiance 1000 W/m², Cell Temperature 25 °C, Air Mass AM 1.5. *Measuring tolerance: ±3 %.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

	TSM-425 NEG9R.25	TSM-430 NEG9R.25	TSM-435 NEG9R.25	TSM-440 NEG9R.25	TSM-445 NEG9R.25	TSM-450 NEG9R.25
Maximum Power-PMAX (Wp)	325	328	332	336	339	343
Maximum Power Voltage-VMPP (V)	40.1	40.5	40.8	41.1	41.4	41.7
Maximum Power Current-IMPP (A)	8.09	8.11	8.15	8.17	8.20	8.24
Open Circuit Voltage-VOC (V)	48.3	48.8	49.2	49.5	49.9	50.2
Short Circuit Current-ISC (A)	8.51	8.53	8.57	8.60	8.63	8.65

NOCT: Irradiance at 800 W/m², Ambient Temperature 20 °C, Wind Speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	144 cells
Module Dimensions	1762×1134×30 mm
Weight	21.0 kg
Front Glass	1.6 mm, High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	1.6 mm, Heat Strengthened Glass
Frame	30 mm Anodized Aluminium Alloy, Black
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0 mm² Landscape: 1100/1100 mm Portrait: 280/350 mm*
Connector	TS4 / MC4 EVO2*

*Special order only

TEMPERATURE RATINGS

NOCT(Nominal Operating Cell Temperature)	43 °C (±2 °C)
Temperature Coefficient of PMAX	-0.29 %/°C
Temperature Coefficient of VOC	-0.24 %/°C
Temperature Coefficient of ISC	0.04 %/°C

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40 to +85 °C
Maximum System Voltage	1500 V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	25 A

WARRANTY

25 year Product Workmanship Warranty

30 year Power Warranty

1 % first year degradation

0.4 % Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box:	36 pieces
Modules per 40' container:	936 pieces

Trinasolar

CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.

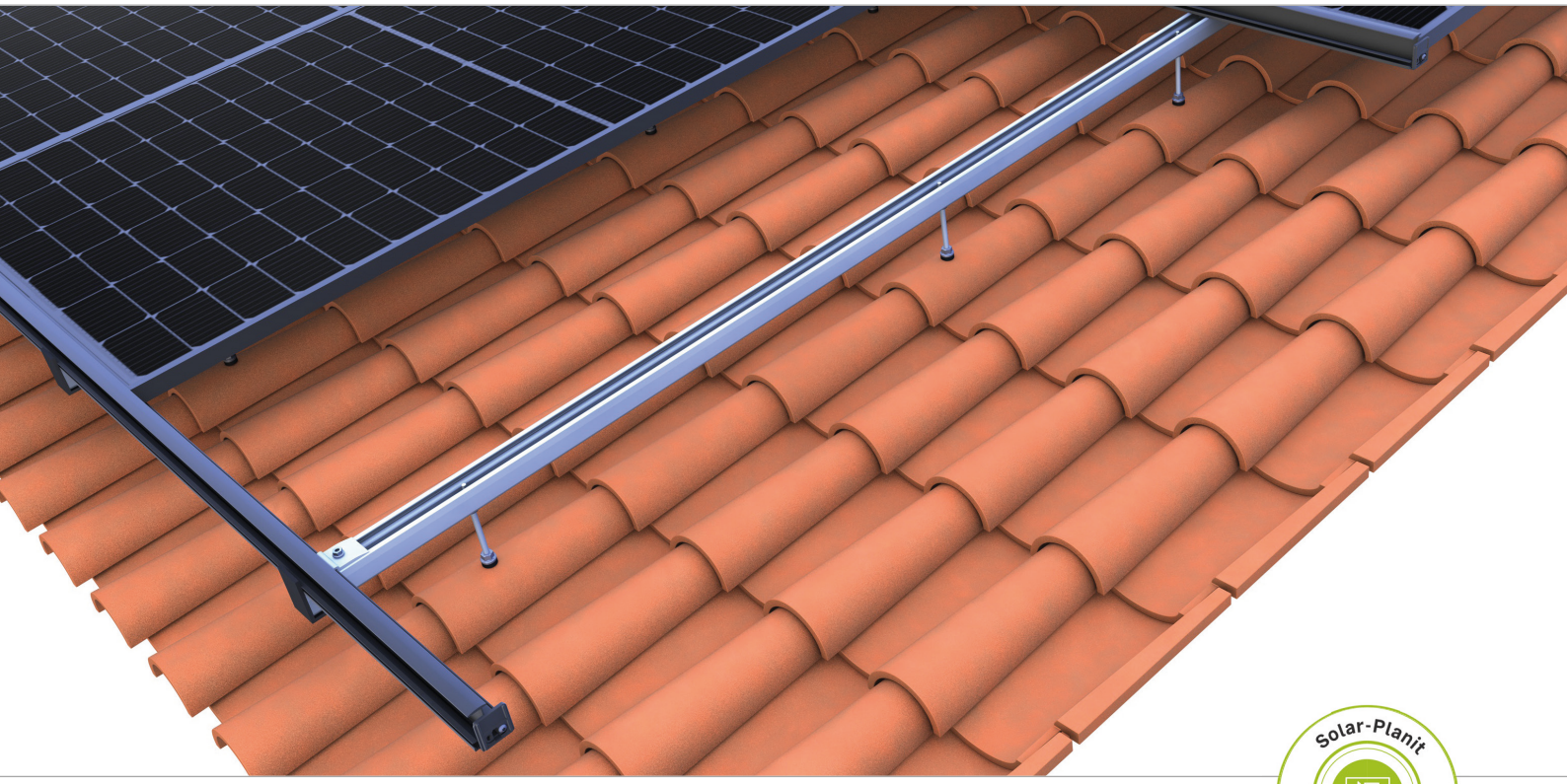
© 2024 Trina Solar Co., Ltd. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

Version number: TSM_EN_2024_PA

www.trinasolar.com

Cubierta de teja árabe | Sistema de inserción

Sistema de inserción con módulos instalados en vertical



Sencillo, estable y flexible

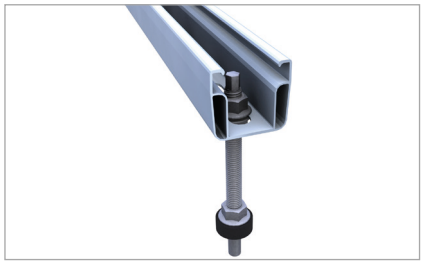
- Solución premium con estética inigualable
- Excelente ventilación trasera del módulo
- Rail de inserción anodizado negro en función del marco del módulo

Variantes de productos

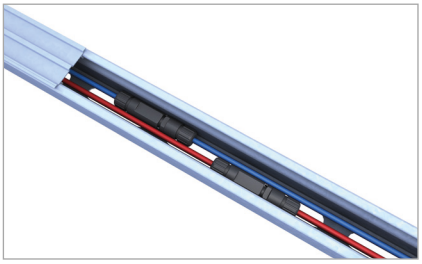
- Tornillo métrica M10 y M12 para resistir mayores cargas.
- Rail de inserción negro a juego con el módulo

SUS VENTAJAS

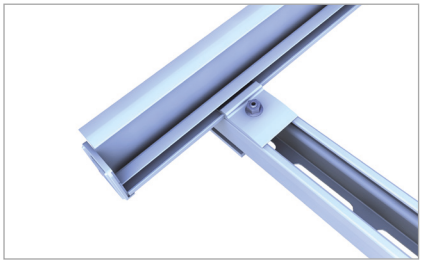
- Aspecto del sistema de gran calidad y montaje rápido gracias al sistema de inserción
- Tornillos completamente premontados con transmisión centrada de la carga
- El carril C también sirve como pasacables
- Módulo libre de tensión gracias al sistema flotante.



Transmisión centrada de la carga al tornillo de doble rosca



Carril C como canal para cables



Fijación del carril de inserción al carril C

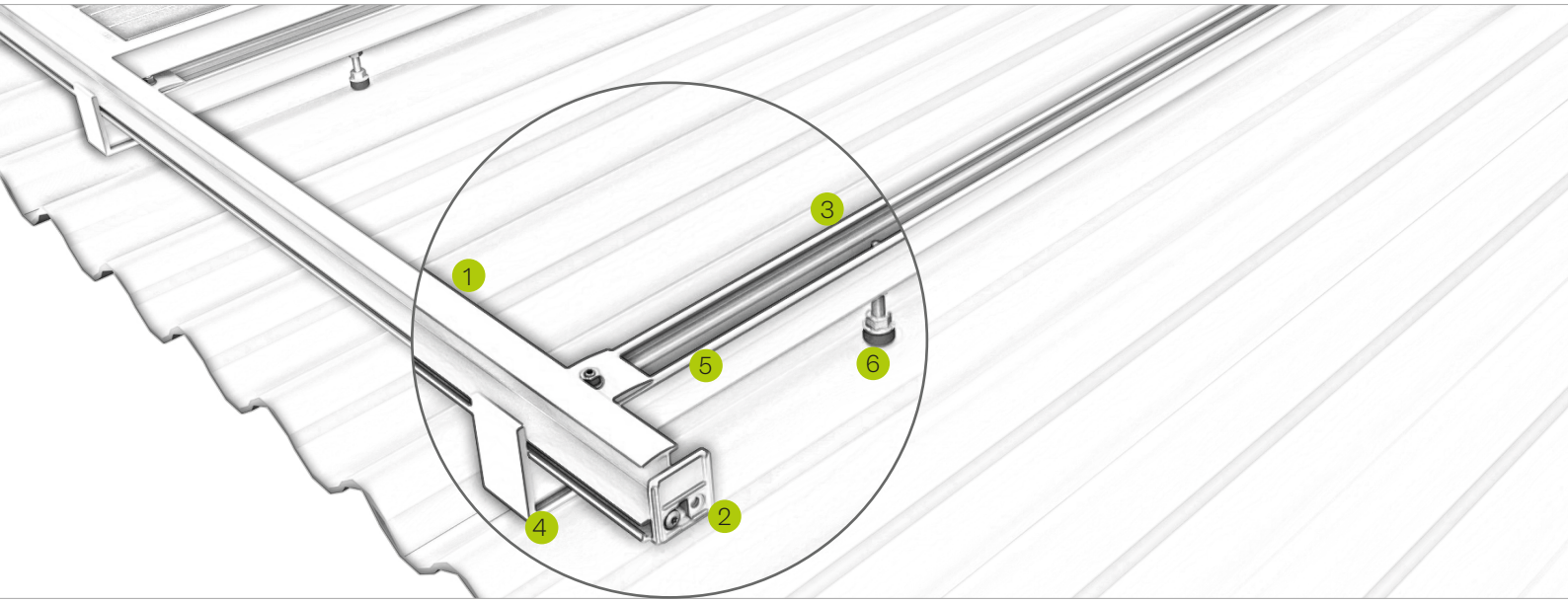
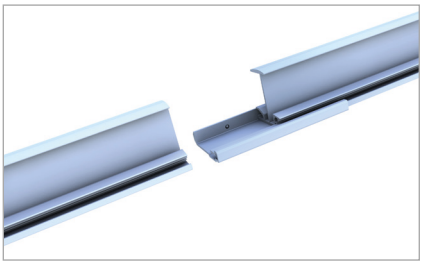


Imagen	Descripción de producto
1	**Rail de inserción** ▪ Disponible en negro y en aluminio ▪ Sistema de montaje sin tensión
2	**Tapa final** ▪ Para un acabado elegante ▪ Ayuda a prevenir deslizamientos del módulo
3	**Rail C** ▪ Disponible en varios grosores y longitudes ▪ Resistente a las pisadas durante el montaje
4	**Dispositivo antideslizante** ▪ Estética inigualable ▪ Evita el deslizamiento de la estructura de inserción
5	**Conector de rail** ▪ Conexión segura gracias a su diseño ▪ Completamente premontado
6	**Tornillo de doble rosca** ▪ Alta capacidad de carga gracias a la transmisión central de la carga ▪ Completamente preconfeccionado



Conexión del rail de inserción al carril C



Conector de rail de inserción

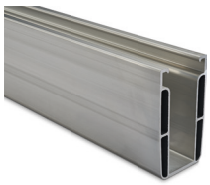
novotegra GmbH
Eisenbahnstraße 150 | 72072 Tübingen | Deutschland
Tel. +49 7071 98987-0, info@novotegra.com
www.novotegra.com

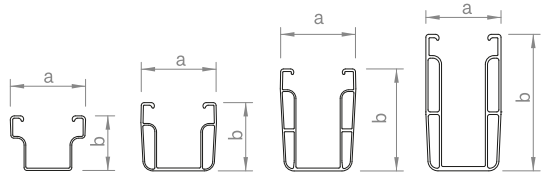
Nos reservamos el derecho a errores o cambios.
Versión: Agosto 2023 / TP

Raíl

Raíl C







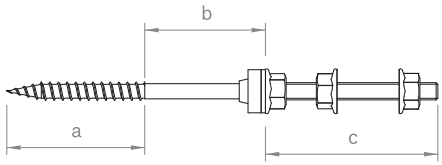
Raíl de montaje con pasacables, utilizable como raíl de soporte de módulos para sistemas de sujeción o como raíl transversal, en varias dimensiones para diferentes luces y cargas según los requisitos estáticos, base de raíl con agujeros ranurados de 75 × 15 mm en incrementos de 100 mm para facilitar el montaje desde arriba, disponible opcionalmente en blanco o anodizado en negro.

Art.-Nr.	Designación	a in mm	b in mm	c in mm	Material
03-001366	Raíl C 47-2 2,20 m	52	47		Alu
03-001441	Raíl C 47-2 2,40 m	52	47		Alu

Fijación del tejado

Tornillo de doble rosca para madera





Tornillo de rosca para correas de madera con accionamiento hexagonal SW 7 o SW 9, para el montaje de railes C o placas base, premontado con junta de EPDM y tuercas de seguridad SW 18.

Art.-Nr.	Designación	a in mm	b in mm	c in mm	Material
03-000223	Set tornillo de doble rosca HP M10 250 mm (para madera)	75	75	100	V2A / EPDM
03-000224	Set tornillo de doble rosca HP M10 300 mm (para madera)	75	75	150	V2A / EPDM

Conectores de raíl y junta de dilatación

Conector de raíl C47





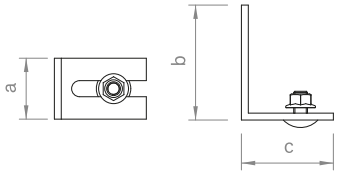
Conector rail C 47, l = 200 mm, unión atornillada con cuatro tornillos autorroscantes con accionamiento hexagonal SW 8.

Art.-Nr.	Designación	a in mm	b in mm	c in mm	Material
03-000925	Set conector de raíl C47 S	30			Alu / V2A

Tapa del raíl

Protección antideslizante/tapa fi nal para rail C



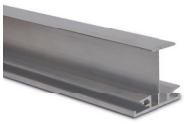


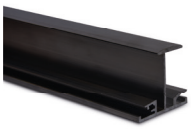
El dispositivo antideslizante se puede utilizar para asegurar los módulos para el montaje transversal o como tapa para el rail C, disponible aluminio o negro anodizado.

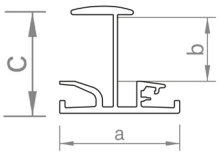
Art.-Nr.	Designación	a in mm	b in mm	c in mm	Material
03-000260	Set protección antideslizante/tapa fi nal para raíl C47 negro	53	80	80	Alu / V2A

Fijación del módulo

Raíles de inserción para módulos enmarcados



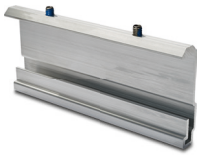




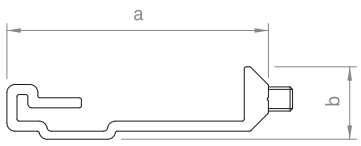
Raíl de inserción para la inserción de módulos enmarcados con marcos de 30 a 50 mm, disponible en aluminio o negro anodizado. La altura real del módulo corresponde a la dimensión especifi c ada b menos 1,3 mm

Item no.	Designación	a in mm	b in mm	c in mm	Material
03-001387	Raíl inserción 40 5.40m	56	41,3	60	Alu
03-001698	Raíl inserción 30 2.40m negro	56	31,3	50	Alu

Conector de rail de inserción







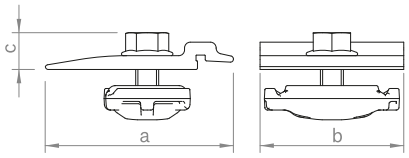
Conector de rail de inserción para módulos enmarcados, l = 150mm. Disponible en aluminio o en negro anodizado.

Item no.	Designación	a in mm	b in mm	c in mm	Material
03-000499	Set conector rail de inserción negro	65	18		Alu / V2A

Conector de dos niveles

Rail de inserción de conexión en raíl C y C-N





Connector for fi xing insertion rails on C-rails and mounting triangles, locking nut with 13 AF hexagon drive, completely pre-assembled.

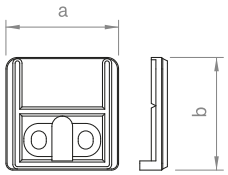
Item no.	Designación	a in mm	b in mm	c in mm	Material
03-000321	Conector de raíl M8 de 2 niveles (raíl inserción sobre raíl C)	66	50	13	Alu / A2SS

Pinza final

Topes de borde raíl de inserción





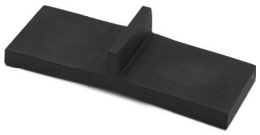


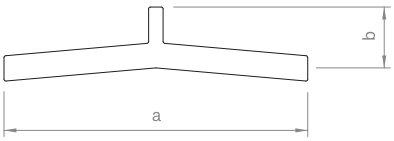
Tapas finales para railes de inserción, fijados con tornillo Torx drive 30

Item no.	Designation	a in mm	b in mm	c in mm	Material
03-000693	Tope de borde fijado IR negro	49	49		Alu / A2SS

Accesorios y otros componentes

Protección EPDM en forma de T para railes de inserción

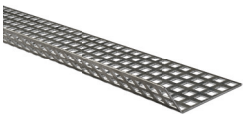




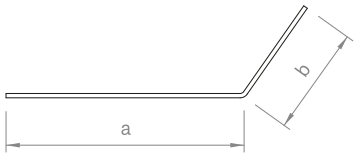
Protección EPDM en forma de T para fijar los módulos a los railes de inserción con una mínima pendiente.

Art.-Nr.	Bezeichnung	a in mm	b in mm	c in mm	Material
03-000631	Protección EPDM-T para railes de inserción	84	17		EPDM

Placas perforadas







Chapa perforada para cerrar el hueco entre la fachada y el módulo, permite la ventilación trasera y el acceso rápido a la parte trasera de los módulos, disponible en blanco o negro.

Art.-Nr.	Designación	a in mm	b in mm	c in mm	Material
03-000549	Chapa perforada 1500.×.120.mm 125º negro	83	38		St. verz.

Geschäftsbereich Produkte
Geschäftsfeld Solar

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

TÜV Rheinland Energy GmbH
51101 Köln

BayWa r.e. Solar Energy Systems GmbH
Eisenbahnstraße 150
72072 Tübingen
Germany

Dominik Kolter
Tel. +49 221 806-3956
Fax +49 221 806-1350
Mail enertest@de.tuv.com
Web www.tuv.com/solar
Köln, 22 October 2018

Declaration
- 21244159 -

Customer: BayWa r.e. Solar Energy Systems GmbH
Eisenbahnstraße 150
72072 Tübingen
Germany

Product: PV-Mounting system
Typ: novotegra
- for corrugated and sandwich roof– top-fix roof parallel
- for seamed metal roof
- for tile roof – top-fix
- for trapezoidal metal roof – roof parallel
- for flat roof closed II / east-west II

The above listed PV mounting systems have passed the tests according to IEC 61730-2: 2016 MST13, UL 2703 section 13 and section 22, IEC 61701: 2011, IEC 60068-2-52: 1996 and IEC 60060-1: 2010 according to the respective test requirements (Test plan see page 2). It is confirmed that the mounting system components, as well as the trapezoidal sheet metal covering in case of direct fastening, fulfill the requirement after preconditioning by salt spray test and the current pulse test for equipotential bonding and the lightning current carrying capacity according to the listed standards.

Businessfield Solar

i. V.

Dipl.-Ing. L. Jakisch

i. A.

Dipl.-Ing. D. Kolter

Appendix: Basics
Test plan

TÜV Rheinland Energy GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Tel. +49 221 806-5222
Fax +49 221 806-1350
Mail enertest@de.tuv.com
Web www.tuv.com/solar

Geschäftsführung
Dirk Fenske

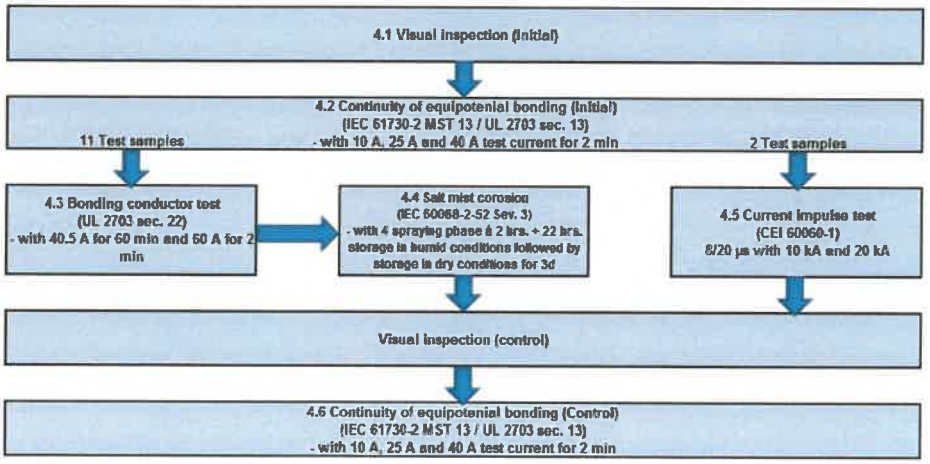
Amtsgericht Köln HRB 56171

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Basics

IEC 61730:2016	Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 2: Requirements for testing: Continuity of equipotential bonding MST13
UL 2703	Outline of investigation for mounting systems, mounting devices, clamping/retention devices and grounding lugs for use with flat plate photovoltaic modules and panels: Performance: section 13 bonding path resistance test and section 22 bonding conductor test
IEC 61701:2011	Salt mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules
IEC 60068-2-52:1996	Environmental testing Parts 2: Tests: Salt mist, cyclic
IEC 60060-1:2010	High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements

Test plan



Condiciones de garantía

Garantía del producto de novotegra GmbH

Garantía

novotegra GmbH garantiza para los componentes del sistema de montaje, en las condiciones que se detallan a continuación, y por un periodo de 12 años desde la entrega al primer comprador, que están libres de defectos de diseño, ejecución y materiales en condiciones normales de instalación, aplicación, uso y mantenimiento.

El reconocimiento de un caso de garantía corresponde a novotegra GmbH. El reconocimiento solo puede efectuarse, dado el caso, mediante una comprobación in situ independiente. Si se reconoce un caso de garantía, la obligación de garantía es exclusivamente por el suministro de repuesto del componente defectuoso. La prestación de una garantía no da lugar a una prolongación o nuevo inicio del periodo de garantía. Una declaración de garantía no supone mayores obligaciones ni responsabilidades por daños adicionales o consecuentes para novotegra GmbH. Por la presente no se proporciona una limitación de los derechos legales de garantía ni de la responsabilidad legal por productos defectuosos.

Ejercicio de derechos de garantía

Dentro del periodo de garantía de 12 años, la reclamación de garantía debe hacerse por escrito en un plazo de las dos semanas posteriores a la detección de la existencia del defecto. Para ejercer reclamaciones se debe adjuntar el recibo de compra original como prueba de la compra y del momento de la compra del fabricante novotegra GmbH. El garante es novotegra GmbH, Eisenbahnstraße 150, 72072 Tubinga (Alemania). Los servicios proporcionados sobre la base de esta garantía de producto están sujetos exclusivamente a la legislación alemana, excluyendo la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías (CISG). Además son de aplicación nuestros Términos y condiciones generales en la versión vigente actualmente.

Exclusión de garantía

No existen derechos de garantía en caso de:

- Instalación errónea o inadecuada en contra de las especificaciones de las instrucciones de montaje.
- Modificación no permitida o reparación no autorizada de componentes.
- Instalación o aplicación inadecuada del sistema de montaje.
- Transporte, almacenamiento o manipulación inadecuados de los componentes.
- Defecto estético, siempre que la apariencia no influya en el funcionamiento del componente.
- Incumplimiento de las normas según el estado de la técnica o del cálculo estático del sistema de montaje.
- Infracción de las normas generalmente aplicables durante el montaje.
- Daños causados, por ejemplo, por humo, una carga térmica excepcional, cargas salinas u otros productos químicos.
- Fuerzas de la naturaleza (desastres naturales), fuerza mayor, vandalismo, destrucción por influencias externas y/o personas/animales.
- Formularios de recopilación de datos cumplimentados incorrecta o incompletamente.
- Medidas y precauciones erróneas o insuficientes para proteger la impermeabilización del tejado.
- Uso de coeficientes de fricción supuestos o estimados para la resistencia al deslizamiento. Estos deben determinarse específicamente para cada proyecto y de la manera adecuada.

novotegra GmbH
Eisenbahnstraße 150 | 72072 Tübingen | Alemania
Tel. +49 7071 98987-0, info@novotegra.com
www.novotegra.com

Salvo error u omisión.
Estado: junio de 2023

Zertifikat *Certificate*

TÜVRheinland®

Zertifikat Nr. *Certificate No.*
R 60156104

Blatt *Sheet*
0001

Ihr Zeichen *Client Reference*	**Unser Zeichen** *Our Reference*	**Ausstellungsdatum** *Date of Issue*
	0001--DE211H9L 001	05.05.2021 *(day/mo/yr)*

Genehmigungsinhaber *License Holder*
novotegra GmbH
Eisenbahnstr. 150
72072 Tübingen
Deutschland

Fertigungsstätte *Manufacturing Plant*
novotegra GmbH
Eisenbahnstr. 150
72072 Tübingen
Deutschland

Prüfzeichen *Test Mark*

TÜVRheinland CERTIFIED
Type Approved
Regular Production Surveillance
www.tuv.com
ID 1111238650

Geprüft nach *Tested acc. to*
2 PfG 1794/10.10

Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation)
Certified Product ***(Product Identification)***

Lizenzentgelte - Einheit
License Fee - Unit

PV Components for BOS - mechanical

Type:
novotegra (flat roof systems)
novotegra top-fix (pitched roof systems)
novotegra side-fix (pitched roof systems)

Remarks:
Static calculation according to EN 1991-1-3, EN 1991-1-4 and EN 1990.
Local conditions have to be considered.
The load capacity of the module itself has to be considered.

Conditions:
The product test is voluntary and has been done in accordance with the valid technical regulations. Any change concerning the design, materials, components or production may require the repetition of single or all qualification tests in order to sustain the qualification (certificate).

Valdity: 5 years counting from date of issue

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde und es bestätigt die Konformität des Produktes mit den oben genannten Standards und Prüfgrundlagen. Zusätzliche Anforderungen in Ländern, in denen das Produkt in Verkehr gebracht werden soll, müssen zusätzlich betrachtet werden. Die Herstellung des zertifizierten Produktes wird überwacht.
This certificate is based on our Testing and Certification Regulation and states the conformity of the product with the standards and testing requirements as indicated above. Any additional requirements in countries where the product is going to be marketed have to be considered additionally. The manufacturing of the certified product is subject to surveillance.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg
Tel.: +49 221 806-1371 e-mail: cert-validity@de.tuv.com
Fax: +49 221 806-3935 http://www.tuv.com/safety

Zertifizierungsstelle
Dipl.-Ing. A. Cox

TÜV, TÜEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior authorization.



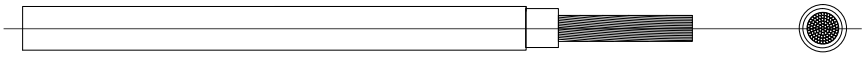
Top Cable

TOPSOLAR® PV H1Z2Z2-K

TÜV solar PV cable.

BASED ON: EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502

DESIGN



Conductor

Class 5 (flexible) tinned copper, based on EN 60228 and IEC 60228.

Insulation

Low smoke zero halogen (LSHF) cross linked rubber insulation.

Outer sheath

Low smoke zero halogen (LSHF) cross linked rubber outher sheath, red or black colour.

APPLICATIONS

The Topsolar® PV H1Z2Z2-K cable, which is TÜV certified according to IEC 62930 and EN 50618, is suitable for both fixed and mobile solar installations (solar farms, rooftop solar installations and floating plants).

It is a highly flexible cable compatible with all major connectors and specially designed for the connection of photovoltaic panels. This versatile single-conductor cable is designed to meet the varying needs of the solar industry. Suitable for wet, damp and humid locations.

- Solar PV installations - string cable.

PV WIRE ALSO AVAILABLE





More information at: www.topcable.com

EN2020ED0001

Top Cable

FEATURES

Electrical performance
Low voltage 1,5/1,5 1kV (1,8) kV DC.
1,0/1,0 kV (U_0/U).

Based on
EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502.

Standards and approvals
TÜV / RETIE / RoHS / CE.

CPR (Construction Products Regulation)
C_{ca} -s1b, d2, a1.

Thermal performance
Maximum service temperature: 120°C.
Maximum short-circuit temperature: 250°C (max. 5 s).
Minimum service temperature: -40°C (fixed and protected installations).

Fire performance
Flame non-propagation based on EN 60332-1 and IEC 60332-1-2.
Fire non-propagation based on EN 50399.
Reaction to fire CPR: C_{ca} -s1b, d2, a1, according to EN 50575.
LSHF (Low Smoke Zero Halogen) based on UNE-EN 60754-1 and IEC 60754-1.
Low smoke emission based on EN 61034 and IEC 61034: Light transmittance > 60%.
Low corrosive gases emission based on UNE-EN 60754-2 and IEC 60754-2.

Mechanical performance
Minimum bending radius: x5 cable diameter.
Impact resistance: AG2 Medium severity.

Chemical performance
Chemical & Oil resistance: Excellent.
Grease & mineral oils resistance: Excellent.
UV UV Resistant based on EN 50618.
O_3 Ozone resistant based on EN 50618.

Water performance
Water presence: AD8 submerged.

Other
Meter by meter marking.
Estimated lifetime 25 years based on EN 50618.
Optional: rodent proof and termite proof.

Installation conditions
Open Air.
Buried.
On conduit.

Packaging
Available in rolls (lengths of 100 m) and reels.

More information at: www.topcable.com

SOLAR
CABLES

TOPSOLAR® PV
H1Z2Z2-K



TOPSOLAR® PV
H1Z2Z2-K DUAL



TOPSOLAR® PV
AL 1500 V



TOPSOLAR® PV
AL 2kV PV WIRE



DECLARATION OF PERFORMANCE
DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

DoP Nr/ nº: **TC054** Rev.1

–

Code of the product-type / *Código de producto tipo:*
TOPSOLAR PV C H1Z2Z2-K

Identification of the product / *Identificación del producto de construcción:*
H1Z2Z2-K full range according to EN 50618

Intended use/s: / *Uso/s previsto/s:*
Supply of electricity in buildings and other civil engineering works with the objective of limiting the generation and spread of fire and smoke. Power Cables.

Suministro de electricidad en edificios y otras obras de ingeniería civil con el objetivo de limitar la generación y propagación de fuego y humo. Cables de potencia.

Manufacturer / *Fabricante:*

TOP CABLE S.A.
Leonardo da Vinci, 1
08191 Rubí (Barcelona) SPAIN
Tel. +34 93 588 09 11
Fax: +34 93 588 04 11
Email: ventas@topcable.com

Authorized representative: / *Representante autorizado:* N/A
System/s of AVCP: / *Sistema/s de EVCP:* System 1+ / Sistema 1+
Harmonized standard: / *Norma armonizada:* EN 50575:2014 and EN 50575:2014/A1: 2016
Notified body/ies: / *Organismo/s notificado/s:* AENOR – 0099

Notified product certification body issued the Certificate of Constancy of Performances for characteristics of reaction to fire.

Organismo notificado de certificación de producto que ha emitido el Certificado de Constancia de las Prestaciones para las características de reacción al fuego.

Declared performances: / *Prestaciones declaradas:*

Essential characteristics / Características esenciales	Performance / Prestaciones
Reaction to fire / Reacción al fuego	**C_{ca} - s1b, d2, a1**
Dangerous substances / sustancias peligrosas	NPD (Non Performance declaration / Prestación no determinada)

The performance of the product identified above is in conformity with the set of declared performances. This declaration of performance is issued, in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, under the sole responsibility of the manufacturer identified above.

Las prestaciones del producto identificado anteriormente son conformes con el conjunto de prestaciones declaradas. La presente declaración de prestaciones se emite, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011, bajo la responsabilidad exclusiva del fabricante arriba identificado.

Signed for and on behalf of the manufacturer by / *Firmado por y en nombre del fabricante por:*

Felipe DIAZ RUBIO,
Technical Department



Rubí (Barcelona) Spain, 30/04/2020

Zertifikat *Certificate*

TÜVRheinland®

Zertifikat Nr. *Certificate No.*
R 60113828

Blatt *Page*
0001

Ihr Zeichen *Client Reference*	**Unser Zeichen** *Our Reference*	**Ausstellungsdatum**	*Date of Issue*
	0010--21243325 001	13.10.2016	*(day/mo/yr)*

Genehmigungsinhaber *License Holder*
TOP CABLE S.A.
P.A.E. Can Sant Joan
Leonardo da Vinci 1
08191 Rubi - Barcelona
Spain

Fertigungsstätte *Manufacturing Plant*
AKAN Cables S.L.
P.L. Plans de la Sala,Parcela 11
08650 Barcelona
Spain

Prüfzeichen *Test Mark*

TÜVRheinland® CERTIFIED
Type Approved
Safety
Regular Production Surveillance
www.tuv.com
ID 1111210601

Geprüft nach *Tested acc. to*
EN 50618:2014

Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation)
Certified Product (Product Identification)

Lizenzentgelte - Einheit
License Fee - Unit

PV-Cables

Identification:	TOPSOLAR PV H1Z2Z2-K	16
Code designation:	H1Z2Z2-K	
Rated diameter:	2,5 mm²; 4,0 mm²; 6,0 mm²; 10,0 mm²; 16,0 mm²; 25,0 mm²	
Rated voltage:	AC U0/U 1,0/1,0 kV	
Rated voltage:	DC 1500 V (conductor-conductor and conductor-earth)	
Max. permitted voltage:	DC 1,8 kV	
Light transmission:	82,1 %	
Ambient temperature:	-40 °C to +90 °C	
max. Core temperature:	+120 °C @ 20.000 h	
Material of Insulation:	Halogene Free thermosetting rubber	
Material of Sheath:	Halogene Free thermosetting rubber	
Colour of Sheath:	black	

16

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde und es bestätigt die Konformität des Produktes mit den oben genannten Standards und Prüfgrundlagen. Zusätzliche Anforderungen in Ländern, in denen das Produkt in Verkehr gebracht werden soll, müssen zusätzlich betrachtet werden. Die Herstellung des zertifizierten Produktes wird überwacht.
This certificate is based on our Testing and Certification Regulation and states the conformity of the product with the standards and testing requirements as indicated above. Any additional requirements in countries where the product is going to be marketed have to be considered additionally. The manufacturing of the certified product is subject to surveillance.

Zertifizierungsstelle

TÜV Rheinland LGA Products GmbH • TÜVRheinland® Zertifizierungsstelle

Guido Volberg

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg
Tel.: +49 221 806-1371 e-mail: cert-validity@de.tuv.com
Fax: +49 221 806-3935 http://www.tuv.com/safety

10/020 h 04 08 ® TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

Zertifikat *Certificate*

TÜVRheinland®

Zertifikat Nr. *Certificate No.*
R 60113828

Blatt *Page*
0002

Ihr Zeichen *Client Reference*	**Unser Zeichen** *Our Reference*	**Ausstellungsdatum** *Date of Issue*
	0010--21243325 002	29.11.2016 *(day/mo/yr)*

Genehmigungsinhaber *License Holder*
TOP CABLE S.A.
P.A.E. Can Sant Joan
Leonardo da Vinci 1
08191 Rubi - Barcelona
Spain

Fertigungsstätte *Manufacturing Plant*
AKAN Cables S.L.
P.L. Plans de la Sala, Parcela 11
08650 Barcelona
Spain

Prüfzeichen *Test Mark*

TÜVRheinland CERTIFIED
Type Approved
Safety
Regular Production
Surveillance
www.tuv.com
ID 1111210601

Geprüft nach *Tested acc. to*
EN 50618:2014

Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation)
Certified Product (Product Identification)

Lizenzentgelte - Einheit
License Fee - Unit

PV-Cables

as page 0001
Amendment

additional Colour of sheath: RED

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde und es bestätigt die Konformität des Produktes mit den oben genannten Standards und Prüfgrundlagen. Zusätzliche Anforderungen in Ländern, in denen das Produkt in Verkehr gebracht werden soll, müssen zusätzlich betrachtet werden. Die Herstellung des zertifizierten Produktes wird überwacht.
This certificate is based on our Testing and Certification Regulation and states the conformity of the product with the standards and testing requirements as indicated above. Any additional requirements in countries where the product is going to be marketed have to be considered additionally. The manufacturing of the certified product is subject to surveillance.

Zertifizierungsstelle

TÜV Rheinland LGA Products GmbH · TÜVRheinland® · Zertifizierungsstelle

Guido Volberg

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg
Tel.: +49 221 806-1371 e-mail: cert-validity@de.tuv.com
Fax: +49 221 806-3935 http://www.tuv.com/safety

10/020 04.08 ® TUV, TUEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

DECLARATION OF PERFORMANCE
DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

DoP Nr/ nº: **TC054** Rev.1

–

Code of the product-type / *Código de producto tipo:*
TOPSOLAR PV C H1Z2Z2-K

Identification of the product / *Identificación del producto de construcción:*
H1Z2Z2-K full range according to EN 50618

Intended use/s: / *Uso/s previsto/s:*
Supply of electricity in buildings and other civil engineering works with the objective of limiting the generation and spread of fire and smoke. Power Cables.

Suministro de electricidad en edificios y otras obras de ingeniería civil con el objetivo de limitar la generación y propagación de fuego y humo. Cables de potencia.

Manufacturer / *Fabricante:*

TOP CABLE S.A.
Leonardo da Vinci, 1
08191 Rubí (Barcelona) SPAIN
Tel. +34 93 588 09 11
Fax: +34 93 588 04 11
Email: ventas@topcable.com

Authorized representative: / *Representante autorizado:* N/A
System/s of AVCP: / *Sistema/s de EVCP:* System 1+ / Sistema 1+
Harmonized standard: / *Norma armonizada:* EN 50575:2014 and EN 50575:2014/A1: 2016
Notified body/ies: / *Organismo/s notificado/s:* AENOR – 0099

Notified product certification body issued the Certificate of Constancy of Performances for characteristics of reaction to fire.

Organismo notificado de certificación de producto que ha emitido el Certificado de Constancia de las Prestaciones para las características de reacción al fuego.

Declared performances: / *Prestaciones declaradas:*

Essential characteristics / Características esenciales	Performance / Prestaciones
Reaction to fire / Reacción al fuego	**C_{ca} - s1b, d2, a1**
Dangerous substances / sustancias peligrosas	NPD (Non Performance declaration / Prestación no determinada)

The performance of the product identified above is in conformity with the set of declared performances. This declaration of performance is issued, in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, under the sole responsibility of the manufacturer identified above.

Las prestaciones del producto identificado anteriormente son conformes con el conjunto de prestaciones declaradas. La presente declaración de prestaciones se emite, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011, bajo la responsabilidad exclusiva del fabricante arriba identificado.

Signed for and on behalf of the manufacturer by / *Firmado por y en nombre del fabricante por:*

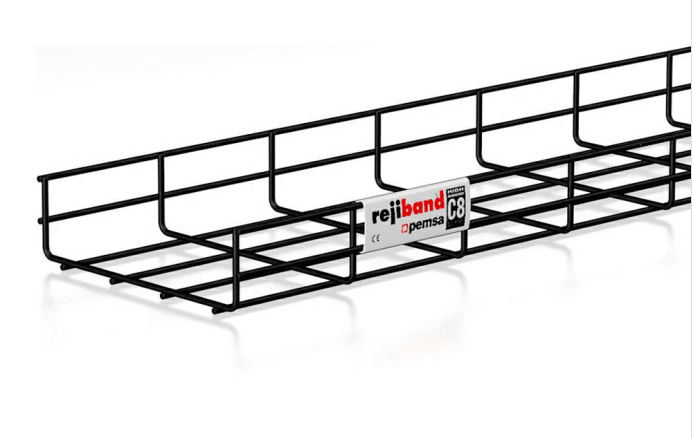
Felipe DIAZ RUBIO,
Technical Department

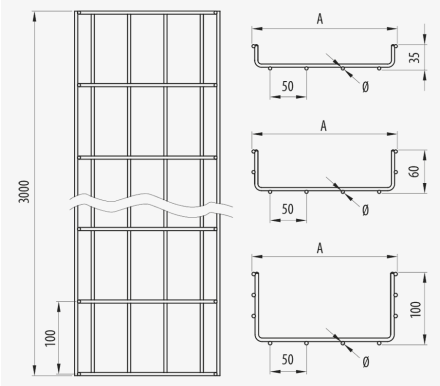


Rubí (Barcelona) Spain, 30/04/2020

Rejiband. Bandejas de Rejilla

Rejiband BLACK C8





Descripción

Bandeja de rejilla de acero Rejiband® BLACK C8 con borde de seguridad redondeado para conducción de cables con acabado orgánico mineral en color negro, compuesta de varillas electrosoldables de alta resistencia a la corrosión Clase 8, según norma IEC 61537. La bandeja portacables Rejiband® BLACK C8 esta fabricada con un acabado superficial liso y homogéneo, notablemente más estético que el galvanizado en caliente. La facilidad en el montaje, gracias a su flexibilidad permite ahorrar material y coste de mano de obra. Su amplia variedad de tamaños facilita la elección mas adecuada según las necesidades de cada instalación.

Ventajas

Alta Resistencia a la corrosión clase C8, para ambientes húmedos.

Borde de seguridad redondeado que evita el daño sobre los cables y el instalador.

Marcado N de Aenor, Certificado UL, Certificado IECC CB de acuerdo con la norma IEC 61537.

Resistencia al fuego E90 (90 minutos, 1000 °C) según DIN 4102-12.

Altura del ala de 35, 60 o 100 mm y ancho disponible en 60, 100, 150, 200, 300, 400, 450, 500 y 600 con una amplia gama de accesorios.

Aplicaciones

Adecuado para instalaciones exteriores y ambientes húmedos: Canalización, transporte y distribución de cables en Instalaciones eléctricas y/o de telecomunicaciones en obras civiles, Túneles, Parkings, Edificios Públicos, Centros Comerciales, Centros de proceso de datos, grandes Infraestructuras, Aeropuertos, Líneas de Metro, Tren, Sector Terciario y aplicaciones industriales.

Soluciones

INDUSTRIA QUIMICA FARMACEUTICA

INDUSTRIA PETROQUÍMICA

ENERGÍA

FOTOVOLTAICA

CENTROS DE DATOS

EDIFICACIÓN. TERCIARIO

TUNELES. INFRAESTRUCTURAS

RESISTENCIA AL FUEGO

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Rejiband BLACK C8

Características técnicas principales

BK8 | Clase 8 | 35, 60, 100 | 60, 100, 150, 200, 300, 400, 450, 500, 600 | 3 | Acero con prot. superficial | 20 J | -50 / 150 °C | ETIM EC000853

Datos de producto

		REF	kg/u		mm²	
35	60	60281060	0.412	24	1208	A1 No combustible
35	100	60281100	0.554	24	2312	A1 No combustible
35	150	60281150	0.608	24	3616	A1 No combustible
35	200	60281200	0.858	18	4976	A1 No combustible
35	300	60281300	1.160	18	7696	A1 No combustible
35	400	60281400	1.477	12	10416	A1 No combustible
60	60	60282060	0.562	24	2492	A1 No combustible
60	100	60282100	0.796	24	4442	E90 (90 min. 1000°C)
60	150	60282150	0.844	24	6976	E90 (90 min. 1000°C)
60	200	60282200	1.089	18	9586	E90 (90 min. 1000°C)
60	300	60282300	1.695	12	14420	E90 (90 min. 1000°C)
60	400	60282400	2.072	6	19540	E90 (90 min. 1000°C)
60	450	60282450	2.125	6	22100	A1 No combustible
60	500	60282500	2.438	6	24660	A1 No combustible
60	600	60282600	2.806	6	29780	A1 No combustible
100	100	60283100	1.080	12	7742	E90 (90 min. 1000°C)
100	150	60283150	1.138	6	12352	E90 (90 min. 1000°C)
100	200	60283200	1.381	6	16596	E90 (90 min. 1000°C)
100	300	60283300	2.038	6	25716	E90 (90 min. 1000°C)
100	400	60283400	2.405	6	34836	E90 (90 min. 1000°C)
100	450	60283450	2.468	6	39396	A1 No combustible
100	500	60283500	2.771	6	43956	A1 No combustible
100	600	60283600	3.138	6	53076	A1 No combustible

Sistema de protección

CU - Cobreado

PG - Pregalvanizado

EZ - Electrocincado

BC - Electrocincado Bicromatado

BK8 - Acabado Alta Resistencia

GC - Galvanizado en Caliente

INOX - Acero Inoxidable

PT - Pintura Poliester

AL - Aluminio

LN - Latón or Latón Niquelado

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Materiales Aislantes

PC+ABS - Policarbonato + ABS Libre de halógenos

PVC - Policloruro de Vinilo

PP - Polipropileno Libre de Halógenos

PA6 - Poliamida 6 Libre de Halógenos

PA12 - Poliamida 12 Libre de Halógenos

PU - Poliuretano

PE - Polietileno

NBR - Caucho NBR

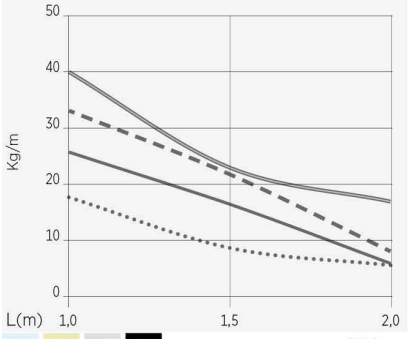
PET - Poliestirester Termoplástico

TPV - Termoplástico

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Diagramas de carga

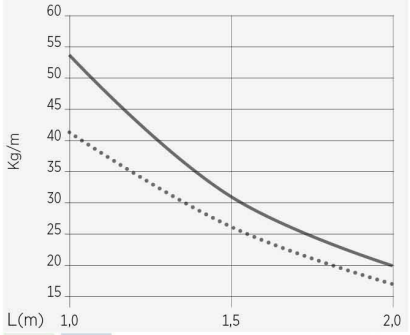
EZ BC GC BK8 — 35



EZ BC GC BK8		mm²
35	60	1.215
	100	2.295
	150	3.432
	200	4.524
	300	7.358
	400	9.958

Valores certificados por:
Values certified by:
Valeurs certifiées par:
Valores certificados por:

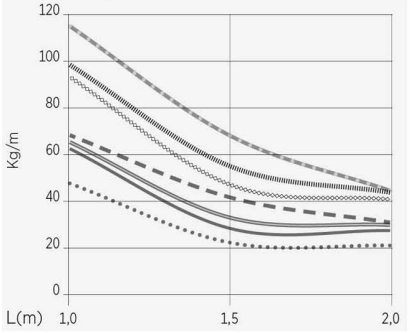
304 316L — 35



304 316		mm²
35	100	2.295
	200	4.524
	300	7.358
	400	9.958

Valores certificados por:
Values certified by:
Valeurs certifiées par:
Valores certificados por:

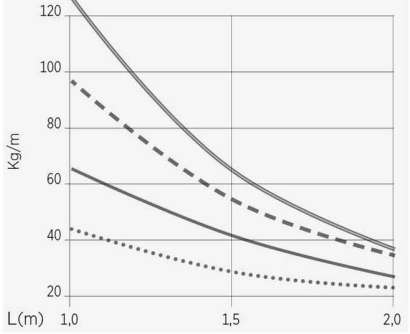
EZ BC GC BK8 — 60



EZ BC GC BK8		mm²
60	60	2.520
	100	4.420
	150	6.783
	200	9.333
	300	14.050
	400	19.050
	450	21.500
	500	24.050
	600	29.050

Valores certificados por:
Values certified by:
Valeurs certifiées par:
Valores certificados por:

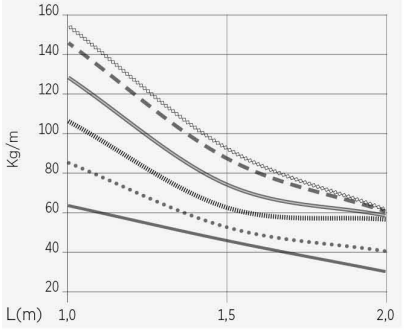
304 316L — 60



304 316		mm²
60	100	4.420
	150	6.783
	200	9.333
	300	14.050
	400	19.050
	500	24.050
	600	29.050

Valores certificados por:
Values certified by:
Valeurs certifiées par:
Valores certificados por:

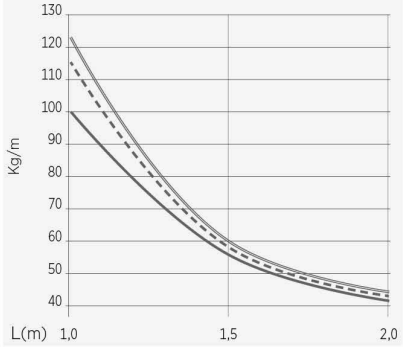
EZ BC GC BK8 — 100



EZ BC GC BK8		mm²
100	100	7.462
	150	11.562
	200	16.290
	300	25.290
	400	34.290
	450	39.396
	500	43.290
	600	52.290

Valores certificados por:
Values certified by:
Valeurs certifiées par:
Valores certificados por:

304 316L — 100



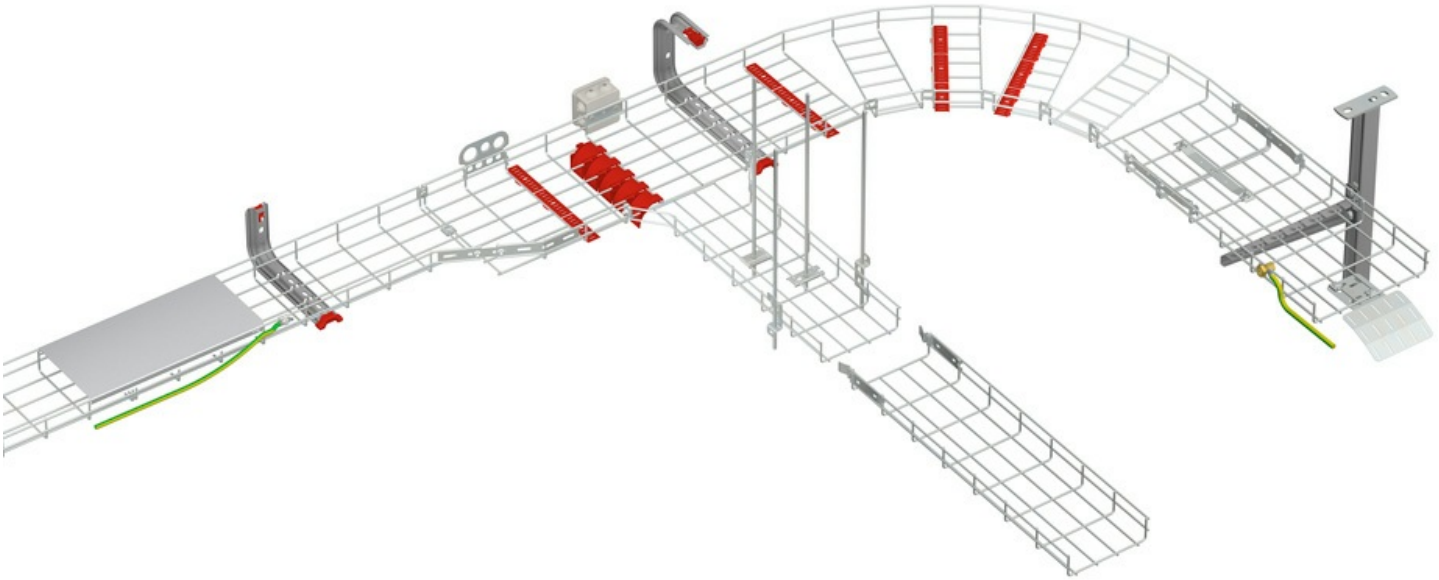
304 316		mm²
100	100	7.462
	150	11.562
	200	16.290
	300	25.290
	400	34.290
	500	43.290
	600	52.290

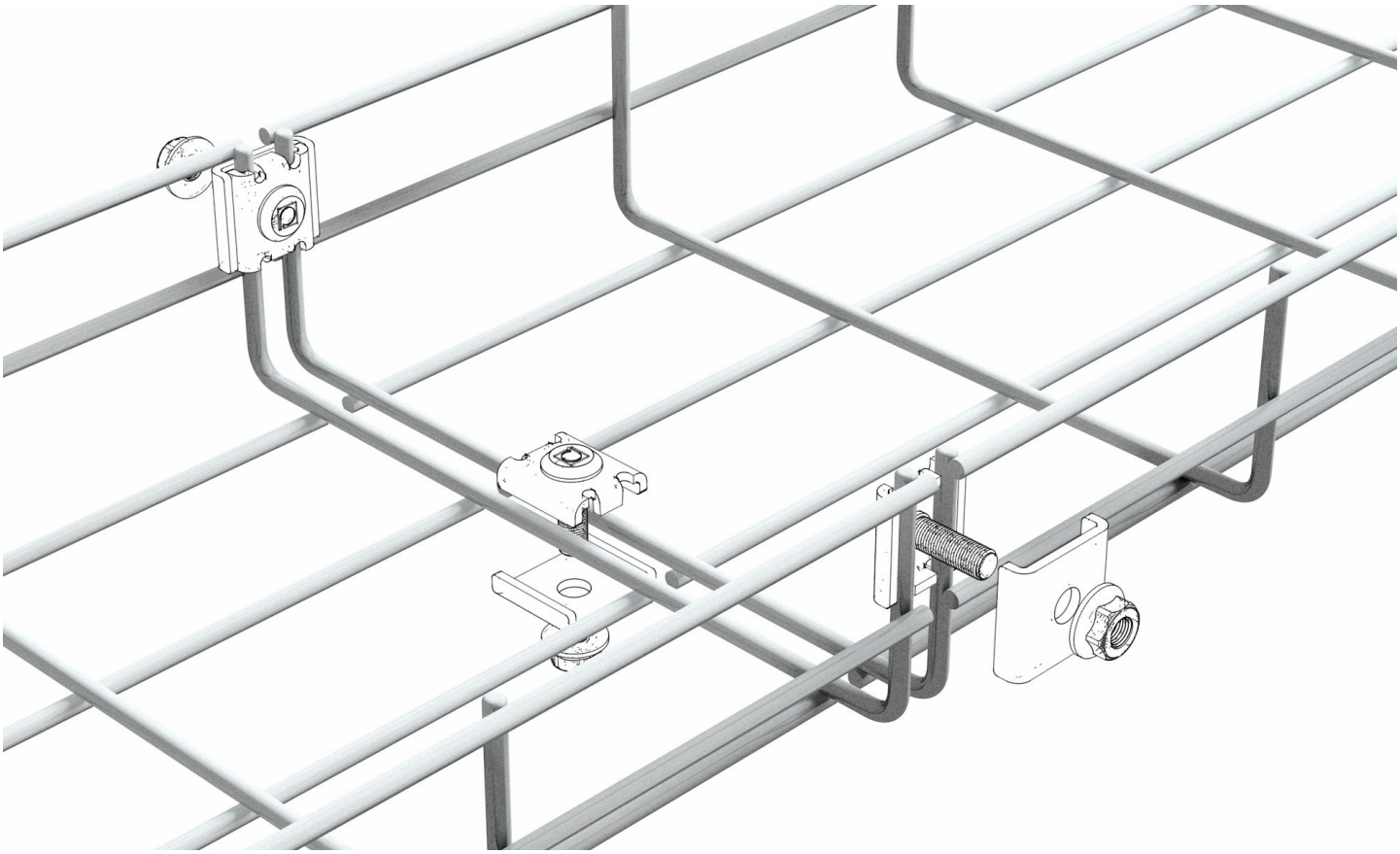
Valores certificados por:
Values certified by:
Valeurs certifiées par:
Valores certificados por:

Aplicaciones de producto

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Rejiband BLACK C8





Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

Técnico: CARLOS DARNE
Móvil: 673 44 00 30
Email: carlos@fallprotec.com

OFERTA:	2213A/024
PROYECTO:	SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC

Vilassar de Dalt, 23/07/2024

· Dispositivos de anclaje EN 795 - 2012 Tipo C (líneas de vida horizontales) SECUROPE®

Sobre postes contra placados a la estructura bajo cubierta mecánicamente y soportes específicos para cubiertas Cold Deck de chapa Grecada.





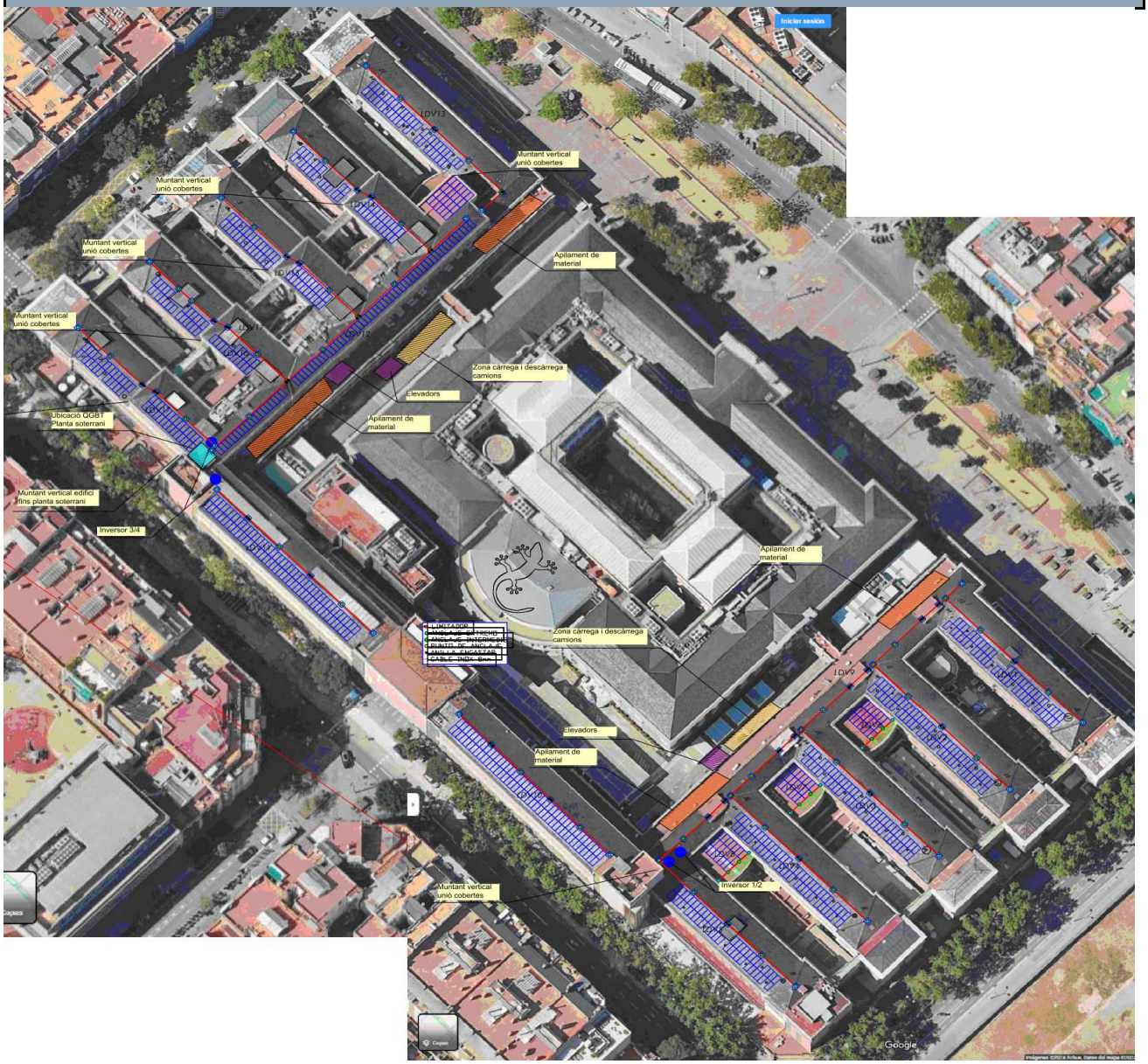
GRUP CARLES GESTIÓ I PROJECTES, S.L.
NIF: B-63344329
Rambla Sant Ferran, 45
08700 Igualada (Barcelona)
E-mail: gerard.gibert@gcarles.com
Tel: 93 801 72 20 / 667 06 19 81
A la atención de Gerard Gibert

FALLPROTEC, S.L. N.I.F. B-65508327

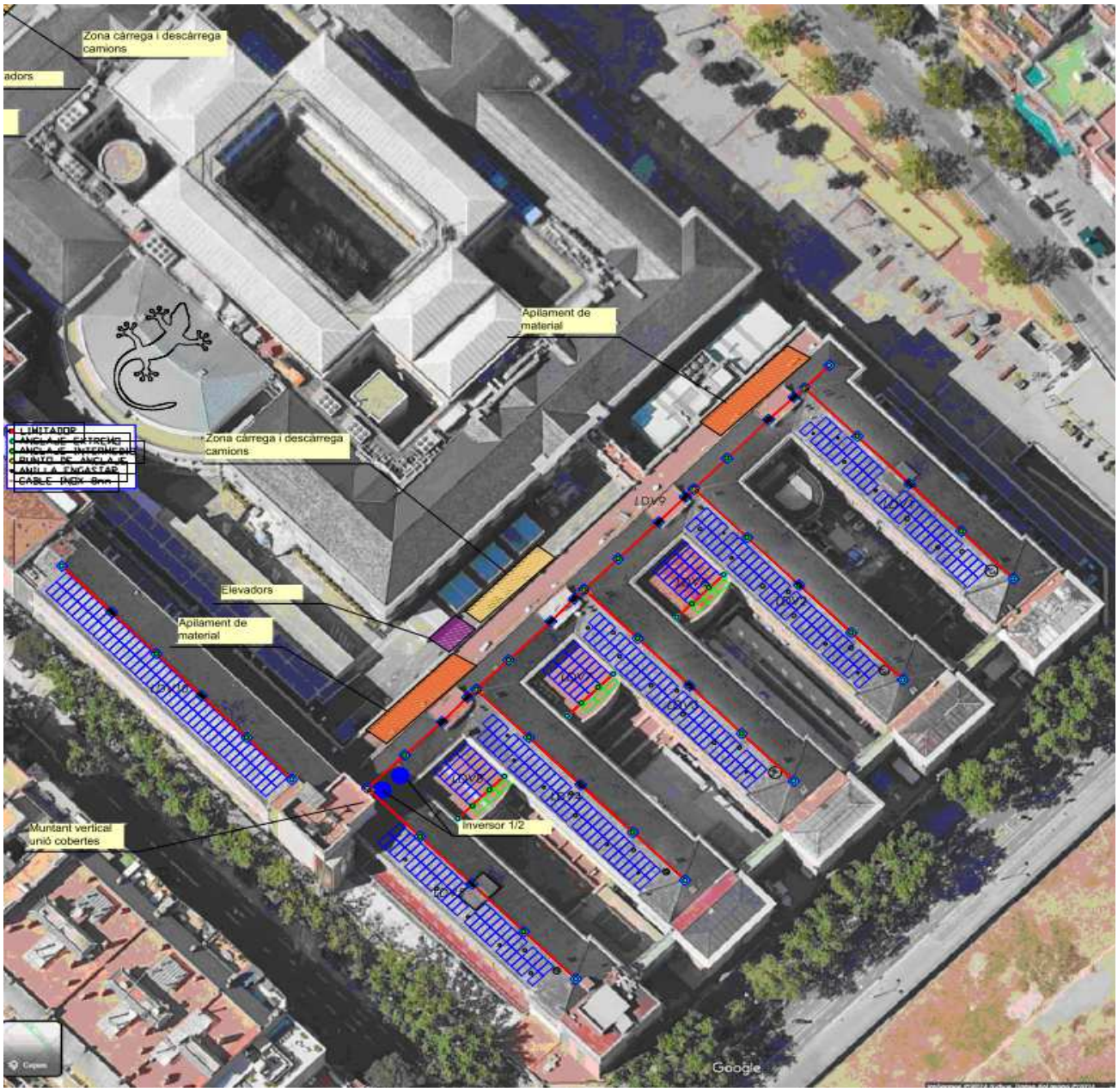
FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO: SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC

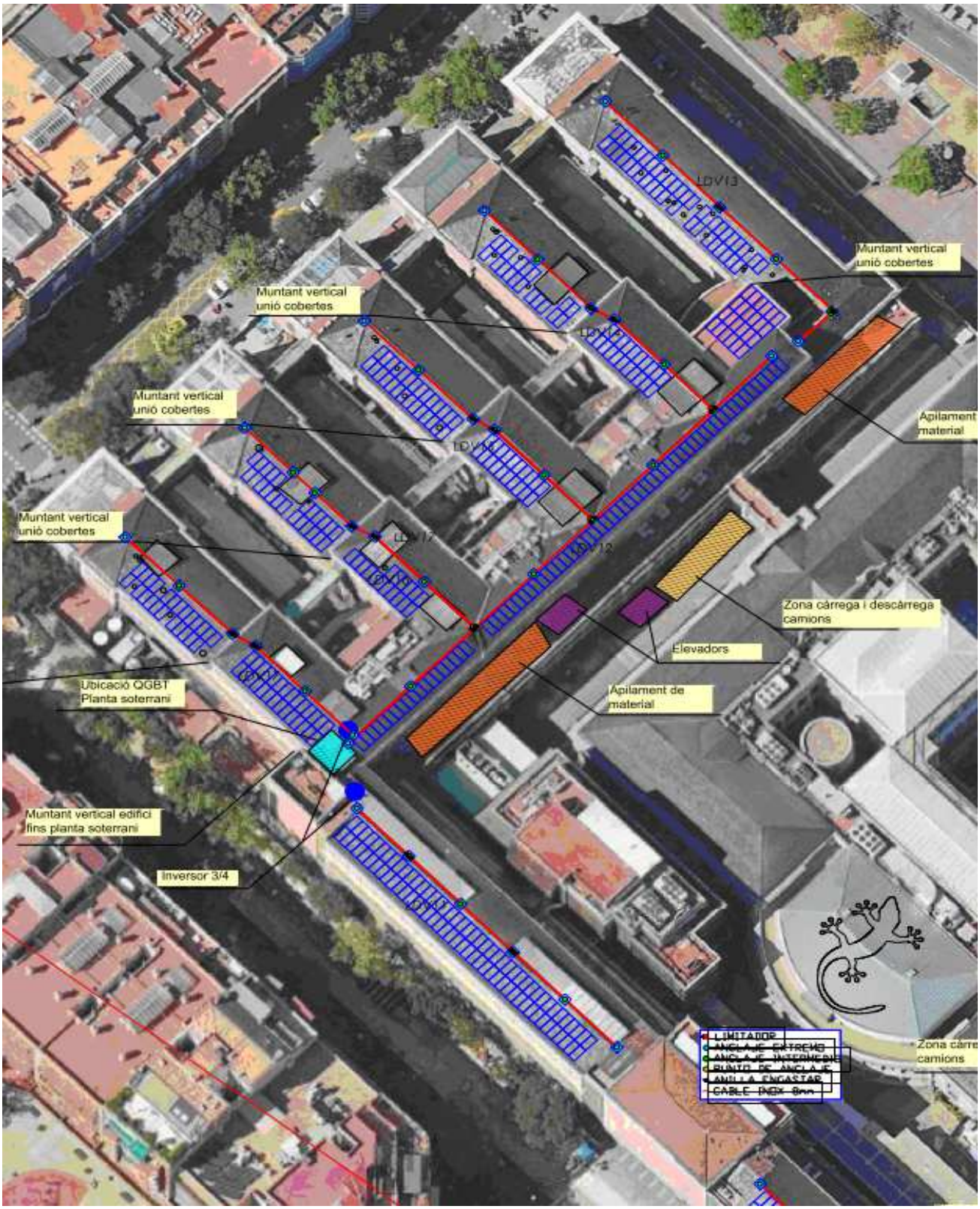
PLANO DE SITUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

DETALLE DEL PÉNDULO EN LOS VÉRTICES

EFECTO PÉNDULO

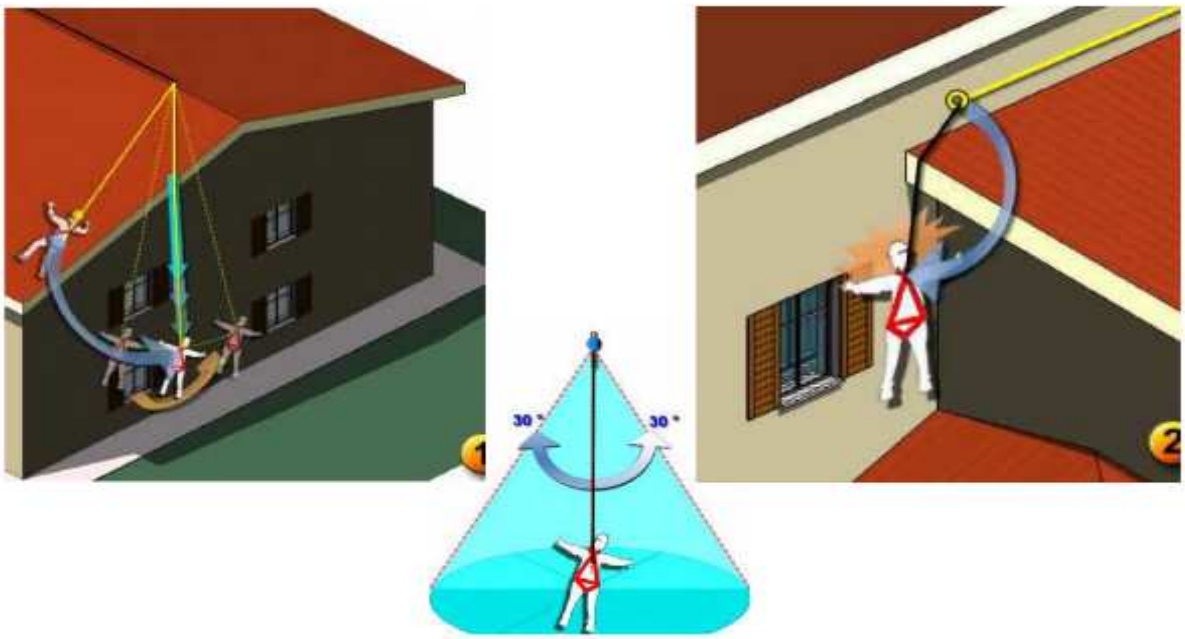
El efecto Péndulo o Pendular es aquel que se produce cuando un operario equipado con su arnés y su sistema de conexión, conectado a un punto de anclaje o línea de vida sufre una caída lateral y su consiguiente oscilación incontrolada.

Este **efecto péndulo** suele ocurrir cerca de las esquinas de la cubierta y sobre todo en líneas medianeras.

Este hecho puede tener efectos muy graves ya sea por el golpeo del cuerpo contra algún elemento saliente de la estructura, (balcones, terrazas...) por golpeo al suelo al no tener bien calculada la distancia mínima de seguridad o por la rotura de la cuerda del sistema anti caídas debidos al roce de ésta contra los vértices de la estructura.

Una manera de evitar en lo posible es haciendo **líneas de vida** perimetrales y, en el caso de hacerlas medianeras, colocar puntos de anclaje en los vértices que actúan de reenvío para que la persona pueda anclarse a éstos y así eliminar dicho efecto.

Si utilizamos un retráctil deberá comprobarse que el dispositivo sea capaz de funcionar en un ángulo generalmente de 30º respecto a la vertical en factor 0. En factores de caída 1 y 2 se tendrá que comprobar que el dispositivo utilizado esté certificado para tal uso.



TIPOS DE CABLE EN ACERO INOXIDABLE PAA SECUROPE

FALLPROTEC

Código Nº LDV005/LDV006

Junio 2015

Descripción

Dos construcciones de cable están disponibles para la línea de vida SECUROPE :

- filamento individual 1x19xØ8 mm: este cable está diseñado para aplicación marina, la fuerza es mayor y el aspecto visual es mejor.
- filamento múltiple 7x7xØ8 mm: este es el cable estándar para la línea de vida.

En conformidad con EN 795 Tipo A1
Fabricado en EU

apave Prueba certificada

Ø 8 mm

KG 0,3 kg/ m

Especi icaciones técnicas

Material: acero inoxidable AISI316

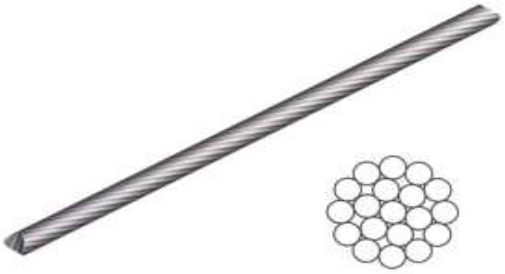


Fig. 1. Construcción Tipo LDV005



Fig. 2. Construcción Tipo LDV006

Código Nº	Comentarios	Fuerza admisible/ Fuerza de rotura	Disponibilidad
LDV 005	Filamento simple 1x19	20 KN / 40 KN	En stock
LDV 006	Filamento múltiple 7x7	18,5 KN / 37 KN	En stock

! Al tensar un sección recta, mover el cable con la mano para hacer que se deslice a través de los anclajes intermedios. Aceite en el cable mejora el deslizaiento.

Tensor de línea
Turnbuckle for in line tensionning
Tendeur en ligne
Gewindestange zum Spannen des Seils

Código Nº LDV138

FALLPROTEC

Diciembre 2017

Descripción

Si la línea de vida es un circuito cerrado, se utilizará un tensor LDV038 con una varilla roscada invertida, para tensar la línea.

Conforme a EN795 Tipo C - CEN/TS 16415: 2013
Fabricado en UE

apave

Ventajas

- Tensor de fácil paso para el carro.
- Fijado sin necesidad de cola gracias a un tornillo de bloqueo.
- Posibilidad de ajustar la tensión de la línea de vida en cualquier momento

Características técnicas

Suministrado con el manual de usuario y uso
Material: AISI 304



Código Nº

LDV138

Faliprotec S.L.
T +34 931 142 231
info@faliprotec.es

Anclaje final o superior
Ancre terminale ou supérieure
End or top anchor
Endkonsole

Código Nº LDV002

FALLPROTEC

Junio 2015

Descripción

El anclaje terminal está equipado de un absorbedor de energía que reduce la fuerza transmitida a la estructura de acogida en caso de caída. El resorte previene una sobrecarga en caso de variación de temperatura elevada.
El anclaje puede ser fijado directamente sobre una losa de hormigón o pared.
El tipo de fijación seleccionada tendrá que ser compatible con las fuerzas calculadas. El anclaje puede estar unido a la estructura por:
2 pernos M12 o tapones químicos
2 anclajes terminales de línea de vida horizontal
1 anclaje terminal de línea de vida inclinada o vertical

En conformidad con EN 795
Tipo C
FABRICADO EN EU

Prueba certificada nºAT6495704

x 1

18,5 KN

> 50 KN

13mm

0,67 Kg

Especificaciones técnicas

Se suministra con el manual de usuario e instalación juntos.
Material: Acero inoxidable AISI316

Código Nº
LDV 002





Para las instalaciones asegurarse que la calidad del hormigón debe ser de al menos 25 MPa. Los anclajes terminales LDV002 han de ser instalados en combinación con los otros componentes de línea de vida SECUROPE. Un absorbedor de energía LDV032 debe instalarse obligatoriamente si la línea de vida está fijada sobre una estructura frágil.

Anclaje final o superior
Ancre terminale ou supérieure
End or top anchor
Endkonsole

Código Nº LDV002

FALLPROTEC

Junio 2015

Equipo relacionado



LDV 009 Tensor con extremo roscado AISI 304 y recubrimiento de stanal.



LDV 008 Anillo de engaste L=100mm AISI 304



Para estructuras rígidas (hormigón o acero):

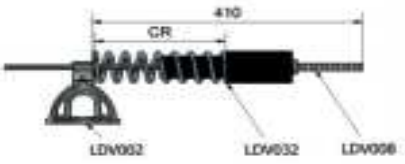
LDV 003 Absorbedor de energía para línea de vida de menos de 20m



Para estructura frágil (paneles de sándwich, compuestos, cubiertas con temperaturas extremas, etc):

LDV 032 Absorbedor de energia equipado de un resorte que compensa las dilataciones diferenciales entre línea de vida y la estructura que acoge.

Relación de compresión:



Carga: longitud del muelle	Compresión
0 kg: 115mm	0 mm
50 kg: 106 mm	9 mm
100 kg: 101 mm	14 mm
150 kg: 094 mm	21 mm
200 kg: 087 mm	28 mm
220 kg: 082 mm	33 mm

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

MONTAJE FIJO EN LOSA DE CONCRETO - SECUROPE EVO

FIXING ASSEMBLY ON CONCRETE SLAB - SECUROPE EVO
ENSEMBLE DE FIXATION SUR DALLE BÉTON - SECUROPE EVO
FIXIEREINHEIT AUF BETONPLATE - SECUROPE EVO

Código Nº ASSY SECU 001

Junio 2015

DESCRIPCIÓN

El poste LDV079 resiste fuerzas de hasta 6 KN sin deformación permanente, y ha sido diseñado para fijar los anclajes intermedios EVO (LDV083) en la configuración horizontal de Securope en postes. Una solución segura y a bajo precio. El montaje del anclaje intermedio consiste de 4 componentes básicos:

· El poste LDV079 en acero galvanizado o los postes DF001/IDF014 AISI304, con una altura de 50 cm y 75 cm respectivamente.
· El anclaje intermedio EVO (LDV083) SS316 (sólo puede ser instalado sobre los postes LDV079 y LDV097).
· El collar impermeabilizante LDV082.
· La placa aislante en material de caucho LDV058 localizada debajo de la base del poste es opcional.
Los anclajes se fijan a la parte superior del poste con un tornillo M12 equipado con una arandela, un casquillo y una tuerca. El montaje de los anclajes se hace en fábrica, con el fin de garantizar un sellado adecuado.

En conformidad con EN 795
CLASE C FABRICADO EN EU

Prueba certificada nº AT6495704

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Manual de usuario e instalación adjuntos.
Materiales: acero galvanizado y el collar es de acero AISI304.

KN — Anclaje intermedio + poste 6 KN

~~KN~~ — Anclaje intermedio + poste > 12 KN

KG — 7,3 Kg

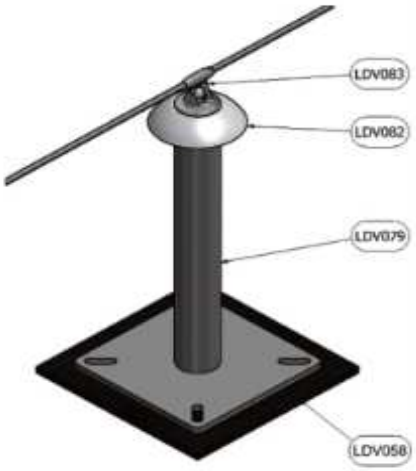


Fig. 1 Configuración de anclaje intermedio

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

DESCRIPCIÓN

El poste LDV097/IDF002/IDF015 resiste fuerzas de hasta 12 KN sin deformación permanente, y ha sido diseñado para fijar los anclajes terminales LDV002 y 2 anclajes intermedios sobre la placa para curva LDV096. El montaje para curva consiste de diferentes componentes básicos:

Para anclaje terminal:
·El poste LDV097 en acero galvanizado o los postes DF002/IDF015 AISI304, con una altura de 50 cm y 75 cm respectivamente.
·El anclaje terminal LDV002
·El collar impermeabilizante LDV082
Para anclaje en curva:
·El poste LDV097 en acero galvanizado o los postes DF002/IDF015 AISI304, con una altura de 50 cm y 75 cm respectivamente.
·El anclaje intermedio EVO LDV083 SS316
·El collar impermeabilizante LDV082
·Placa para curva en acero galvanizado LDV096.
·El cable guía LDV076

La placa aislante de caucho LDV058 está localizada debajo de la base del poste y es opcional.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Suplied with an installer manual.

Material: Hot dip galvanized steel and AISI304

KN Anclaje intermedio + poste 12 KN

~~KN~~ Anclaje intermedio + poste > 24KN

KG 8 Kg



Fig. 2 Configuración de anclaje terminal



Fig. 3 Configuración en curva



Fig. 4 Configuración de anclaje de un extremo con barra roscada

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

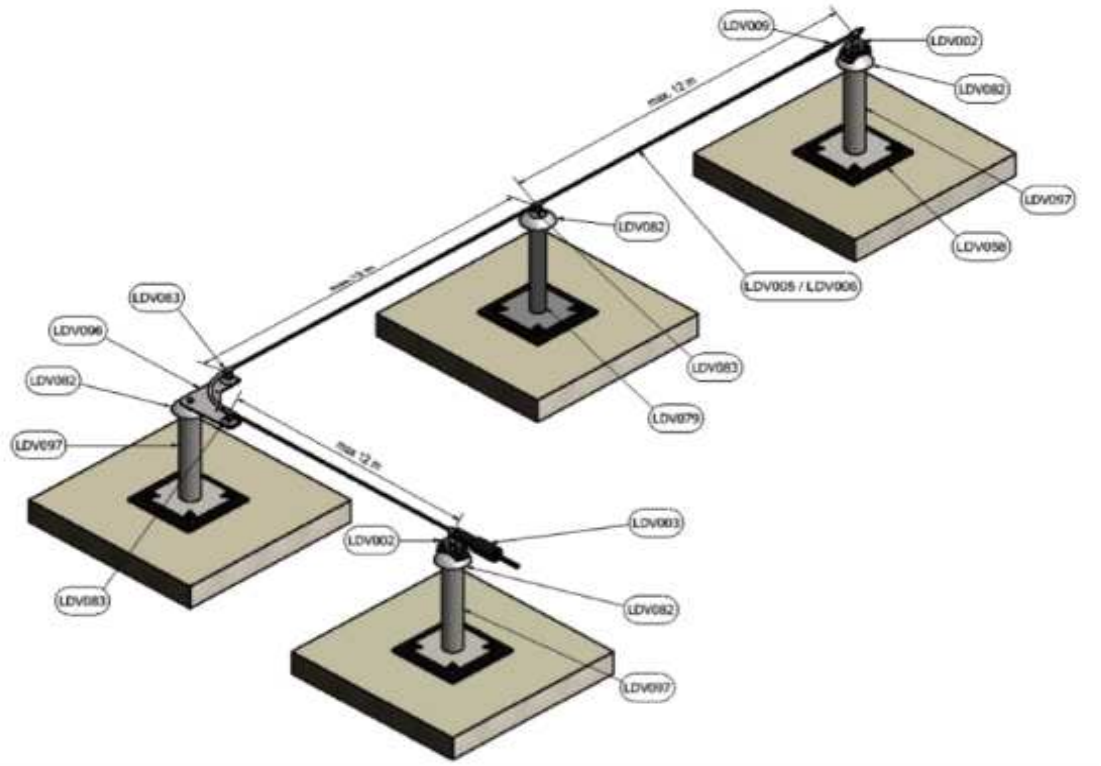


Fig. 5 Configuración de la línea básica de vida SecuRope en poste con anclaje intermedio EVO

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

Código Nº	Peso	Descripción	Disponibilidad
LDV079	7,3 Kg	Poste en acero galvanizado de 50 cm de alto para anclaje intermedio EVO	Disponible en existencia
IDF001	7,0 Kg	Poste en AISI304 de 50 cm de alto para anclaje intermedio EVO y punto LDV029 AISI304	Disponible en existencia
IDF014	14,4 Kg	Poste en acero galvanizado de 75 cm de alto para anclaje intermedio EVO y punto LDV029 acero galvanizado	Disponible en existencia
LDV083	0,196 Kg	Anclaje intermedio EVO SS316	Disponible en existencia
LDV082	0,076 Kg	Collar impermeabilizante para postes LDV079 / LDV097	Disponible en existencia
LDV058	0,52 Kg	Placa aislante en caucho 30x30x1 cm	Disponible en existencia
LDV097	8 Kg	Poste en acero galvanizado de 50 cm de alto para anclaje terminal y curvas.	Disponible en existencia
IDF002	9,1 kg	Poste en acero galvanizado de 50 cm de alto para anclaje terminal y curvas.	Disponible en existencia
IDF015	25 KG	Poste en acero galvanizado de 75 cm de alto para anclaje terminal y curvas	Disponible en existencia
LDV002	0,67 Kg	Anclaje terminal SS316	Disponible en existencia
LDV003	0,455 kg	Absorbedor de energía sintético material SS304	Disponible en existencia
LDV008	0,061 kg		Disponible en existencia
LDV096	1,6 kg	Placa para curva sobre poste en acero galvanizado	Disponible en existencia
LDV076	0,1 kg	Guía- cable para curva SS304	Disponible en existencia

Es recomendable que se instale con 1 absorbedor de energía en uno de los anclajes terminales.
Sólo puede ser instalada en estructuras de hormigón y no aplicable para techos o cubiertas frágiles.

FALLPROTEC Height Safety Products
Fallprotec S.A. 43-45, ZA Op Zaemer. L-4959 Bascharage. Luxembourg
T: +352 26 55 09 30, F: +352 26 55 09 30 55, marketing@fallprotec.com

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

SECUROPE SOBRE CHAPA METÁLICA CORRUGADA

SECUROPE SUR BAC FROID
SECUROPE ON COLD DECK CORRUGATED METAL SHEET

Code N° IDF053 / LDV023 / LDV036

Enero 2017

DESCRIPCIÓN

Fallprotec ha diseñado una multiplaca para permitir la fijación de las líneas de vida SecuRope en estructuras frágiles como cubiertas de chapa metálica corrugada de espesor > 0,5mm. El sistema completo absorbe las dilataciones de la cubierta.
La multiplaca IDF053 asegura una distribución homogénea de las fuerzas de tracción en la cubierta cold deck. El material de la placa es de acero S235 JR DD13 metalizado con un espesor de 3 mm. La placa se fijará siempre con 16 tornillos IDF046, especialmente diseñados para larga duración y, se suministra con arandelas EPDM, que con el cordón de estanqueidad EPDM previene la filtración del agua. La placa se ha diseñado para cubrir todas las longitudes de paso. Las placas pueden ser de acero inoxidable AISI304 con un espesor de 3 mm. Si la multiplaca se debe instalar sobre una chapa metálica de 0,50 mm, solamente la placa grande LDV023 puede usarse tanto para anclajes finales como para intermedios.
La placa doblada debe coincidir con la corruga de la chapa metálica. En proyectos especiales, Fallprotec puede suplir las placas dobladas con otras longitudes de paso.
La fijación es compatible con los siguientes sistemas de anclaje:
- SecuRope
- SecuRail
- Puntos de anclaje Fallprotec

La fijación con la línea de vida SecuRope se compone de:
- Puntos de anclaje finales y intermedios.
- Placa de acero S235 (IDF053) o en acero inoxidable AISI304 (LDV023 y LDV036).
- 16 tornillos (o 8 para LDV036).
- Cordón impermeabilizante.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Suministrado con manual de instalación y usuario.

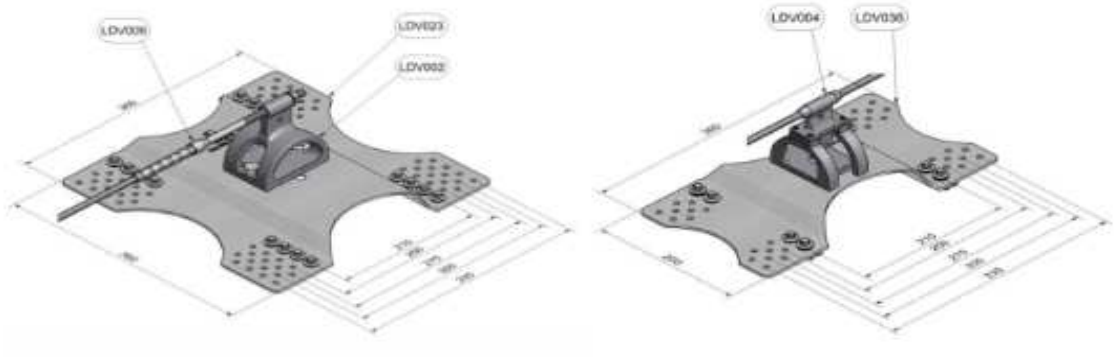
Conforme a EN795:2012 Tipo C y CEN/TS16415:2013
Fabricado en EU

Certificación CE n°0082/084/60/04/016

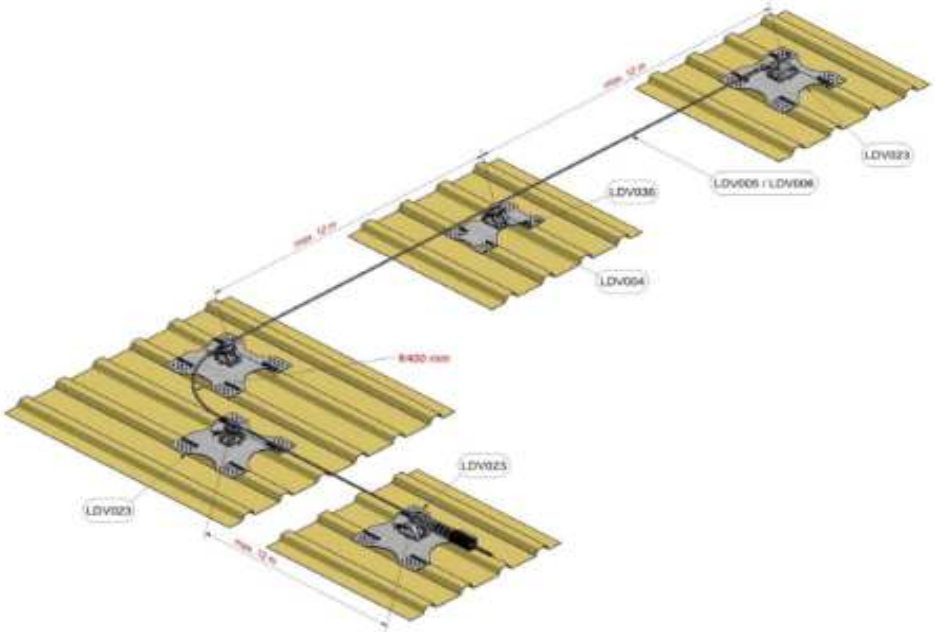


LDV023 – Placa de fijación para cubierta cold deck

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es



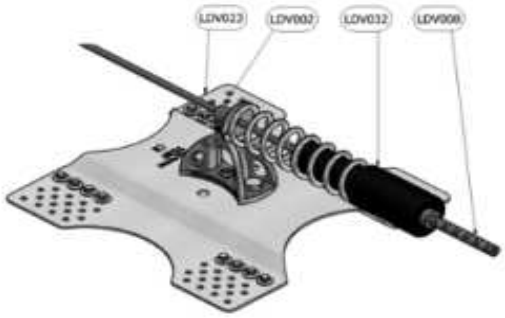
LDV023 y LDV036 – Dimensiones de la placa de fijación para cubierta metálica corrugada



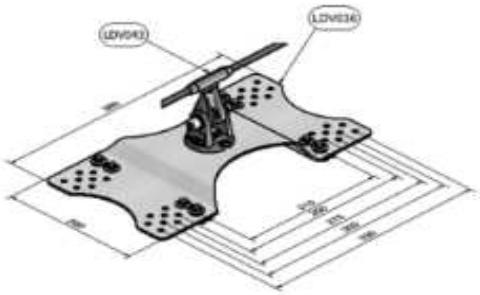
Configuración estándar de SecuRope sobre cubierta metálica corrugada

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es



Anclaje final con absorbedor de energía sobre placa AISI304 LDV023 - 360x360x3 mm



Anclaje intermedio NEO sobre placa AISI304 LDV036 - 360x200x3 mm

Código Nº	Peso	Descripción	Disponibilidad
IDF053	3,35 kg	Multiplaca para anclajes en cubierta metálica corrugada.	En stock
LDV023	2,70 kg	Multiplaca para anclaje final en cubierta metálica corrugada.	En stock
LDV036	9,10 kg	Multiplaca para anclaje intermedio en cubierta metálica corrugada.	En stock
LDV037	3,00 kg	Multiplaca para panel sandwich fijado en madera o en correas metálicas	Bajo pedido
IDF046	0,90 kg	100 x Tornillos autoperforantes 7.1x25 para cubierta metálicas corrugadas	En stock
IDF040	0,85 kg	Cordón impermeabilizante U18x4	En stock

Las fijaciones de la multiplaca en cubiertas se hace mediante tornillos. Está prohibido usar tornillos que no sean los suministrados por Fallprotec. El número de tornillos dependerá del modelo de placa que se utilice.
Una persona competente verificará la resistencia de la estructura de acogida en relación con las fuerzas transmitidas por los anclajes finales e intermedios en caso de parar una caída. Fallprotec pone a disposición de sus usuarios un software de cálculo, homologado por APAVE, que calcula las fuerzas en función de la configuración y el número de usuarios de la instalación.

FALLPROTEC Height Safety Products
Fallprotec S.A. 43-45, ZA Op Zaemer. L-4959 Bascharage. Luxembourg
T: +352 26 55 09 30, F: +352 26 55 09 30 55, marketing@fallprotec.com

Carro para Securope horizontal / inclinado Gliders for Securope horizontal / inclined
Coulisseaux pour Securope horizontal / incliné Seilgleiter für horizontale / geneigte Securope

Código Nº LDV001 - LDV075 - LDV060 - LDV111 - LDV133

FALLPROTEC

Julio 2017

Descripción

El carro conecta al usuario con la línea de vida SecuRope. Lo acompaña desplazándose a lo largo del cable y pasa por los anclajes intermedios fácilmente. el carro garantiza una gran libertad de movimiento para el usuario.

Conforme à EN795: 2012
Type C et CEN/TS 16415:2013
Fabriqué dans l'UE

apave

KN 6 KN

~~KN~~ > 30 KN

Ventajas

- Uso intuitivo
- Ergonomía: fácil paso entre los anclajes
- Material robusto y durable de acero inoxidable
- Amplia gamma de dispositivos para todas las configuraciones (suelo, pared, techo, inclinado...)

Características técnicas

Suministrado con el manual de instalación y uso.
Material: Acero inoxidable AISI401, AISI304 & AISI17.4PH

Código Nº LDV001

Carro extraíble LDV001 para línea de vida a suelo o pared.

El carro LDV111 tiene una forma similar al LDV001. Sin embargo, el LDV111 se encuentra fijado al cable de manera permanente.



Fallprotec S.L.
T +34 931 142 231
info@fallprotec.es

Carro para Securope horizontal / inclinado Gliders for Securope horizontal / inclined
Coulisseaux pour Securope horizontal / incliné Seilgleiter für horizontale / geneigte Securope

Código Nº LDV001 - LDV075 - LDV060 - LDV111 - LDV133

FALLPROTEC

Julio 2017

Código Nº LDV060



El carro cautivo LDV060 se fija al cable de manera permanente. Se utiliza con una línea de vida a techo cuando la superfície de paso es de 2,50 metros o menos que esta.

Código Nº LDV133



Carro LDV133 para línea de vida a techo.

Este carro se instala con anclajes intermedios NEO LDV043 y el interfaz de conexión LDV134. Ha de utilizarse con un dispositivo retráctil o bien un cabo.

Código Nº LDV075



Anticaídas ZIP! para líneas inclinadas 30º-90º.

El carro LDV075 se utiliza en secciones inclinadas. El carro se coloca en la línea por el extremo inferior.

Fallprotec S.L.
T +34 931 142 231
info@fallprotec.es

FALLPROTEC
Height Safety Products

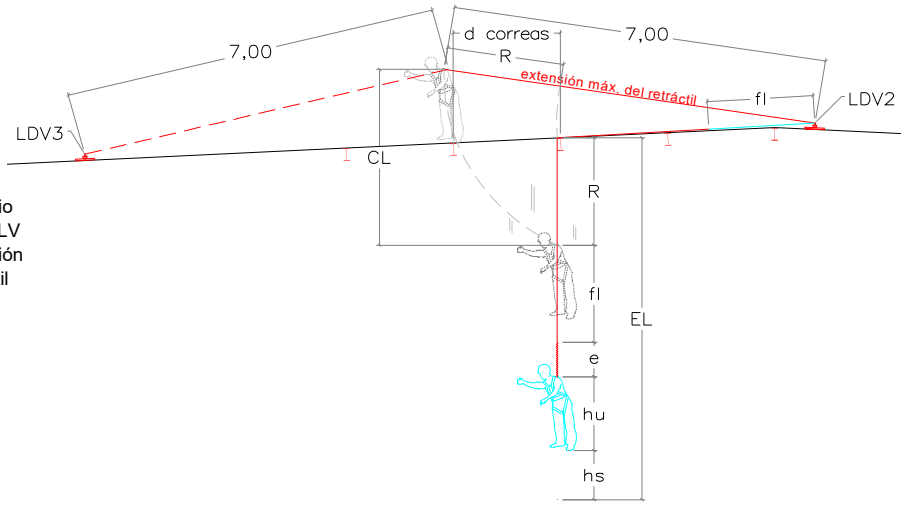
FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO:	SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC		
	OFERTA 2213A/024	FECHA	23/07/2024

ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

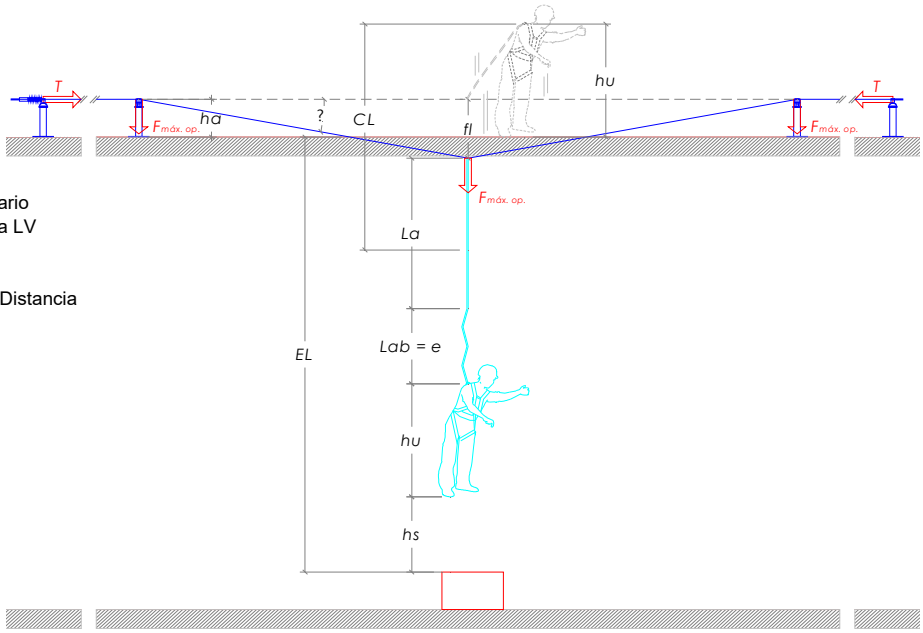
3. Una posible rotura del lucernario y caída por el mismo provocaría una caída libre y distancia de parada que no podemos valorar debido a la necesidad de conocer la geometría de la estructura de la cubierta. Queda por tanto esta solución pendiente de valoración de espacio libre mínimo necesario y comprobación de su disponibilidad. Caso hipotético de caída sobre lucernario longitudinal y retención a distancia.

CL= Caída libre
CL = R+hu
EL= Espacio libre mínimo necesario
fl= Flecha máxima del cable de la LV
R= Longitud del retráctil sin retención
e= Distancia de frenado del retráctil
hu= Altura del operario 1,5 m
hs= Altura de seguridad 1,0 m
EL = R+fl+e+hu+hs



4. Una posible rotura del lucernario y caída por el mismo provocaría una caída libre y distancia de parada que no podemos valorar debido a la necesidad de conocer la geometría de la estructura de la cubierta. Queda por tanto esta solución pendiente de valoración de espacio libre mínimo necesario y comprobación de su disponibilidad. Caso de caida vertical sobre lucernario.

CL= Caída libre
CL = hu-ha+La
EL= Espacio libre mínimo necesario
fl= Flecha máxima del cable de la LV
La= Longitud del anticaídas
ha= Altura del anclaje
Lab/e= Longitud del absorbedor/Distancia de frenado del retráctil
hu= Altura del operario 1,5 m
hs= Altura de seguridad 1,0 m
EL = fl+La-ha+e+hu+hs

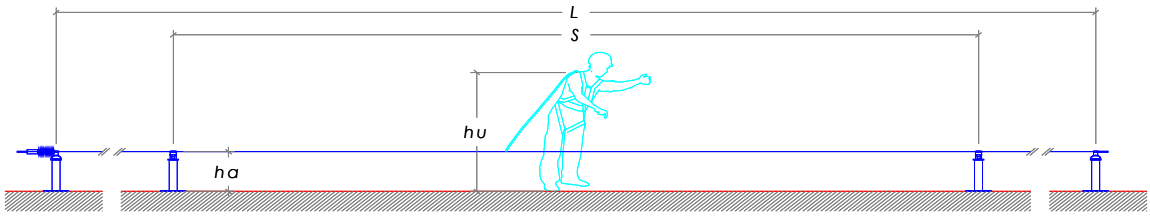


OBSERVACIONES

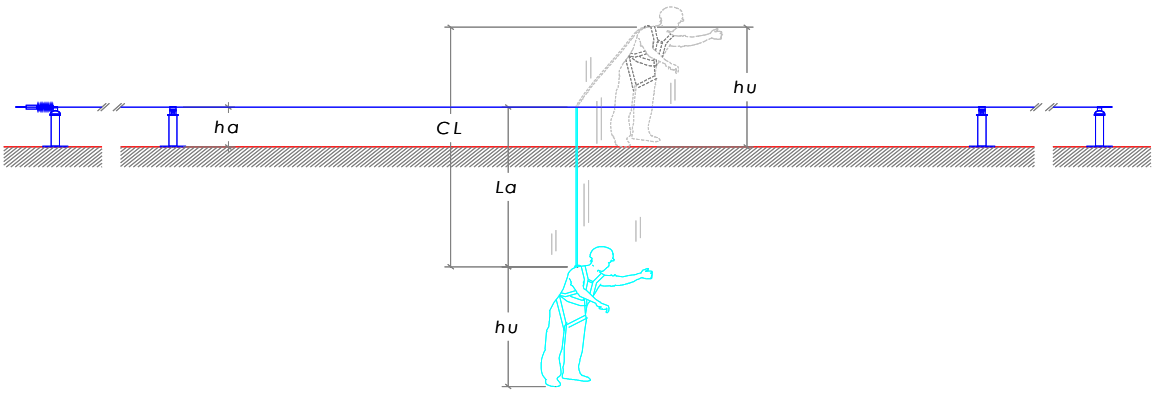
1) El Dispositivo ofertado NO debe ser utilizado nunca como un Sistema para trabajos en suspensión.
2) En cuanto al diseño de las líneas cabe señalar lo siguiente:
Si la solución ofertada no fuese viable o no se certificase por parte de Cliente la resistencia o espesor mínimo requeridos, se realizaría una revisión de la oferta tanto en su aspecto técnico como en el económico.
3) Es por cuenta de Cliente la comprobación de altura suficiente libre para disponer de seguridad en caso de caída, prestar especial atención a las zonas de posible efecto péndulo en la caída. Así como establecer las zonas de trabajo y los protocolos de trabajos y rescate en el uso de estos dispositivos.

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

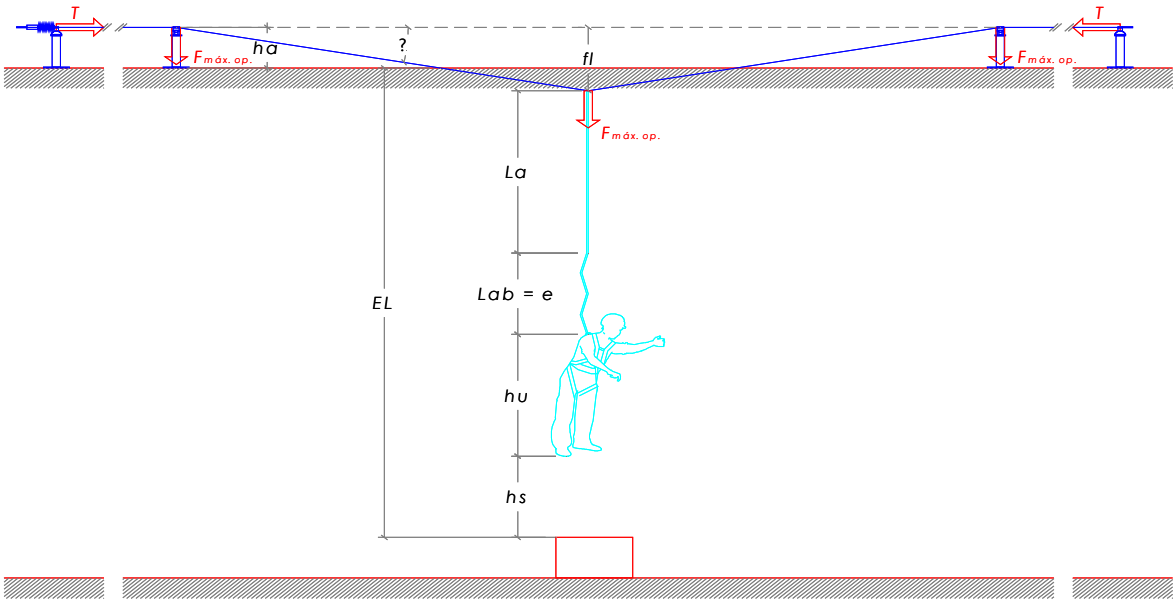
INDICACIONES PARA CÁLCULOS DE ESPACIO LIBRE MÍNIMO REQUERIDO:



posición previa a caída



posición de caída libre máxima (Inicio de frenada/absorción)



posición final (fin de frenada/absorción)

$$EL = fl - ha + La + Lab + hu + hs$$

donde:
EL = espacio libre mínimo requerido
fl = deflexión del cable (proporcionado en nota de cálculo como "d")
ha = altura mínima de la línea de vida en el tramo estudiado
La = longitud desplegada del anticaídas sin retención
Lab = elongación o absorbedor del anticaídas
hu = altura del usuario
hs = altura de seguridad

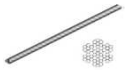
FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO: SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC
OFERTA 2213A/024 FECHA 23/07/2024

LDV 1-5 Horizontal

Línea de vida Horizontal Securope® de Fallprotec® conforme a la norma EN 795 Tipo C y CEN/TS16415. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Articulo 11.

Trazado total recto de 42,2 metros. Configurada para hasta 2 usuarios. Sistema compuesto por:
• Elementos finales resistencia máx. admisible 18,5kN sin posible deformación permanente.
• Elementos intermedios resistencia máx. admisible 6kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
• Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
• Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7x7 resistencia máx. admisible 18,5 kN.
• Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior).
• Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN.
• Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN 795.
La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años. Exceptuando los postes y elementos estructurales pesados, sin deformación permanente que son fabricados en acero estructural galvanizado (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disponen de la misma garantia.

REF	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UD
LDV-124F-G	Soporte distanciador a 90ª de 160mm Extremos Galvanizado.		1
LDV054-A	Anclaje final a muro con tensor LDV138 Material: AISI 316 (1,07kg.)		1
LDV032	Absorbedor de energía con muelle. Polieuretano, Inox 302 y recubrimiento de aluminio. (0,95 kg) Incluye LDV008		1
LDV-002=D	Anclaje final o superior para línea de vida horizontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316		1
LDV155	Anclaje terminal o intermedio TEVO Material: Acero Duplex 2205 (0,25 kg)		3
LDV081	Collar de impermeabilización para poste (0,08 kg) Poliamida 6. Para Postes.		5
IDF024	Poste h=50 cm tubo redondo para montaje simultaneo de anclaje intermedio, final (LDV155) y punto de anclaje (LDV029). Material: Acero galvanizado en caliente (7,80kg)		1
IDF-019	Poste h=50 cm tubo redondo para anclaje final y curvas (8,00 kg) EN 795-C Material: acero galvanizado en caliente		4
MHS032-235	Contra-placa para poste de 25/50cm Material: Acero galvanizado en caliente. Placa de 235x235x10mm - Tornilleria M12 Para vigas de hasta 180mm de ala.		5
LDV-006	Cable de Ø 8 mm construcción 7 x 7 (0,25 kg) Resistencia 40 kN. Material: Inox 316		44
LDV-011	Anilla para engastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304.		2
LDV-007-ES	Placa de identificación y advertencia obligatoria EN795-C:2012 en Español		1

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

FALLPROTEC

Resultados

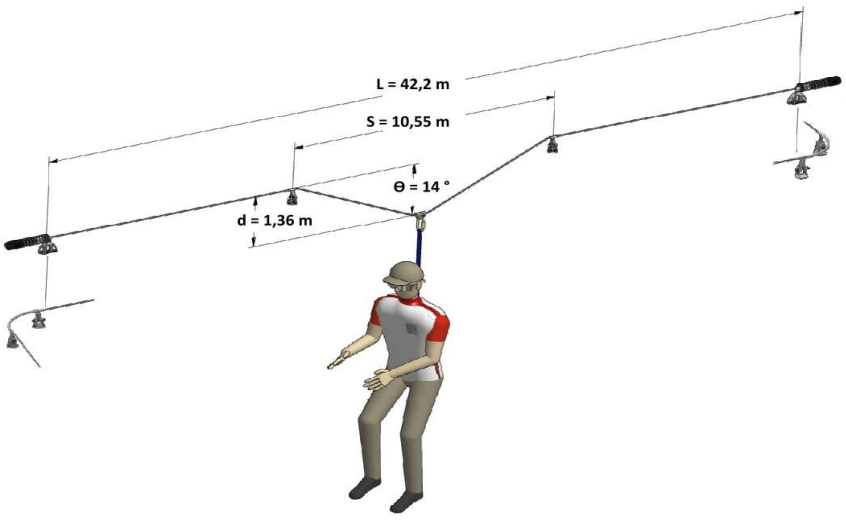
Securope 2012 - EN795-C:2012 + CEN/TS 16415

Version 6.1C

Cliente : HOSPITAL CLÍNIC
Pedido : SECUROPE POSTES CONTRA PLACADOS & A CHAPA GRECADA
Número de serie : LDV1-5
La ubicación del cable : FACTOR 2

	parametros	Valors	
Θ	Angulo de deflexion del cable entre anclajes	14,5	°
d	Deflexion del cable	1,36	m
Nb Pers	Número de personas	2	pers.
	Carga (kN)	7,00	kN
	Tipo de absorbedor de energia	1xLDV-032	
	La estructura de acogida es deformable	Yes	

Cargas sobre los anclajes	Intermedio kN	Terminal kN	Terminal más allá de la curva kN
Carga sobre eje cable	1,0	7,3	2,2
Transversal	6,0	6,0	
Vertical	6,0	6,0	



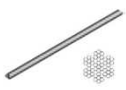
FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO: SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC
OFERTA 2213A/024 FECHA 23/07/2024

LDV 6-8 Horizontal

Línea de vida Horizontal Securope® de Fallprotec® conforme a la norma EN795Cy CEN/TS16415. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Articulo 11.

Trazado total recto de 9,9 metros. Configurada para hasta 2 usuarios. Sistema compuesto por:
• Elementos finales resistencia máx. admisible 18,5kN sin posible deformación permanente.
• Elementos intermedios resistencia máx. admisible 6kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
• Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
• Soportes específicos para cubierta metálica, con refuerzo de fijación a las correas.
• Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7x7 resistencia máx. admisible 18,5 kN.
• Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior).
• Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN.
• Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN 795.
La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años.

REF	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UD
LDV-008	Tubo para emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304		1
LDV032	Absorbedor de energía con muelle. Polieuretano, Inox 302 y recubrimiento de aluminio. (0,95 kg) Incluye LDV008		1
LDV-002=D	Anclaje final o superior para línea de vida horizontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316		2
LDV-043=D	Anclaje NEO para línea de vida horizontal o inclinada Material: Inox 316		2
IDF075	Elevador de 105 mm para Mini Multipost y Spotanchor. Material: Aluminio y Inox 304. (0,55 kg)		6
LDV-023	Fijación de anclaje final sobre placa cold deck (2,70 kg) Material: Inox 304. 1 por anclaje		2
LDV-036	Fijación de anclaje intermedio sobre placa cold deck (1,50 kg) Material: Inox 304. 1 por anclaje		2
10378000	Sikaflex 11FC Cartucho de 310mm Blanco		1
SXC1658110	Tornilleria autoperforante 5,8 X 110mm. 100ud Para fijación a perfiles tipo IPN de hasta 12mm. Panel de 40mm hasta 78mm.		0,3
LDV-006	Cable de Ø 8 mm construcción 7 x 7 (0,25 kg) Resistencia 40 kN. Material: Inox 316		11
LDV-007-ES	Placa de identificación y advertencia obligatoria EN795-C:2012 en Español		1

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

FALLPROTEC

Resultados

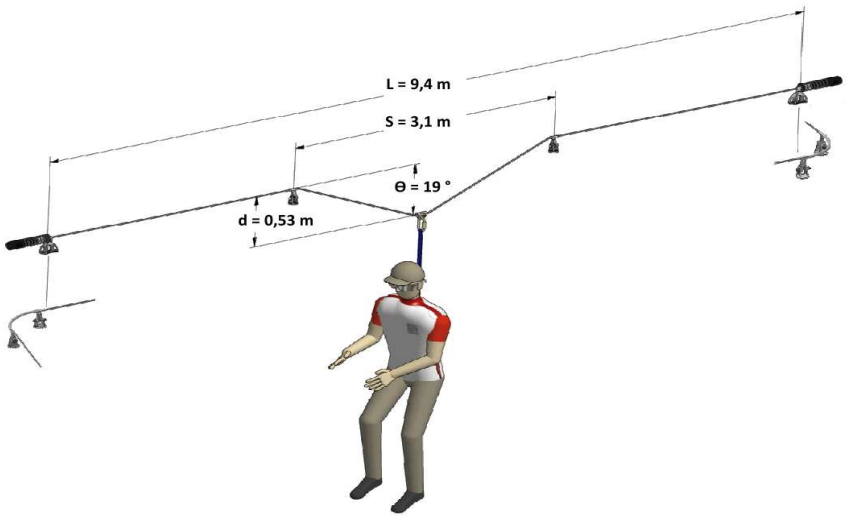
Securope 2012 - EN795-C:2012 + CEN/TS 16415

Version 6.1C

Cliente : HOSPITAL CLÍNIC
Pedido : SECUROPE POSTES CONTRA PLACADOS & A CHAPA GRECADA
Número de serie : LDV6-8
La ubicación del cable : FACTOR 2

	parametros	Valors	
Θ	Angulo de deflexion del cable entre anclajes	18,8	°
d	Deflexion del cable	0,53	m
Nb Pers	Número de personas	2	pers.
	Carga (kN)	7,00	kN
	Tipo de absorbedor de energia	1xLDV-032	
	La estructura de acogida es deformable	Yes	

Cargas sobre los anclajes	Intermedio kN	Terminal kN	Terminal más allá de la curva kN
Carga sobre eje cable	1,0	5,6	1,7
Transversal	6,0	6,0	
Vertical	6,0	6,0	



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO: SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLINIC
OFERTA 2213A/024 FECHA 23/07/2024

LDV 9 Horizontal

Línea de vida Horizontal Securope® de Fallprotec® conforme a la norma EN 795 Tipo C y CEN/TS16415. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Articulo 11.

Trazado total recto de 95 metros. Configurada para hasta 2 usuarios. Sistema compuesto por:
• Elementos finales resistencia máx. admisible 18,5kN sin posible deformación permanente.
• Elementos intermedios resistencia máx. admisible 6kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
• Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
• Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7x7 resistencia máx. admisible 18,5 kN.
• Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior).
• Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN.
• Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN 795.
La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años. Exceptuando los postes y elementos estructurales pesados, sin deformación permanente que son fabricados en acero estructural galvanizado (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disponen de la misma garantia.

REF	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UD
LDV-008	Tubo para emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304		1
LDV032	Absorbedor de energía con muelle. Polieuretano, Inox 302 y recubrimiento de aluminio. (0,95 kg) Incluye LDV008		1
LDV-002=D	Anclaje final o superior para línea de vida horizontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316		2
LDV155	Anclaje terminal o intermedio TEVO Material: Acero Duplex 2205 (0,25 kg)		16
LDV081	Collar de impermeabilización para poste (0,08 kg) Poliamida 6. Para Postes.		13
IDF-019	Poste h=50 cm tubo redondo para anclaje final y curvas (8,00 kg) EN 795-C Material: acero galvanizado en caliente		13
MHS032-235	Contra-placa para poste de 25/50cm Material: Acero galvanizado en caliente. Placa de 235x235x10mm - Tornilleria M12 Para vigas de hasta 180mm de ala.		13
LDV-006	Cable de Ø 8 mm construcción 7 x 7 (0,25 kg) Resistencia 40 kN. Material: Inox 316		98
LDV-010	Tubo para unión de cable longitud 200mm (0,12 kg) Material: Inox 304		1
LDV-011	Anilla para engastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304.		16
LDV-007-ES	Placa de identificación y advertencia obligatoria EN795-C:2012 en Español		1

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

FALLPROTEC

Resultados

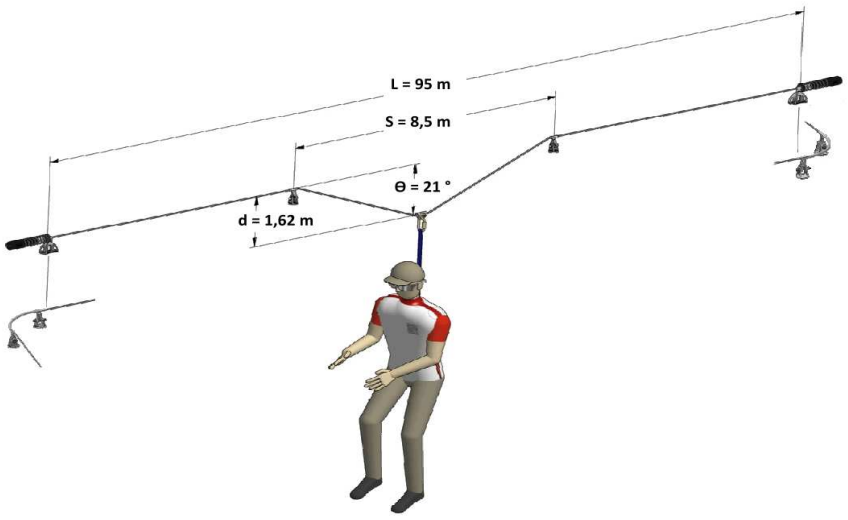
Securope 2012 - EN795-C:2012 + CEN/TS 16415

Version 6.1C

Cliente : HOSPITAL CLÍNIC
Pedido : SECUROPE POSTES CONTRA PLACADOS & A CHAPA GRECADA
Número de serie : LDV9
La ubicación del cable : FACTOR 2

	parametros	Valors	
ϴ	Angulo de deflexion del cable entre anclajes	20,8	°
d	Deflexion del cable	1,62	m
Nb Pers	Número de personas	3	pers.
	Carga (kN)	8,00	kN
	Tipo de absorbedor de energia	1xLDV-032	
	La estructura de acogida es deformable	Yes	

Cargas sobre los anclajes	Intermedio kN	Terminal kN	Terminal más allá de la curva kN
Carga sobre eje cable	1,3	6,0	1,8
Transversal	6,0	6,0	
Vertical	6,0	6,0	



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO: SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC
OFERTA 2213A/024 FECHA 23/07/2024

LDV 10-11 Horizontal

Línea de vida Horizontal Securope® de Fallprotec® conforme a la norma EN795Cy CEN/TS16415. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Articulo 11.

Trazado total recto de 48,2 metros. Configurada para hasta 2 usuarios. Sistema compuesto por:
• Elementos finales resistencia máx. admisible 18,5kN sin posible deformación permanente.
• Elementos intermedios resistencia máx. admisible 6kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
• Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
• Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7x7 resistencia máx. admisible 18,5 kN.
• Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior).
• Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN.
• Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN 795.
La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años. Exceptuando los postes y elementos estructurales pesados, sin deformación permanente que son fabricados en acero estructural galvanizado (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disponen de la misma garantia.

REF	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UD
LDV-008	Tubo para emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304		1
LDV032	Absorbedor de energía con muelle. Polieuretano, Inox 302 y recubrimiento de aluminio. (0,95 kg) Incluye LDV008		1
LDV-002=D	Anclaje final o superior para línea de vida horizontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316		2
LDV155	Anclaje terminal o intermedio TEVO Material: Acero Duplex 2205 (0,25 kg)		4
LDV081	Collar de impermeabilización para poste (0,08 kg) Poliamida 6. Para Postes.		6
IDF-019	Poste h=50 cm tubo redondo para anclaje final y curvas (8,00 kg) EN 795-C Material: acero galvanizado en caliente		6
MHS032-235	Contra-placa para poste de 25/50cm Material: Acero galvanizado en caliente. Placa de 235x235x10mm - Tornilleria M12 Para vigas de hasta 180mm de ala.		6
LDV-006	Cable de Ø 8 mm construcción 7 x 7 (0,25 kg) Resistencia 40 kN. Material: Inox 316		50
LDV-011	Anilla para engastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304.		4
LDV-007-ES	Placa de identificación y advertencia obligatoria EN795-C:2012 en Español		1

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

FALLPROTEC

Height Safety Products

Resultados

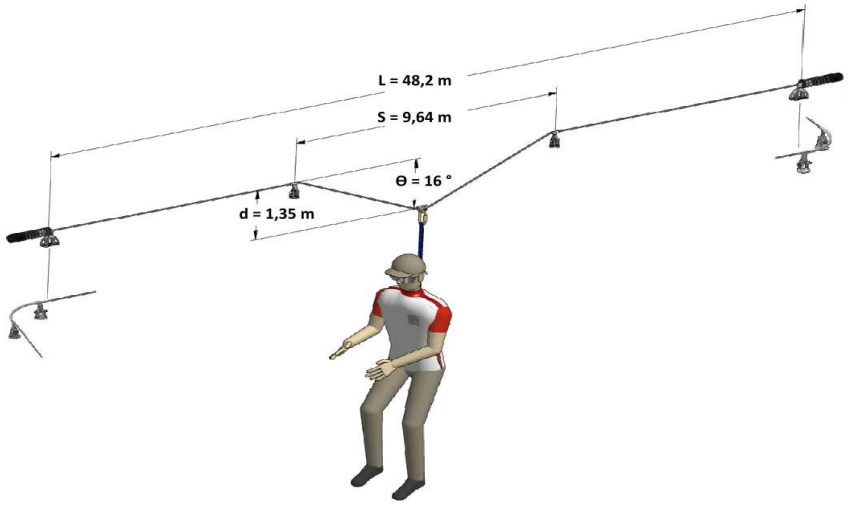
Securope 2012 - EN795-C:2012 + CEN/TS 16415

Version 6.1C

Cliente : HOSPITAL CLÍNIC
Pedido : SECUROPE POSTES CONTRA PLACADOS & A CHAPA GRECADA
Número de serie : LDV10-11
La ubicación del cable : FACTOR 2

	parametros	Valors	
Θ	Angulo de deflexion del cable entre anclajes	15,6	°
d	Deflexion del cable	1,35	m
Nb Pers	Número de personas	2	pers.
	Carga (kN)	7,00	kN
	Tipo de absorbedor de energia	1xLDV-032	
	La estructura de acogida es deformable	Yes	

Cargas sobre los anclajes	Intermedio kN	Terminal kN	Terminal más allá de la curva kN
Carga sobre eje cable	1,0	6,8	2,0
Transversal	6,0	6,0	
Vertical	6,0	6,0	



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO: SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC
OFERTA 2213A/024 FECHA 23/07/2024

LDV 12 Horizontal

Línea de vida Horizontal Securope® de Fallprotec® conforme a la norma EN795Cy CEN/TS16415. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Articulo 11.

Trazado total recto de 79 metros. Configurada para hasta 2 usuarios. Sistema compuesto por:
• Elementos finales resistencia máx. admisible 18,5kN sin posible deformación permanente.
• Elementos intermedios resistencia máx. admisible 6kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
• Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
• Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7x7 resistencia máx. admisible 18,5 kN.
• Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior).
• Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN.
• Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN 795.
La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años. Exceptuando los postes y elementos estructurales pesados, sin deformación permanente que son fabricados en acero estructural galvanizado (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disponen de la misma garantia.

REF	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UD
LDV-008	Tubo para emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304		1
LDV032	Absorbedor de energía con muelle. Polieuretano, Inox 302 y recubrimiento de aluminio. (0,95 kg) Incluye LDV008		1
LDV-002=D	Anclaje final o superior para línea de vida horizontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316		2
LDV155	Anclaje terminal o intermedio TEVO Material: Acero Duplex 2205 (0,25 kg)		6
LDV081	Collar de impermeabilización para poste (0,08 kg) Poliamida 6. Para Postes.		5
IDF-019	Poste h=50 cm tubo redondo para anclaje final y curvas (8,00 kg) EN 795-C Material: acero galvanizado en caliente		5
MHS032-235	Contra-placa para poste de 25/50cm Material: Acero galvanizado en caliente. Placa de 235x235x10mm - Tornilleria M12 Para vigas de hasta 180mm de ala.		5
LDV-006	Cable de Ø 8 mm construcción 7 x 7 (0,25 kg) Resistencia 40 kN. Material: Inox 316		82
LDV-010	Tubo para unión de cable longitud 200mm (0,12 kg) Material: Inox 304		1
LDV-011	Anilla para engastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304.		6
LDV-007-ES	Placa de identificación y advertencia obligatoria EN795-C:2012 en Español		1

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

FALLPROTEC

Resultados

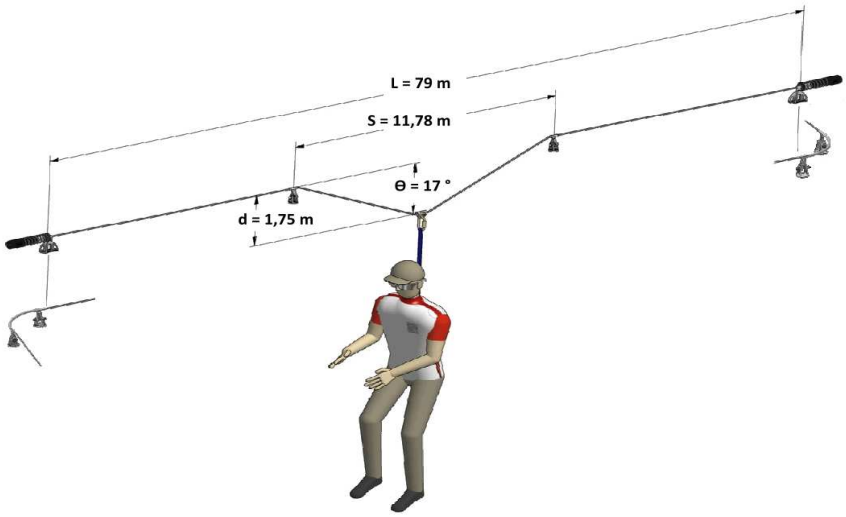
Securope 2012 - EN795-C:2012 + CEN/TS 16415

Version 6.1C

Cliente : HOSPITAL CLÍNIC
Pedido : SECUROPE POSTES CONTRA PLACADOS & A CHAPA GRECADA
Número de serie : LDV12
La ubicación del cable : FACTOR 2

	parametros	Valors	
ϴ	Angulo de deflexion del cable entre anclajes	16,5	°
d	Deflexion del cable	1,75	m
Nb Pers	Número de personas	2	pers.
	Carga (kN)	7,00	kN
	Tipo de absorbedor de energia	1xLDV-032	
	La estructura de acogida es deformable	Yes	

Cargas sobre los anclajes	Intermedio kN	Terminal kN	Terminal más allá de la curva kN
Carga sobre eje cable	1,0	6,4	1,9
Transversal	6,0	6,0	
Vertical	6,0	6,0	



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO: SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC
OFERTA 2213A/024 FECHA 23/07/2024

LDV 13 Horizontal

Línea de vida Horizontal Securope® de Fallprotec® conforme a la norma EN795Cy CEN/TS16415. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Articulo 11.

Trazado total de 49 metros, con 1 curva. Configurada para hasta 2 usuarios. Sistema compuesto por:
• Elementos finales resistencia máx. admisible 18,5kN sin posible deformación permanente.
• Elementos intermedios resistencia máx. admisible 6kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
• Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
• Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7x7 resistencia máx. admisible 18,5 kN.
• Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior).
• Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN.
• Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN 795.
La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años. Exceptuando los postes y elementos estructurales pesados, sin deformación permanente que son fabricados en acero estructural galvanizado (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disponen de la misma garantia.

REF	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UD
LDV-008	Tubo para emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304		1
LDV032	Absorbedor de energía con muelle. Polieuretano, Inox 302 y recubrimiento de aluminio. (0,95 kg) Incluye LDV008		1
LDV-002=D	Anclaje final o superior para línea de vida horizontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316		2
LDV155	Anclaje terminal o intermedio TEVO Material: Acero Duplex 2205 (0,25 kg)		5
LDV096	Plato de curva para poste. Material: Acero galvanizado en caliente. Para poste IDF019 y IDF015. (1,60 kg)		1
LDV081	Collar de impermeabilización para poste (0,08 kg) Poliamida 6. Para Postes.		6
IDF-019	Poste h=50 cm tubo redondo para anclaje final y curvas (8,00 kg) EN 795-C Material: acero galvanizado en caliente		6
MHS032-235	Contra-placa para poste de 25/50cm Material: Acero galvanizado en caliente. Placa de 235x235x10mm - Tornilleria M12 Para vigas de hasta 180mm de ala.		6
LDV-006	Cable de Ø 8 mm construcción 7 x 7 (0,25 kg) Resistencia 40 kN. Material: Inox 316		51
LDV-011	Anilla para engastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304.		6
LDV-007-ES	Placa de identificación y advertencia obligatoria EN795-C:2012 en Español		1

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

FALLPROTEC

Resultados

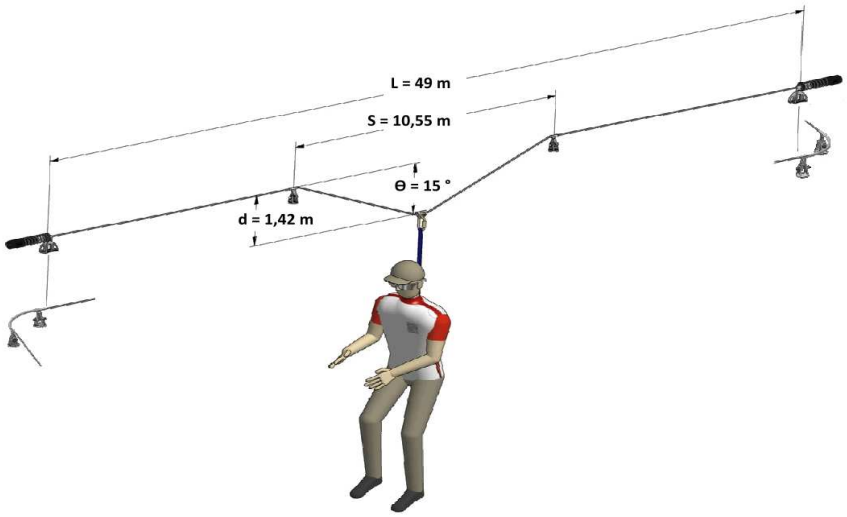
Securope 2012 - EN795-C:2012 + CEN/TS 16415

Version 6.1C

Cliente : HOSPITAL CLÍNIC
Pedido : SECUROPE POSTES CONTRA PLACADOS & A CHAPA GRECADA
Número de serie : LDV13
La ubicación del cable : FACTOR 2

	parametros	Valors	
Θ	Angulo de deflexion del cable entre anclajes	15,1	°
d	Deflexion del cable	1,42	m
Nb Pers	Número de personas	2	pers.
	Carga (kN)	7,00	kN
	Tipo de absorbedor de energia	1xLDV-032	
	La estructura de acogida es deformable	Yes	

Cargas sobre los anclajes	Intermedio kN	Terminal kN	Terminal más allá de la curva kN
Carga sobre eje cable	1,0	7,0	2,1
Transversal	6,0	6,0	
Vertical	6,0	6,0	



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO: SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC
OFERTA 2213A/024 FECHA 23/07/2024

LDV 14-15-17 Horizontal

Línea de vida Horizontal Securoa® de Fallprotec® conforme a la norma EN795C y CEN/TS16415. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Articulo 11.

Trazado total recto de 42 metros. Configurada para hasta 2 usuarios. Sistema compuesto por:
• Elementos finales resistencia máx. admisible 18,5kN sin posible deformación permanente.
• Elementos intermedios resistencia máx. admisible 6kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
• Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
• Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7x7 resistencia máx. admisible 18,5 kN.
• Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior).
• Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN.
• Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN 795.
La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años. Exceptuando los postes y elementos estructurales pesados, sin deformación permanente que son fabricados en acero estructural galvanizado (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disponen de la misma garantia.

REF	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UD
LDV-124F-G	Soporte distanciador a 90ª de 160mm Extremos Galvanizado.		1
LDV054-A	Anclaje final a muro con tensor LDV138 Material: AISI 316 (1,07kg.)		1
LDV032	Absorbedor de energía con muelle. Polieuretano, Inox 302 y recubrimiento de aluminio. (0,95 kg) Incluye LDV008		1
LDV-002=D	Anclaje final o superior para línea de vida horizontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316		1
LDV155	Anclaje terminal o intermedio TEVO Material: Acero Duplex 2205 (0,25 kg)		4
LDV081	Collar de impermeabilización para poste (0,08 kg) Poliamida 6. Para Postes.		6
IDF024	Poste h=50 cm tubo redondo para montaje simultaneo de anclaje intermedio, final (LDV155) y punto de anclaje (LDV029). Material: Acero galvanizado en caliente (7,80kg)		1
IDF-019	Poste h=50 cm tubo redondo para anclaje final y curvas (8,00 kg) EN 795-C Material: acero galvanizado en caliente		5
MHS032-235	Contra-placa para poste de 25/50cm Material: Acero galvanizado en caliente. Placa de 235x235x10mm - Tornilleria M12 Para vigas de hasta 180mm de ala.		6
LDV-006	Cable de Ø 8 mm construcción 7 x 7 (0,25 kg) Resistencia 40 kN. Material: Inox 316		4
LDV-011	Anilla para engastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304.		2
LDV-007-ES	Placa de identificación y advertencia obligatoria EN795-C:2012 en Español		1

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

FALLPROTEC

Resultados

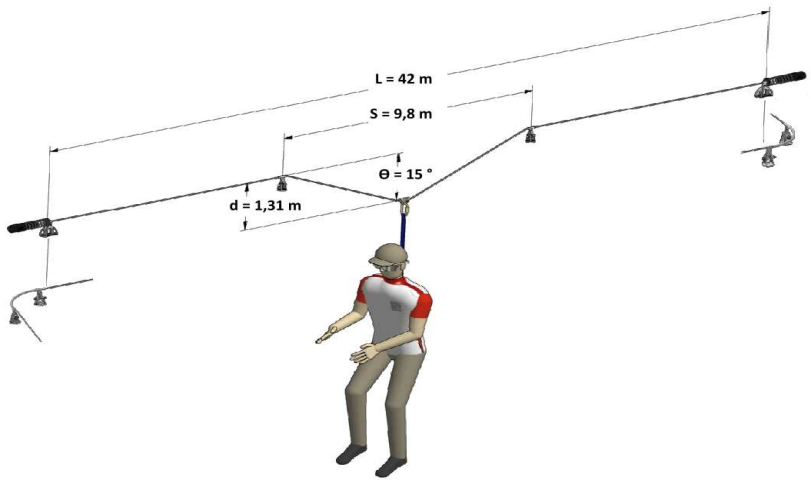
Securope 2012 - EN795-C:2012 + CEN/TS 16415

Version 6.1C

Cliente : HOSPITAL CLÍNIC
Pedido : SECUROPE POSTES CONTRA PLACADOS & A CHAPA GRECADA
Número de serie : LDV14-17
La ubicación del cable : FACTOR 2

	parametros	Valors	
ϴ	Angulo de deflexion del cable entre anclajes	14,9	°
d	Deflexion del cable	1,31	m
Nb Pers	Número de personas	2	pers.
	Carga (kN)	7,00	kN
	Tipo de absorbedor de energia	1xLDV-032	
	La estructura de acogida es deformable	Yes	

Cargas sobre los anclajes	Intermedio kN	Terminal kN	Terminal más allá de la curva kN
Carga sobre eje cable	1,0	7,1	2,1
Transversal	6,0	6,0	
Vertical	6,0	6,0	



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO: SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC
OFERTA 2213A/024 FECHA 23/07/2024

LDV 16 Horizontal

Línea de vida Horizontal Securope® de Fallprotec® conforme a la norma EN795Cy CEN/TS16415. Fabricado acorde al sistema de control de calidad certificado por el organismo notificado APAVE según directiva europea 89/689/CEE Articulo 11.

Trazado total recto de 42 metros. Configurada para hasta 2 usuarios. Sistema compuesto por:
• Elementos finales resistencia máx. admisible 18,5kN sin posible deformación permanente.
• Elementos intermedios resistencia máx. admisible 6kN con sistema de absorción de energía, sin deformación permanente, con testigo de sobrecarga 4kN y reactivación manual.
• Absorbedor de energía extremo sintético con indicador de sobrecarga.
• Cable de acero inoxidable de 8mm construcción 7x7 resistencia máx. admisible 18,5 kN.
• Casquillos finales de 12mm resistencia 20kN. Inviolable (sin posible manipulación posterior).
• Casquillos intermedios de 12mm resistencia 5kN.
• Placa de señalización obligatoria conforme a la norma EN 795.
La totalidad del sistema está fabricado en acero inoxidable para asegurar la perdurabilidad del mismo y garantizar una vida útil mínima de 10 años. Exceptuando los postes y elementos estructurales pesados, sin deformación permanente que son fabricados en acero estructural galvanizado (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disponen de la misma garantia.

REF	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UD
LDV-124F-G	Soporte distanciador a 90ª de 160mm Extremos Galvanizado.		1
LDV054-A	Anclaje final a muro con tensor LDV138 Material: AISI 316 (1,07kg.)		1
LDV032	Absorbedor de energía con muelle. Polieuretano, Inox 302 y recubrimiento de aluminio. (0,95 kg) Incluye LDV008		1
LDV-002=D	Anclaje final o superior para línea de vida horizontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316		1
LDV155	Anclaje terminal o intermedio TEVO Material: Acero Duplex 2205 (0,25 kg)		5
LDV081	Collar de impermeabilización para poste (0,08 kg) Poliamida 6. Para Postes.		7
IDF024	Poste h=50 cm tubo redondo para montaje simultaneo de anclaje intermedio, final (LDV155) y punto de anclaje (LDV029). Material: Acero galvanizado en caliente (7,80kg)		1
IDF-019	Poste h=50 cm tubo redondo para anclaje final y curvas (8,00 kg) EN 795-C Material: acero galvanizado en caliente		6
MHS032-235	Contra-placa para poste de 25/50cm Material: Acero galvanizado en caliente. Placa de 235x235x10mm - Tornilleria M12 Para vigas de hasta 180mm de ala.		6
LDV-006	Cable de Ø 8 mm construcción 7 x 7 (0,25 kg) Resistencia 40 kN. Material: Inox 316		44
LDV-011	Anilla para engastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304.		4
LDV-007-ES	Placa de identificación y advertencia obligatoria EN795-C:2012 en Español		1

FALLPROTEC
Height Safety Products

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

CALCULO DE ESFUERZOS:

FALLPROTEC

Resultados

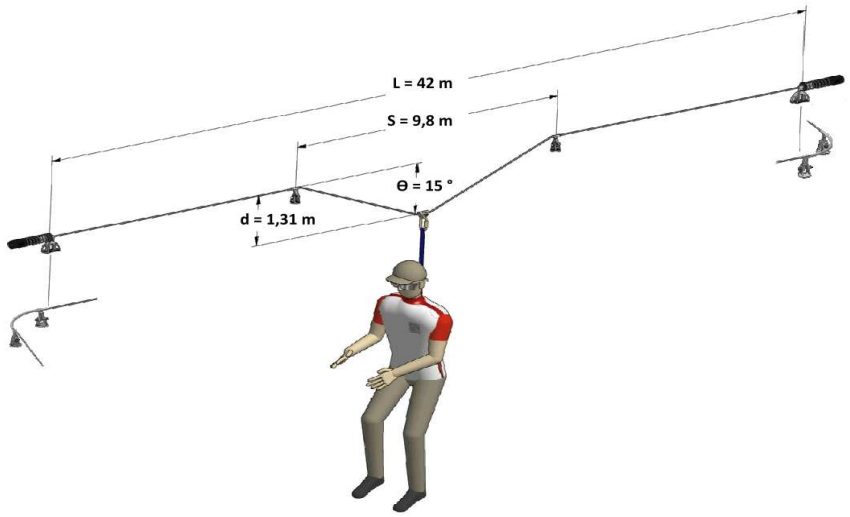
Securope 2012 - EN795-C:2012 + CEN/TS 16415

Version 6.1C

Cliente : HOSPITAL CLÍNIC
Pedido : SECUROPE POSTES CONTRA PLACADOS & A CHAPA GRECADA
Número de serie : LDV14-17
La ubicación del cable : FACTOR 2

	parametros	Valors	
Θ	Angulo de deflexion del cable entre anclajes	14,9	°
d	Deflexion del cable	1,31	m
Nb Pers	Número de personas	2	pers.
	Carga (kN)	7,00	kN
	Tipo de absorbedor de energia	1xLDV-032	
	La estructura de acogida es deformable	Yes	

Cargas sobre los anclajes	Intermedio kN	Terminal kN	Terminal más allá de la curva kN
Carga sobre eje cable	1,0	7,1	2,1
Transversal	6,0	6,0	
Vertical	6,0	6,0	



FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO:	SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC		
		OFERTA 2213A/024	FECHA 23/07/2024

Material de Montaje

REF	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UD
975A2121000	Varilla roscada INOX M12x1000mm		115
934A212	Tuerca inox M12		700
127A212	Arandela Grower inox 12mm		700
125A21224	Arandela inox 12x24x1,6mm		700
9021A212363	Arandela inox 12x36x3mm		700
933A21240	Tornillo inox M12x40		18
127A212	Arandela Grower inox 12mm		18
125A21224	Arandela inox 12x24x1,6mm		18
9021A212363	Arandela inox 12x36x3mm		18

FALLPROTEC S.L.
C/ Eduard Calvet i Pintò, Nave 4
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
+34 93 114 22 31
info@fallprotec.es
www.fallprotec.es

PROYECTO:	SECUROPE POSTES & CHAPA HOSPITAL CLÍNIC		
		OFERTA 2213A/024	FECHA 23/07/2024

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

*Imprescindible para una correcta utilización de la instalación, recordamos que los trabajos en altura deben realizarse en presencia de al menos **2 personas**. Con medición cero los equipos recomendados, a cotizar si son de su interés.*

REF	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UD
LDV-001=D	Carro deslizador extraíble para línea de vida a suelo y muro Material: Inox 17.4 PH con recubrimiento superficial Mosquetón en acero recubierto con zinc 1 por usuario		1
FA3060013+3x FA5021914B	Eslinga bifurcada de cuerda torcida con absorbedor de energía. Peso 0,74kg. Longitud 1,3mts. EN355:2002 & 3 Mosquetón de Aluminio de bloqueo automático 1/4 de vuelta - tipo Keylock, apertura 14 mm. Resistencia 23kN EN363:2004 Clase B. Longitud del conjunto 1,5m.		0
0840154 + 3x840276	Doble cabo de 1,9m con absorbedor y mosquetones de aluminio de triple acción (Apertura 22mm) **EN355, EN362.**		0
FA5010117	Mosquetón de acero de bloqueo con tornillo, apertura 18 mm.		0
IHWS 6	Anticaídas cárter Alu. cable 6m A. galva. **EN360.** (3,00 kg)		0
HAR101	Arnés Rapid C3, talla L - XL **EN361**		0
1026013000	**OREKA Blanco** - Casco de seguridad para trabajos en altura con casquete exterior fabricado en ABS, orificios de ventilación con mecanismo deslizante que permite al usuario tapar dichos orificios, arnés interior de 6 puntos, fijación con trinquete para un ajuste simple, rápido y efectivo, incluye barboquejo para un uso confortable, ranura para protección auditiva de 30mm, cinco soportes portalámparas para un ajuste preciso y fijación para visor		0

PLÀNOLS I ESQUEMES

Índex de plànols i esquemes

Els plànols i esquemes pre-definits segueixen la següent codificació:

- 01 – Situació i Emplaçament.
- 02 – Ubicació d'elements principals.
- 03 – Implantació de mòduls fotovoltaics
- 04 – Distribució strings.
- 05 – Distribució canalitzacions.
- 06 – Esquemes Fotovoltaic i Unifilar (1/4).
- 07 – Esquemes Fotovoltaic i Unifilar (2/4).
- 08 – Esquemes Fotovoltaic i Unifilar (3/4).
- 09 – Esquemes Fotovoltaic i Unifilar (4/4).
- 10 – Esquema de control.
- 11 – Proteccions col·lectives i accessos.
- 12 – Accessos.



SITUACIÓ. E: 1/20.000

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA



EMPLAÇAMENT. E: 1/2.000

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.	TITOL DEL PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA	CODI ENS ENE-02027	ESCALES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	DATA: MARÇ-2025 NOM FITXER:	PLÀNOL NUM. 01 FULL 01 DE 12



E: 1/500

LLEGENDA UBICACIONS	
1	CAMP FOTOVOLTAIC
2	QUADRE GENERAL
3	ESTACIÓ TRANSFORMADORA
4	INVERSORS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

infraestructures.cat

AUTOR PROJECTE
INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT
GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.

TÍTOL DEL PROJECTE
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW
A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

CODI ENS
ENE-02027

ESCALES
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA FOTOVOLTAICA
I UBICACIÓ D'ALTRES ELEMENTS

DATA: MARÇ-2025

PLÀNOL NUM. 02

NOM FITXER:

FULL 02 DE 12



UBICACIÓ INVERSORS 1,2,3 I RESPECTIUS QUADRES DE PROTECCIONS CC I CA



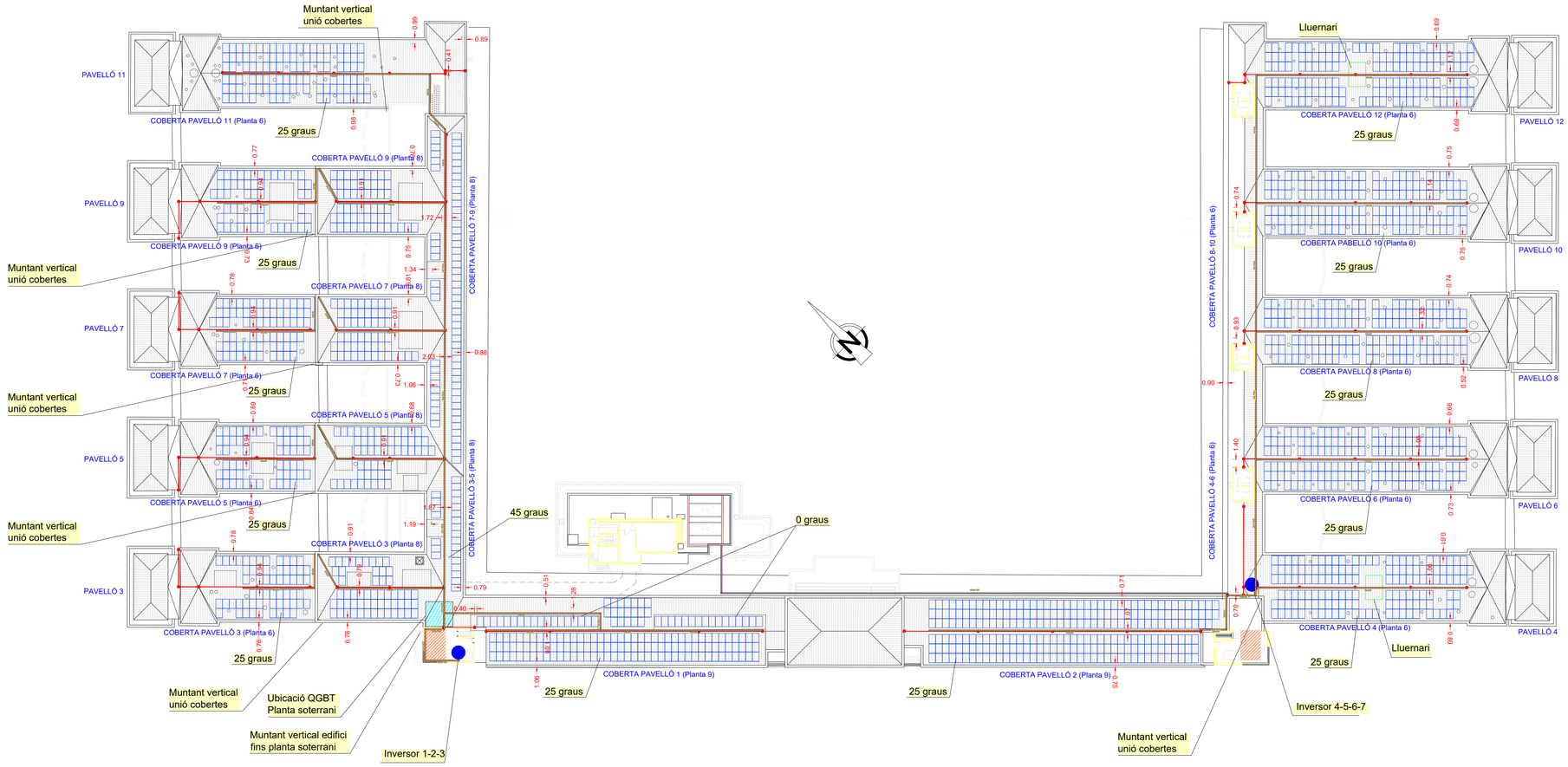
UBICACIÓ INVERSORS 4,5,6,7 I RESPECTIUS QUADRES DE PROTECCIONS CC I CA

LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- MÒDUL FOTOVOLTAIC TRINA SOLAR VERTEX S TSM-450 FULL BLACK
- LÍNEA DE VIDA
- ANCORATGE A COBERTA DE LÍNEA DE VIDA

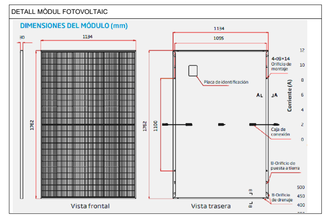
NOTA: En fase d'obra s'hauran de comprovar les dimensions de la coberta per tal d'assegurar la instal·lació de tots els elements plantejats en el projecte.

1.833 mòduls x 450 Wp = 824,85 kWp



CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES MÒDUL FOTOVOLTAIC						
MARCA	MODEL	POTENCIA (Wp)	Isc (A)	Voc (V)	Impp (A)	Vmpp (V)
TRINA SOLAR	VERTEX S TSM-450 FULL BLACK	450	10,74	52,90	10,09	44,60

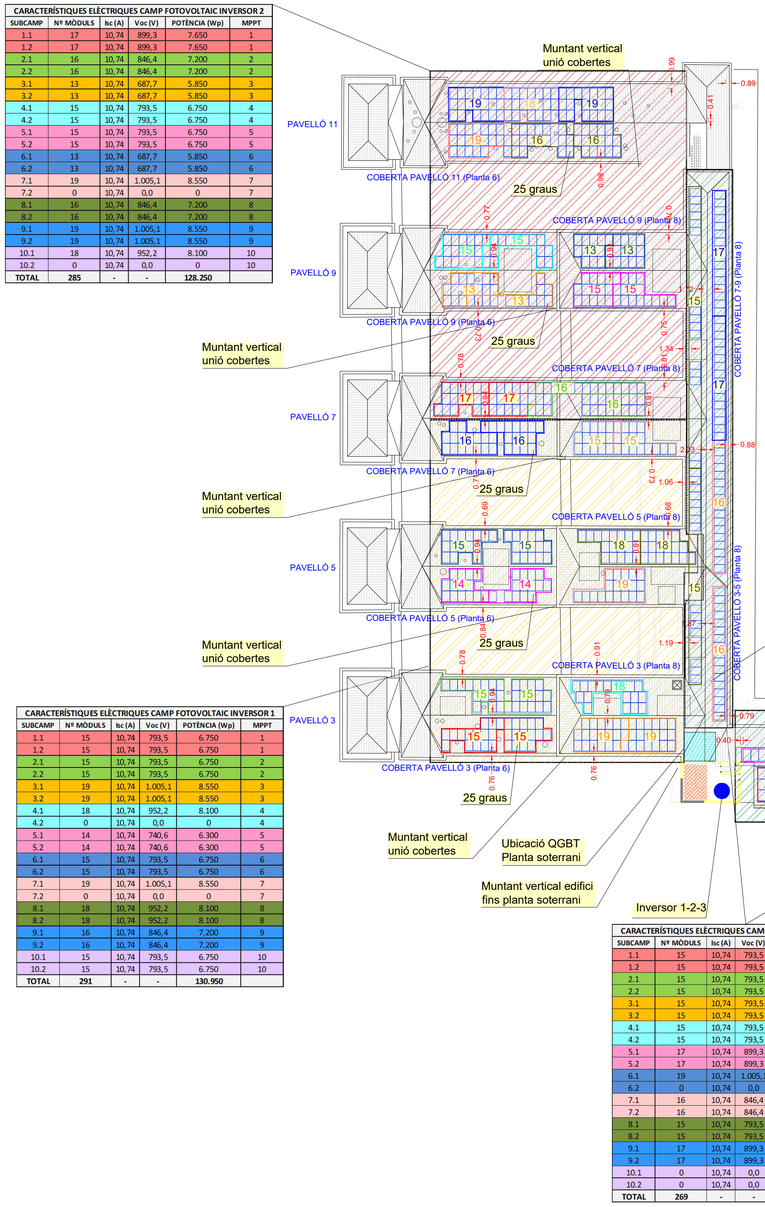
DETALL MÒDUL FOTOVOLTAIC



Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE: INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.	TITOL DEL PROJECTE: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA	CODI ENS: ENE-02027	ESCALES: ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: IMPLANTACIÓ MÒDULS FOTOVOLTAICS I COTES PLANTA COBERTA	DATA: MARÇ-2025	PLÀNOL NUM. 03
	NOM FITXER:	FULL 03 DE 12

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 2					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	17	10,74	899,3	7.650	1
1.2	17	10,74	899,3	7.650	1
2.1	16	10,74	846,4	7.200	2
2.2	16	10,74	846,4	7.200	2
3.1	13	10,74	687,7	5.850	3
3.2	13	10,74	687,7	5.850	3
4.1	15	10,74	793,5	6.750	4
4.2	15	10,74	793,5	6.750	4
5.1	15	10,74	793,5	6.750	5
5.2	15	10,74	793,5	6.750	5
6.1	13	10,74	687,7	5.850	6
6.2	13	10,74	687,7	5.850	6
7.1	19	10,74	1.005,1	8.550	7
7.2	0	10,74	0,0	0	7
8.1	16	10,74	846,4	7.200	8
8.2	16	10,74	846,4	7.200	8
9.1	19	10,74	1.005,1	8.550	9
9.2	19	10,74	1.005,1	8.550	9
10.1	18	10,74	952,2	8.100	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	285	-	-	128.250	



CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 1					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	15	10,74	793,5	6.750	1
1.2	15	10,74	793,5	6.750	1
2.1	15	10,74	793,5	6.750	2
2.2	15	10,74	793,5	6.750	2
3.1	19	10,74	1.005,1	8.550	3
3.2	19	10,74	1.005,1	8.550	3
4.1	18	10,74	952,2	8.100	4
4.2	0	10,74	0,0	0	4
5.1	14	10,74	740,6	6.300	5
5.2	14	10,74	740,6	6.300	5
6.1	15	10,74	793,5	6.750	6
6.2	15	10,74	793,5	6.750	6
7.1	19	10,74	1.005,1	8.550	7
7.2	0	10,74	0,0	0	7
8.1	18	10,74	952,2	8.100	8
8.2	18	10,74	952,2	8.100	8
9.1	16	10,74	846,4	7.200	9
9.2	16	10,74	846,4	7.200	9
10.1	15	10,74	793,5	6.750	10
10.2	15	10,74	793,5	6.750	10
TOTAL	291	-	-	130.950	

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 3					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	15	10,74	793,5	6.750	1
1.2	15	10,74	793,5	6.750	1
2.1	15	10,74	793,5	6.750	2
2.2	15	10,74	793,5	6.750	2
3.1	15	10,74	793,5	6.750	3
3.2	15	10,74	793,5	6.750	3
4.1	15	10,74	793,5	6.750	4
4.2	15	10,74	793,5	6.750	4
5.1	17	10,74	899,3	7.650	5
5.2	17	10,74	899,3	7.650	5
6.1	19	10,74	1.005,1	8.550	6
6.2	0	10,74	0,0	0	6
7.1	16	10,74	846,4	7.200	7
7.2	16	10,74	846,4	7.200	7
8.1	15	10,74	793,5	6.750	8
8.2	15	10,74	793,5	6.750	8
9.1	17	10,74	899,3	7.650	9
9.2	17	10,74	899,3	7.650	9
10.1	0	10,74	0,0	0	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	269	-	-	121.050	

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 4					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	15	10,74	793,5	6.750	1
1.2	15	10,74	793,5	6.750	1
2.1	15	10,74	793,5	6.750	2
2.2	15	10,74	793,5	6.750	2
3.1	15	10,74	793,5	6.750	3
3.2	15	10,74	793,5	6.750	3
4.1	15	10,74	793,5	6.750	4
4.2	0	10,74	0,0	0	4
5.1	15	10,74	793,5	6.750	5
5.2	0	10,74	0,0	0	5
6.1	16	10,74	846,4	7.200	6
6.2	16	10,74	846,4	7.200	6
7.1	16	10,74	846,4	7.200	7
7.2	16	10,74	846,4	7.200	7
8.1	16	10,74	846,4	7.200	8
8.2	16	10,74	846,4	7.200	8
9.1	15	10,74	793,5	6.750	9
9.2	0	10,74	0,0	0	9
10.1	17	10,74	899,3	7.650	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	248	-	-	111.600	

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 5					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	16	10,74	846,4	7.200	1
1.2	16	10,74	846,4	7.200	1
2.1	17	10,74	899,3	7.650	2
2.2	17	10,74	899,3	7.650	2
3.1	19	10,74	1.005,1	8.550	3
3.2	19	10,74	1.005,1	8.550	3
4.1	19	10,74	1.005,1	8.550	4
4.2	19	10,74	1.005,1	8.550	4
5.1	19	10,74	1.005,1	8.550	5
5.2	19	10,74	1.005,1	8.550	5
6.1	19	10,74	1.005,1	8.550	6
6.2	19	10,74	1.005,1	8.550	6
7.1	19	10,74	1.005,1	8.550	7
7.2	19	10,74	1.005,1	8.550	7
8.1	19	10,74	1.005,1	8.550	8
8.2	19	10,74	1.005,1	8.550	8
9.1	0	10,74	0,0	0	9
9.2	0	10,74	0,0	0	9
10.1	0	10,74	0,0	0	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	294	-	-	132.300	

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 7					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	19	10,74	1.005,1	8.550	1
1.2	19	10,74	1.005,1	8.550	1
2.1	19	10,74	1.005,1	8.550	2
2.2	19	10,74	1.005,1	8.550	2
3.1	19	10,74	1.005,1	8.550	3
3.2	19	10,74	1.005,1	8.550	3
4.1	19	10,74	1.005,1	8.550	4
4.2	19	10,74	1.005,1	8.550	4
5.1	18	10,74	952,2	8.100	5
5.2	18	10,74	952,2	8.100	5
6.1	18	10,74	952,2	8.100	6
6.2	18	10,74	952,2	8.100	6
7.1	18	10,74	952,2	8.100	7
7.2	18	10,74	952,2	8.100	7
8.1	18	10,74	952,2	8.100	8
8.2	18	10,74	952,2	8.100	8
9.1	0	10,74	0,0	0	9
9.2	0	10,74	0,0	0	9
10.1	0	10,74	0,0	0	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	296	-	-	133.200	

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 6					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	19	10,74	1.005,1	8.550	1
1.2	19	10,74	1.005,1	8.550	1
2.1	19	10,74	1.005,1	8.550	2
2.2	19	10,74	1.005,1	8.550	2
3.1	18	10,74	952,2	8.100	3
3.2	18	10,74	952,2	8.100	3
4.1	19	10,74	1.005,1	8.550	4
4.2	19	10,74	1.005,1	8.550	4
TOTAL	150	-	-	67.500	

LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- MÒDUL FOTOVOLTAIC TRINA SOLAR VERTEX S TSM-450 FULL BLACK
- LÍNEA DE VIDA
- ANCORATGE A COBERTA DE LÍNEA DE VIDA

NOTA: En fase d'obra s'hauran de comprovar les dimensions de la coberta per tal d'assegurar la instal·lació de tots els elements plantejats en el projecte.

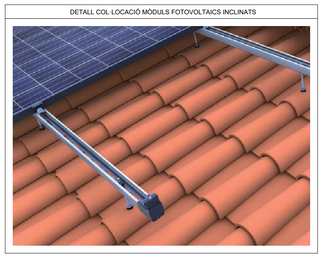
1.833 mòduls x 450 Wp = 824.85 kWp

LLEGENDA D'INVERSORS SEGONS COLOR DE FONS EN EL PLÀNOL

	HUAWEI SUN2000-100KTL M1 100 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-100KTL M1 100 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-100KTL M1 100 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-100KTL M1 100 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-115KTL M2 115 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-50KTL M3 50 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-115KTL M2 115 KW NOMINALS

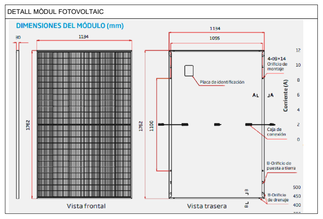
CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS	
NOTA 1	MÒDUL FOTOVOLTAIC JA SOLAR, JAM72S20 450/MR
NOTA 2	EL CABLEJAT DE CORRENT CONTINUA (CC) S'HAURÀ DE PROTEGIR PER ANAR PER L'EXTERIOR, TIPUS PVF-1 TÜV Eca SEGONS NORMATIVA CPR.
NOTA 3	ES REPLANTEJARÀ EN OBRA TOT EL TRAÇAT DEL CABLEJAT, TUBS I CANALITZACIONS. TAMBÉ LA POSICIÓ DELS MÒDULS INVERSORS I CAIXES.
NOTA 4	TOTS ELS TUBS I CANALITZACIONS EXTERIORS DE PLÀSTIC ESTARAN PROTEGITS CONTRA RAJOS UV.
NOTA 5	ES CONNECTARÀ A TERRA TOTA L'ESTRUCTURA DE SOPORT DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS.

DETALL COL·LOCACIÓ MÒDULS FOTOVOLTAICS INCLINATS



CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES MÒDUL FOTOVOLTAIC						
MARCA	MODEL	POTENCIA (Wp)	Isc (A)	Voc (V)	Impp (A)	Vmpp (V)
TRINA SOLAR	VERTEX S TSM-450 FULL BLACK	450	10,74	52,90	10,09	44,60

DETALL MÒDUL FOTOVOLTAIC

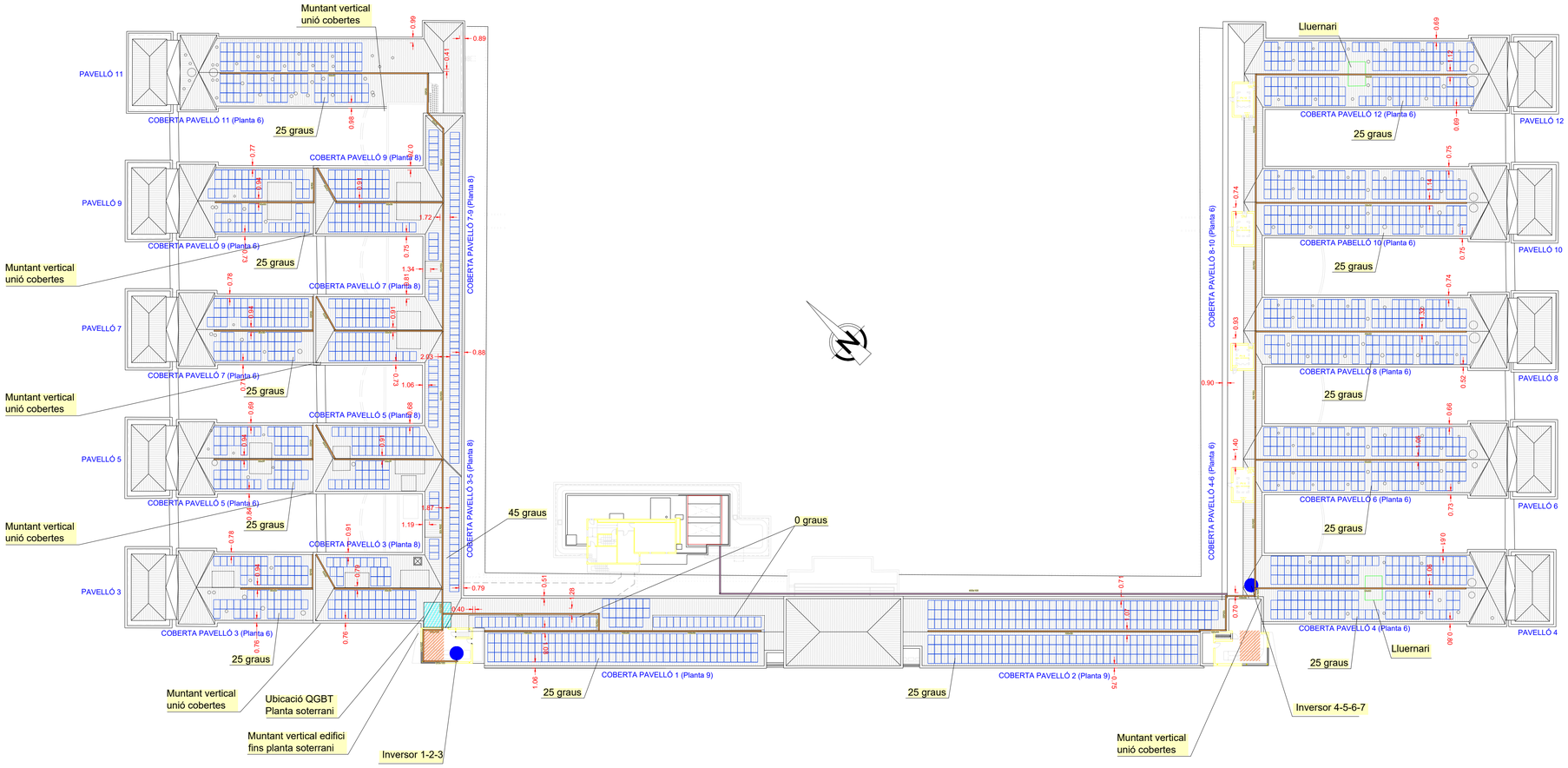


Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE: INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.	TÍTOL DEL PROJECTE: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA	CODI ENS: ENE-02027

ESCALES: ORIGINALS A1	GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISTRIBUCIÓ INVERSORS I STRINGS PLANTA COBERTA	DATA: MARÇ-2025
			NOM FITXER:

PLÀNOL NUM. 04

FULL 04 DE 12



LLEGENDA FOTOVOLTAICA

	MÒDUL FOTOVOLTAIC TRINA SOLAR VERTEX S TSM-450 FULL BLACK
	LÍNEA DE VIDA
	ANCORATGE A COBERTA DE LÍNEA DE VIDA
	SAFATA REJIBAND AMB TAPA NEGRA PER A CABLEJAT CC
	SAFATA REJIBAND AMB TAPA NEGRA PER A CABLEJAT CA

NOTA: En fase d'obra s'hauran de comprovar les dimensions de la coberta per tal d'assegurar la instal·lació de tots els elements plantejats en el projecte.

1.833 mòduls x 450 Wp = 824,85 kWp

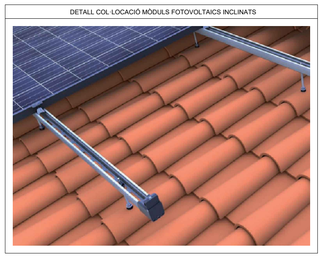
LLEGENDA D'INVERSORS SEGONS COLOR DE FONS EN EL PLÀNOL

	HUAWEI SUN2000-100KTL M1 100 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-100KTL M1 100 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-100KTL M1 100 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-100KTL M1 100 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-115KTL M2 115 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-50KTL M3 50 KW NOMINALS
	HUAWEI SUN2000-115KTL M2 115 KW NOMINALS

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS

NOTA 1	MÒDUL FOTOVOLTAIC JA SOLAR, JAM72S20 450/MR
NOTA 2	EL CABLEJAT DE CORRENT CONTINUA (CC) S'HAURÀ DE PROTEGIR PER ANAR PER L'EXTERIOR, TIPUS PVF-1 TÜV Eca SEGONS NORMATIVA CPR.
NOTA 3	ES REPLANTEJARÀ EN OBRA TOT EL TRAÇAT DEL CABLEJAT, TUBS I CANALITZACIONS. TAMBÉ LA POSICIÓ DELS MÒDULS INVERSORS I CAIXES.
NOTA 4	TOTS ELS TUBS I CANALITZACIONS EXTERIORS DE PLÀSTIC ESTARAN PROTEGITS CONTRA RAJOS UV.
NOTA 5	ES CONNECTARÀ A TERRA TOTA L'ESTRUCTURA DE SOPORT DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS.

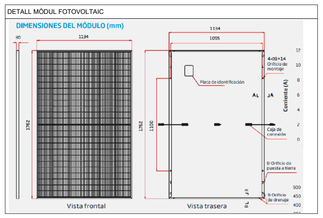
DETALL COL·LOCACIÓ MÒDULS FOTOVOLTAICS INCLINATS



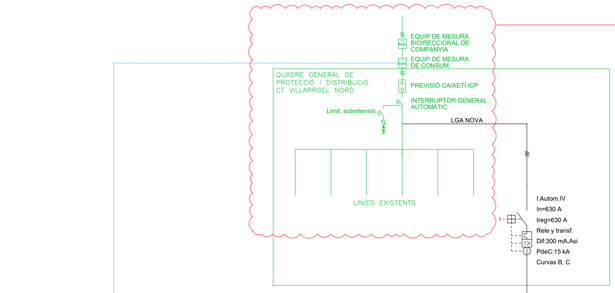
CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES MÒDUL FOTOVOLTAIC

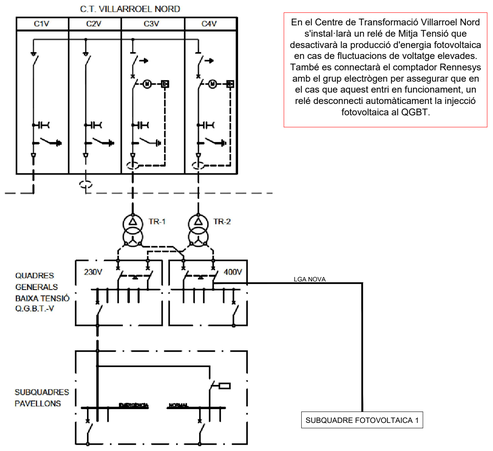
MARCA	MODEL	POTENCIA (Wp)	Isc (A)	Voc (V)	Impp (A)	Vmpp (V)
TRINA SOLAR	VERTEX S TSM-450 FULL BLACK	450	10,74	52,90	10,09	44,60

DETALL MÒDUL FOTOVOLTAIC



Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE: INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.	TÍTOL DEL PROJECTE: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA	CODI ENS: ENE-02027
ESCALES: ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISTRIBUCIÓ CANALITZACIONS PLANTA COBERTA	DATA: MARÇ-2025	PLÀNOL NUM. 05	
		NOM FITXER:	FULL 05 DE 12	





En el Centre de Transformació Villarroel Nord s'instal·larà un relé de Mitja Tensió que desactivarà la producció d'energia fotovoltaica en cas de fluctuacions de voltatge elevades. També es connectarà el comptador Rennesys amb el grup electrògen per assegurar que en el cas que aquest entri en funcionament, un relé desconnecti automàticament la injecció fotovoltaica al QGBT.

PLANTA 8A
PLANTA
COBERTA

RS485

SQ FV CA

I.c.en carga
500 A

20 A, C
P. de C.:10 kA

Limit. sobretensión
Up: 1,2 kV
Imax: 40 kA

Contactor de Desllastre comandat manualment o des del QGBT del CT de Villarroel Nord

a QGBT del CT de Villarroel Nord

Si els Contactors RMB1 o RMB2 s'activen arriba senyal al Contactor de Desllastre i es desactiva la producció d'energia fotovoltaica

I.Autom.IV
In=160 A
Ireg=160 A
Relè y transf.
Dif:300 mA,Asi
PdeC:10 kA
Curvas B,C

4x70+TT35mm2Cu
Uni/g Tubos Sist.E.O D=63 mm
0,6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS)

DATA LOGGER

SONDA METEO

RS485

INVERSOR 1 - 100 kW
MARCA HUAWEI
SUN2000-100KTL-M1

INVERSOR 2 - 100 kW
MARCA HUAWEI
SUN2000-100KTL-M1

PCS individual per cada string

SQ FV CC

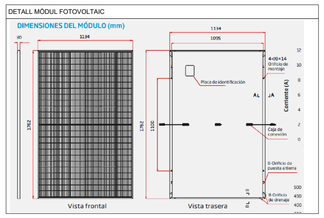
CAMP FOTOVOLTAIC

DISTRIBUCIÓ MPPT	
	MPPT 1
	MPPT 2
	MPPT 3
	MPPT 4
	MPPT 5
	MPPT 6
	MPPT 7
	MPPT 8
	MPPT 9
	MPPT 10

SÈRIE DE MÒDULS AMB ESTRUCTURA COPLANAR
ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ VARIABLES SEGONS COBERTES

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES MÒDUL FOTOVOLTAIC						
MARCA	MODEL	POTENCIA (Wp)	Isc (A)	Voc (V)	Impp (A)	Vmpp (V)
TRINA SOLAR	VERTEX S TSM-450 FULL BLACK	450	10,74	52,90	10,09	44,60

DETALL MÒDUL FOTOVOLTAIC

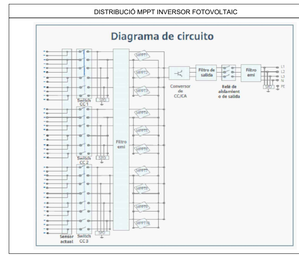


DISTRIBUCIÓ MPPT INVERSOR FOTOVOLTAIC



CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 1					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	15	10,74	793,5	6.750	1
1.2	15	10,74	793,5	6.750	1
2.1	15	10,74	793,5	6.750	2
2.2	15	10,74	793,5	6.750	2
3.1	19	10,74	1.005,1	8.550	3
3.2	19	10,74	1.005,1	8.550	3
4.1	18	10,74	952,2	8.100	4
4.2	0	10,74	0,0	0	4
5.1	14	10,74	740,6	6.300	5
5.2	14	10,74	740,6	6.300	5
6.1	15	10,74	793,5	6.750	6
6.2	15	10,74	793,5	6.750	6
7.1	19	10,74	1.005,1	8.550	7
7.2	0	10,74	0,0	0	7
8.1	18	10,74	952,2	8.100	8
8.2	18	10,74	952,2	8.100	8
9.1	16	10,74	846,4	7.200	9
9.2	16	10,74	846,4	7.200	9
10.1	15	10,74	793,5	6.750	10
10.2	15	10,74	793,5	6.750	10
TOTAL	**291**	**-**	**-**	**130.950**	

DISTRIBUCIÓ MPPT INVERSOR FOTOVOLTAIC



CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 2					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	17	10,74	899,3	7.650	1
1.2	17	10,74	899,3	7.650	1
2.1	16	10,74	846,4	7.200	2
2.2	16	10,74	846,4	7.200	2
3.1	13	10,74	687,7	5.850	3
3.2	13	10,74	687,7	5.850	3
4.1	15	10,74	793,5	6.750	4
4.2	15	10,74	793,5	6.750	4
5.1	15	10,74	793,5	6.750	5
5.2	15	10,74	793,5	6.750	5
6.1	13	10,74	687,7	5.850	6
6.2	13	10,74	687,7	5.850	6
7.1	19	10,74	1.005,1	8.550	7
7.2	0	10,74	0,0	0	7
8.1	16	10,74	846,4	7.200	8
8.2	16	10,74	846,4	7.200	8
9.1	19	10,74	1.005,1	8.550	9
9.2	19	10,74	1.005,1	8.550	9
10.1	18	10,74	952,2	8.100	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	**285**	**-**	**-**	**128.250**	

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

infraestructures.cat

AUTOR PROJECTE
INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT
GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.

TÍTOL DEL PROJECTE
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW
A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

CODI ENS
ENE-02027

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

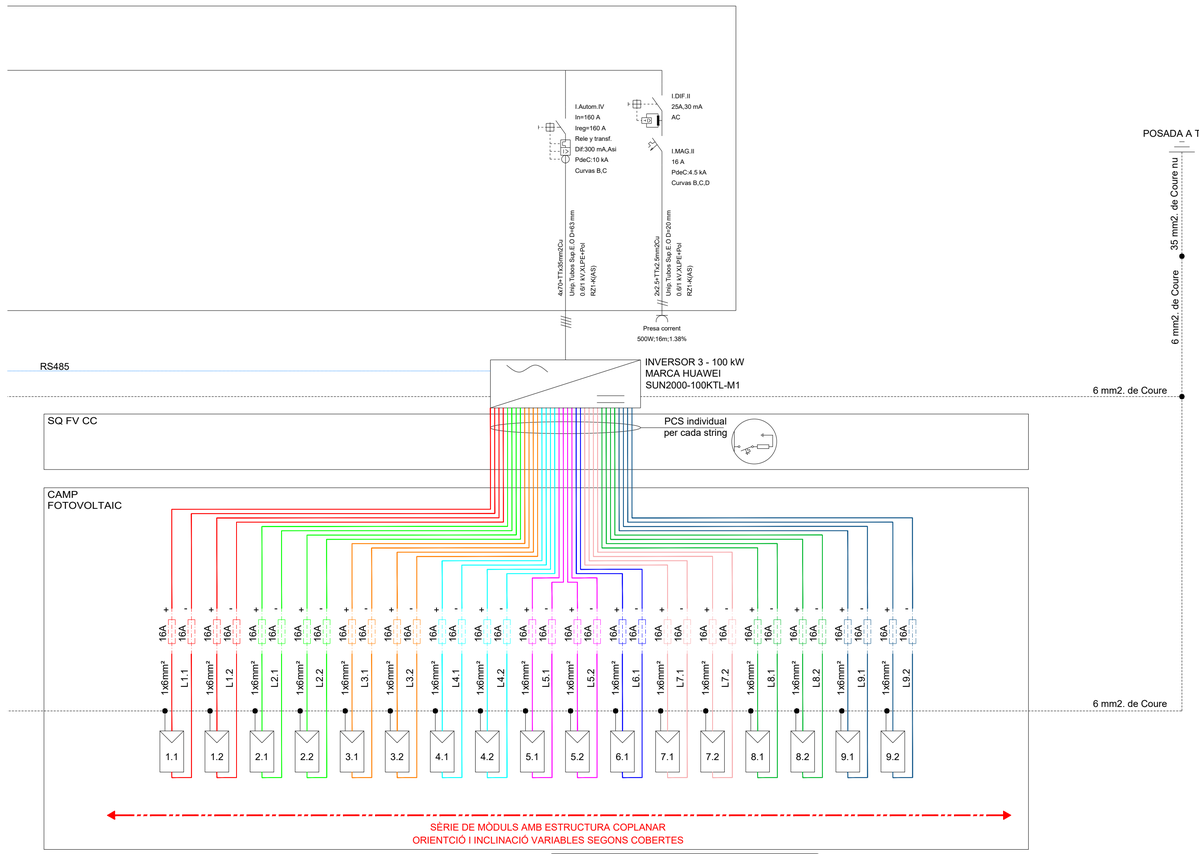
NOM DEL PLÀNOL:
ESQUEMES FOTOVOLTAICS I UNIFILARS
CT VILARROEL NORD

DATA: MARÇ-2025

PLÀNOL NUM. 06

NOM FITXER:

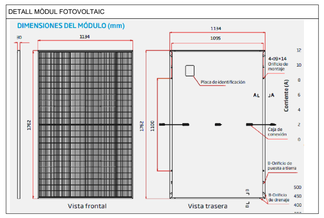
FULL 06 DE 12



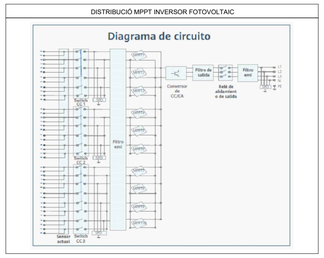
CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES MÒDUL FOTOVOLTAIC

MARCA	MODEL	POTENCIA (Wp)	Isc (A)	Voc (V)	Impp (A)	Vmpp (V)
TRINA SOLAR	VERTEX S TSM-450 FULL BLACK	450	10,74	52,90	10,09	44,60

DETALL MÒDUL FOTOVOLTAIC



DISTRIBUCIÓ MPPT INVERSOR FOTOVOLTAIC



CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 3

SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	15	10,74	793,5	6.750	1
1.2	15	10,74	793,5	6.750	1
2.1	15	10,74	793,5	6.750	2
2.2	15	10,74	793,5	6.750	2
3.1	15	10,74	793,5	6.750	3
3.2	15	10,74	793,5	6.750	3
4.1	15	10,74	793,5	6.750	4
4.2	15	10,74	793,5	6.750	4
5.1	17	10,74	899,3	7.650	5
5.2	17	10,74	899,3	7.650	5
6.1	19	10,74	1.005,1	8.550	6
6.2	0	10,74	0,0	0	6
7.1	16	10,74	846,4	7.200	7
7.2	16	10,74	846,4	7.200	7
8.1	15	10,74	793,5	6.750	8
8.2	15	10,74	793,5	6.750	8
9.1	17	10,74	899,3	7.650	9
9.2	17	10,74	899,3	7.650	9
10.1	0	10,74	0,0	0	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	**269**	**-**	**-**	**121.050**	

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

infraestructures.cat

AUTOR PROJECTE
INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT
GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.

TÍTOL DEL PROJECTE
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW
A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

CODI ENS
ENE-02027

ESCALES
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

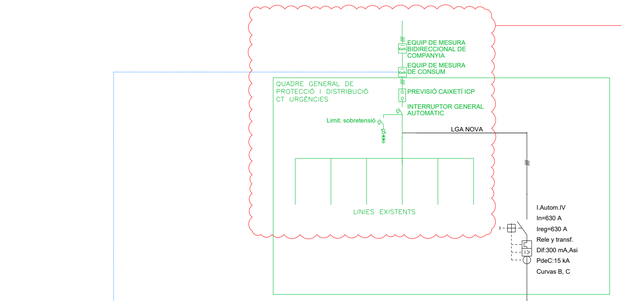
NOM DEL PLÀNOL:
ESQUEMES FOTOVOLTAICS I UNIFILARS
CT VILARROEL NORD

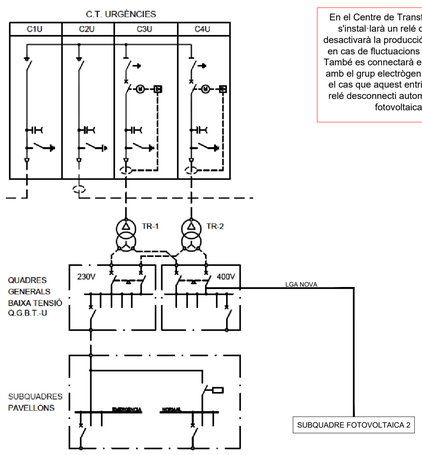
DATA:
MARÇ-2025

PLÀNOL NUM.
07

NOM FITXER:

FULL 07 DE 12





En el Centre de Transformació d'Urgències s'instal·larà un relé de Mitja Tensió que desactivarà la producció d'energia fotovoltaica en cas de fluctuacions de voltatge elevades. També es connectarà el comptador Rennesys amb el grup electrògen per assegurar que en el cas que aquest entri en funcionament, un relé desconnecti automàticament la injecció fotovoltaica al QGBT.

PLANTA 8A
PLANTA
COBERTA

RS485

SQ FV CA

I.c.en carga
630 A

20 A, C
P. de C.:10 kA

Limit. sobretensión
Up: 1,2 kV
Imax: 40 kA

Contactor de Desllastre comandat manualment o des del QGBT del CT d'Urgències

a QGBT del CT d'Urgències

Si els Contactors RMB1 o RMB2 s'activen arriba senyal al Contactor de Desllastre i es desactiva la producció d'energia fotovoltaica

I.Autom.IV
In=160 A
Ireg=160 A
Relé y transf.
Dif:300 mA,Asi
PdeC:10 kA
Curvas B,C

4x70+TTx35mm2Cu
Uni/p Tubos Sist.E.O d=63 mm
0,6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS)

I.Autom.IV
In=250 A
Ireg=250 A
Relé y transf.
Dif:300 mA,Asi
PdeC:10 kA
Curvas B,C

4x70+TTx35mm2Cu
Uni/p Tubos Sist.E.O d=63 mm
0,6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS)

RS485

DATA LOGGER

SONDA METEO

RS485

RS485

INVERSOR 4 - 100 kW
MARCA HUAWEI
SUN2000-100KTL-M1

RS485

INVERSOR 5 - 115 kW
MARCA HUAWEI
SUN2000-115KTL-M2

RS485

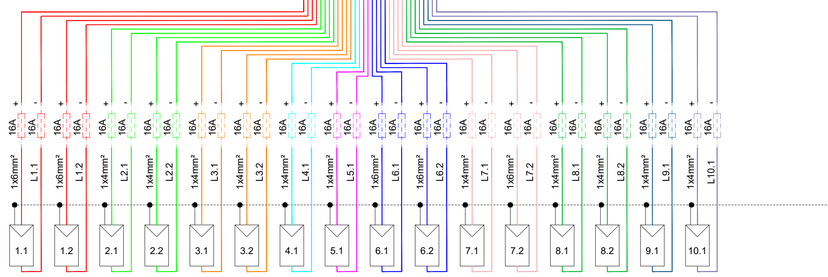
SQ FV CC

PCS individual per cada string

SQ FV CC

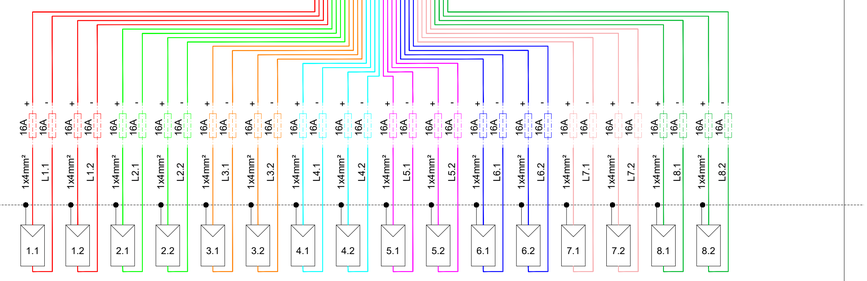
PCS individual per cada string

CAMP FOTOVOLTAIC



SÈRIE DE MÒDULS AMB ESTRUCTURA COPLANAR
ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ VARIABLES SEGONS COBERTES

CAMP FOTOVOLTAIC



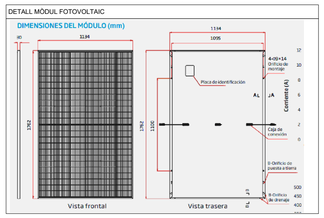
SÈRIE DE MÒDULS AMB ESTRUCTURA COPLANAR
ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ VARIABLES SEGONS COBERTES

DISTRIBUCIÓ MPPT	
	MPPT 1
	MPPT 2
	MPPT 3
	MPPT 4
	MPPT 5
	MPPT 6
	MPPT 7
	MPPT 8
	MPPT 9
	MPPT 10

CARACTERÍSTIQUES ELÉCTRIQUES MÒDUL FOTOVOLTAIC

MARCA	MODEL	POTENCIA (Wp)	Isc (A)	Voc (V)	Impp (A)	Vmpp (V)
TRINA SOLAR	VERTEX S TSM-450 FULL BLACK	450	10,74	52,90	10,09	44,60

DETALL MÒDUL FOTOVOLTAIC

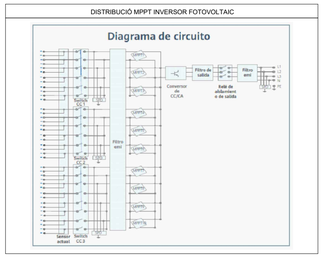


DISTRIBUCIÓ MPPT INVERSOR FOTOVOLTAIC



CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 4					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	15	10,74	793,5	6.750	1
1.2	15	10,74	793,5	6.750	1
2.1	15	10,74	793,5	6.750	2
2.2	15	10,74	793,5	6.750	2
3.1	15	10,74	793,5	6.750	3
3.2	15	10,74	793,5	6.750	3
4.1	15	10,74	793,5	6.750	4
4.2	0	10,74	0,0	0	4
5.1	15	10,74	793,5	6.750	5
5.2	0	10,74	0,0	0	5
6.1	16	10,74	846,4	7.200	6
6.2	16	10,74	846,4	7.200	6
7.1	16	10,74	846,4	7.200	7
7.2	16	10,74	846,4	7.200	7
8.1	16	10,74	846,4	7.200	8
8.2	16	10,74	846,4	7.200	8
9.1	15	10,74	793,5	6.750	9
9.2	0	10,74	0,0	0	9
10.1	17	10,74	899,3	7.650	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	**248**	**-**	**-**	**111.600**	

DISTRIBUCIÓ MPPT INVERSOR FOTOVOLTAIC



CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 5					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	16	10,74	846,4	7.200	1
1.2	16	10,74	846,4	7.200	1
2.1	17	10,74	899,3	7.650	2
2.2	17	10,74	899,3	7.650	2
3.1	19	10,74	1.005,1	8.550	3
3.2	19	10,74	1.005,1	8.550	3
4.1	19	10,74	1.005,1	8.550	4
4.2	19	10,74	1.005,1	8.550	4
5.1	19	10,74	1.005,1	8.550	5
5.2	19	10,74	1.005,1	8.550	5
6.1	19	10,74	1.005,1	8.550	6
6.2	19	10,74	1.005,1	8.550	6
7.1	19	10,74	1.005,1	8.550	7
7.2	19	10,74	1.005,1	8.550	7
8.1	19	10,74	1.005,1	8.550	8
8.2	19	10,74	1.005,1	8.550	8
9.1	0	10,74	0,0	0	9
9.2	0	10,74	0,0	0	9
10.1	0	10,74	0,0	0	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	**294**	**-**	**-**	**132.300**	

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

infraestructures.cat

AUTOR PROJECTE
INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT
GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.

TÍTOL DEL PROJECTE
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW
A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

CODI ENS
ENE-02027

ESCALES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

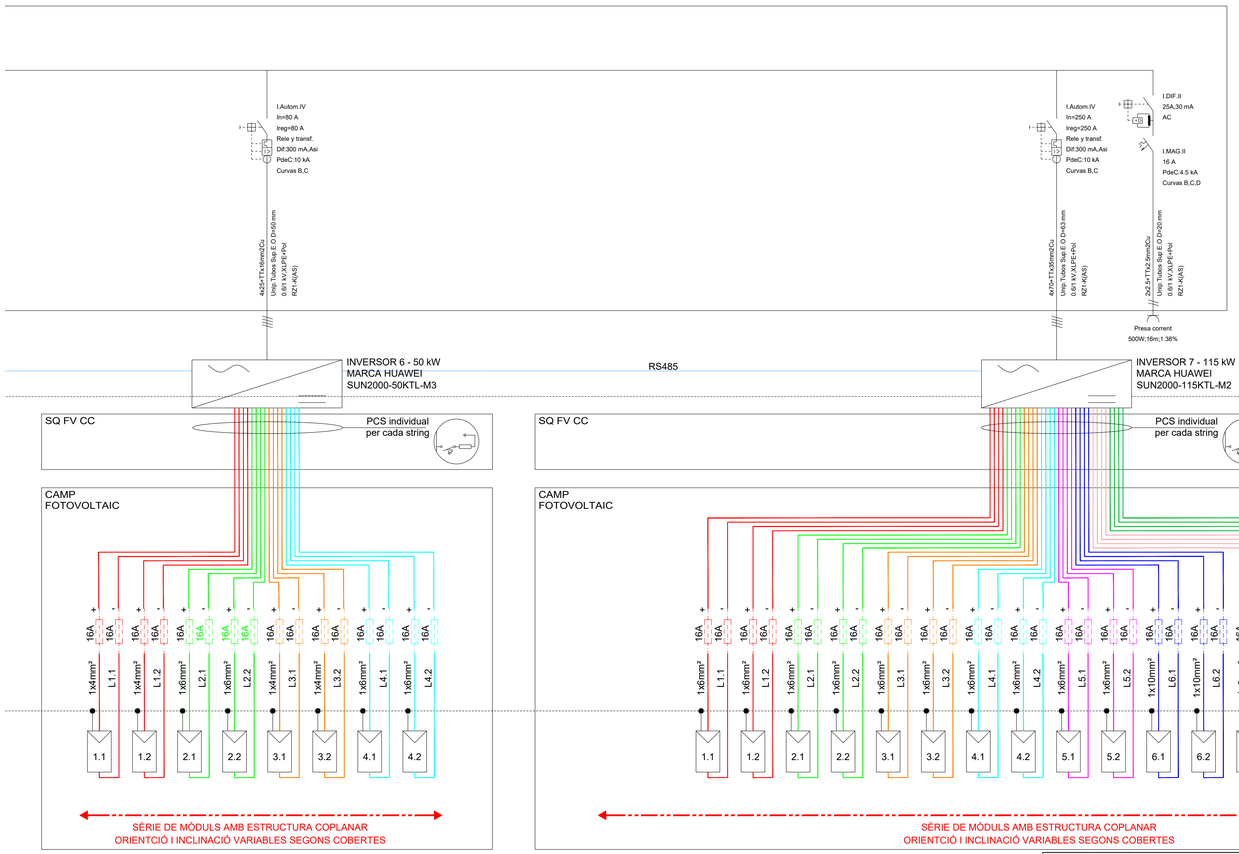
NOM DEL PLÀNOL:
ESQUEMES FOTOVOLTAICS I UNIFILARS
CT URGÈNCIES

DATA:
MARÇ-2025

PLÀNOL NUM.
08

NOM FITXER:

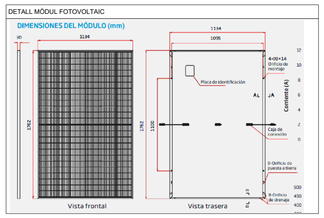
FULL 08 DE 12



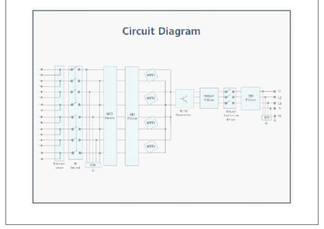
CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 6					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	19	10,74	1.005,1	8.550	1
1.2	19	10,74	1.005,1	8.550	1
2.1	19	10,74	1.005,1	8.550	2
2.2	19	10,74	1.005,1	8.550	2
3.1	18	10,74	952,2	8.100	3
3.2	18	10,74	952,2	8.100	3
4.1	19	10,74	1.005,1	8.550	4
4.2	19	10,74	1.005,1	8.550	4
TOTAL	**150**	-	-	**67.500**	

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES MÒDUL FOTOVOLTAIC						
MARCA	MODEL	POTENCIA (Wp)	Isc (A)	Voc (V)	Impp (A)	Vmpp (V)
TRINA SOLAR	VERTEX S TSM-450 FULL BLACK	450	10,74	52,90	10,09	44,60

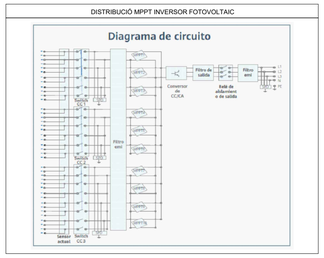
DETALL MÒDUL FOTOVOLTAIC



DISTRIBUCIÓ MPPT INVERSOR FOTOVOLTAIC



DISTRIBUCIÓ MPPT INVERSOR FOTOVOLTAIC



CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 7					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	19	10,74	1.005,1	8.550	1
1.2	19	10,74	1.005,1	8.550	1
2.1	19	10,74	1.005,1	8.550	2
2.2	19	10,74	1.005,1	8.550	2
3.1	19	10,74	1.005,1	8.550	3
3.2	19	10,74	1.005,1	8.550	3
4.1	19	10,74	1.005,1	8.550	4
4.2	19	10,74	1.005,1	8.550	4
5.1	18	10,74	952,2	8.100	5
5.2	18	10,74	952,2	8.100	5
6.1	18	10,74	952,2	8.100	6
6.2	18	10,74	952,2	8.100	6
7.1	18	10,74	952,2	8.100	7
7.2	18	10,74	952,2	8.100	7
8.1	18	10,74	952,2	8.100	8
8.2	18	10,74	952,2	8.100	8
9.1	0	10,74	0,0	0	9
9.2	0	10,74	0,0	0	9
10.1	0	10,74	0,0	0	10
10.2	0	10,74	0,0	0	10
TOTAL	**296**	-	-	**133.200**	

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

infraestructures.cat

AUTOR PROJECTE
INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT
GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.

TITOL DEL PROJECTE
INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW
A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

CODI ENS
ENE-02027

ESCALES
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESQUEMES FOTOVOLTAICS I UNIFILARS
CT URGÈNCIES

DATA:
MARÇ-2025

PLÀNOL NUM.
09

NOM FITXER:

FULL 09 DE 12

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE COMUNICACIONS DELS INVERSORS CONNECTATS AL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ VILLARROEL NORD





RS485AB-1 (2 fils)
RS485AB-1 (2 fils)
RS485AB-1 (2 fils)
Port COM1
Port COM2
Port COM3



RS485AB (2 fils)



RS485AB (2 Fils)

UTP

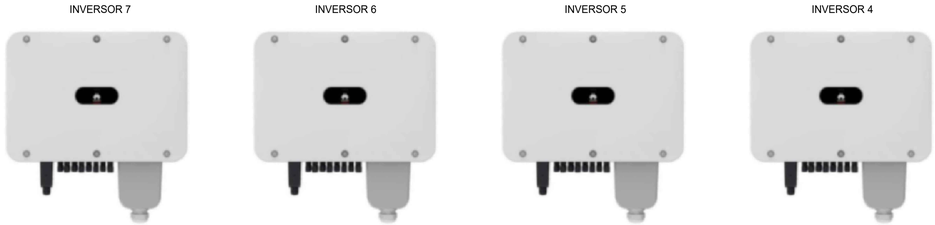


Port LAN
Port LAN



UTP

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE COMUNICACIONS DELS INVERSORS CONNECTATS AL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ URGÈNCIES





RS485AB-1 (2 fils)
RS485AB-1 (2 fils)
RS485AB-1 (2 fils)
RS485AB-1 (2 fils)
Port COM1
Port COM2
Port COM3

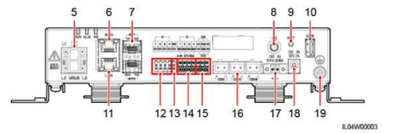


RS485AB (2 fils)



RS485AB (2 Fils)

UTP



(1) LED indicators
(2) SIM card slot
(3) Mounting ear
(4) Guide rail clamp
(5) MBUS port
(6) GE port (WAN)
(7) SFP ports
(8) 4G antenna port
(9) RST button
(10) USB port
(11) GE port (LAN)
(12) DI ports
(13) 12 V output power port
(14) AI ports
(15) DO ports
(16) COM ports
(17) 24 V input power port
(18) 12 V input power port
(19) Protective ground point

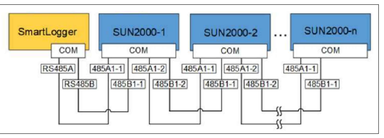
NOTES	
NOTA 1	DATALOGGER I INVERSORS AMB CAPA FÍSICA ETHERNET I CONNEXIÓ RS485. APLICABLE A INVERSORS DE FABRICANTS COM HUAWEI
NOTA 2	CONTEMPLAR EL CABLEJAT NECESSARI PER CONNECTAR LA INSTAL.LACIÓ ESTOVIDA TANTO A LA XARXA INTERIOR DE L'ESTOVIDA COM LA DADES QUE NO ES PUGUI S'UTILITZARÀ LA XARXA 4G PER ENVIAR DADES I CONTROLAR EL SISTEMA FOTOVOLTAIC
NOTA 3	EL COMPTADOR/ANALITZADOR I LA SONDA METEOROLÒGICA HAN DE SER COMPATIBLES AMB EL SISTEMA DE CONTROL/COMUNICACIONS D DATALOGGER. AIXÒ LA POSADA EN SERVEI SERÀ MÉS ÀGIL I MINIMITZANT ERRORS.
NOTA 4	PER A LA COMUNICACIÓ RS485 DE L'EQUIP RENESYS PRISMA ES NECESSITA UN ACCESSORI

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓ
DATALOGGER I INVERSORS AMB CAPA FÍSICA RS485 APLICABLE A INVERSORS DE FABRICANTS COM HUAWEI I SUNGROW.

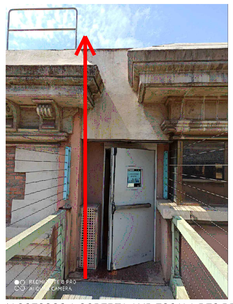
CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ IXON. RACK EDIFICI:
-IP IXON: 10.10.10.1
-IP CONCENTRADOR: 10.10.10.230 (SI S'ESCAU)
-IP DATALOGGER (HUAWEI/SUNGROW): 10.10.10.50
-IP DATALOGGER (SMA): 10.10.10.50 (Nº inversor+1)

PORT LAN: DATALOGGER - IXON

NOTA:
La connexió en sèrie dels inversors en un mateix port es realitza de la següent manera:

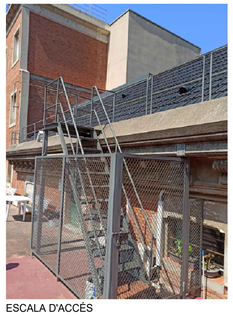


Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.	TÍTOL DEL PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA	CODI ENS ENE-02027	ESCALES ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA DE MONITORATGE	DATA: MARÇ-2025 NOM FITXER:	PLÀNOL NUM. 10 FULL 10 DE 12





*ACCESSOS A COBERTA AMB ESCALA DES DE PLATAFORMA D'UNIÓ D'EDIFICIS

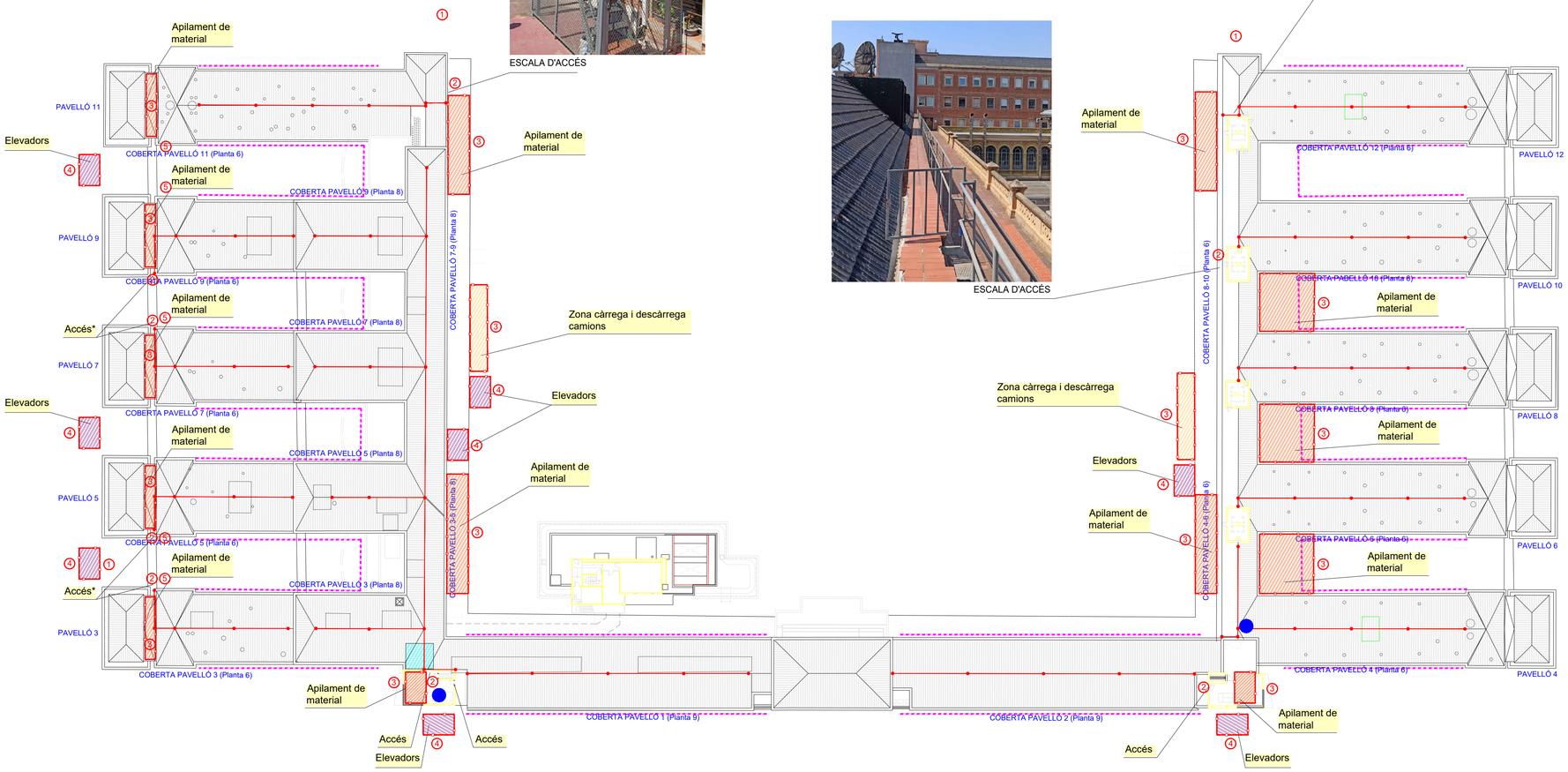


ESCALA D'ACCÉS

ESCALA D'ACCÉS



PUJADA FINS A CARENER



LLEGENDA	
1	ACCÉS VEHICLES
2	ACCÉS VIANANTS
3	ZONA ACOPI MATERIALS I RESIDUS
4	UBICACIÓ ELEVADOR D'ACCÉS A COBERTA
5	ESCALA DE GAT
	PROTECCIÓ ANTICAIGUDA AMB REIXES
	LÍNIA DE VIDA I ANCORATGES
	TANCA METÀL·LICA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.	TÍTOL DEL PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA	CODI ENS ENE-02027	ESCALES ORIGINALS A1 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL·LECTIVES I ACCESSOS PLANTA COBERTA	DATA: MARÇ-2025 NOM FITXER:	PLÀNOL NUM. 11 FULL 11 DE 12



LLEGENDA

1	ACCÉS VEHICLES
2	ACCÉS VIANANTS
3	ZONA ACOPI MATERIALS I RESIDUS
4	UBICACIÓ ELEVADOR D'ACCÉS A COBERTA
	LÍNIA DE VIDA I ANCORATGES
	TANCA METÀL·LICA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U.	TITOL DEL PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 824,85kW A L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA	CODI ENS ENE-02027	ESCALES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACCESSOS	DATA: MARÇ-2025 NOM FITXER:	PLÀNOL NUM. 12 FULL 12 DE 12