# Instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous

Projecte Executiu

Promotor



Ajuntament de Tornabous

Plaça de la Vila, 1, 25331 Tornabous, Lleida

Desembre 2022

Autor

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

# Instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous

## Contingut


1 Full resum del projecte ..... 9

2 Titularitat de la instal·lació i agents actuants ..... 11

2.1 Dades del titular ..... 11

2.2 Dades del tècnic redactor del projecte ..... 11

3 Emplaçament i accessos ..... 12

4 Objecte i abast del projecte ..... 14

5 Antecedents ..... 15

6 Legislació aplicable ..... 16

7 Descripció de les instal·lacions i dels equips principals ..... 18

7.1 Descripció general ..... 18

7.2 Generador fotovoltaic ..... 18

7.2.1 Mòdul fotovoltaic ..... 18

7.2.2 Composició del generador fotovoltaic ..... 19

7.2.3 Configuració de les series o strings ..... 20

7.2.4 Disposició dels mòduls ..... 20

7.3 Estructura suport ..... 21

7.4 Inversors ..... 23

7.5 Proteccions de tensió, freqüència, galvànica i funcionament en illa ..... 24

7.6 Quadre elèctric de proteccions de corrent continu ..... 24

7.7 Quadre elèctric de proteccions de corrent altern ..... 25

7.8 Equip de mesura ..... 25

7.9 Monitorització de la instal·lació ..... 27

7.10 Espai tècnic per equips ..... 28

7.11 Canalitzacions ..... 30

7.12 Instal·lació de connexió a xarxa ..... 30

7.12.1 Derivació individual de la instal·lació de generació ..... 30
7.12.2 Tensió de servei ..... 31
7.12.3 Instal·lació d'enllaç ..... 31
7.12.4 Escomesa ..... 31
7.13 Instal·lació de posada a terra ..... 31
8 Modalitat d'autoconsum ..... 32
9 Bases de disseny ..... 34
9.1 Irradiació ..... 34
9.2 Pèrdues per ombres ..... 34
9.3 Consum elèctric i dimensionat de la instal·lació ..... 34
9.4 Rendiment i balanç d'energia ..... 35
9.5 Coeficients d'assignació d'autoconsum col·lectiu ..... 36
10 Càlculs justificatius ..... 38
10.1 Càlculs elèctrics ..... 38
10.1.1 Règim d'operació dels inversors ..... 38
10.1.2 Càlcul de línies elèctriques ..... 38
10.1.3 Càlcul per a corrent continu ..... 39
10.1.4 Càlcul per a corrent altern ..... 40
10.1.5 Justificació del càlculs de corrent continu (DC) ..... 42
10.1.6 Justificació del càlculs de corrent altern (AC) ..... 44
10.1.7 Càlcul de les proteccions ..... 45
10.2 Càlculs estructurals ..... 46
10.2.1 Descripció de la coberta ..... 46
10.2.2 Tractaments a realitzar ..... 46
10.2.3 Anàlisi estructural i de sobre càrregues ..... 46
10.2.4 Càlcul estructura-suport ..... 46
11 Serveis afectats ..... 48
12 Planificació i pressupost ..... 49
12.1 Planificació ..... 49
12.2 Pressupost ..... 49

13 Conclusions ..... 50
14 Estudi bàsic de seguretat i salut ..... 51
14.1 Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut ..... 51
14.1.1 Justificació ..... 51
14.1.2 Objecte ..... 51
14.1.3 Contingut de l'EBSS ..... 52
14.2 Dades generals ..... 52
14.2.1 Agents ..... 52
14.2.2 Característiques generals del Projecte d'Execució ..... 52
14.2.3 Emplaçament i condicions de l'entorn ..... 53
14.2.4 Característiques generals de l'obra ..... 54
14.3 Mitjans d'auxili ..... 55
14.3.1 Mitjans d'auxili en obra ..... 55
14.3.2 Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més pròxims ..... 55
14.4 Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors ..... 57
14.5 Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar ..... 58
14.5.1 Durant els treballs previs a l'execució de l'obra ..... 59
14.5.2 Durant la utilització de mitjans auxiliars ..... 62
14.5.3 Durant la utilització de maquinària i eines ..... 64
14.6 Identificació dels riscos laborals evitables ..... 67
14.6.1 Caigudes a mateix nivell ..... 67
14.6.2 Caigudes a diferent nivell ..... 67
14.6.3 Pols i partícules ..... 67
14.6.4 Soroll ..... 67
14.6.5 Esforços ..... 67
14.6.6 Incendis ..... 68
14.6.7 Intoxicació per emanacions ..... 68
14.7 Relació dels riscos laborals que no poden eliminar-se ..... 68
14.7.1 Caiguda d'objectes ..... 68
14.7.2 Dermatosis ..... 68

14.7.3 Electrocucions ..... 69
14.7.4 Cremades ..... 69
14.7.5 Cops i talls en extremitats ..... 69
14.8 Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment ..... 69
14.8.1 Treballs en cobertes ..... 69
14.8.2 Treballs en instal·lacions ..... 70
14.9 Treballs que impliquen riscos especials ..... 70
14.10 Mesures en cas d'emergència ..... 70
14.11 Presència dels recursos preventius del contractista ..... 70
14.12 Normativa i legislació aplicable ..... 71
15 Plec de condicions ..... 75
15.1 Instal·lacions referides al plec ..... 75
15.2 Disseny ..... 75
15.2.1 Disseny del generador fotovoltaic ..... 75
15.2.2 Disseny de sistema de monitorització ..... 76
15.2.3 Integració arquitectònica ..... 76
15.3 Components i materials ..... 77
15.3.1 Generalitats ..... 77
15.3.2 Sistemes generadors fotovoltaics ..... 77
15.3.3 Estructura suport ..... 79
15.3.4 Inversors ..... 80
15.3.5 Cablejat ..... 82
15.3.6 Connexió a xarxa ..... 82
15.3.7 Mesures ..... 82
15.3.8 Proteccions ..... 82
15.3.9 Posada a terra de les instal·lacions fotovoltaiques ..... 83
15.3.10 Harmònics i compatibilitat electromagnètica ..... 83
15.3.11 Mesures de seguretat ..... 83
15.4 Recepció i proves ..... 84
15.5 Requeriments tècnics del contracte de manteniment ..... 85

15.5.1 Generalitats ..... 85
15.5.2 Programa de manteniment ..... 85
15.5.3 Garanties ..... 86
ANNEX I. CÀLCULS SUPORT-ESTRUCTURA ..... 89
ANNEX II. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS ..... 90
ANNEX III. AMIDAMENTS I PRESSUPOST ..... 91
ANNEX IV. COMPONENTS ..... 92
ANNEX V. PLÀNOLS ..... 93
SEPARATA I. ESTUDI DE SOBRECÀRREGUES ..... 94

## Índex de Figures

Figura 1. Situació de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: Google Earth. ..... 12
Figura 2. Emplaçament i l'accés a les cobertes objecte del projecte. Font: elaboració pròpia. ..... 13
Figura 3. Objectius de Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides. Font: Departament de territori i sostenibilitat. ..... 15
Figura 4. Disseny en 3D del camp fotovoltaic. Font: PVSOL. ..... 19
Figura 5. Estructura inclinada K2 sytems MultiRail CSM per a cobertes inclinades de xapa ondulada. Font: K2 systems. ..... 21
Figura 6. Imatges de la coberta objecte del projecte. Font: elaboració pròpia. ..... 22
Figura 7. Quadre DC proposat per a la instal·lació amb 2 MPPT i 3 strings per MPPT. Font: Gave. ..... 25
Figura 8. Esquema de connexió per a instal·lacions autoconsum col·lectius. Font: Guía de Tramitación del Autoconsumo de l'IDAE. ..... 26
Figura 9. Instal·lació d'enllaç existent a la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia. ..... 27
Figura 10. Captura de pantalla de la plataforma. Font: Nnergix. ..... 28
Figura 11. Espai reservat per a instal·lar l'inversor solar i els quadres elèctrics de protecció de la instal·lació fotovoltaica. Font: elaboració pròpia. ..... 29

Figura 12. Detall d'instal·lació de l'inversor i quadres de protecció de la instal·lació fotovoltaica. Font: elaboració pròpia. ....29

Figura 13. Senyalització armari instal·lacions fotovoltaiques en xarxa. Font: Bombers de Barcelona. ....30

Figura 14. Senyalització cablejat CC. Font: Bombers de Barcelona. ....30

Figura 15. Esquema de connexió per a instal·lacions autoconsum col·lectiu. Font: Guía de Tramitación del Autoconsumo de l'IDAE. ....32

Figura 16. Dades meteorològiques utilitzades en la simulació de la instal·lació. Font: PVSOL. ....34

Figura 17. Autoconsum col·lectiu de la instal·lació plantejada on es marca el límit de 1.000 metres. Font: Google Earth. ....35

Figura 18. Resum meteorològic de l'estació més propera a l'obra. Font: Servei Meteorològic de Catalunya. ....54

Figura 19. Recorregut fins a l'Hospital Universitari Santa Maria de Lleida. Font: Google Maps. ....56

Figura 20. Recorregut fins al Consultori Local de Tornabous. Font: Google Maps. ....57

## Índex de Taules

Taula 1. Característiques mòdul seleccionat. Font: Trina Solar. ....18

Taula 2. Configuració de les series de mòduls per a l'inversor. Font: elaboració pròpia....20

Taula 3. Característiques dels inversors seleccionats. Font: Kostal. ....24

Taula 4. Resultats simulació. Font: PVSOL. ....36

Taula 5. Repartiment de la generació d'energia proposat per als equipaments municipals associats a l'autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia. ....37

Taula 6. Taula resum del repartiment de la generació d'energia proposat per als equipaments municipals i la ciutadania associada a l'autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia. ....37

Taula 7. Verificació dels inversors. Font: elaboració pròpia. ....38

Taula 8. Càlcul d'intensitat màxima admissible secció corrent continu. Font: elaboració pròpia. ....42

Taula 9. Càlcul de caiguda secció corrent continu. Font: elaboració pròpia. .....43

Taula 10. Càlcul d'intensitat màxima admissible secció corrent altern. Font: elaboració pròpia. .....44

Taula 11. Càlcul de caiguda de tensió secció corrent altern. Font: elaboració pròpia. .....44

Taula 12. Càlcul de curtcircuit secció de corrent altern. Font: elaboració pròpia. .....45

Taula 13. Càlculs proteccions generals. Font: elaboració pròpia. .....46

Taula 14. Pèrdues per ombres i orientació i inclinació màximes. Font: Plec de Condicions IDAE. .....75

# 1 Full resum del projecte

| Dades del promotor | |
|---|---|
| **Raó social** | Ajuntament de Tornabous |
| **NIF** | P-2528200-E |
| **Domicili social** | Plaça de la Vila, 1, 25331 Tornabous, Lleida |
| **Persona de contacte** | David Vilaró |
| **Telèfon** | 973 57 02 33 |
| **Correu electrònic** | ajuntament@tornabous.cat |

| Dades del tècnic redactor del projecte | |
|---|---|
| **Raó social** | KM0 Energy, S.L. |
| **NIF** | B-67378711 |
| **Domicili social** | Carrer Baldrich, 222, 08223 Terrassa, Barcelona |
| **Tècnic redactor** | Joan Mesas Pérez |
| **Nº de col·legiat** | 25.997 del Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics de Barcelona |
| **Telèfon** | 93 193 90 99 |
| **Correu electrònic** | joan.mesas@km0.energy |

| Dades de la instal·lació | |
|---|---|
| **Nom de la instal·lació** | Autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous |
| **Adreça** | Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida |
| **Tipus d'instal·lació** | Autoconsum col·lectiu |
| **Potència pic** | 34,86 kWp |
| **Potència nominal** | 30,00 kW |
| **Referència cadastral** | 8087611CG3885N0001PR |
| **Tensió de la connexió** | 400/230 V |
| **Sistema d'instal·lació** | Coplanar sobre coberta inclinada ovalada |

| Dades del subministrament elèctric associat | |
|---|---|
| **Titular** | Ajuntament de Tornabous |
| **Adreça** | Camí del Tarròs-L.Polivalent, s/n, 25331 Tornabous, Lleida |
| **CUPS** | ES0031408444902001QJ0F |
| **Potència contractada** | 20,785 kW (P1-P6) |
| **Coordenades UTM del punt de connexió** | x: 337883.00; y: 4618536.00 |

# 2 Titularitat de la instal·lació i agents actuants

## 2.1 Dades del titular

El titular de la instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu amb compensació d'excedents és l'Ajuntament de Tornabous amb NIF nº: P-2528200-E.

El domicili a efectes de notificacions és la Plaça de la Vila, 1, 25331 Tornabous, Lleida, amb telèfon de contacte 973 57 02 33.

## 2.2 Dades del tècnic redactor del projecte

El present projecte ha estat redactat per Joan Mesas Pérez amb DNI: 77.317.002-H, Enginyer Tècnic Industrial, col·legiat núm. 25.997 del Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics de Barcelona.

El domicili a efectes de notificacions és al Carrer Baldrich, 222, 08223 Terrassa, Barcelona, amb telèfon de contacte 93 193 90 99 i adreça electrònica joan.mesas@km0.energy.

# 3 Emplaçament i accessos

La instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu s'instal·larà a la Sala Polivalent de Tornabous, que es troba emplaçada a la Plaça Salvador Seguí, del municipi de Tornabous.

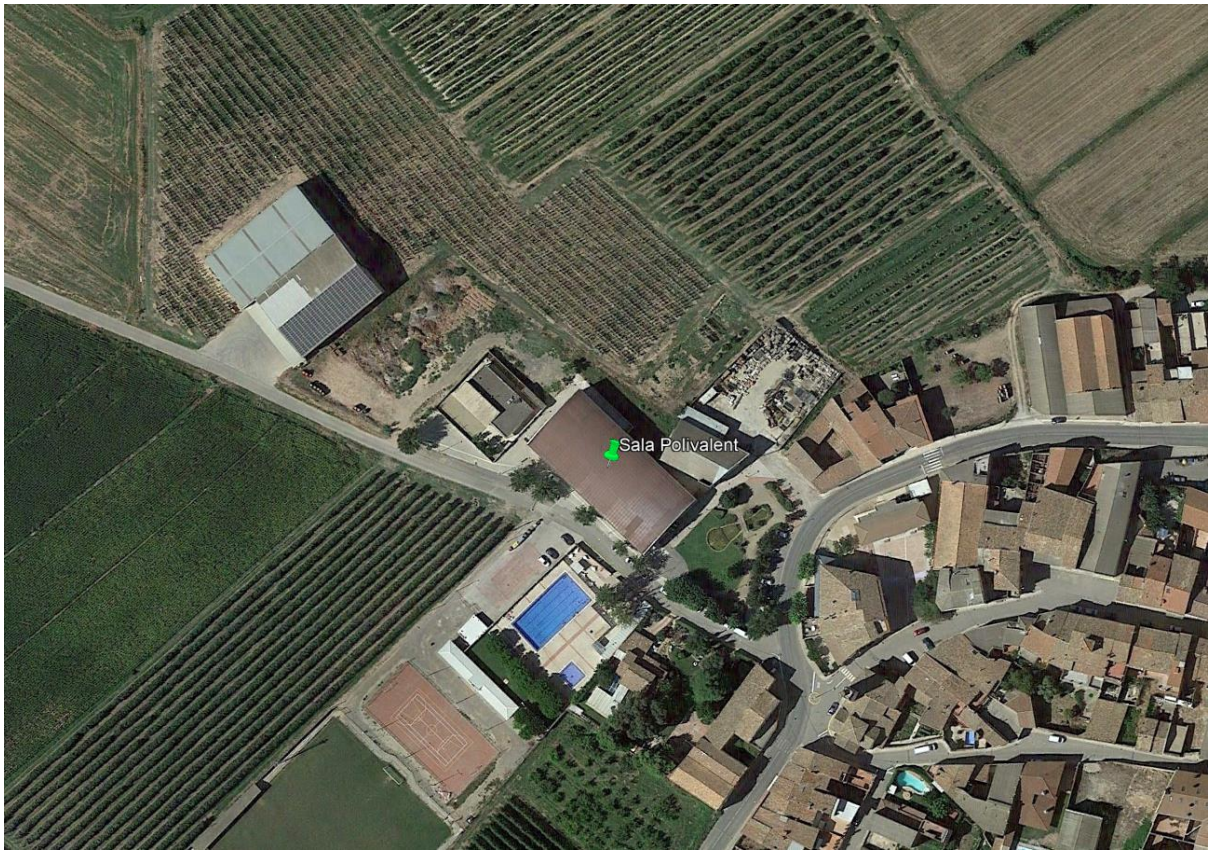



Figura 1. Situació de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: Google Earth.

L'edifici disposa de planta inferior, planta baixa i planta altell, i d'una coberta inclinada ovalada amb orientació nordest-sudoest. A la planta inferior (soterrani) hi ha uns vestíbuls i vestidors, uns serveis públics i diverses sales amb diferents usos (sales tècniques on s'hi ubiquen els quadres elèctrics i maquinaria, sala de despatxos, sala polivalent, sala de lectura, etc.). A la planta baixa, on es troba l'accés principal, hi ha la pista polivalent i l'escenari, uns vestíbuls, uns serveis públics, diversos magatzems i la sala annexa de conferències. A la planta altell hi ha diversos espais polivalents.

La superfície aproximada de la coberta seleccionada per dur a terme el projecte és de 1.408 $m^2$, dels quals 206 $m^2$ s'utilitzaran per a la instal·lació fotovoltaica.

L'accés a les instal·lacions es realitza a través de la Plaça Salvador Seguí i per accedir a la coberta de l'edifici es fa a través d'una plataforma elevadora. Pel que fa als components

pesats de la instal·lació (mòduls i estructura), aquests s'apilaran a l'exterior i s'aniran pujant a la coberta objecte mitjançant la plataforma elevadora.




Figura 2. Emplaçament i l'accés a les cobertes objecte del projecte. Font: elaboració pròpia.

# 4 Objecte i abast del projecte

L'objecte del present projecte és descriure i definir les característiques tècniques que han de complir les instal·lacions per a la implantació d'una planta de producció d'energia elèctrica fotovoltaica a la Sala Polivalent de Tornabous.

El projecte definirà les condicions tècniques bàsiques per a l'execució de les instal·lacions fotovoltaiques, garantint la seguretat de les persones en la seva execució. La instal·lació fotovoltaica estarà formada pels mòduls, estructura portant, canalitzacions, cablejat, inversors de corrent continu a altern, proteccions, equips de monitorització i equips de mesura.

El format d'autoconsum de la planta de producció d'energia elèctrica fotovoltaica és d'autoconsum col·lectiu amb excedents connectat a la xarxa interior, pel que la generació es realitzarà a la coberta de la Sala Polivalent de Tornabous, però diferents equipaments i/o ciutadans, gaudiran de la producció d'energia elèctrica. Es definiran els equipaments i les corbes de consum i l'autoconsum estimat per a cadascun dels equipaments i ciutadans.

El disseny de les instal·lacions s'ha basat en generar el màxim d'energia elèctrica amb l'espai disponible, per tal d'auto consumir el màxim d'energia possible en el total dels equipaments i ciutadans plantejats, i així reduir el consum d'energia elèctrica de la xarxa.

L'abast del projecte comprèn la instal·lació dels components de la instal·lació fotovoltaica (mòduls, inversors, cablejat, canalitzacions i proteccions), la instal·lació elèctrica d'interconnexió i l'estructura-suport dels mòduls.

No és objecte del present projecte la justificació del càlcul de l'estructura que suportarà els mòduls fotovoltaics, així com el comportament de l'estructura de l'edifici que suportarà la instal·lació. No obstant, s'ha realitzat un càlcul previ de l'estructura que suportarà els mòduls i també s'aporta un estudi de sobrecàrregues elaborat per Masala Consultors. Abans d'executar la instal·lació, en cas de modificar el disseny proposat en aquest projecte, s'haurà de calcular novament l'estructura suport amb el fabricant que finalment s'instal·li, així com un especialista en càlcul estructural validarà la seva instal·lació en la coberta objecte de projecte.

# 5 Antecedents

El present projecte es promou des de l'Ajuntament de Tornabous, per tal de reduir les emissions de $CO_2$ generades en el consum elèctric dels seus equipaments, així com per posar els fonaments de la futura Comunitat Energètica del municipi.

En el cas que ens ocupa, es pretén reduir les emissions derivades dels consums elèctrics de diversos equipaments i ciutadania del municipi en la generació d'energia neta, mitjançant una instal·lació solar fotovoltaica de connexió a xarxa en modalitat d'autoconsum col·lectiu.

L'Ajuntament de Tornabous està promovent accions per tal de poder assolir diversos dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS).




Figura 3. Objectius de Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides. Font: Departament de territori i sostenibilitat.

Amb la instal·lació de producció d'energia renovable, l'Ajuntament de Tornabous, assolirà part dels ODS 7, 11 i 13.

L'Ajuntament ha participat en 2 convocatòries de subvenció per poder finançar l'esmentada instal·lació. La primera convocatòria, del DUS 5.000, per a municipis de menys de 5.000 habitants, ha estat concedida i s'utilitzarà per a executar el pressupost indicat en el present projecte.

La segona convocatòria, està en fase de revisió, i si es concedeix l'import sol·licitat, s'executarà l'ampliació de la instal·lació amb el pressupost corresponent.

# 6 Legislació aplicable

La instal·lació fotovoltaica objecte d'aquest projecte es realitzarà de conformitat a les disposicions legals, reglaments, ordenances municipals, normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de distribució de la zona i altres normes que siguin d'aplicació. A continuació, s'enumeren les més importants:

Legislació del sector elèctric

- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel que s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel que es regula la connexió a la xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel que es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energies renovables, cogeneració i residus.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 187/2016, de 8 de maig, relatiu a les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. Reial decret 1183/2020, de 29 de desembre, d'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica.
- Circular 1/2021, de 20 de gener, de la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència, per la qual s'estableixen la metodologia i les condicions de l'accés i de la connexió a les xarxes de transport i distribució de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica.
- Reial Decret Llei 6/2022, de 29 de març, pel qual s'adopten mesures urgents en el marc del Pla Nacional de resposta a les conseqüències econòmiques i socials de la guerra a Ucraïna.

Legislació d'energia solar fotovoltaica

- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

- Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades.
- Plec de condicions tècniques d'instal·lacions fotovoltaiques connectades a xarxa del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), juny de 2011.

Legislació de seguretat industrial

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Reglament Delegat (UE) 2016/364 de la Comissió, d'1 de juliol de 2015, relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell.

Legislació de seguretat en el treball

- Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s'aprova la Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

# 7 Descripció de les instal·lacions i dels equips principals

## 7.1 Descripció general

La instal·lació fotovoltaica objecte d'aquest projecte es del tipus d'autoconsum col·lectiu a través de xarxa amb un consumidor connectat en xarxa interior. Administrativament, gran part de la generació total de la planta fotovoltaica, servirà per auto abastir diferents equipaments i habitants del municipi.

La primera fase de la instal·lació estarà formada principalment per **84 mòduls monocristal·lins Trinasolar model Vertex S+ TSM-415 NEG9.28 de 415 W** o similar, sumant una potència instal·lada de **34,86 kWp**. Per a la conversió del corrent continu a altern, s'utilitzarà **1 inversor de la firma Kostal model PIKO CI 30 de 30 kWn** o similar, sumant una potència nominal de **30 kW**.

## 7.2 Generador fotovoltaic

### 7.2.1 Mòdul fotovoltaic

Les especificacions tècniques dels mòduls seleccionats per a una radiació estàndard de 1.000 W/m² i una temperatura de cèl·lula de 25ºC, són les següents:

Taula 1. Característiques mòdul seleccionat. Font: Trina Solar.

| Mòdul | Trinasolar TSM-415 NEG9.28 |
|---|---|
| **Potència pic [W]** | 415 |
| **Tipus de cèl·lula** | Monocristal·lines |
| **Tensió en punt de màxima potència (Vmppt) [V]** | 36,00 |
| **Intensitat en el punt de màxima potència (Imppt) [A]** | 11,52 |
| **Tensió en circuit obert (Voc) [V]** | 42,70 |
| **Intensitat de curtcircuit (Isc) [A]** | 12,27 |
| **Eficiència [%]** | 21,40 |
| **Coeficient de temperatura de Pmax [%/ºC]** | -0,300% |
| **Coeficient de temperatura de Voc [%/ºC]** | -0,250% |
| **Coeficient de temperatura de Isc [%/ºC]** | 0,040% |
| **Alçada [mm]** | 1770 |
| **Ample [mm]** | 1096 |
| **Profunditat [mm]** | 30 |
| **Pes [kg]** | 21,5 |

Els mòduls hauran de complir les normatives IEC 61215, UNE-EN 61215 i estaran certificats per una entitat o organisme reconegut.

En el Plec de Condicions Tècniques s'assenyalen les característiques constructives i de funcionament que ha de complir aquest component.

### 7.2.2 Composició del generador fotovoltaic

En aquesta primera fase, el generador fotovoltaic estarà format per 1 camp de captació situat en una part de la coberta inclinada ovalada objecte del projecte amb estructura coplanar i orientació sud-oest, i es connectarà a l'inversor especificat anteriorment. En una segona fase posterior, no objecte d'aquest projecte, s'afegirà un segon camp fotovoltaic d'iguals característiques a les del camp de captació d'aquesta fase 1, en l'altra meitat de la coberta inclinada orientada a sud-oest disponible.



Figura 4. Disseny en 3D del camp fotovoltaic. Font: PVSOL.

### 7.2.3 Configuració de les series o strings

La configuració de les series o strings d'aquesta primera fase es resumeix en el quadre següent:

Taula 2. Configuració de les series de mòduls per a l'inversor. Font: elaboració pròpia.

| Inversor | Sèrie | Nº de mòduls | P (Wp) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 14 | 5.810 |
| | 2 | 14 | 5.810 |
| | 3 | 14 | 5.810 |
| | 4 | 14 | 5.810 |
| | 5 | 14 | 5.810 |
| | 6 | 14 | 5.810 |
| **Total** | | **84** | **34.860** |

Cada sèrie disposarà de fusibles de corrent continu i es disposarà de descarregadors de sobretensions transitòries per cada punt de màxima potència MPPT. L'inversor incorporarà un seccionador. En els esquemes unifilars adjunts es poden observar els calibres i tipus de protecció descrits.

### 7.2.4 Disposició dels mòduls

A efectes de preservar l'eficiència de la solució tècnica adoptada, la disposició dels mòduls sobre la coberta ha de complir els criteris d'inclinació i orientació òptimes.

Inclinació i orientació dels mòduls respecte a l'horitzontal

En el cas que ens ocupa els mòduls es disposaran coplanars a la coberta i amb orientació sud-oest.

Distància entre files de mòduls

En el cas que ens ocupa, al haver seleccionat una estructura de suport coplanar, les ombres entre mòduls són menyspreables.

No obstant, donat el tipus de coberta ovalada existent a l'edifici, es deixaran aproximadament 15cm entre files de mòduls disposats en posició horitzontal. Així mateix, també es deixaran passadissos d'aproximadament 60 cm cada dues files de mòduls disposats en posició horitzontal per tal de facilitar l'accés a la instal·lació, així com la realització de les tasques de manteniment necessàries per part dels operaris.

### 7.3 Estructura suport

Els mòduls s'instal·laran sobre suports de muntatge fixats mitjançant cargols a la xapa ondulada de la coberta. Sobre aquests suports aniran cargolats diferents perfils d'alumini de la firma *K2 systems model MultiRail CSM* o similar, sobre del qual es cargolarà el mòdul amb les fixacions adients.

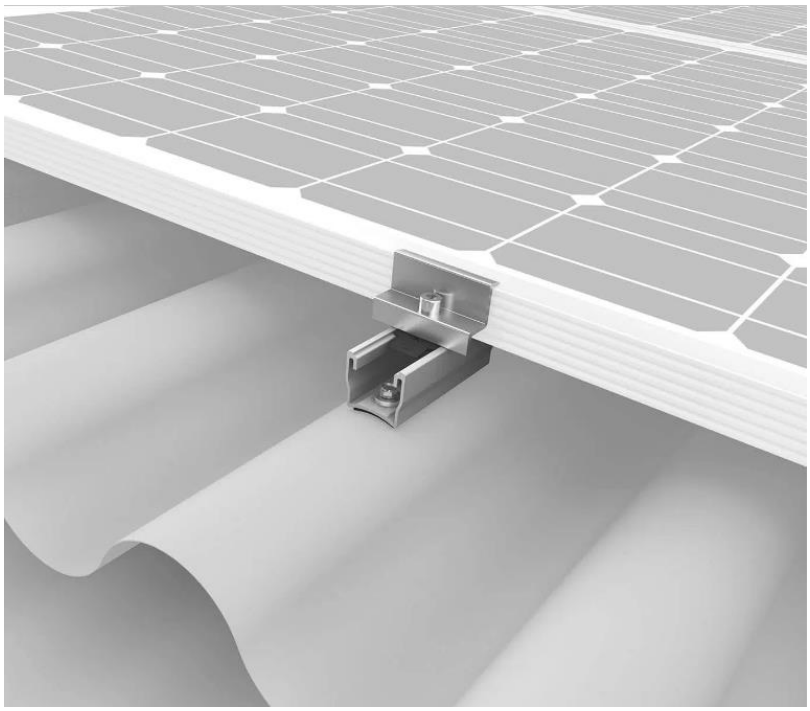


*Figura 5. Estructura inclinada K2 sytems MultiRail CSM per a cobertes inclinades de xapa ondulada. Font: K2 systems.*

Dimensionat i justificació de càlcul

S'ha realitzat un càlcul de l'estructura-suport mitjançant el software del fabricant d'estructures K2 systems. En l'annex de càlcul es poden observar els resultats.

Així mateix, també s'ha elaborat un dictamen per part de l'empresa Masala Consultors, adjuntat a la separata 1, per avaluar les condicions de seguretat estructural que presenta la coberta de l'edifici objecte del projecte, considerant la instal·lació d'un sistema fotovoltaic a sobre de la mateixa.

La instal·lació fotovoltaica s'instal·larà sobre una coberta de xapa de tipus ondulada, la qual presenta una estructura independent de la resta de l'edifici. Pel que fa a l'estructura de l'edifici, aquesta és mixta formada per forjats de formigó unidireccionals amb biguetes prefabricades i pilars metàl·lics, els quals serveixen al mateix temps per suportar la coberta o per donar rigidesa a la façana, i de formigó la resta de pilars auxiliars sobre els que suporten els altells d'estructura de formigó armat. En quant a l'estructura de la coberta, es tracta d'un gran arc molt obert d'uns 25 metres de llum, realitzat a partir d'una xapa

grecada, tensada mitjançant uns cables d'acer, que es sustenta sobre un seguit de pòrtics de pilars metàl·lics.

Tal i com es conclou en l'estudi de sobrecàrregues elaborat per Masala Consultors, el sobrepès de la instal·lació fotovoltaica no afectarà a l'estabilitat de la coberta de l'equipament.



*Figura 6. Imatges de la coberta objecte del projecte. Font: elaboració pròpia.*

## 7.4 Inversors

L'inversor previst en aquesta primera fase realitzarà la conversió del corrent continu proporcionat pel sistema de mòduls en energia alterna a 50 Hz per abocar-se a la xarxa.

L'inversor serà trifàsic i incorporarà els elements necessaris per a la detecció de defecte a terra, les proteccions de tensió i freqüència, i la funció de desconnexió-connexió automàtica en cas de pèrdua de tensió o freqüència de la xarxa, de manera que s'eviti el funcionament en illa de la instal·lació.

El nombre de series i nombre de mòduls per cadena a connectar a cada inversor es realitzarà d'acord amb les recomanacions del fabricant, de manera que es procurarà que els punts d'operació i rendiments siguin òptims. En l'apartat de càlculs es descriuen el nombre de sèries i mòduls per cada inversor.

Els inversors estaran homologats i les seves característiques s'ajustaran al que estableix en el Plec de Condicions de l'IDAE. A més, la configuració escollida i les prestacions mínimes dels inversors han de complir el següent:

- Potència de pic instal·lada per inversor dins de les recomanacions del fabricant.
- Rendiment mínim 97%.
- Coeficient de distorsió no lineal segons normativa.
- Factor de potència> 0,98.
- Autoconsum < 5 W.
- Gamma de temperatura d'operació -20°C a 55°C.
- Humitat ambient fins a 95%.
- Capacitat de monitorització (Interface per a dades, interfície per a sensors ambientals, sistema d'alarma).

En aquesta primera fase s'instal·larà 1 inversor de la firma Kostal model PIKO CI 30 de 30 kWn o similar, el qual comptarà amb les característiques següents:

Taula 3. Característiques dels inversors seleccionats. Font: Kostal.

| Inversor | KOSTAL PIKO CI 30 |
|---|---|
| Valors d'entrada (DC) | |
| Tensió MPPT min [V] | 480 |
| Tensió MPPT MAX [V] | 960 |
| Tensió màxima [V] | 1000 |
| Intensitat màxima d'entrada [A] | 40,5 |
| Intensitat màxima de curtcircuit [A] | 45 |
| Nombre d'entrades (strings per entrada) | 3 |
| Seguidors MPPT | 2 |
| Valors de sortida (AC) | |
| Potència nominal [W] | 30000 |
| Intensitat màxima [A] | 48 |
| Tensió nominal [V] | 400 |
| Freqüència nominal [Hz] | 50 |
| Factor de potència | 1 |
| THD [%] | < 3 |
| Eficiència màxima [%] | 98,2 |
| Euroeficiència [%] | 97,9 |

La interconnexió dels equips pot apreciar-se en la documentació gràfica que s'acompanya i en l'annex de càlculs, el cablejat a utilitzar.

### 7.5 Proteccions de tensió, freqüència, galvànica i funcionament en illa

La funció de connexió-desconnexió automàtica per proteccions de sobre i subfreqüències, sobre i subtensions i funcionament en illa quedaran integrades en els inversors, amb tarat dins de les toleràncies especificades en normativa.

La protecció per aïllament galvànic quedarà assegurada pels inversors.

### 7.6 Quadre elèctric de proteccions de corrent continu

Es preveu un quadre de corrent continu per al camp fotovoltaic 1 (fase 1) i l'espai per un segon quadre de corrent continu per al camp fotovoltaic 2 (fase 2), instal·lat en la paret al costat de l'inversor previst en aquesta primera fase, que albergarà les bases porta fusibles, els fusibles de protecció de string i la protecció contra sobretensions transitòries per cada MPPT. També contindrà un seccionador de tall general.

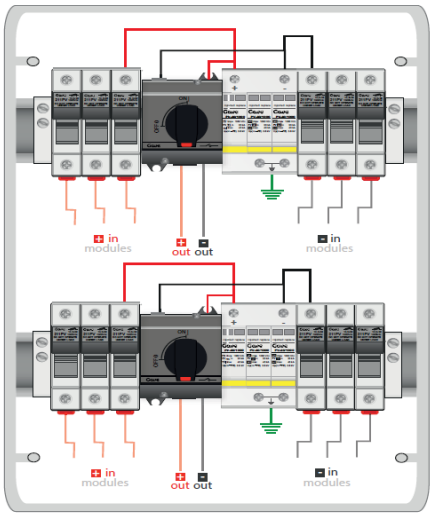



Figura 7. Quadre DC proposat per a la instal·lació amb 2 MPPT i 3 strings per MPPT. Font: Gave.

### 7.7 Quadre elèctric de proteccions de corrent altern

Les proteccions de corrent altern es col·locaran al quadre elèctric a instal·lar al costat de l'inversor previst en aquesta primera fase. Aquest albergarà les següents proteccions:

- Un interruptor tetrapolar per a l'inversor.
- Un interruptor diferencial de 300 mA per a l'inversor.
- Espai de reserva per a les proteccions de la fase 2.
- Un interruptor general tetrapolar.
- Un interruptor bipolar, un interruptor diferencial de 30 mA i una presa de corrent per a la connexió del router.

### 7.8 Equip de mesura

Al ser objecte del present projecte una instal·lació d'autoconsum **col·lectiu en xarxa exterior amb un consumidor connectat en xarxa interior** i donant compliment a l'especificat al R.D. 244/2019, on es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica, s'instal·larà un equip de mesura per a la generació el qual contindrà:

- Els elements de mesura.
- Els elements de protecció.
- Els elements de verificació.

L'esquema de la instal·lació es correspondrà amb la figura 25 de la "Guía profesional de Tramitación del Autoconsumo" de l'IDAE.

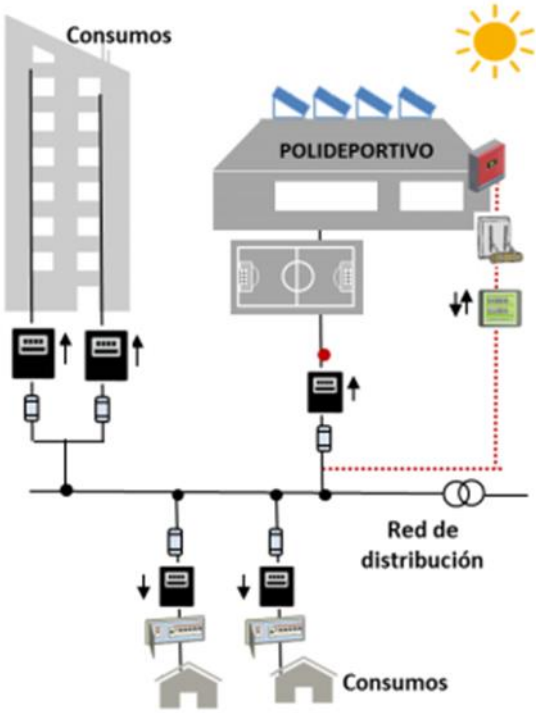



Figura 8. Esquema de connexió per a instal·lacions autoconsum col·lectius. Font: Guía de Tramitación del Autoconsumo de l'IDAE.

En el cas que ens ocupa, tant l'equip de protecció i mesura de consum (TMF1) com la CGP-9 (xarxa de distribució Endesa) de la Sala Polivalent de Tornabous es troben instal·lats en dos dels 4 nínxols existents ubicats a la façana exterior de l'equipament que dona al Camí del Tarròs. Es proposa instal·lar el nou equip de protecció i mesura generació (TMF10) i la nova Caixa de Derivació (CGP-12) en els altres dos nínxols buits existents. En aquest sentit, seria necessari substituir la Línia General d'Alimentació (LGA) i la Derivació Individual (DI) de la Sala Polivalent de Tornabous per connectar a la nova Caixa de Derivació (CGP-12).

La connexió quedarà pendent de l'aprovació de l'empresa distribuïdora que detallarà les condicions tècniques i econòmiques en l'estudi del punt de connexió que previ a la construcció de la instal·lació es sol·licitarà.



| | | | |
|---|---|---|---|
| Nínxol proposta ubicació nou equip de mesura i protecció generació (TMF10) | Nínxol proposta ubicació nova Caixa de Derivació (CGP-12) | Nínxol ubicació CGP-9 i caixa seccionadora existent del subministrament | Nínxol ubicació equip protecció i mesura consum (TMF1) de l'edifici existent |

Figura 9. Instal·lació d'enllaç existent a la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia.

Els elements de mesura i la seva classe de precisió compliran amb el R.D. 1110/2007, Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

L'equip de mesura que alimenta a l'edifici disposa d'un mòdem per a l'accés i la telemesura de l'energia a facturar.

### 7.9 Monitorització de la instal·lació

Es disposarà d'un sistema de monitorització dels paràmetres principals de la instal·lació, amb almenys les següents funcionalitats:

<u>Paràmetres elèctrics</u>

- Targeta de monitorització dels inversors, d'acord amb el fabricant.

<u>Registrador de dades</u>

- Registradors de dades amb el nombre adient d'entrades analògiques i digitals.

<u>Pantalla de visualització</u>

- S'instal·larà una pantalla de visualització, del fabricant Solarfox o similar, en un lloc visible de l'edifici amb l'objectiu de mostrar les dades més significatives de la instal·lació fotovoltaica.

Connectivitat a xarxa

- Router.
- Switch.
- Cablejat.

Els equips de monitorització seran plenament compatibles amb l'inversor i es disposarà de busos de comunicació que permetin total consulta des de la xarxa i/o internet.

En el cas que ens ocupa, s'instal·larà un router a la sala tècnica on s'ubicarà l'inversor i els quadres de protecció de corrent continu i corrent altern. L'inversor es connectarà a aquest router per a comunicar les dades per poder enviar a la plataforma de gestió energètica.

En una segona fase, es vincularan tots els consumidors associats a l'autoconsum col·lectiu mitjançant la plataforma Nnergix o similar, que permet integrar i centralitzar les dades provinents dels equips de submetering en el cas de les instal·lacions de generació i les dades provinents dels comptadors fiscals (via web DATADIS) en el cas dels habitatges i equipaments municipals que disposin d'equips amb telemesura.

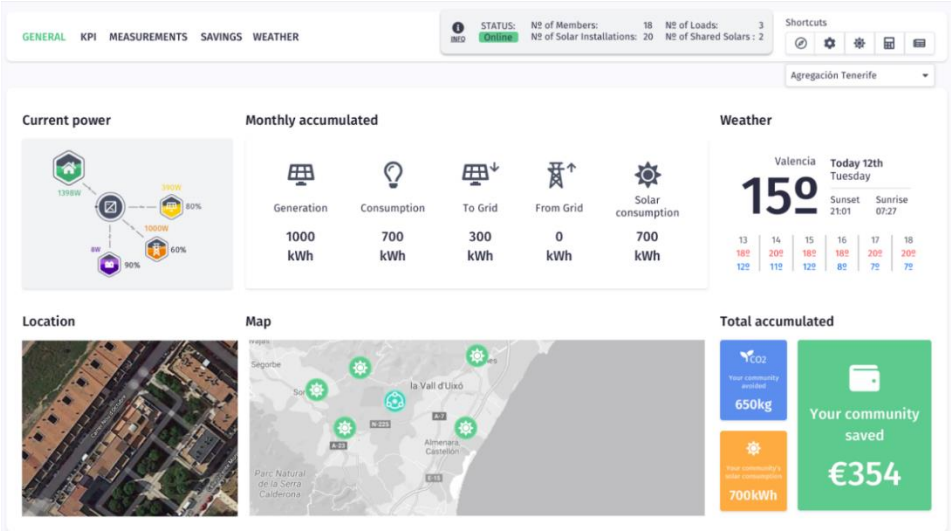



Figura 10. Captura de pantalla de la plataforma. Font: Nnergix.

### 7.10 Espai tècnic per equips

L'inversor i els quadres elèctrics de proteccions de corrent continu i altern s'ubicaran a la sala tècnica existent en la planta inferior (soterrani) de l'equipament. En aquesta sala estan ubicats els diferents quadres elèctrics de la Sala Polivalent de Tornabous i un grup electrogen.

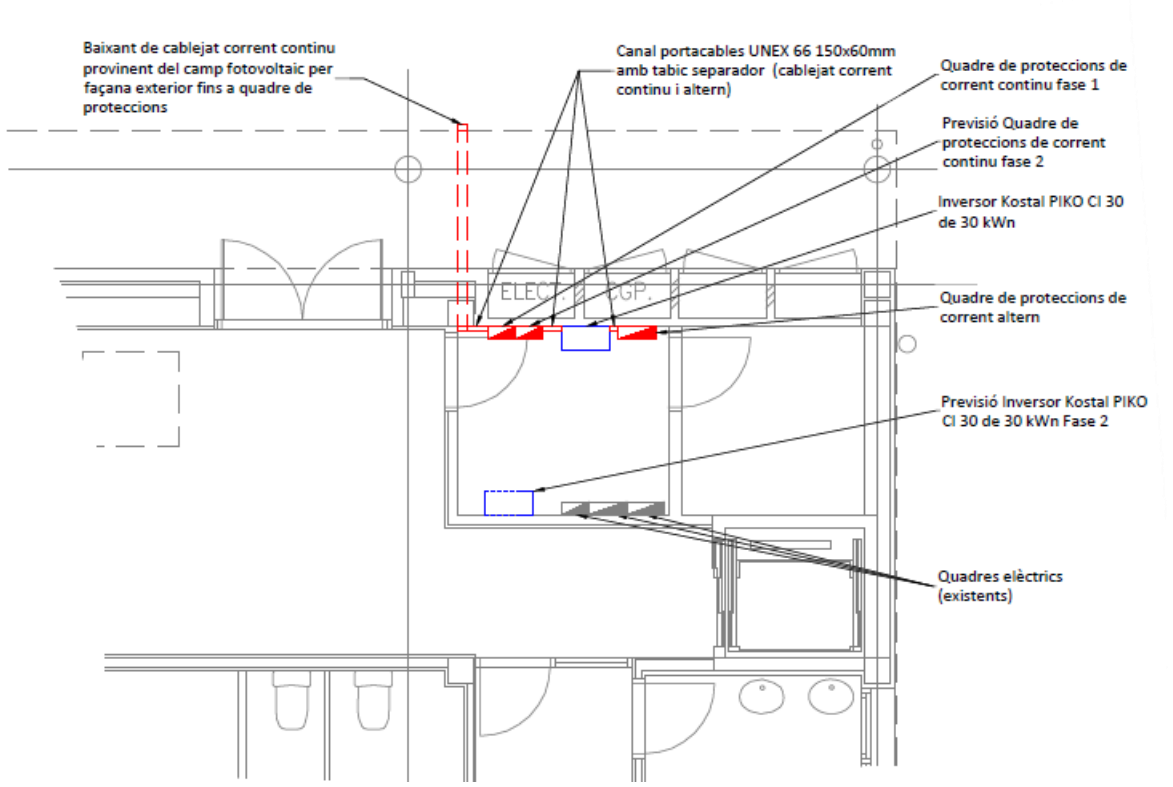



Figura 11. Espai reservat per a instal·lar l'inversor solar i els quadres elèctrics de protecció de la instal·lació fotovoltaica. Font: elaboració pròpia.

Les característiques i les cotes d'instal·lació dels armaris queden indicats en les imatges següents i en els plànols adjunts.

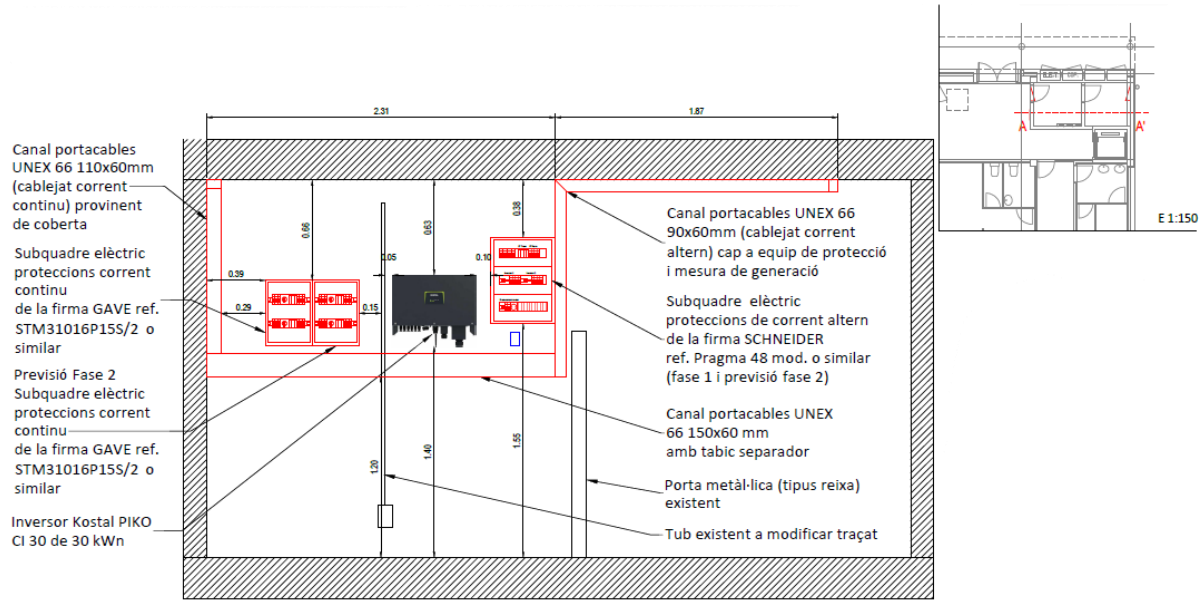



Figura 12. Detall d'instal·lació de l'inversor i quadres de protecció de la instal·lació fotovoltaica. Font: elaboració pròpia.

La porta dels quadres de protecció de corrent continu es senyalitzarà amb el següent senyal:

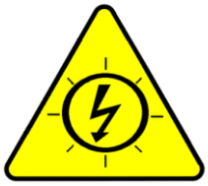


Figura 13. Senyalització armari instal·lacions fotovoltaiques en xarxa. Font: Bombers de Barcelona.

Addicionalment es recomana senyalitzar el cablejat de corrent continu amb la següent senyalització cada 10 m i una llargada mínima de 10 cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20.




Figura 14. Senyalització cablejat CC. Font: Bombers de Barcelona.

## 7.11 Canalitzacions

Per a la instal·lació del cablejat es disposaran safates i/o canals plàstiques ventilades amb tapa al llarg del recorregut i tub de plàstic.

Les safates plàstiques perforades seran de doble aïllament, amb tapa i resistents a la corrosió i als raigs ultraviolats. Es recomana la instal·lació d'una *safata UNEX 66 U23X* o similar.

## 7.12 Instal·lació de connexió a xarxa

### 7.12.1 Derivació individual de la instal·lació de generació

La connexió de la instal·lació es realitzarà a través de l'equip de protecció i mesura de generació que s'ubicarà en el nínxol buit existent a la façana exterior de l'edifici. S'ha previst una línia que partirà de l'equip de protecció i mesura de generació fins al quadre de corrent altern ubicat a la sala tècnica.

La connexió al quadre es realitzarà amb un cable RZ1-K de 4x35+16 $mm^2$ mitjançant una safata plàstica perforada. Es col·locarà una protecció magnetotèrmica de 100A/4P.

El cablejat i la protecció s'ha seleccionat tenint en consideració la futura ampliació de la instal·lació en una segona fase.

### 7.12.2 Tensió de servei

La xarxa a la que està connectat l'edifici és en baixa tensió amb corrent altern trifàsic de 50 Hz, neutre connectat a terra, amb esquema de distribució TT. La tensió nominal és de 400 V entre fases i 230 V entre fase i neutre.

### 7.12.3 Instal·lació d'enllaç

Tal i com es descriu en els plànols adjunts es modificarà la instal·lació d'enllaç des de la CGP fins als dos equips de protecció i mesura.

S'instal·larà una caixa de derivació entre la CGP i els dos equips de protecció i mesura on s'ubicaran els fusibles de protecció de cadascun d'ells.

S'instal·larà una nova Línia General d'Alimentació entre la CGP i la caixa de derivació i dos noves derivacions individuals per generació i consum.

Un cop el projecte sigui aprovat per la propietat, es procedirà a sol·licitar un punt de connexió a l'empresa distribuïdora.

La connexió de la instal·lació fotovoltaica es realitzarà d'acord a les especificacions de les normes Tècniques Particulars de l'empresa distribuïdora.

### 7.12.4 Escomesa

No és objecte d'aquest projecte l'escomesa, ja que s'aprofitarà el punt de connexió de consum de l'edifici.

## 7.13 Instal·lació de posada a terra

Es conservarà l'esquema de distribució TT per determinar les característiques de les proteccions contra xocs elèctrics, davant defecte i contra sobreintensitats

Les connexions a terra es realitzaran normalment mitjançant piques cilíndriques de 2 metres de coure, connectades amb cable de coure nu. Es procurarà que la part superior de la piqueta quedi 15 o 20 cm per sota de el nivell de terra.

La tensió de contacte haurà de ser inferior a 24 V.

La instal·lació de terra del camp fotovoltaic, així com dels quadres elèctrics s'unificarà amb la instal·lació de posada a terra de l'edifici.

# 8 Modalitat d'autoconsum

La instal·lació fotovoltaica proposada en el present projecte funcionarà en la modalitat d'autoconsum col·lectiu amb excedents i amb compensació connectada amb un consumidor en xarxa interior, tal com es mostra a l'esquema següent de la "Guía professional de Tramitación del Autoconsumo" de l'IDAE.

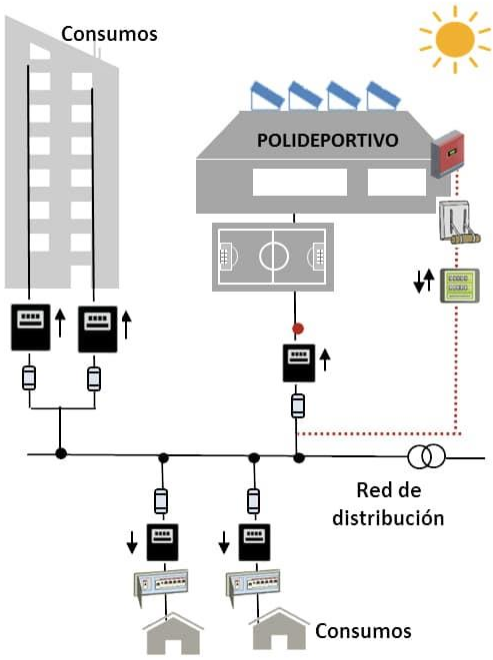



Figura 15. Esquema de connexió per a instal·lacions autoconsum col·lectiu. Font: Guía de Tramitación del Autoconsumo de l'IDAE.

En aquesta configuració, es necessari que hi hagi al menys un consumidor associat a la instal·lació a xarxa interior, en el nostre cas, el subministrament de la Sala Polivalent de Tornabous.

Es realitzarà el repartiment d'energia generada segons el consum de cada consumidor associat, realitzant un balanç energètic coneixent el valor d'energia consumida i els excedents generats per acollir-se a la compensació simplificada.

Serà necessari signar un nou contracte d'accés amb la companyia distribuïdora i un nou contracte amb l'empresa comercialitzadora, encara que el productor i consumidor siguin la mateixa persona física o jurídica. Els excedents es compensaran per l'import acordat amb la companyia comercialitzadora en la factura a final de mes.

Els tràmits relacionats amb aquesta modalitat d'autoconsum són els següents:

- Sol·licitar un augment de potència adscrita de l'actual escomesa.
- Sol·licitar punt de connexió a la companyia distribuïdora.
- Legalitzar la instal·lació (RITSIC).
- Signar acord de repartiment d'energia entre generador i consumidors.
- Sol·licitar el contracte d'accés a la companyia distribuïdora.
- Revisió de l'equip de mesura de generació per part de la companyia distribuïdora.
- Donar d'alta la instal·lació al registre autonòmic dins la modalitat d'autoconsum amb compensació d'excedents (RAC).
- Comunicació de modalitat d'autoconsum a la comercialitzadora per tal de formalitzar el contracte de compensació d'excedents per cada consumidor associat.

# 9 Bases de disseny

## 9.1 Irradiació

Els càlculs d'irradiació s'han realitzat amb el programa PVSOL premium i les bases de dades meteorològiques d'aquest són extretes de PVGIS.

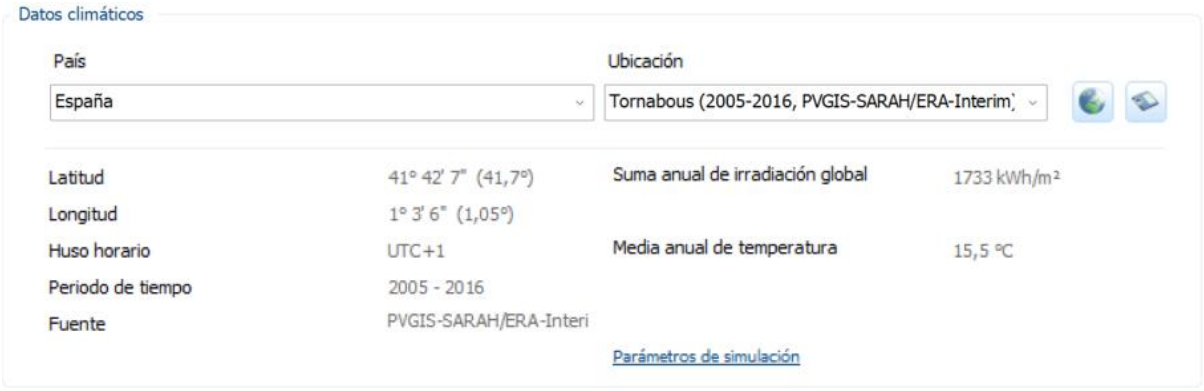



Figura 16. Dades meteorològiques utilitzades en la simulació de la instal·lació. Font: PVSOL.

## 9.2 Pèrdues per ombres

No s'han considerat pèrdues per ombres entre mòduls, ja que, tal i com s'ha justificat en apartats anteriors, els mòduls estan disposats de manera coplanar a la coberta.

No obstant, si que s'han considerat les pèrdues per ombres provocades per la situació geogràfica de la instal·lació (muntanyes, valls, desnivells, etc.), els obstacles de l'edifici (xemeneies, murets, edificacions, altres instal·lacions, etc.) i els arbres de la zona. En el cas que ens ocupa, els edificis pròxims estan a suficient distància com per no provocar ombres.

## 9.3 Consum elèctric i dimensionat de la instal·lació

La instal·lació fotovoltaica objecte d'aquest projecte servirà per a la realització d'un autoconsum col·lectiu entre diferents equipaments municipals i la ciutadania que es trobi dins el radi de 1.000 m respecte el punt de generació. En aquest projecte s'ha realitzat un estudi preliminar del repartiment energètic de l'autoconsum col·lectiu entre els equipaments municipals i la ciutadania en base al corresponent anàlisi de la producció de la instal·lació fotovoltaica dimensionada i els consums de cadascun dels participants associats a l'autoconsum compartit.

Els equipaments municipals associats a aquest autoconsum col·lectiu seran els següents:

- Sala Polivalent.
- Llar d'Infants.
- Escola (3 CUPS associats).
- Ajuntament.
- Consultori Mèdic.
- Instal·lacions Esportives.




Figura 17. Autoconsum col·lectiu de la instal·lació plantejada on es marca el límit de 1.000 metres. Font: Google Earth.

El consum elèctric de cada consumidor associat s'ha extret de les factures o corbes de consum aportades pel client. Les dades que s'han tingut en compte són de l'any 2021, en els quals els diferents equipaments disposaven de tarifes 3.0TD i 2.0TD.

### 9.4 Rendiment i balanç d'energia

En el balanç d'energia, s'han de justificar els rendiments i les prestacions dels diferents elements, tenint en compte les següents pèrdues:

- Pèrdues en els mòduls (caigudes de tensió en díodes i pèrdues de potència).
- Pèrdues en el cablejat.
- Rendiment dels inversors.

- Potencial brutícia / ombres en mòduls.
- Percentatge de disponibilitat de la planta (99%).

El rendiment de la instal·lació d'aquesta primera fase, tenint en compte els anteriors factors, serà del **83,13%.** En el càlcul no s'han considerat pèrdues en la xarxa de distribució pública.

El dimensionament de la instal·lació fotovoltaica s'ha dut a terme considerant el màxim de potència instal·lable segons criteris del promotor i donant compliment a l'especificat al R.D. 244/2019, on es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. La instal·lació proposada en aquesta primera fase és de 34,86 kWp instal·lats, i 30 kW nominals.

Els resultats més rellevants de la simulació són:

Taula 4. Resultats simulació. Font: PVSOL.

| Pronóstico rendim. | | |
|---|---|---|
| Potencia generador FV | 34,86 | kWp |
| Rendimiento anual espec. | 1.547,77 | kWh/kWp |
| Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR) | 83,13 | % |
| Reducción de rendimiento por sombreado | 2,2 | %/Año |
| Inyección en la red | 53.960 | kWh/Año |
| Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo) | 53.960 | kWh/Año |
| Consumo Standby (Inversor) | 4 | kWh/Año |
| Emisiones de $CO_2$ evitadas | 13.489 | kg / año |

## 9.5 Coeficients d'assignació d'autoconsum col·lectiu

La participació òptima de l'Ajuntament en l'autoconsum col·lectiu és aquella que garanteix una bona cobertura del consum dels equipaments en hores solars, que minimitza els excedents municipals i que permet la participació ciutadana.

El repartiment de la instal·lació fotovoltaica entre equipaments i ciutadania que es proposa, es realitza en funció dels consums en hores solars dels equipaments municipals i l'autoconsum fotovoltaic previst per equipament. Així, s'assigna una participació a cada equipament per tal d'obtenir aproximadament un 80% d'autoconsum. Una vegada realitzada aquesta assignació es destina la resta a la ciutadania. D'acord amb aquesta distribució quedarien 27,86 kWp (80%) de la instal·lació per als equipaments municipals i 7 kWp per la ciutadania (7 habitatges si es considera 1 kWp per habitatge).

A continuació es mostra una taula amb el repartiment (β) entre els equipaments municipals per aquesta instal·lació:

Taula 5. Repartiment de la generació d'energia proposat per als equipaments municipals associats a l'autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia.

| DADES DELS EQUIPAMENTS ASSOCIATS A LA COMUNITAT LOCAL D'ENERGIA | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Edifici | Nom Edifici | Consum elèctric anual de l'edifici kWh | β | kWp ASSIGNATS | Auto consum (kWh/any) | Excedents (kWh/any) | Consum xarxa (kWh/any) | Auto consum (%) | Cobertura consum (%) | Estalvi (€/any) |
| 1 | Sala Polivalent | 21.822 | 24,02% | 8,37 | 10.390 | 2.572 | 11.432 | 80% | 48% | 1.273 |
| 2 | Ajuntament | 12.826 | 15,33% | 5,34 | 6.614 | 1.657 | 6.212 | 80% | 52% | 1.212 |
| 3 | Consultori mèdic | 10.597 | 10,74% | 3,74 | 4.608 | 1.188 | 5.989 | 80% | 43% | 643 |
| 4 | Escola 1 | 1.320 | 1,69% | 0,59 | 729 | 181 | 590 | 80% | 55% | 105 |
| 5 | Escola 2 | 5.234 | 5,81% | 2,02 | 2.520 | 613 | 2.715 | 80% | 48% | 408 |
| 6 | Escola 3 | 2.709 | 3,08% | 1,07 | 1.332 | 332 | 1.377 | 80% | 49% | 252 |
| 7 | Menjador escola | 1.844 | 2,30% | 0,80 | 989 | 253 | 855 | 80% | 54% | 146 |
| 8 | Llar d'infants | 3.793 | 4,33% | 1,51 | 1.875 | 461 | 1.918 | 80% | 49% | 301 |
| 9 | Instal·lacions esportives | 10.532 | 12,62% | 4,40 | 5.466 | 1.344 | 5.066 | 80% | 52% | 959 |
| **TOTAL CE AJUNTAMENT** | | **70.677** | **79,92%** | **27,86** | **34.523** | **8.601** | **36.154** | **80%** | **49%** | **5.299** |

A continuació també es mostra una taula del repartiment (β) total de la generació de la instal·lació fotovoltaica entre els equipaments municipals i la ciutadania:

Taula 6. Taula resum del repartiment de la generació d'energia proposat per als equipaments municipals i la ciutadania associada a l'autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia.

| RESUM REPARTIMENT AJUNTAMENT-CIUTADANIA | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMBRE PARTICIPANTS | GENERACIÓ ASSIGNADA kWh | CONSUM TOTAL ANY kWh | COEFICIENT BETA % | kWp assignats | CONSUM TOTAL AUTOCONSUMIT kWh | CONSUM TOTAL XARXA kWh | TOTAL EXCEDENTS kWh | % Autoconsum (Autoconsumida vs Generada) | Cobertura de consum % (Autoconsumida vs. Consumida total) |
| AJUNTAMENT | 9 | 43.124 | 70.677 | 80% | 27,86 | 34.523 | 36.154 | 8.601 | 80% | 49% |
| CIUTADANIA | 7 | 10.835 | 23.100 | 20% | 7,00 | 6.501 | 16.599 | 4.334 | 60% | 28% |
| TOTAL | 16 | 53.960 | 93.777 | 100% | 34,86 | 41.024 | 52.753 | 12.935 | 76% | 44% |

# 10 Càlculs justificatius

## 10.1 Càlculs elèctrics

Els càlculs que es detallen en aquest apartat es corresponen amb el disseny elèctric específic d'aquest projecte. Per a la instal·lació que finalment s'executi s'haurà de verificar el seu correcte funcionament i compliment de les prescripcions aplicables en funció del material escollit.

### 10.1.1 Règim d'operació dels inversors

S'ha analitzat el règim d'operació de l'inversor proposat, tenint en compte els paràmetres elèctrics dels mòduls solars i verificant per a cada inversor que:

- Les tensions d'entrada als inversors estan dins dels valors admissibles d'aquests (tensions màxima i mínima).
- Es consideraran les variacions de la tensió dels mòduls amb la temperatura, entre els extrems -3,65 i 69,35°C.
- Les potències màximes d'entrada a l'inversor estan per sota de les màximes permissibles, de manera que s'eviti el tall automàtic per excés de potència i conseqüent pèrdua de rendiment de la instal·lació.

La taula adjunta recull els paràmetres d'operació de l'inversor escollit d'acord amb l'agrupació més desfavorable proposada de mòduls i de línies d'entrada.

Taula 7. Verificació dels inversors. Font: elaboració pròpia.

| Inversor | Mòduls en sèrie | Sèries en paral·lel | Voc [V] a-3,65ºC | Vmppt [V] a-3,65ºC | Validació | Imppt [A] | Validació | Voct [V] a-3,65ºC | Validació | Isc [A] | Validació | Tmax [ºC] | Tmin [ºC] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipus 1 | 14 | 3 | 42,77 | 540,10 | OK | 34,56 | OK | 598,72 | OK | 36,81 | OK | 69,35 | -3,65 |

Es verifica que amb l'actual configuració de series de mòduls, el règim d'operació de l'inversor, pel que fa a màximes tensions i potència de sortida, està dins de les toleràncies assenyalades pel fabricant.

### 10.1.2 Càlcul de línies elèctriques

Els càlculs dels conductors s'ha realitzat de conformitat amb la ITC-BT-19 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Les seccions del cablejat queden indicades en els esquemes unifilars adjunts en l'annex de plànols. S'ha dissenyat amb els criteris de caiguda de tensió màxima (limitada al 1,5%).

A continuació es descriuen les fórmules aplicades per comprovar els criteris anteriors.

### 10.1.3 Càlcul per a corrent continu

Característiques del cablejat de corrent continu (H1Z2Z2-K 1,8 kV):

- Característiques davant al foc: baixa emissió de gasos corrosius, baixa emissió de fums, lliure d'halògens i no propagador de la flama.
- Classe de reacció al foc (CPR): $E_{ca}$.
- Tensió màxima en corrent altern: 1 kV.
- Tensió màxima en corrent continu: 1,8 kV.
- Temperatura mínima de servei: -40°C.
- Temperatura màxima de servei: 120°C.

Temperatura d'operació del cablejat per al càlcul de la conductivitat:

$$T = T_{amb} + (T_{max} - T_{amb}) \times \left(\frac{I}{I_{max}}\right)^2$$

On:

- $T_{amb}$: Temperatura ambient (70°C).
- $T_{max}$: Temperatura màxima del conductor (120°C).
- I: Intensitat prevista pel conductor (A).
- $I_{max}$: Intensitat màxima del conductor en funció del tipus d'instal·lació (A).

Caiguda de tensió percentual:

$$cdt(\%) = \frac{2 \times L + I_{mppt}}{\gamma \times V_{mppt} \times S} \times 100$$

On:

- L: Longitud de la línia (m).
- $I_{mptt}$: Intensitat en el punt de màxima potència (A).
- γ: Conductivitat del conductor en funció de la seva temperatura (m/Ω·mm$^2$).
- $V_{mptt}$: Tensió en el punt de màxima potència (V).
- S: Secció del cable (mm$^2$).

Caiguda de tensió:

$$cdt\ (V) = cdt(\%) \times V_{mppt}$$

Intensitat màxima admissible:

$$I_{max,adm}(A) = \frac{I_{SC} \times k4}{k1 \times k2 \times k3}$$

On:

- $I_{SC}$: Intensitat de curtcircuit del mòdul (A).
- k1: Factor de correcció per acció directa del sol.
- k2: Factor de correcció per temperatura d'intempèrie.
- k3: Factor de correcció per agrupament de circuits.
- k4: Factor de correcció per instal·lació fotovoltaica generadora.

El cablejat anirà instal·lat en canal protectora separada de la superfície en el tram exterior, per a que la canalització pugui ventilar millor el calor, i en paret amb canal protectora en el tram interior. La tipologia de sistema considerat en ambdós casos és del tipus B1 (UNE-HD 60364-5-52).

La normativa no és clara en relació al valor de k1. Pel present projecte s'ha emprat un factor recomanat de 0,9.

El valor k2 ve donat per la taula B.52.14 de la norma UNE-HD 60364-5-52 considerant una temperatura ambient de 50°C i cablejat amb material aïllant XLPE.

El factor k3 s'obté de la taula C.52.3 de la norma UNE-HD 60364-5-52, la qual té en compte l'agrupació de varis circuits o de varis cables multipolars. S'aplica el factor corresponent per al nombre de circuits que ens aplica contigus en capa única sobre safates perforades horitzontals o verticals.

Per al coeficient k4 es pren un valor de 1,4 seguint els criteris de la norma IEC 62548.

### 10.1.4 Càlcul per a corrent altern

Característiques del cablejat de corrent altern (RZ1-K (AS) 0,6/1 kV):

- Característiques davant al foc: baixa emissió de gasos corrosius, baixa emissió de fums, lliure d'halògens i no propagador de la flama.
- Classe de reacció al foc (CPR): Cca-s1b,d1,a1.
- Tensió màxima en corrent altern: 0,6/1 kV.
- Temperatura mínima de servei: -40°C.
- Temperatura màxima de servei: 90°C.

Temperatura d'operació del cablejat per al càlcul de la conductivitat:

$$T = T_{amb} + (T_{max} - T_{amb}) \times \left(\frac{I}{I_{max}}\right)^2$$

On:

- $T_{amb}$: Temperatura ambient (70°C).
- $T_{max}$: Temperatura màxima del conductor (90°C).
- I: Intensitat prevista pel conductor (A).

- $I_{max}$: Intensitat màxima del conductor en funció del tipus d'instal·lació (A).

Caiguda de tensió percentual:

$$cdt\ (\%) = \frac{\sqrt{3} \times L + I}{\gamma \times V \times S} \times 100$$

On:

- L: Longitud de la línia (m).
- I: Intensitat de fase (A).
- γ: Conductivitat del conductor en funció de la seva temperatura ($m/\Omega \cdot mm^2$).
- V: Tensió de línia (V).
- S: Secció del cable ($mm^2$).

Caiguda de tensió:

$$cdt\ (V) = cdt(\%) \times V$$

Intensitat màxima admissible:

$$I_{max,adm}(A) = I_{INV} \times k1$$

On:

- $I_{INV}$: Intensitat màxima de sortida de l'inversor (A).
- k1: Factor de correcció per tipus d'instal·lació.

Es tracta d'una instal·lació tipus B1 amb cables unipolars aïllats en un conducte sobre una paret i tres conductors amb material aïllant XLPE.

El valor de k1 ve determinat per la ITC-BT 40 i pren un valor d'1,25.

Intensitat de curtcircuit:

$$I_{CC}\ (A) = \frac{0{,}8 \times V}{Z_{MAX}} > 10 \times I_N$$

On:

- V: Tensió de línia (V).
- $Z_{max}$: Impedància del conductor en funció de la reactància i resistivitat del coure a 150°C (Ω).

I s'ha de complir:

$$I_{CC}\ (A) > 10 \times I_N$$

On:

- $I_N$: Corrent nominal de l'interruptor automàtic (A).

### 10.1.5 Justificació del càlculs de corrent continu (DC)

Càlcul d'intensitat admissible

Taula 8. Càlcul d'intensitat màxima admissible secció corrent continu. Font: elaboració pròpia.

| Nº de circuits | Isc [A] | k1 | k2 | k3 | k4 | Iext [A] | S [mm$^2$] | Validació |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 12,27 | 0,9 | 0,9 | 0,45 | 1,4 | 47,13 | 6 | OK |

Tal i com s'observa en la taula, la secció mínima per intensitat admissible és de 6 mm$^2$ (aquest càlcul s'ha realitzat considerant tant la fase 1 com l'ampliació prevista en la fase 2).

Càlcul de caiguda de tensió

La taula següent mostra que en cap tram es supera el 1,5% de caiguda de tensió màxim permès .

Taula 9. Càlcul de caiguda secció corrent continu. Font: elaboració pròpia.

| Inversor 1 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sèrie | Nº de mòduls | Immpt [A] | Vmppt [V] | ΔV [V] | L [m] | Tcond [ºC] | γ [m/Ω·mm$^2$] | Scalculada [mm$^2$] | Scomercial [mm$^2$] | cdt [%] | cdt [V] | Tipus de cable | Imàx cable [A] |
| 1 | 14 | 11,52 | 504 | 7,56 | 61 | 70,76 | 48,35 | 3,84 | 6 | 0,96% | 4,84 | Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV | 59 |
| 2 | 14 | 11,52 | 504 | 7,56 | 63 | 70,76 | 48,35 | 3,97 | 6 | 0,99% | 5,00 | Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV | 59 |
| 3 | 14 | 11,52 | 504 | 7,56 | 65 | 70,76 | 48,35 | 4,10 | 6 | 1,02% | 5,16 | Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV | 59 |
| 4 | 14 | 11,52 | 504 | 7,56 | 67 | 70,76 | 48,35 | 4,22 | 6 | 1,06% | 5,32 | Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV | 59 |
| 5 | 14 | 11,52 | 504 | 7,56 | 69 | 70,76 | 48,35 | 4,35 | 6 | 1,09% | 5,48 | Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV | 59 |
| 6 | 14 | 11,52 | 504 | 7,56 | 71 | 70,76 | 48,35 | 4,47 | 6 | 1,12% | 5,64 | Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV | 59 |
| **TOTAL** | **84** | | | | **396** | | | **Tram més desfavorable** | | **1,12%** | **5,64** | | |

### 10.1.6 Justificació del càlculs de corrent altern (AC)

#### Càlcul d'intensitat admissible

Tal i com s'observa en la taula següent, s'aplica el coeficient de correcció del 125% indicat en la ITC-BT-40 del REBT en el cas del cablejat de connexió del quadre d'alterna amb els inversors (aquest càlcul s'ha realitzat considerant tant la fase 1 com l'ampliació de la instal·lació prevista en una futura fase 2).

Taula 10. Càlcul d'intensitat màxima admissible secció corrent altern. Font: elaboració pròpia.

| Línia | Línia | Potència [W] | FP | Tensió [V] | L [m] | In [A] | Imax [A] | c1 | $I_B$ [A] | S [mm$^2$] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quadre AC a Inversor 1 | Trifàsica | 30000 | 1 | 400 | 2 | 43,30 | 48 | 1,25 | 60,00 | 16 |
| Quadre AC a Inversor 2 | Trifàsica | 30000 | 1 | 400 | 8 | 43,30 | 48 | 1,25 | 60,00 | 16 |
| Quadre AC a Presa de corrent | Monofàsica | 2500 | 1 | 230 | 1 | 6,28 | 6,28 | 1,00 | 6,28 | 2,5 |
| Quadre AC a TMF10 | Trifàsica | 62500 | 1 | 400 | 20 | 90,21 | 90,21 | 1,00 | 90,21 | 35 |
| DI a Consum | Trifàsica | 20785 | 1 | 400 | 10 | 30,00 | 30,00 | 1,00 | 30,00 | 25 |
| DI a Generació | Trifàsica | 62500 | 1 | 400 | 5 | 90,21 | 90,21 | 1,00 | 90,21 | 35 |
| LGA | Trifàsica | 83285 | 1 | 400 | 2 | 120,21 | 120,21 | 1,00 | 120,21 | 70 |

#### Càlcul de caiguda de tensió

Tal i com s'observa en la taula següent, no es supera el 1,5% de caiguda de tensió màxim permès (aquest càlcul s'ha realitzat considerant tant la fase 1 com l'ampliació de la instal·lació prevista en una futura fase 2).

Taula 11. Càlcul de caiguda de tensió secció corrent altern. Font: elaboració pròpia.

| Línia | ΔV [V] | Material | Tamb [ºC] | Tcond [ºC] | γ [m/Ω·mm$^2$] | Scalculada [mm$^2$] | Scomercial [mm$^2$] | cdt [%] | cdt [V] | Tipus de cable | $I_z$ [A] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quadre AC a Inversor 1 | 6 | Cu | 20 | 47,20 | 52,40 | 0,53 | 16 | 0,06% | 0,25 | RZ1-K (AS) 0,6/1 kV | 77 |
| Quadre AC a Inversor 2 | 6 | Cu | 20 | 47,20 | 52,40 | 2,12 | 16 | 0,25% | 0,99 | RZ1-K (AS) 0,6/1 kV | 77 |
| Quadre AC a Presa de corrent | 3,45 | Cu | 20 | 24,79 | 56,93 | 0,06 | 2,5 | 0,04% | 0,09 | RZ1-K (AS) 0,6/1 kV | 24 |
| Quadre AC a TMF10 | 6 | Cu | 20 | 57,05 | 50,63 | 10,29 | 35 | 0,44% | 1,76 | RZ1-K (AS) 0,6/1 kV | 124 |
| DI a Consum | 6 | Cu | 20 | 26,30 | 56,60 | 1,53 | 25 | 0,09% | 0,37 | RZ1-K (AS) 0,6/1 kV | 100 |
| DI a Generació | 6 | Cu | 20 | 57,05 | 50,63 | 2,57 | 35 | 0,11% | 0,44 | RZ1-K (AS) 0,6/1 kV | 124 |
| LGA | 6 | Cu | 20 | 47,16 | 52,41 | 1,32 | 70 | 0,03% | 0,11 | RZ1-K (AS) 0,6/1 kV | 193 |

#### Càlcul de curtcircuit

A la següent taula es pot observar com l'interruptor automàtic seleccionat per a cadascun dels inversors, així com el seleccionat per la línia reservada a la presa de corrent del router i el que protegeix el quadre elèctric de corrent altern, compleix el criteri especificat a la GUIA-BT 22 (aquest càlcul s'ha realitzat considerant tant la fase 1 com l'ampliació de la instal·lació prevista en una futura fase 2).



Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Taula 12. Càlcul de curtcircuit secció de corrent altern. Font: elaboració pròpia.

| Línia | TCu [ºC] | ρ [mm2Ω/m] | R [Ω] | Z [Ω] | Icc min [A] | $I_N$ [A] | Im [A] | $I_2$ [A] | Comprovació |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quadre AC a Inversor 1 | 150 | 0,0172 | 0,004 | 0,004 | 74189 | 63 | 630 | 82 | OK |
| Quadre AC a Inversor 2 | 150 | 0,0172 | 0,017 | 0,017 | 18547 | 63 | 630 | 82 | OK |
| Quadre AC a Presa de corrent | 150 | 0,0172 | 0,014 | 0,014 | 13340 | 16 | 160 | 21 | OK |
| Quadre AC a TMF10 | 150 | 0,0172 | 0,020 | 0,020 | 16187 | 100 | 1000 | 130 | OK |
| DI a Consum | 150 | 0,0172 | 0,014 | 0,014 | 23161 | 80 | 800 | 104 | OK |
| DI a Generació | 150 | 0,0172 | 0,005 | 0,005 | 64747 | 100 | 1000 | 130 | OK |
| LGA | 150 | 0,0172 | 0,001 | 0,001 | 320600 | 160 | 1600 | 208 | OK |

### 10.1.7 Càlcul de les proteccions

Protecció contra sobreintensitats

Segons la ITC-BT-22 del REBT, les proteccions contra sobreintensitats es determinen tal com estableix la norma UNE 20460-4-43: 2003.

S'haurà de complir que:

$$I_B < I_N < I_z$$

i que:

$$I_2 < 1{,}45 \; x \; I_z$$

On:

- $I_B$: Corrent de línia (A).
- $I_N$: Corrent nominal de l'interruptor automàtic (A).
- $I_2$: Corrent convencional de funcionament de l'interruptor automàtic (corrent màxima per dispar tèrmic). En el cas que ens ocupa 1,3·$I_n$.
- $I_z$: Corrent màxim admissible en el conductor (segons criteri de temperatura).

Els dispositius de protecció a utilitzar tindran una corba característica de desconnexió tipus B, utilitzats per a instal·lacions generadores.

S'instal·laran magneto tèrmics de 63A corba B per a la protecció dels inversors, de 16A corba C per a la protecció de la presa de corrent del router i de 100A corba C per a la protecció del quadre elèctric de corrent altern.

Taula 13. Càlculs proteccions generals. Font: elaboració pròpia.

| Línia | TCu [ºC] | ρ [mm2Ω/m] | R [Ω] | Z [Ω] | Icc min [A] | $I_N$ [A] | Im [A] | $I_2$ [A] | Comprovació 1 | Comprovació 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quadre AC a Inversor 1 | 150 | 0,0172 | 0,004 | 0,004 | 74189 | 63 | 630 | 82 | OK | OK |
| Quadre AC a Inversor 2 | 150 | 0,0172 | 0,017 | 0,017 | 18547 | 63 | 630 | 82 | OK | OK |
| Quadre AC a Presa de corrent | 150 | 0,0172 | 0,014 | 0,014 | 13340 | 16 | 160 | 21 | OK | OK |
| Quadre AC a TMF10 | 150 | 0,0172 | 0,020 | 0,020 | 16187 | 100 | 1000 | 130 | OK | OK |
| DI a Consum | 150 | 0,0172 | 0,014 | 0,014 | 23161 | 80 | 800 | 104 | OK | OK |
| DI a Generació | 150 | 0,0172 | 0,005 | 0,005 | 64747 | 100 | 1000 | 130 | OK | OK |
| LGA | 150 | 0,0172 | 0,001 | 0,001 | 320600 | 160 | 1600 | 208 | OK | OK |

En la taula adjunta es comprova que es compleixen les 2 condicions anteriors amb les proteccions seleccionades (aquest càlcul s'ha realitzat considerant tant la fase 1 com l'ampliació de la instal·lació prevista en una futura fase 2).

## 10.2 Càlculs estructurals

### 10.2.1 Descripció de la coberta

La coberta inclinada ovalada de l'edifici es tracta d'un gran arc molt obert d'uns 25 metres de llum, realitzat a partir d'una xapa grecada, tensada mitjançant uns cables d'acer, que es sustenta sobre un seguit de pòrtics de pilars metàl·lics.

### 10.2.2 Tractaments a realitzar

No es proposa cap tractament en particular.

Durant l'execució de l'obra s'adoptaran totes les mesures i precaucions necessàries per tal de no danyar la capa d'impermeabilització existent. S'haurà de garantir la correcta execució dels treballs per tal d'evitar qualsevol dany sobre la coberta o els seus components.

### 10.2.3 Anàlisi estructural i de sobre càrregues

Entorn

- Alçada sobre el nivell del mar: 286,07 m.
- Categoria del terreny: II, plana amb obstacles dispersos.
- Zona de càrrega de vent: C (29 m/s).
- Zona de càrrega de neu: 3 (0,54 kN/m$^2$).

### 10.2.4 Càlcul estructura-suport

S'ha realitzat un càlcul de l'estructura-suport mitjançant el software del fabricant k2 systems, on s'indiquen els materials a utilitzar, la configuració i planificació del muntatge, la distribució de la càrrega i la justificació dels càlculs. Als annexos es poden observar els resultats.

El valor de càrrega màxim serà de **11 kg/m²**. L'impacte màxim en quant a pressions perpendiculars serà de **54,6 kg/m²** i les fixacions hauran de suportar les succions indicades en el càlcul del fabricant.

Així mateix, també s'ha elaborat un dictamen per part de l'empresa Masala Consultors, adjuntat a la separata 1, per avaluar les condicions de seguretat estructural que presenta la coberta de l'edifici objecte del projecte, considerant la instal·lació d'un sistema fotovoltaic a sobre de la mateixa.

La instal·lació fotovoltaica s'instal·larà sobre una coberta de xapa de tipus ondulada, la qual presenta una estructura independent de la resta de l'edifici. Pel que fa a l'estructura de l'edifici, aquesta és mixta formada per forjats de formigó unidireccionals amb biguetes prefabricades i pilars metàl·lics, els quals serveixen al mateix temps per suportar la coberta o per rigiditzar la façana, i de formigó la resta de pilars auxiliars sobre els que suporten els altells d'estructura de formigó armat. En quant a l'estructura de la coberta, es tracta d'un gran arc molt obert d'uns 25 metres de llum, realitzat a partir d'una xapa grecada, tensada mitjançant uns cables d'acer, que es sustenta sobre un seguit de pòrtics de pilars metàl·lics.

Tal i com es conclou en l'estudi de sobrecàrregues elaborat per Masala Consultors, la coberta existent de la Sala Polivalent de Tornabous reuneix les condicions de seguretat i solidesa estructural requerides per la normativa vigent per albergar la instal·lació fotovoltaica proposada en el present projecte.

**Abans d'executar les instal·lacions, l'industrial i la direcció facultativa, verificaran que la sobrecarrega de la instal·lació fotovoltaica no afectarà a l'estabilitat estructural de l'edifici.**

# 11 Serveis afectats

En aquest apartat s'analitzen les possibles afectacions que es poden produir durant els treballs d'instal·lació envers al funcionament diari de l'edifici. Les obres d'instal·lació es faran en tot moment sota supervisió de la direcció d'obra.

Muntatge mecànic:

Durant la instal·lació dels mòduls a la coberta s'accedirà a aquesta des de l'exterior de l'edifici a través d'una plataforma elevadora. Els components necessaris s'acumularan a l'exterior de l'edifici.

No hi haurà afectacions al funcionament diari més que els sorolls que és puguin produir per efectuar els treballs d'instal·lació dels mòduls fotovoltaics o de l'estructura.

En cas que durant els treballs es malmetés alguna part de la coberta aquesta s'arreglaria o es substituiria al moment prioritzant la conservació i estanqueïtat d'aquesta. S'haurà de contemplar si s'escau, una zona en que es minimitzi les interferències del funcionament de l'edifici on ubicar temporalment la plataforma elevadora.

Muntatge elèctric:

Durant els treballs de cablejat entre mòduls fotovoltaics, inversors i l'equip de protecció i mesura s'instal·laran canalitzacions pròpies pels passos existents minimitzant l'afectació visual.

No hi haurà afectacions al funcionament diari més que els sorolls que és puguin produir per efectuar els treballs d'instal·lació de canalitzacions i cablejat.

Connexió a xarxa i posta en marxa:

La connexió definitiva requerirà d'una aturada temporal del subministrament de l'equipament associat en xarxa interior de l'autoconsum col·lectiu. S'estima que aquesta aturada serà d'unes 2 hores.

# 12 Planificació i pressupost

## 12.1 Planificació

| Tasca / Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fase 1. Projecte executiu i licitació** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Projecte executiu** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presentació | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modificacions si s'escauen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Licitació** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recerca d'EPC i enviament de documentació | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboració d'ofertes EPC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anàlisi d'ofertes i elecció d'EPC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Fase 2. Execució de la instal·lació** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muntatge mecànic (estructura i mòduls) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muntatge elèctric (cablejat, canalitzacions, quadres i inversors) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connexió a xarxa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitorització | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Fase 3. Legalització i tràmits administratius** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Redacció del projecte de legalització | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inspecció inicial | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inscripció i autoritzacions | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contracte Tècnic d'Accés | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inspecció equip de mesura | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Fase 4. Posada en marxa** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Posada en marxa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 12.2 Pressupost

El pressupost de la instal·lació fotovoltaica s'estima en **63.480,10 € IVA inclòs**. El pressupost detallat es troba als annexos.

# 13 Conclusions

Amb les dades indicades en aquest Projecte i els plànols adjunts, es consideren suficientment especificades i descrites les instal·lacions, així com que les mateixes s'ajusten a la Normativa vigent, pel que, a criteri de l'Enginyer Tècnic que subscriu, les dades aportades són suficients per a la correcta execució de la instal·lació.

No obstant, queda a disposició dels Organismes competents per aportar quantes dades complementaries s'estimin necessàries per a la correcta execució.

Terrassa, desembre de 2022

Enginyer tècnic industrial
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA



Joan Mesas Pérez

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 25.997

# 14 Estudi bàsic de seguretat i salut

## 14.1 Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

### 14.1.1 Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

a) El pressupost d'execució inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.

b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.

c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, no és superior a 500 dies.

d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

### 14.1.2 Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que poden ocasionar-se durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, quant a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat que el contractista compleixi amb les seves obligacions quant a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors.
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans.
- Delimitar i esclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu.
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció.
- Determinar les mesures de protecció a emprar en funció del risc.
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra.
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos.

### 14.1.3 Contingut de l'EBSS

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altra mena d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplen també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

## 14.2 Dades generals

### 14.2.1 Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut en l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: Ajuntament de Tornabous.
- Autor del projecte: Joan Mesas Pérez.
- Constructor: Per determinar.
- Cap d'obra: Per determinar.
- Coordinador de seguretat i salut: Per determinar.

### 14.2.2 Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: Projecte executiu de la instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous.
- Plantes sobre rasant: 1.
- Plantes sota rasant: 1.
- Pressupost d'execució: 63.480,10 €.
- Termini d'execució: 4 setmanes.
- Núm. màx. operaris: 4.

### 14.2.3 Emplaçament i condicions de l'entorn

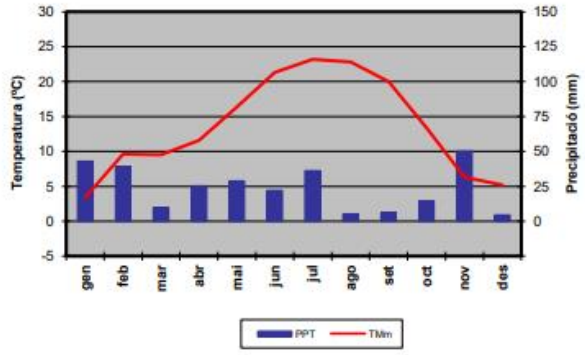
En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

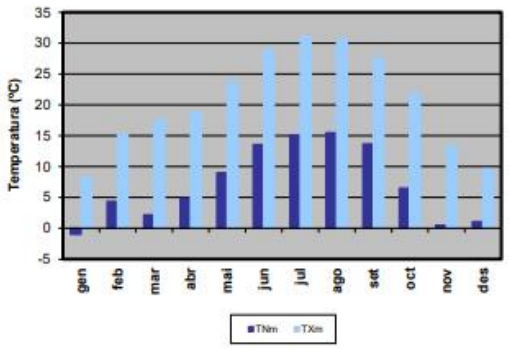
- Adreça: Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida.
- Accessos a l'obra: 1.
- Topografia del terreny: Terreny pla urbanitzat.
- Edificacions confrontants: Cap destacable.
- Servituds i condicionants: Cap destacable.
- Condicions climàtiques i ambientals: Veure pàgina següent amb les dades extretes del resum meteorològic del 2021 de l'estació meteorològica més propera a l'obra (Tornabous) proporcionat pel Servei Meteorològic de Catalunya.

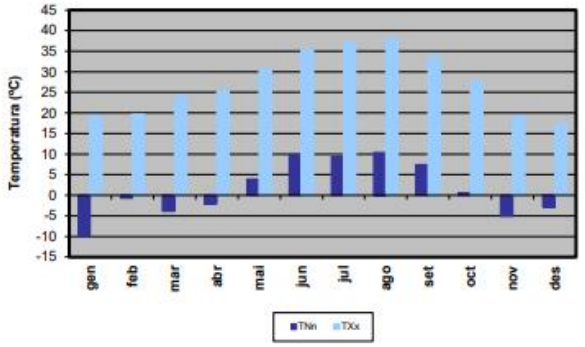
**TORNABOUS - XX ( Urgell )**

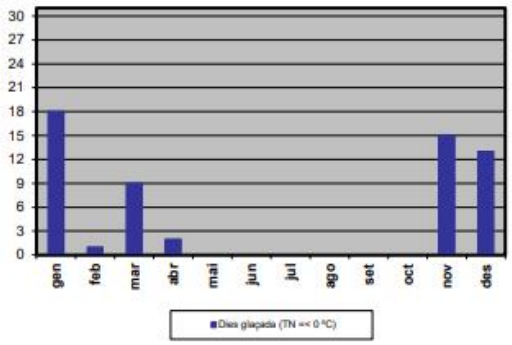


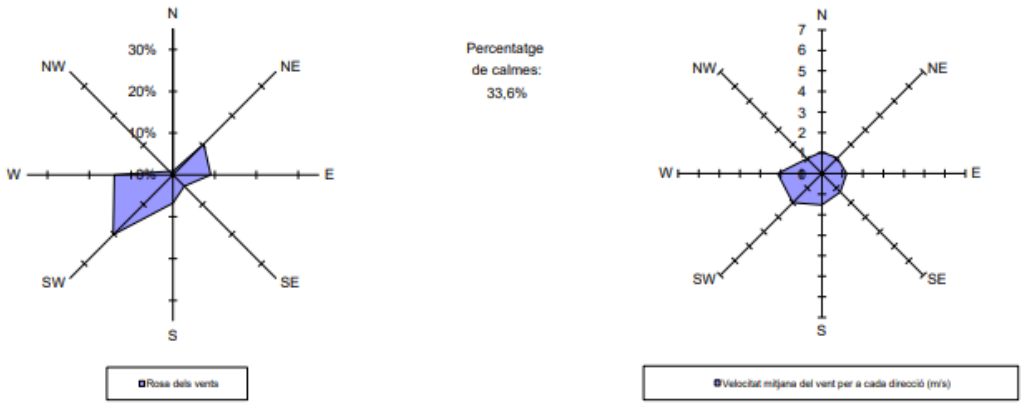







| | | | |
|---|---|---|---|
| Resum any 2021 | Precipitació acumulada (PPT): | 284,0 mm | |
| | Temperatura mitjana (TMM): | 13,6 ºC | |
| | Temperatura màxima mitjana (TXM): | 20,6 ºC | |
| | Temperatura mínima mitjana (TNM): | 7,1 ºC | |
| | Temperatura màxima absoluta (TXX): | 38,1 ºC | ( 13/08/2021 ) |
| | Temperatura mínima absoluta (TNN): | -9,9 ºC | ( 12/01/2021 ) |
| | Velocitat mitjana del vent (a 2 m): | 1,2 m/s | |
| | Direcció dominant (a 2 m): | SW | |
| | Humitat relativa mitjana: | 79 % | |
| | Mitjana de la irradiació solar global diària: | s/s | |

Figura 18. Resum meteorològic de l'estació més propera a l'obra. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés d'aquests, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per a evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les voreres i el paviment de les voreres confrontants, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'apreciï algun desperfecte.

### 14.2.4 Característiques generals de l'obra

Descripció de l'obra que pot influir en la previsió dels riscos laborals:

***Instal·lació dels components de la instal·lació fotovoltaica (mòduls, inversors, cablejat, canalitzacions i proteccions), la instal·lació elèctrica d'interconnexió i l'estructura-suport dels mòduls.***

## 14.3 Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sols els ferits lleus podran traslladar-se per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà en lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més pròxims.

### 14.3.1 Mitjans d'auxili en obra

En l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, en un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats.
- Gases estèrils.
- Cotó hidròfil.
- Benes.
- Esparadrap.
- Apòsits adhesius.
- Tisores.
- Pinces i guants d'un sol ús.

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

### 14.3.2 Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més pròxims

S'aporta la informació dels centres sanitaris més pròxims a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

1. HOSPITAL UNIVERSITARI DE SANTA MARIA DE LLEIDA

- Distància: 43,9 km
- Adreça: Avinguda de l'Alcalde Rovira Roure, 44, 25198 Lleida
- Telèfon: 973727222

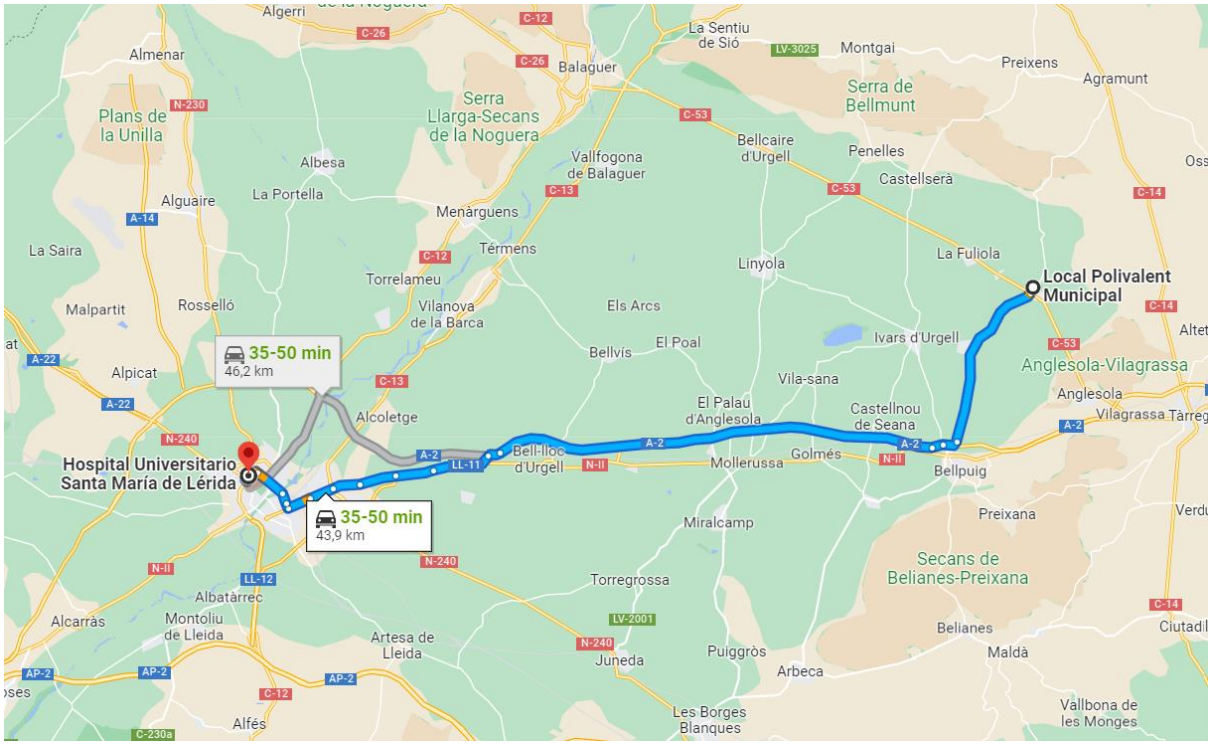



Figura 19. Recorregut fins a l'Hospital Universitari Santa Maria de Lleida. Font: Google Maps.

2. CONSULTORI LOCAL DE TORNABOUS
- Distància: 0,14 km
- Adreça: Carrer Major, 39, 25331 Tornabous, Lleida
- Telèfon: 973570344

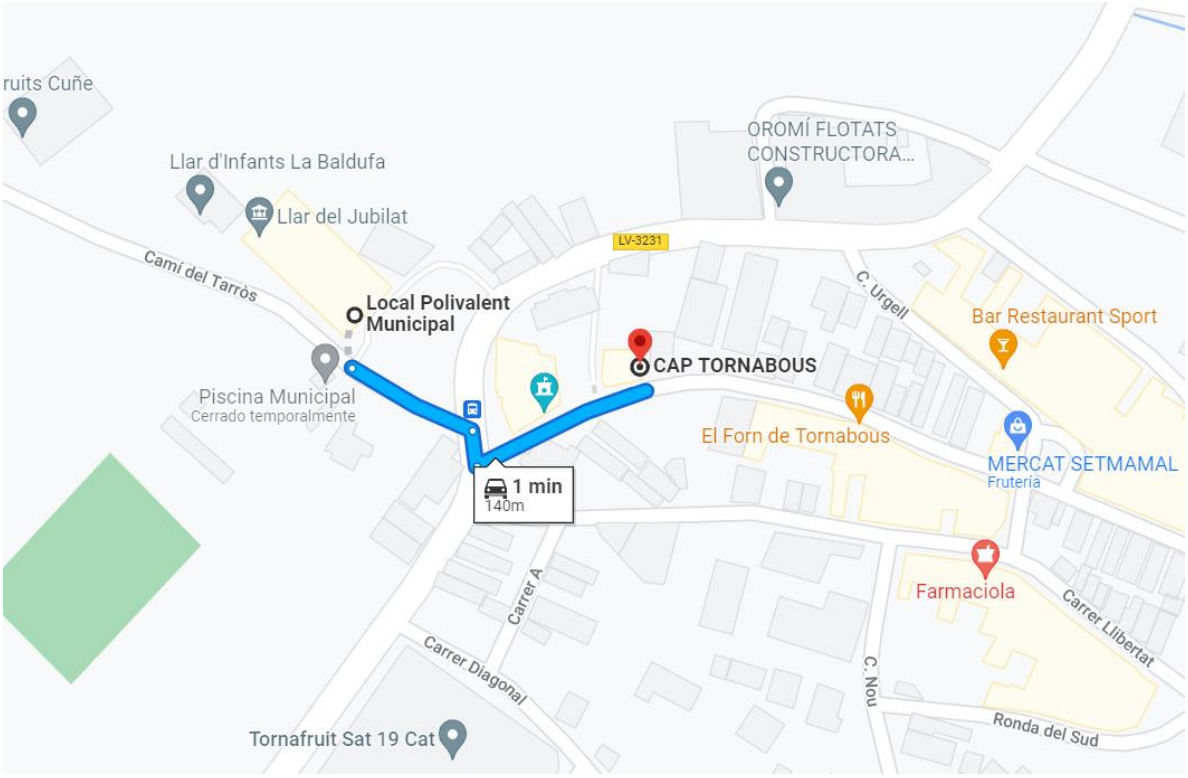



Figura 20. Recorregut fins al Consultori Local de Tornabous. Font: Google Maps.

La distància al centre assistencial més pròxim s'estima en 1 minut, en condicions normals de trànsit.

### 14.4 Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes en la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques i el volum de l'obra, no s'ha previst la col·locació d'instal·lacions provisionals tipus caseta prefabricada per als vestidors i lavabos.

### 14.5 Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

A continuació s'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir durant les diferents fases de l'obra, amb les mesures preventives i de protecció col·lectiva a adoptar amb la finalitat d'eliminar o reduir al màxim aquests riscos, així com els equips de protecció individual (EPI) imprescindibles per a millorar les condicions de seguretat i salut en l'obra.

Riscos generals més freqüents:

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell.
- Despreniment de càrregues suspeses.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Electrocucions per contacte directe o indirecte.
- Dermatosis per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos.

Mesures preventives i proteccions col·lectives de caràcter general:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- Les operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura que sigui possible, treballar durant les hores de major insolació.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscos que provoquin la seva caiguda.
- La manipulació dels elements pesants es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per a evitar sobreesforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.

- No es farà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles.
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades.
- Dins del recinte de l'obra, els vehicles i màquines circularan a una velocitat reduïda, inferior a 20 km/h.

Equips de protecció individual (EPI) a utilitzar en les diferents fases d'execució de l'obra:

- Casc de seguretat homologat.
- Casc de seguretat amb barballera.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anta caiguda.
- Cinturó portaeines.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Guants aïllants.
- Calçat amb capdavantera reforçada.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i contraclaus.
- Botes de canya alta de goma.
- Màscara amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra.
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbàlgia.
- Ulleres de seguretat contra impactes.
- Protectors auditius.

### 14.5.1 Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

**Instal·lació elèctrica provisional**

Riscos més freqüents:

- Electrocucions per contacte directe o indirecte.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Projecció de partícules en els ulls.
- Incendis.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials).
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies enterrades.
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua.
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera.
- S'utilitzaran només conduccions elèctriques antihumitat i connexions estanques.
- En cas de col·locar línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per a impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari.
- Els cables enterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m.
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades.
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes.
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

**Vallat d'obra**

Riscos més freqüents:

- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Projecció de fragments o de partícules.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es prohibirà l'aparcament en la zona destinada a l'entrada de vehicles a l'obra.
- Es retiraran els claus i tot el material punxant resultant del tancament.

- Es localitzaran les conduccions que puguin existir en la zona de treball, prèviament a l'excavació.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb capdavantera reforçada.
- Guants de cuir.
- Roba de treball reflector.
- Durant les fases d'execució de l'obra.

**Estructura**

Riscos més freqüents:

- Despreniments dels materials per apilat incorrecte.
- Talls en utilitzar la serra circular de taula o les serres de mà.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es protegirà la via pública amb una visera de protecció formada per mènsula i empostissat.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades.

Equips de protecció individual (EPI):

- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Guants homologats per al treball amb formigó.
- Guants de cuir per a la manipulació de les estructures.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants.

**Cobertes**

Riscos més freqüents:

- Caiguda per les vores de coberta o lliscament pels faldons.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- L'apilament dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports.
- L'accés a la coberta es realitzarà mitjançant escales de mà homologades, situades en buits protegits i recolzades sobre superfícies horitzontals, sobrepassant 1,0 m l'alçada de desembarqui.
- S'instal·laran ancoratges en el carener per a amarrar els cables i/o els cinturons de seguretat.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb sola antilliscant.
- Roba de treball impermeable.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anti-caiguda.

**Instal·lacions en general**

Riscos més freqüents:

- Electrocucions per contacte directe o indirecte.
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques.
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura.
- Incendis i explosions.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de fer treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada tasca.
- S'utilitzaran només llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts.
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants aïllants en proves de tensió.
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

### 14.5.2 Durant la utilització de mitjans auxiliars

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxaments per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars previstos a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

**Escala de mà**

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.

- Han de disposar de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels travessers.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o persones.
- Es donarà suport sobre superfícies horitzontals, el més pla possible, perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a falca de runa, maons, revoltons o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte a el pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els travessers.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dues o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

**Plataforma de descàrrega**

- S'utilitzaran plataformes homologades, no admetent la seva construcció "in situ".
- Les característiques resistents de la plataforma han de ser adequades a les càrregues a suportar, disposant un cartell indicatiu de la càrrega màxima de la plataforma.
- Disposarà d'un mecanisme de protecció frontal quan no estigui en ús, perquè quedi perfectament protegit el front de descàrrega.
- La superfície de la plataforma serà de material antilliscant.
- Es conservarà en perfecte estat de manteniment, realitzant inspeccions a la fase d'instal·lació i cada 6 mesos.

**Plataforma motoritzada**

- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran de forma immediata per a la seva reparació o substitució.
- S'abalisarà la zona situada sota la bastida de cremallera per evitar l'accés a la zona de risc.
- Es compliran les indicacions del fabricant pel que fa a la càrrega màxima.
- No es permetran construccions auxiliars realitzades in situ per arribar a zones allunyades.

### 14.5.3 Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, d'acord amb els següents criteris:

a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin en l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.

b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar en l'obra, amb els seus corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

**Pala carregadora**

- Per realitzar les tasques de manteniment, es donarà suport a la cullera a terra, es pararà el motor, es connectarà el fre d'estacionament.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- L'extracció de terres s'ha de fer en posició frontal al pendent.
- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala.

**Retroexcavadora**

- Per realitzar les tasques de manteniment, es donarà suport a la cullera a terra, es pararà el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- Els desplaçaments de la retroexcavadora es realitzaran amb la cullera recolzada sobre la màquina en el sentit de la marxa.
- Els canvis de posició de la cullera en superfícies inclinades es realitzaran per la zona de major alçada.
- Es prohibirà la realització de treballs dins el radi d'acció de la màquina.

**Camió de caixa basculant**

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de la posada en marxa del motor, a l'abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- No es circularà amb la caixa aixecada després de la descàrrega.

**Camió per a transport**

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement a la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors a el 5% i protegint els materials solts amb una lona.
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenada i, en cas d'estar situat en pendent, falques d'immobilització sota les rodes.
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina.

**Formigonera**

- Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconnexió de l'energia elèctrica.
- La formigonera tindrà un grau de protecció IP-55.
- El seu ús estarà restringit només a persones autoritzades.
- Disposarà de fre de basculament del bombo.
- Els conductes d'alimentació elèctrica de la formigonera estaran connectats a terra, associats a un disjuntor diferencial.
- Les parts mòbils de l'aparell han de romandre sempre protegides mitjançant carcasses connectades a terra.
- No s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres de les vores d'excavació i / o de les vores dels forjats.

**Martell picador**

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas de el personal.
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa.
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

**Serra circular de taula**

- S'utilitzarà exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la serra circular estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.
- Les serres circulars s'ubicaran en un lloc apropiat, sobre superfícies fermes i seques, a distàncies superiors a tres metres de la vora dels forjats, llevat que aquests estiguin degudament protegits per xarxes, baranes o petos de rematada.

- En els casos en què se superin els valors d'exposició a soroll que indica l'article 51 de Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors davant el soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, com ara l'ús de protectors auditius.
- La serra estarà totalment protegida per la part inferior de la taula, de manera que no es pugui accedir a el disc.
- La part superior de la serra disposarà d'una carcassa metàl·lica que impedeixi l'accés a el disc de serra, excepte pel punt d'introducció de l'element a tallar, i la projecció de partícules.
- S'utilitzarà sempre un empenyedor per guiar l'element a tallar, de manera que en cap cas la mà quedi exposada a el disc de la serra.
- La instal·lació elèctrica de la màquina estarà sempre en perfecte estat i condicions, comprovant-periòdicament el cablejat, les clavilles i la presa de terra.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- L'operari es col·locarà a sotavent del disc, evitant la inhalació de pols.

**Equip de soldadura**

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments de el suport.
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paralitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

**Eines manuals diverses**

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra.
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques mitjançant regletes es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.

- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran fer servir amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què se superin els valors d'exposició a soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors davant el soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, com ara l'ús de protectors auditius.

## 14.6 Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

### 14.6.1 Caigudes a mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i s'abalisaran les zones de recollida de materials.

### 14.6.2 Caigudes a diferent nivell

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

### 14.6.3 Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en què es generi pols o partícules.

### 14.6.4 Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll a les zones de treball.
- Les màquines han de tenir aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

### 14.6.5 Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.

- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

#### 14.6.6 Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

#### 14.6.7 Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball han de disposar de ventilació suficient.
- S'utilitzaran màscares i filtres apropiats.

### 14.7 Relació dels riscos laborals que no poden eliminar-se

Els riscos que difícilment poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i despreniments, entre d'altres). No obstant això, poden reduir-se amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricte compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

#### 14.7.1 Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es muntaran marquesines en els accessos.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
- No es llançaran enderrocs ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de cinturó portaeines.

#### 14.7.2 Dermatosis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

### 14.7.3 Electrocucions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- La línia elèctrica quedarà fixada als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de connexió a terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

### 14.7.4 Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

### 14.7.5 Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

## 14.8 Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per a realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de la instal·lació que comporten més riscs.

### 14.8.1 Treballs en cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb risc de caiguda en alçada, s'han d'utilitzar bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir els transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

#### 14.8.2 Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions elèctriques, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

### 14.9 Treballs que impliquen riscos especials

En l'obra objecte de present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que solen presentar-se en la demolició de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Instal·lació de línia de vida.
- Disposició de plataformes elevadores.

### 14.10 Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

### 14.11 Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius en l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A aquests efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitació suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació d'aquestes activitats als riscos que es pretén prevenir o a

l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

### 14.12 Normativa i legislació aplicable

**Seguretat i salut**

Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995, de 8 de novembre, de la Prefectura de l'Estat. B.O.E .: 10 novembre 1995.

Reglament dels serveis de prevenció. Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 31 gener 1997.

**Seguretat i Salut en els llocs de treball**

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 23 abril 1997.

**Manipulació de càrregues**

Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 23 abril 1997.

**Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball**

Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, del Ministeri de la Presidència. B.O.E .: 24 maig 1997.

**Utilització d'equips de treball**

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 7 agost 1997.

**Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció**

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència. B.O.E .: 25 octubre 1997.

**Sistemes de protecció col·lectiva**

Reial Decret pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips a pressió. Reial Decret 709/2015, de 24 de juliol, del Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. B.O.E .: 2 setembre 2015.

Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. B.O.E .: 5 febrer 2009.

**Senyalització de seguretat i salut en el treball**

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 23 abr 1997.

**Equips de protecció individual**

Reial Decret pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, de el Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria de Govern. B.O.E .: 28 desembre 1992.

**Utilització d'equips de protecció individual**

Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 12 jun 1997.

**Medicina preventiva i primers auxilis**

Material mèdic

Ordre per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora de el sistema de la Seguretat Social.

Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 11 octubre 2007.

**Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar**

DB-HS Salubritat

Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Document Bàsic HS. Reial Decret 314/2006, de 17 de març, del Ministeri d'Habitatge. B.O.E .: 28 mar 2006.

**Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà**

Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, del Ministeri de la Presidència. B.O.E .: 21 febrer 2003.

**Criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi**

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, del Ministeri de Sanitat i Consum. B.O.E .: 18 juliol 2003.

**Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries (ITC) BT 01 a BT 52**

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri de Ciència i Tecnologia. B.O.E .: Suplement nº 224, de 18 de setembre de 2002.

**Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions**

Reial Decret 346/2011, d'11 de març, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. B.O.E .: 1 abril 2011.

**Senyalització provisional d'obres**

Abalisament

Instrucció 8.3-IC. Senyalització d'obres Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E .: 18 setembre 1987

**Senyalització de seguretat i salut en el treball**

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 23 abr 1997.

**Senyalització horitzontal**

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres. Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E .: 18 setembre 1987.

**Senyalització vertical**

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres. Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E .: 18 setembre 1987.

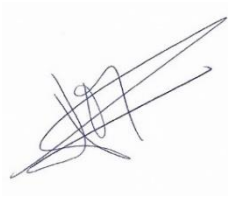
**Senyalització manual**

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres. Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E .: 18 setembre 1987.

**Senyalització de seguretat i salut**

Senyalització de seguretat i salut en el treball. Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 23 abr 1997.

Terrassa, desembre de 2022



Joan Mesas Pérez

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 25.997

# 15 Plec de condicions

## 15.1 Instal·lacions referides al plec

És objecte del present Plec de condicions, de tots els treballs amb inclusió de materials i mitjans auxiliars que siguin necessaris per portar a terme, la instal·lació Projectada, que es detalla en els plànols i altra documentació del Projecte, així com totes aquelles altres que pel caràcter de reforma, sorgeixin durant el transcurs de les mateixes, i aquelles que al moment de la redacció del Projecte s'haguessin pogut ometre i siguin necessàries per a la completa finalització de les instal·lacions a les quals es refereix el Projecte.

Si el Projecte de la instal·lació conté les dades dimensionals necessàries i aquestes no són executades en la construcció del propi edifici, l'Enginyer Tècnic Industrial autor d'aquest Projecte quedarà eximit de totes responsabilitats pels efectes que puguin implicar-se.

## 15.2 Disseny

### 15.2.1 Disseny del generador fotovoltaic

El mòdul fotovoltaic seleccionat complirà les especificacions del projecte. Tots els mòduls que integrin la instal·lació seran del mateix model, o en el cas de models diferents, el disseny ha de garantir totalment la compatibilitat entre ells i l'absència d'efectes negatius en la instal·lació per aquesta causa.

En aquells casos excepcionals en què s'utilitzin mòduls no homologats, s'ha de justificar degudament i aportar documentació sobre les proves i assaigs als quals han estat sotmesos. En qualsevol cas, han de complir-les normes vigents d'obligat compliment.

L'orientació i inclinació del generador fotovoltaic i les possibles ombres sobre el mateix seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits de la taula següent:

Taula 14. Pèrdues per ombres i orientació i inclinació màximes. Font: Plec de Condicions IDAE.

| | *Orientación e inclinación* (OI) | *Sombras* (S) | *Total* (OI+S) |
|---|---|---|---|
| General | 10% | 10% | 15% |
| Superposición | 20% | 15% | 30% |
| Integración arquitectónica | 40% | 20% | 50% |

Es consideraran tres casos: general, superposició de mòduls i integració arquitectònica. En tots els casos han de complir-se tres condicions: pèrdues per orientació i inclinació, pèrdues per ombrejat i pèrdues totals inferiors als límits estipulats respecte als valors òptims.

Quan, per raons justificades, i en casos especials en què no es puguin instal·lar d'acord amb l'anterior especificat, s'avaluarà la reducció en les prestacions energètiques de la instal·lació, incloent-se en la Memòria de Projecte.

En tots els casos s'han d'avaluar les pèrdues per orientació i inclinació del generador i ombres.

Quan hi hagi diverses files de mòduls, el càlcul de la distància mínima entre elles s'ha de fer d'acord amb l'especificat en el projecte.

### 15.2.2 Disseny de sistema de monitorització

El sistema de monitorització proporcionarà mesures, com a mínim, de les següents variables:

- Voltatge i corrent CC a l'entrada de l'inversor.
- Voltatge de fase / s a la xarxa, potència total de sortida de l'inversor.
- Radiació solar al pla dels mòduls, mesura amb un mòdul o una cèl·lula de tecnologia equivalent.
- Temperatura ambient a l'ombra.
- Potència reactiva de sortida de l'inversor per a instal·lacions majors de 5 kWp.
- Temperatura dels mòduls en integració arquitectònica i, sempre que sigui possible, en potències majors de 5 kW.

Les dades es presentaran en forma de mitjanes horàries. Els temps d'adquisició, la precisió de les mesures i el format de presentació es farà d'acord amb el document del JRC-Ispra "Guidelines for the Assessment of Photovoltaic Plants - Document A", Report EUR16338 A.

El sistema de monitorització serà fàcilment accessible per a l'usuari.

### 15.2.3 Integració arquitectònica

En el cas de pretendre realitzar una instal·lació integrada des del punt de vista arquitectònic, la Memòria de Disseny o Projecte ha d'especificar les condicions de la construcció i de la instal·lació, i la descripció i justificació de les solucions triades.

Les condicions de la construcció es refereixen a l'estudi de característiques urbanístiques, implicacions en el disseny, actuacions sobre la construcció, necessitat de realitzar obres de reforma o ampliació, verificacions estructurals, etc. que, des del punt de vista del professional competent en l'edificació, requeririen la seva intervenció.

Les condicions de la instal·lació es refereixen a l'impacte visual, la modificació de les condicions de funcionament de l'edifici, la necessitat d'habilitar nous espais o ampliar el volum construït, efectes sobre l'estructura, etc.

## 15.3 Components i materials

### 15.3.1 Generalitats

Com a principi general s'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I pel que fa tant a equips (mòduls i inversors), com a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de contínua, que serà de doble aïllament de classe 2 i un grau de protecció mínim de IP65.

La instal·lació incorporarà tots els elements i característiques necessaris per garantir en tot moment la qualitat del subministrament elèctric.

El funcionament de les instal·lacions fotovoltaiques no haurà de provocar a la xarxa avaries, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa que sigui aplicable.

Així mateix, el funcionament d'aquestes instal·lacions no podrà donar origen a condicions perilloses de treball per al personal de manteniment i explotació de la xarxa de distribució.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat.

S'han d'incloure tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica, assegurant la protecció davant de contactes directes i indirectes, curtcircuits, sobrecàrregues, així com altres elements i proteccions que resultin de l'aplicació de la legislació vigent.

En la Memòria de Disseny o Projecte s'inclouran les fotocòpies de les especificacions tècniques proporcionades pel fabricant de tots els components.

Per motius de seguretat i operació dels equips, els indicadors, etiquetes, etc. dels mateixos estaran en català i castellà.

### 15.3.2 Sistemes generadors fotovoltaics

Els mòduls fotovoltaics hauran d'incorporar el marcatge CE, segons la Directiva 2006/95/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.

A més, hauran de complir la norma UNE-EN 61730, harmonitzada per a la Directiva 2006/95/CE, sobre qualificació de la seguretat de mòduls fotovoltaics, i la norma UNE-EN 50.380, sobre informacions dels fulls de dades i de les plaques de característiques per als mòduls fotovoltaics.

Addicionalment, en funció de la tecnologia dels mòduls, aquest haurà de satisfer les següents normes:

- UNE-EN 61215: Mòduls fotovoltaics (FV) de silici cristal·lí per a ús terrestre. Qualificació de el disseny i homologació.
- UNE-EN 61646: Mòduls fotovoltaics (FV) de làmina prima per a aplicacions terrestres. Qualificació de el disseny i aprovació de tipus.
- UNE-EN 62108. Mòduls i sistemes fotovoltaics de concentració (CPV). Qualificació de el disseny i homologació.

Els mòduls que es trobin integrats en l'edificació, a part de complir la normativa abans esmentada, a més han de complir el que preveu la Directiva 89/106/CEE de Consell de 21 de desembre de 1988 relativa a l'aproximació de les disposicions legals , reglamentàries i administratives dels Estats membres sobre els productes de construcció.

Aquells mòduls que no puguin ser assajats segons aquestes normes esmentades, hauran d'acreditar el compliment dels requisits mínims establerts en les mateixes per altres mitjans, i amb caràcter previ a la seva inscripció definitiva en el Registre de règim especial dependent de l'òrgan competent.

Caldrà justificar la impossibilitat de ser assajats, així com l'acreditació de l'acompliment d'aquests requisits, el que haurà de ser comunicat per escrit a la Direcció General de Política Energètica i Mines, qui resoldrà sobre la conformitat o no de la justificació i acreditació presentades.

El mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible i indeleble el model i nom o logotip de fabricant, així com una identificació individual o número de sèrie traçable a la data de fabricació.

S'utilitzaran mòduls que s'ajustin a les característiques tècniques descrites a continuació.

Els mòduls hauran de portar els díodes de derivació per evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejats parcials i tindran un grau de protecció IP65.

Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable.

Perquè un mòdul resulti acceptable, la seva potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran d'estar compreses en el marge del ±3% dels corresponents valors nominals de catàleg.

Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com trencaments o taques en qualsevol dels seus elements així com falta d'alineació en les cèl·lules o bombolles en el encapsulant.

Serà desitjable una alta eficiència de les cèl·lules.

L'estructura de el generador es connectarà a terra.

Per motius de seguretat i per facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris (fusibles, interruptors, etc.) per a la desconnexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cadascuna de les branques de la resta del generador.

Els mòduls fotovoltaics estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 10 anys i comptaran amb una garantia de rendiment durant 25 anys.

### 15.3.3 Estructura suport

Les estructures suport hauran de complir les especificacions d'aquest apartat. En tots els casos es donarà compliment a l'especificat en el Codi Tècnic de l'Edificació pel que fa a seguretat.

L'estructura suport de mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues de vent i neu, d'acord amb el que indica el Codi Tècnic de l'edificació i la resta de normativa d'aplicació.

El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de mòduls, permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls, seguint les indicacions de fabricant.

Els punts de subjecció per al mòdul fotovoltaic seran suficients en nombre, tenint en compte l'àrea de suport i posició relativa, de manera que no es produeixin flexions en els mòduls superiors a les permeses pel fabricant i els mètodes homologats per al model de mòdul.

El disseny de l'estructura es realitzarà per l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador fotovoltaic, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements.

L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La realització de trepants en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si s'escau, al galvanitzat o protecció de l'estructura.

Els cargols seran d'acer inoxidable. En el cas que l'estructura sigui galvanitzada s'admetran cargols galvanitzats, exceptuant la subjecció dels mòduls a la mateixa, que seran d'acer inoxidable.

Els topalls de subjecció de mòduls i la pròpia estructura no projectaran ombra sobre els mòduls.

En el cas d'instal·lacions integrades en coberta que facin les vegades de la coberta de l'edifici, el disseny de l'estructura i l'estanquitat entre mòduls s'ajustarà a les exigències vigents en matèria d'edificació.

Es disposaran les estructures suport necessàries per muntar els mòduls, tant sobre superfície plana (terrassa) com integrats sobre teulada, complint el que especifica el punt sobre ombres. S'inclouran tots els accessoris i bancades i / o ancoratges.

L'estructura suport estarà calculada segons la normativa vigent per a suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos, com ara vent, neu, etc.

Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, han de complir les normes UNE-EN 10219-1 i UNE-EN 10.219-2 per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.

Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE-EN ISO 14713 (parts 1, 2 i 3) i UNE-EN ISO 10684 i els gruixos compliran amb els mínims exigibles en la norma UNE-EN ISO 1461.

En el cas d'utilitzar-se seguidors solars, aquests s'incorporaran el marcatge CE i complir el que preveu la Directiva 98/37/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 22 de juny de 1998, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre màquines, i la seva normativa de desenvolupament, així com la Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006 relativa a les màquines.

### 15.3.4 Inversors

Seran del tipus adequat per a la connexió a la xarxa elèctrica, amb una potència d'entrada variable perquè siguin capaços d'extreure en tot moment la màxima potència que el generador fotovoltaic pot proporcionar al llarg de cada dia.

Les característiques bàsiques dels inversors seran les següents:

- Principi de funcionament: font de corrent.
- Autocommutats.
- Seguiment automàtic del punt de màxima potència de el generador.
- No funcionaran en illa o mode aïllat.

La caracterització dels inversors s'ha de fer segons les normes següents:

- UNE-EN 62.093: Components d'acumulació, conversió i gestió d'energia de sistemes fotovoltaics. Qualificació de el disseny i assajos ambientals.

- UNE-EN 61.683: Sistemes fotovoltaics. Condicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
- IEC 62116. Testing procedure of islanding prevention measures for utility serveis interactius photovoltaic inverters.

Els inversors compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues seran certificades pel fabricant), incorporant proteccions enfront de:

- Curtcircuits en alterna.
- Tensió de xarxa fora de rang.
- Freqüència de xarxa fora de rang.
- Sobretensions, mitjançant varistors o similars.
- Pertorbacions presents a la xarxa com microtalls, polsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.

Addicionalment, han de complir amb la Directiva 2004/108/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 15 de desembre de 2004, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.

Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per la seva correcta operació, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles que assegurin la seva adequada supervisió i maneig.

Cada inversor incorporarà, al menys, els controls manuals següents:

- Encesa i apagada general de l'inversor.
- Connexió i desconnexió de l'inversor a la interfície CA.
- Les característiques elèctriques dels inversors seran les següents:
    - L'inversor seguirà lliurant potència a la xarxa de forma continuada en condicions d'irradiància solar un 10% superiors a les CEM. A més suportarà pics d'un 30% superior a les CEM durant períodes de fins a 10 segons.
    - El rendiment de potència de l'inversor (quocient entre la potència activa de sortida i la potència activa d'entrada), per a una potència de sortida en corrent altern igual al 50% i al 100% de la potència nominal, serà com a mínim del 92% i del 94% respectivament. El càlcul del rendiment es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 6168: Sistemes fotovoltaics. Condicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
    - L'autoconsum dels equips (pèrdues en "buit") en "stand-by" o mode nocturn haurà de ser inferior al 2% de la seva potència nominal de sortida.
    - El factor de potència de la potència generada haurà de ser superior a 0,95, entre el 25% i el 100% de la potència nominal.

- A partir de potències majors del 10% de la seva potència nominal, l'inversor haurà d'injectar en xarxa.

Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP 20 per inversors en l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP 30 per inversors en l'interior d'edificis i llocs accessibles, i d'IP 65 per a inversors instal·lats a la intempèrie. En qualsevol cas, es complirà la legislació vigent.

Els inversors estaran garantits per operació en les següents condicions ambientals: entre 0 °C i 40 °C de temperatura i entre 0% i 85% d'humitat relativa.

Els inversors per instal·lacions fotovoltaiques estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 3 anys.

### 15.3.5 Cablejat

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits d'acord amb la normativa vigent.

Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar caigudes de tensió i escalfaments. Concretament, per qualsevol condició de treball, els conductors hauran de tenir la secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior de l'1,5%.

El cable ha de tenir la longitud necessària per no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d'enganxament pel trànsit normal de persones.

Tot el cablejat de contínua serà de doble aïllament i adequat per al seu ús en intempèrie, a l'aire o enterrat, d'acord amb la norma UNE 21123.

### 15.3.6 Connexió a xarxa

Totes les instal·lacions de fins a 100 kW han de complir el que disposa el Reial Decret 1699/2011 sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

### 15.3.7 Mesures

Totes les instal·lacions compliran amb el Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Unificat de punts de mesura de el sistema elèctric.

### 15.3.8 Proteccions

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1699/2011 (article 14) sobre proteccions en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

En connexions a la xarxa trifàsiques les proteccions per a la interconnexió de màxima i mínima freqüència (51 Hz i 49 Hz respectivament) i de màxima i mínima tensió (1,1 Um i 0,85 Um respectivament) seran per a cada fase.

### 15.3.9 Posada a terra de les instal·lacions fotovoltaiques

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1699/2011 (article 15) sobre les condicions de posada a terra en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

Quan l'aïllament galvànic entre la xarxa de distribució de baixa tensió i el generador fotovoltaic no es realitzi mitjançant un transformador d'aïllament, s'explicaran en la Memòria de Disseny o Projecte els elements utilitzats per garantir aquesta condició.

Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la secció contínua com de l'alterna, estaran connectades a una única terra. Aquesta terra serà independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora, d'acord amb el Reglament de Baixa Tensió.

### 15.3.10 Harmònics i compatibilitat electromagnètica

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1699/2011 (article 16) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

### 15.3.11 Mesures de seguretat

Les centrals fotovoltaiques, independentment de la tensió a la qual estiguin connectades a la xarxa, estaran equipades amb un sistema de proteccions que garanteixi la seva desconnexió en cas d'una fallada en la xarxa o errors interns en la instal·lació de la pròpia central, de manera que no pertorbin el correcte funcionament de les xarxes a les que estiguin connectades, tant en l'explotació normal com durant l'incident.

La central fotovoltaica ha d'evitar el funcionament no intencionat en illa amb part de la xarxa de distribució, en el cas de desconnexió de la xarxa general. La protecció anti-illa haurà de detectar la desconnexió de xarxa en un temps d'acord amb els criteris de protecció de la xarxa de distribució a la qual es connecta, o en el temps màxim fixat per la normativa o especificacions tècniques corresponents. El sistema utilitzat ha de funcionar correctament en paral·lel amb altres centrals elèctriques amb la mateixa o diferent tecnologia, i alimentant les càrregues habituals a la xarxa, com ara motors.

Totes les centrals fotovoltaiques amb una potència major d'1 MW estaran dotades d'un sistema de teledesconnexió i un sistema de telemesura. La funció de sistema de teledesconnexió és actuar sobre l'element de connexió de la central elèctrica amb la xarxa de distribució per permetre la desconnexió remota de la planta en els casos en què els requisits de seguretat així ho recomanin. Els sistemes de teledesconnexió i telemesura seran compatibles amb la xarxa de distribució a la qual es connecta la central fotovoltaica, podent utilitzar-se en baixa tensió els sistemes de telegestió inclosos en els equips de mesura previstos per la legislació vigent.

Les centrals fotovoltaiques hauran d'estar dotades dels mitjans necessaris per a admetre un reenganxament de la xarxa de distribució sense que es produeixin danys. Així mateix, no produiran sobretensions que puguin causar danys en altres equips, fins i tot en el transitori de pas a illa, amb càrregues baixes o sense càrrega. Igualment, els equips instal·lats han de complir els límits d'emissió de pertorbacions indicats a les normes nacionals i internacionals de compatibilitat electromagnètica.

### 15.4 Recepció i proves

L'instal·lador lliurarà a l'usuari un document-albarà en el qual consti el subministrament de components, materials i manuals d'ús i manteniment de la instal·lació. Aquest document serà signat per duplicat per ambdues parts, conservant cadascuna un exemplar. Els manuals lliurats a l'usuari estaran en alguna de les llengües oficials espanyoles per facilitar la seva correcta interpretació.

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament en fàbrica, de les que s'aixecarà oportuna acta que s'adjuntarà amb els certificats de qualitat.

Les proves a realitzar per l'instal·lador, amb independència del que indica anteriorment en aquest Plec de Condicions, seran com a mínim les següents:

- Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.
- Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament.
- Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació, amb excepció de les proves referides a l'interruptor automàtic de la desconnexió.

Finalitzades les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la recepció Provisional de la Instal·lació. No obstant això, l'Acta de Recepció Provisional no es signarà fins haver comprovat que tots els sistemes i elements que formen part del subministrament han funcionat correctament durant un mínim de 240 hores seguides, sense interrupcions o parades causades per fallades o errors de sistema subministrat, i a més s'hagin complert els requisits següents:

- Lliurament de tota la documentació requerida en aquest Plec de Condicions, i com a mínim la recollida en la norma UNE-EN 62466: Sistemes fotovoltaics connectats a xarxa. Requisits mínims de documentació, posada en marxa i inspecció d'un sistema.
- Retirada d'obra de tot el material sobrant.
- Neteja de les zones ocupades, amb transport de totes les deixalles a abocador.

Durant aquest període el subministrador serà l'únic responsable de l'operació dels sistemes subministrats, si bé haurà d'ensinistrar el personal d'operació.

Tots els elements subministrats, així com la instal·lació en el seu conjunt, estaran protegits enfront a defectes de fabricació, instal·lació o disseny per una garantia de tres anys, excepte per als mòduls fotovoltaics, per als quals la garantia mínima serà de 10 anys comptats a partir de la data de la signatura de l'acta de recepció provisional.

No obstant això, l'instal·lador quedarà obligat a la reparació de les fallades de funcionament que es puguin produir si s'apreciés que el seu origen procedeix de defectes ocults de disseny, construcció, materials o muntatge, comprometent-se a esmenar sense cap càrrec. En qualsevol cas, haurà d'atenir-se al que estableix la legislació vigent quant a vicis ocults

## 15.5 Requeriments tècnics del contracte de manteniment

### 15.5.1 Generalitats

Es realitzarà un contracte de manteniment preventiu i correctiu de com a mínim tres anys.

El contracte de manteniment de la instal·lació inclourà tots els elements de la mateixa, amb les tasques de manteniment preventiu aconsellats pels diferents fabricants.

### 15.5.2 Programa de manteniment

L'objecte d'aquest apartat és definir les condicions generals mínimes que s'han de seguir per a l'adequat manteniment de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a xarxa.

Es defineixen dos esglaons d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar el funcionament, augmentar la producció i prolongar la durada de la mateixa:

- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

Pla de manteniment preventiu: operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació han de permetre mantenir dins de límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la mateixa.

Pla de manteniment correctiu: totes les operacions de substitució necessàries per assegurar que el sistema funciona correctament durant la seva vida útil. Inclou:

- La visita a la instal·lació en els terminis indicats i cada vegada que l'usuari ho requereixi per avaria greu a la mateixa.

- L'anàlisi i elaboració del pressupost dels treballs i reposicions necessàries per al correcte funcionament de la instal·lació.

Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, formen part del preu anual del contracte de manteniment. Podran no estar incloses ni la mà d'obra ni les reposicions d'equips necessàries més enllà de el període de garantia.

El manteniment ha de realitzar-se per personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa instal·ladora.

El manteniment preventiu de la instal·lació inclourà, al menys, una visita (anual per al cas d'instal·lacions de potència de fins a 100 kWp i semestral per a la resta) en la qual es realitzaran les següents activitats:

- Comprovació de les proteccions elèctriques.
- Comprovació de l'estat dels mòduls: comprovació de la situació respecte a el projecte original i verificació de l'estat de les connexions.
- Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, llums de senyalitzacions, alarmes, etc.
- Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de bornes), platines, transformadors, ventiladors / extractors, unions, reapretaments, neteja.
- Realització d'un informe tècnic de cadascuna de les visites, en què es reflecteixi l'estat de les instal·lacions i les incidències esdevingudes.
- Registre de les operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment, en el qual constarà la identificació amb el personal de manteniment (nom, titulació i autorització de l'empresa).

### 15.5.3 Garanties

Sense perjudici de qualsevol possible reclamació a tercers, la instal·lació serà reparada d'acord amb aquestes condicions generals si ha sofert una avaria a causa d'un defecte de muntatge o de qualsevol dels components, sempre que hagi estat manipulada correctament d'acord amb el que estableix el manual d'instruccions.

La garantia es concedeix a favor del comprador de la instal·lació, el que s'ha de justificar degudament mitjançant el corresponent certificat de garantia, amb la data que s'acrediti en la certificació de la instal·lació.

El subministrador garantirà la instal·lació durant un període mínim de 3 anys, per a tots els materials utilitzats i el procediment emprat en el seu muntatge. Per als mòduls fotovoltaics, la garantia mínima serà de 10 anys.

Si s'hagués d'interrompre l'explotació del subministrament a causa de raons de les que és responsable el subministrador, o a reparacions que el subministrador hagi de fer per complir les estipulacions de la garantia, el termini es perllongarà per la durada total d'aquestes interrupcions.

La garantia comprèn la reparació o reposició, si s'escau, dels components i les peces que puguin resultar defectuoses, així com la mà d'obra emprada en la reparació o reposició durant el termini de vigència de la garantia.

Queden expressament incloses totes les altres despeses, com ara temps de desplaçament, mitjans de transport, amortització de vehicles i eines, disponibilitat d'altres mitjans i eventuals ports de recollida i devolució dels equips per a la seva reparació en els tallers de fabricant.

Així mateix, s'han d'incloure la mà d'obra i materials necessaris per efectuar els ajustos i eventuals reglatges del funcionament de la instal·lació.

Si en un termini raonable el subministrador incompleix les obligacions derivades de la garantia, el comprador de la instal·lació podrà, prèvia notificació escrita, fixar una data final perquè dit subministrador compleixi amb les seves obligacions. Si el subministrador no compleix les seves obligacions en el termini últim, el comprador de la instal·lació podrà, per compte i risc del subministrador, realitzar per si mateix les oportunes reparacions, o contractar per això a un tercer, sense perjudici de la reclamació per danys i perjudicis en què hagi incorregut el subministrador.

La garantia podrà anul·lar-se quan la instal·lació hagi estat reparada, modificada o desmuntada, si més no en part, per persones alienes al subministrador o als serveis d'assistència tècnica dels fabricants no autoritzats expressament pel subministrador.

Quan l'usuari detecti un defecte de funcionament en la instal·lació ho comunicarà fefaentment al subministrador. Quan el subministrador consideri que és un defecte de fabricació d'algun component, ho comunicarà fefaentment al fabricant.

El subministrador atendrà qualsevol incidència en el termini màxim d'una setmana i la resolució de l'avaria es realitzarà en un temps màxim de 10 dies, excepte causes de força major degudament justificades.

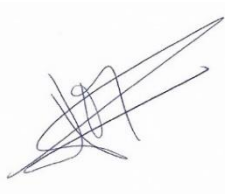
Les avaries de les instal·lacions es repararan en el seu lloc d'ubicació pel subministrador. Si l'avaria d'algun component no pogués ser reparada en el domicili de l'usuari, el component haurà de ser enviat al taller oficial designat pel fabricant per compte i a càrrec de subministrador.

El subministrador realitzarà les reparacions o reposicions de peces a la major brevetat possible un cop rebut l'avís d'avaria, però no es responsabilitzarà dels perjudicis causats per la demora en aquestes reparacions sempre que sigui inferior a 10 dies naturals.

Per a aquesta obra regiran com a documents bàsics el PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES aplicable a la redacció de projectes i execució de les obres, inclòs els documents corresponents que estiguessin vigents al moment d'inici de les obres.

Terrassa, desembre de 2022

Enginyer tècnic industrial
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA



Joan Mesas Pérez

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 25.997

# ANNEX I. CÀLCULS SUPORT-ESTRUCTURA

| Connecting Strength

## Informe Base K2

# Pavelló Tornabous Fase 1

| | |
|---|---|
| Fecha de instalación prevista | 10/04/2023 |
| dirección del proyecto | Plaça de la Bàscula, 7, 25331 Tornabous, Lleida, España |
| Cliente | Ajuntament de Tornabous |
| Autor | Sergio Coronas |
| Fecha de asunto | 15/12/2022 \| K2 Base Versión 3.1.58.1 |

# Sobre nosotros

## K2 Systems. Sistema de montaje innovador de un equipo fuerte.

Desde 2004, desarrollamos soluciones de sistemas de montaje pioneras y altamente funcionales para instalaciones fotovoltaicas en todo el mundo. Nuestros sistemas están diseñados en nuestro propio departamento de desarrollo de productos, donde continuamente optimizamos y adaptamos los sistemas de montaje al mercado en constante cambio.

### Un equipo conocedor y amigable

Al igual que un equipo de montañismo, K2 Systems se basa en la confianza mutua. Esto se aplica tanto a nuestro servicio al cliente como dentro de la propia empresa, porque creemos que una asociación de confianza conduce a proyectos fotovoltaicos exitosos.

Nuestros empleados se centran totalmente en las necesidades y deseos de nuestros clientes. Esto es así en todos los departamentos de la empresa.

### 10 ubicaciones y red de ventas en todo el mundo

En nuestro equipo internacional, todos trabajan juntos para brindar a los clientes un servicio competente, completo y totalmente personalizado.

Esto es especialmente cierto en la capacitación constante que reciben nuestros empleados con respecto a la optimización del producto, el control de calidad o las innovaciones en las técnicas de construcción.

### Gestión de calidad y certificados

K2 Systems es sinónimo de uniones seguras, máxima calidad y componentes personalizados y de precisión. Nuestros clientes y socios comerciales aprecian profundamente todos estos factores. Tres autoridades independientes han probado, confirmado y certificado nuestras habilidades y componentes. Las autoridades externas no son las únicas que han puesto a prueba a K2 Systems. Nuestro control de calidad interno garantiza que todos nuestros productos se someten a un proceso de revisión constante.

Todas estas medidas garantizan los extraordinarios estándares de calidad que ejemplifican los productos de K2 Systems, y que mantenemos a través de prácticas en gran medida exclusivas "Made in Germany" o "Made in Europe".




### Garantía del producto

K2 Systems ofrece una garantía de producto de 12 años en todos los productos de su gama integrada. El uso de materiales de alta calidad y una inspección de calidad de tres niveles garantizan estos estándares.

### En una palabra

Como especialistas en techos, ofrecemos soluciones efectivas y económicas para techos en todo el mundo y brindamos soporte profesional, rápido y confiable para nuestros clientes en la industria solar.

# Contenido

Resumen del proyecto 4
Tejado 1 6
Resultados 20
Informe de análisis estructural 22
Lista de artículos 27

# Resumen del proyecto

## Información del proyecto

| | |
|---|---|
| Nombre | **Pavelló Tornabous Fase 1** |
| Habla a | **Plaça de la Bàscula, 7, 25331 Tornabous, Lleida, España** |
| Elevación de terreno | **286,07 m** |
| Fecha de instalación prevista | **10/04/2023** |
| Cliente | **Ajuntament de Tornabous** |
| Autor | **Sergio Coronas** |

## Cargar ajustes

| | |
|---|---|
| Código de Diseño | **UNE EN** |
| Categoría de daños | **CC1** |
| Vida útil | **25 años** |
| Categoría de terreno | **II - Llanura con obstáculos dispersos** |
| Zona de carga de viento | **3** |
| Zona de carga de nieve | **3** |
| Carga de nieve en suelo | **0,54 kN/m²** |

## Tejados

| Tejado | Sistema | Módulo | Energía | Número de piezas | Rendimiento global |
|---|---|---|---|---|---|
| Tejado 1  | MultiRail CSM | TSM-415NEG9.28 (Vertex S+) | 415 Wp | 84 | 34.86 kWp |
| **Total** | | | | **84** | **34,86 kWp** |

EL PROYECTO CONTIENE ADVERTENCIA(S)
Consulte Base para obtener más información.

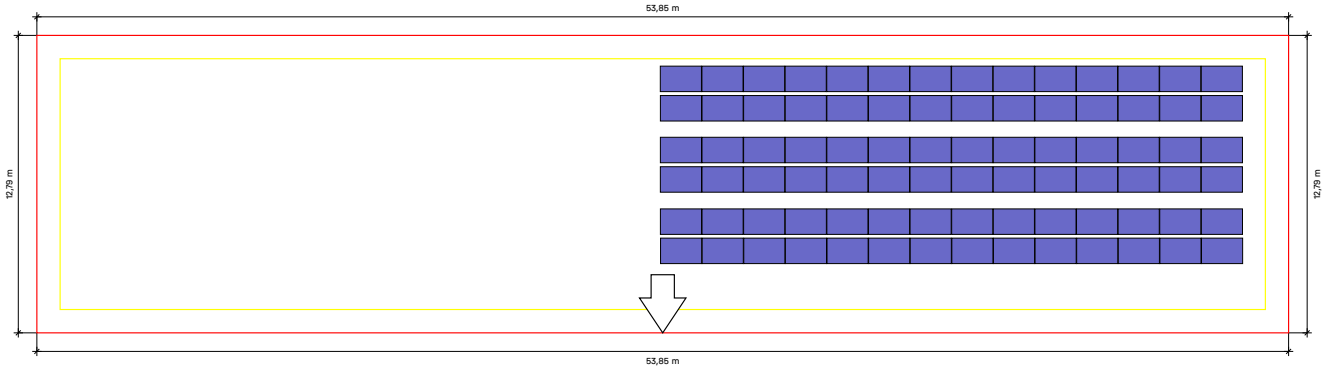
# Tejados



## Información del proyecto

| | |
|---|---|
| Nombre | **Pavelló Tornabous Fase 1** |
| Habla a | **Plaça de la Bàscula, 7, 25331 Tornabous, Lleida, España** |
| Elevación de terreno | **286,07 m** |
| Fecha de instalación prevista | **10/04/2023** |
| Cliente | **Ajuntament de Tornabous** |
| Autor | **Sergio Coronas** |

# Tejados | Tejado 1



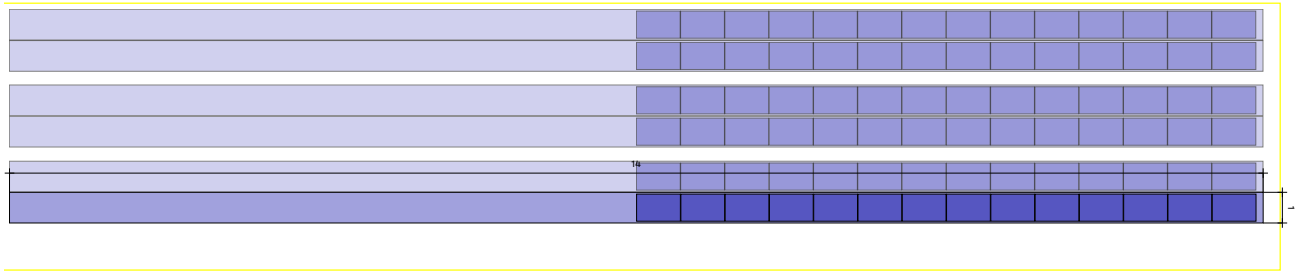

| Tejado | Sistema | Módulo | Energía | Número de piezas | Rendimiento global |
|---|---|---|---|---|---|
| Tejado 1 | MultiRail CSM | TSM-415NEG9.28 (Vertex S+) | 415 Wp | 84 | 34.86 kWp |

# Tejados | Tejado 1

## Campos de módulos

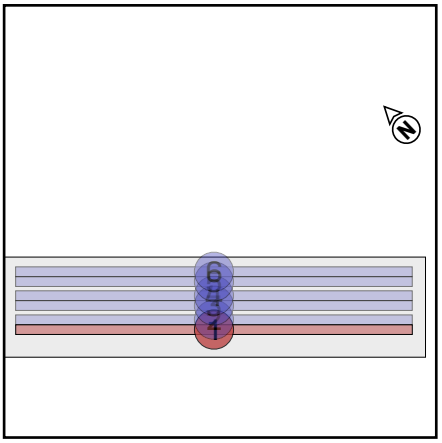
| Campo de módulos | Ancho[m] | Longitud[m] | Anchura en módulos | Largo en módulos |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 50,10 | 1,10 | 14 | 1 |
| 2 | 50,10 | 1,10 | 14 | 1 |
| 3 | 50,10 | 1,10 | 14 | 1 |
| 4 | 50,10 | 1,10 | 14 | 1 |
| 5 | 50,10 | 1,10 | 14 | 1 |
| 6 | 50,10 | 1,10 | 14 | 1 |

# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1

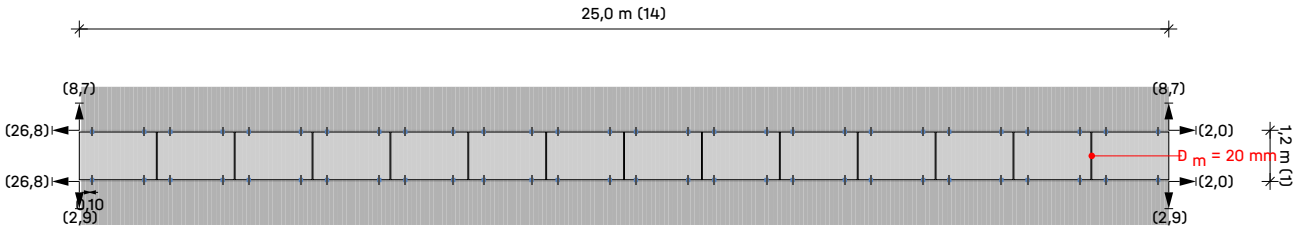


## Tejado (1) Campo de módulos 1

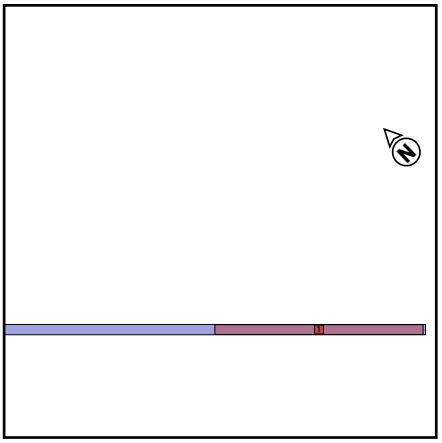
| | |
|---|---|
| Sistema de montaje | MultiRail CSM |
| Módulo | 14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+) |
| Distancia entre filas | 1,79 m |



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de




Tejado 1 Campo de módulos 1 Campo de módulos 1

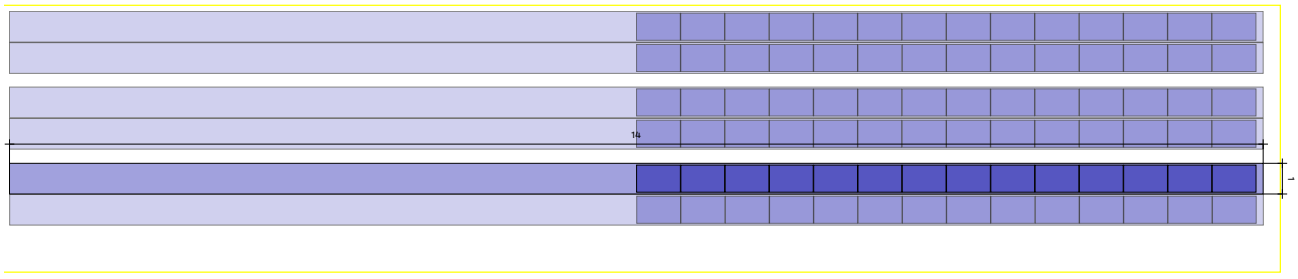


Módulos 14 × 1 = **14**

Leyenda

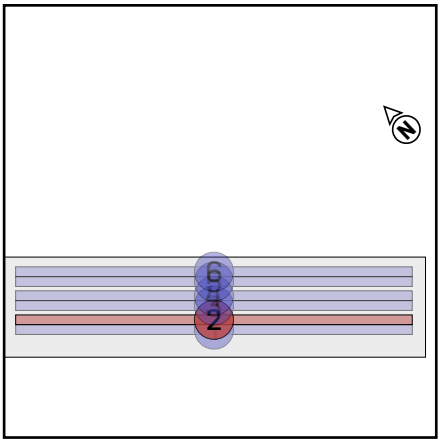
- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- $D_c$ Distancia de sujeción entre módulos
- $D_m$ Distancia entre módulos

# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2

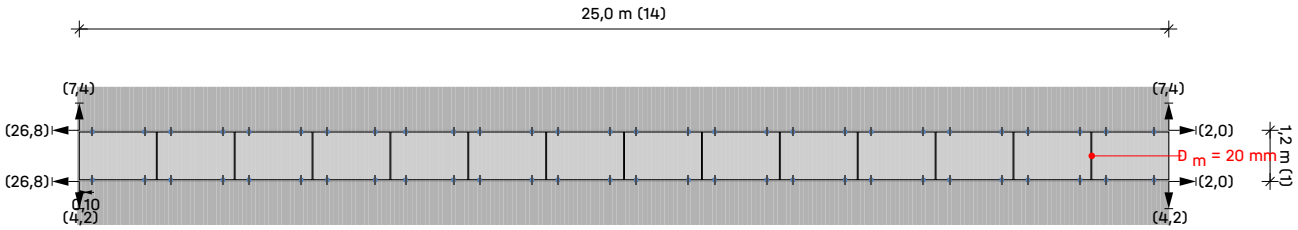


## Tejado 1 Campo de módulos 2

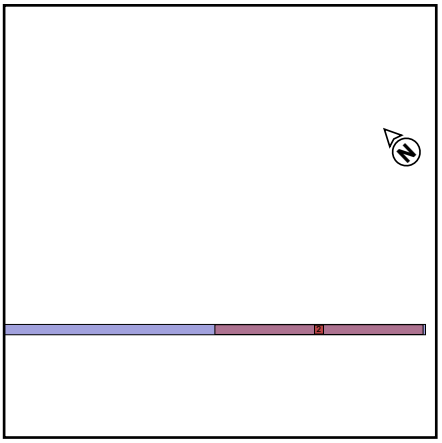
| | |
|---|---|
| Sistema de montaje | MultiRail CSM |
| Módulo | 14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+) |
| Distancia entre filas | 1,79 m |



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de




Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 2

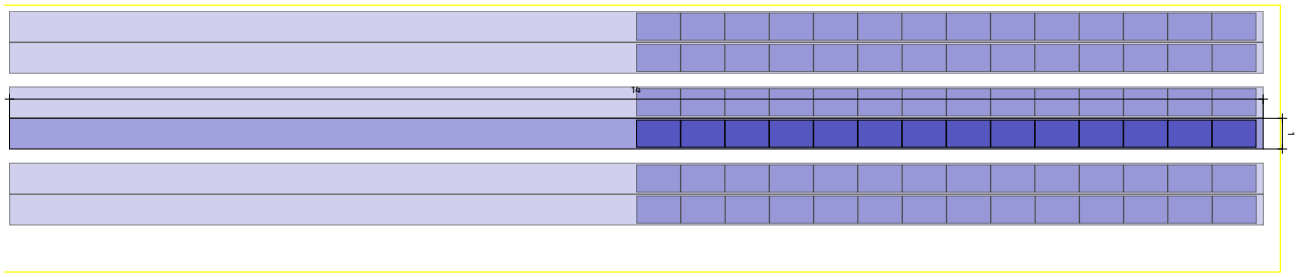


Módulos **14 × 1 = 14**

Leyenda

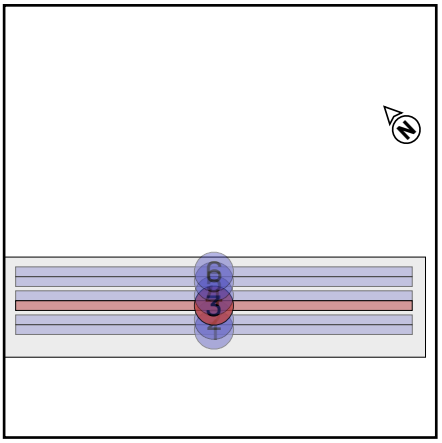
- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- $D_c$ Distancia de sujeción entre módulos
- $D_m$ Distancia entre módulos

# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 3

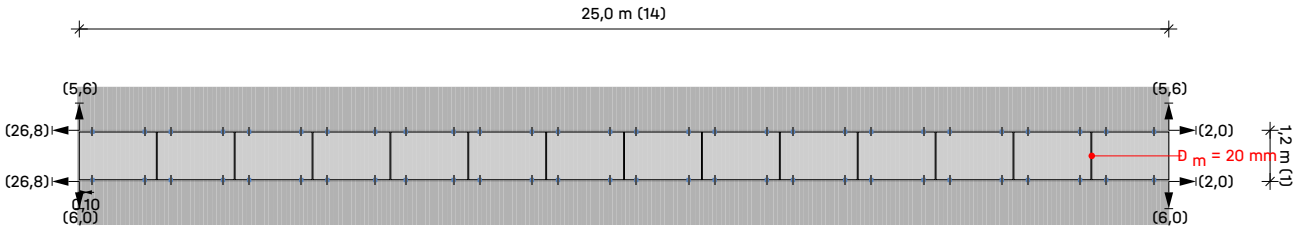


## Tejado 1 Campo de módulos 3

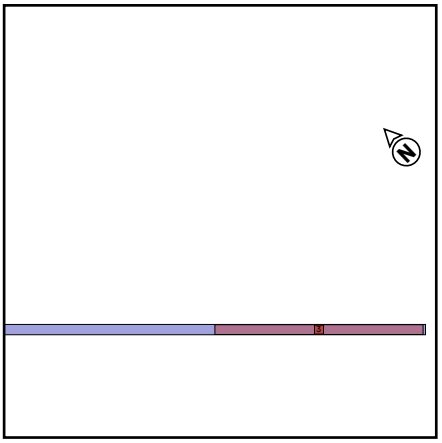
| | |
|---|---|
| Sistema de montaje | MultiRail CSM |
| Módulo | 14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+) |
| Distancia entre filas | 1,79 m |



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 3 | Bloques de




Tejado 1 Campo de módulos 3 Campo de módulos 3

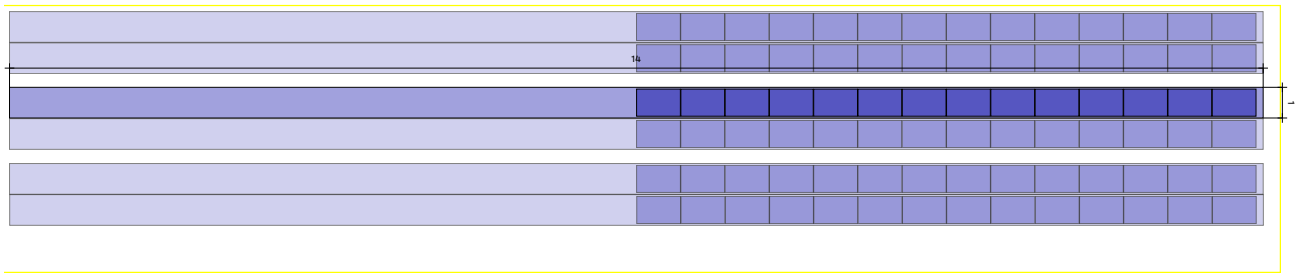


Módulos **14 × 1 = 14**

Leyenda

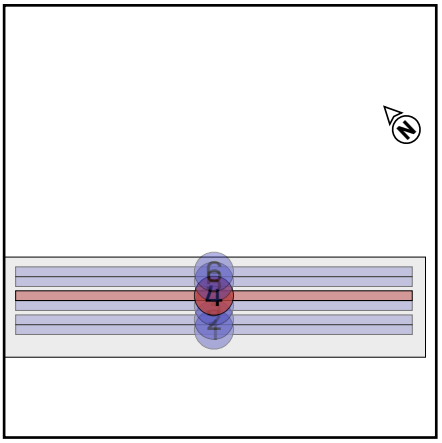
- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- $D_c$ Distancia de sujeción entre módulos
- $D_m$ Distancia entre módulos

# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 4

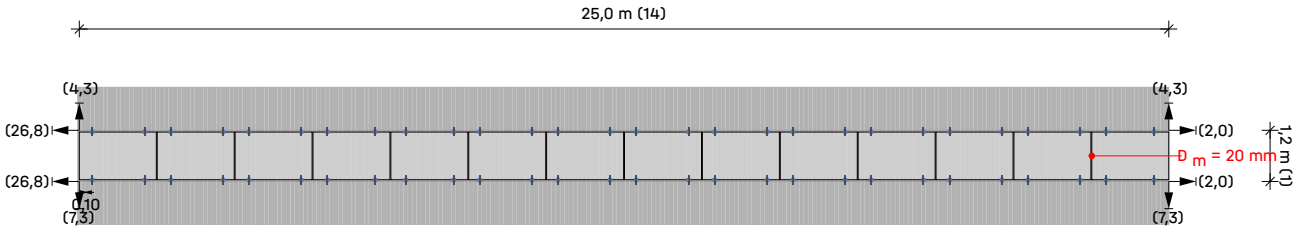


## Tejado 1 Campo de módulos 4

| | |
|---|---|
| Sistema de montaje | MultiRail CSM |
| Módulo | 14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+) |
| Distancia entre filas | 1,79 m |



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 4 | Bloques de

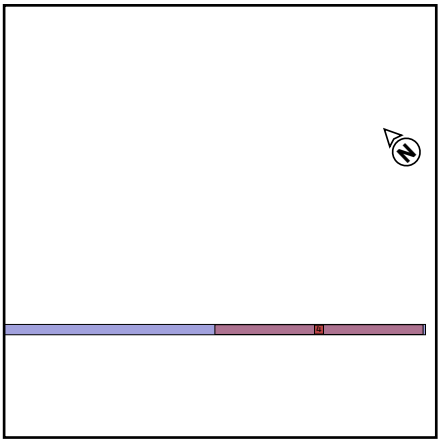



Tejado 1 Campo de módulos 4 Campo de módulos 4

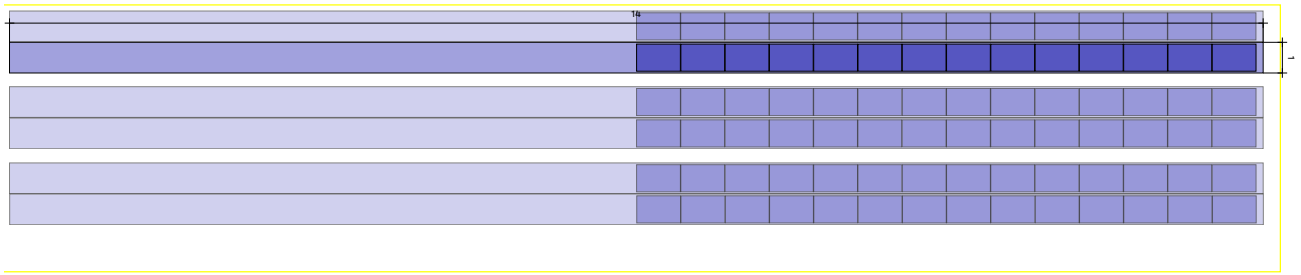
Módulos **14 × 1 = 14**

Leyenda

- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- $D_c$ Distancia de sujeción entre módulos
- $D_m$ Distancia entre módulos

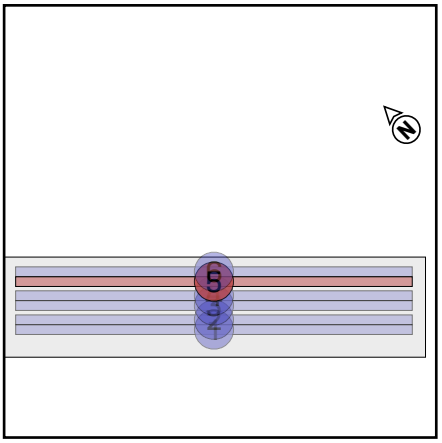


# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 5

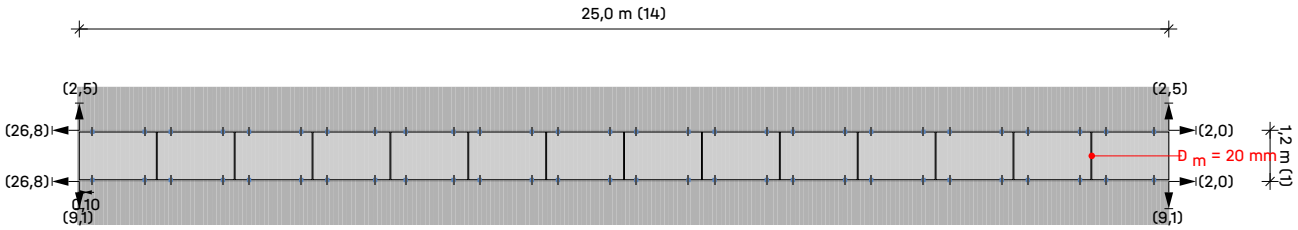


## Tejado 1 Campo de módulos 5

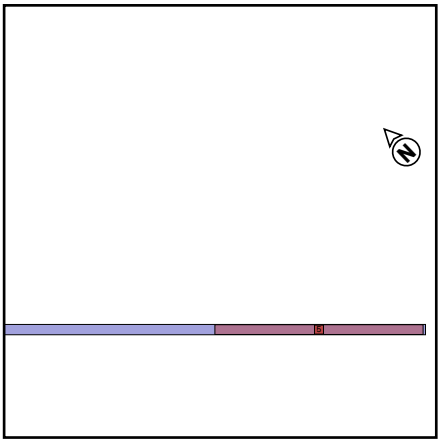
| | |
|---|---|
| Sistema de montaje | MultiRail CSM |
| Módulo | 14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+) |
| Distancia entre filas | 1,79 m |



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 5 | Bloques de




Tejado 1 Campo de módulos 5 Campo de módulos 5

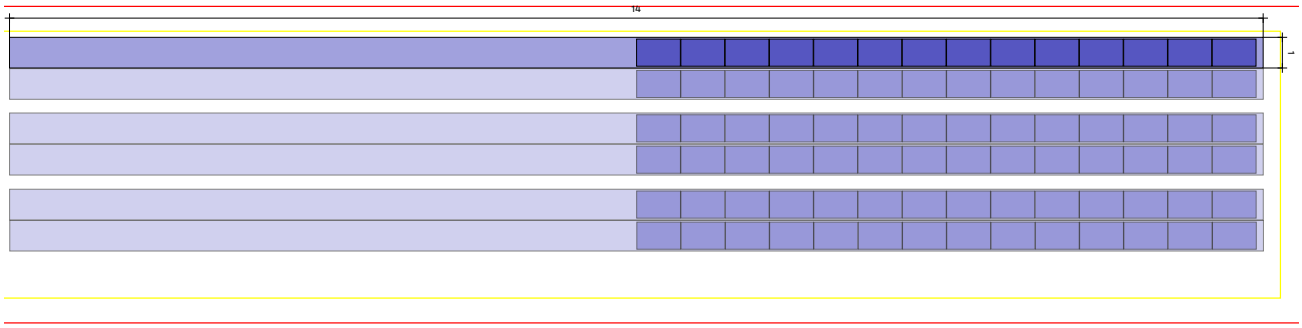


Módulos **14 × 1 = 14**

Leyenda

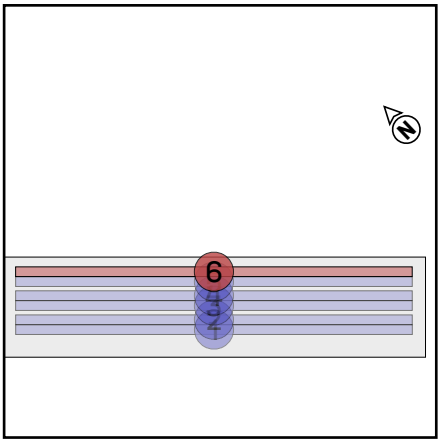
- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- $D_c$ Distancia de sujeción entre módulos
- $D_m$ Distancia entre módulos

# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 6

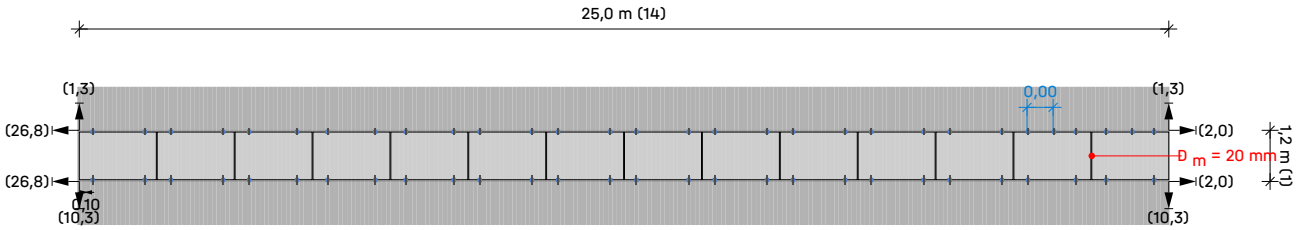


## Tejado 1 Campo de módulos 6

| | |
|---|---|
| Sistema de montaje | MultiRail CSM |
| Módulo | 14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+) |
| Distancia entre filas | 1,79 m |



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 6 | Bloques de

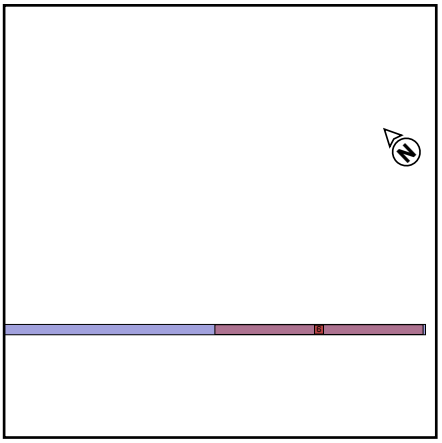



Tejado 1 Campo de módulos 6 Campo de módulos 6

Módulos **14 × 1 = 14**

Leyenda

- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- $D_c$ Distancia de sujeción entre módulos
- $D_m$ Distancia entre módulos



# Resultados | Tejado 1

| Tejado | Sistema | Módulo | Energía | Número de piezas | Rendimiento global |
|---|---|---|---|---|---|
| Tejado 1  | MultiRail CSM | TSM-415NEG9.28 (Vertex S+) | 415 Wp | 84 | 34.86 kWp |

## Módulo

| | |
|---|---|
| Nombre | TSM-415NEG9.28 (Vertex S+) |
| Fabricante | Trina Solar Energy |
| Rendimiento | 415 Wp |
| Dimensiones | 1.770×1.096×30 mm |
| Peso | 21,5 kg |

## Componentes

| | |
|---|---|
| Fijación | Thread-forming metal screw 6.0×25 |
| Guías de base | K2 MultiRail CSM |

## Cargas en los módulos (dimensionamiento de módulos)

| Zona | A-TrA [m²] | Verificación de seguridad estructural [Pa] | | | | Verificación de idoneidad de uso [Pa] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Presión ⊥ | Presión ∥ | Elevación ⊥ | Elevación ∥ | Presión ⊥ | Presión ∥ | Elevación ⊥ | Elevación ∥ |
| Area de campo | 1,94 | 546,2 | 47,8 | -1.417,3 | 9,9 | 433,7 | 37,9 | -1.087,1 | 9,9 |
| Area de campo | 1,94 | 546,2 | 47,8 | -1.417,3 | 9,9 | 433,7 | 37,9 | -1.087,1 | 9,9 |
| Area de campo | 1,94 | 546,2 | 47,8 | -1.417,3 | 9,9 | 433,7 | 37,9 | -1.087,1 | 9,9 |
| Area de campo | 1,94 | 546,2 | 47,8 | -1.417,3 | 9,9 | 433,7 | 37,9 | -1.087,1 | 9,9 |
| Area de campo | 1,94 | 546,2 | 47,8 | -1.417,3 | 9,9 | 433,7 | 37,9 | -1.087,1 | 9,9 |
| Area de campo | 1,94 | 546,2 | 47,8 | -1.417,3 | 9,9 | 433,7 | 37,9 | -1.087,1 | 9,9 |
| Zona de esquina (cumbrera) | 1,94 | 546,2 | 47,8 | -3.351,8 | 9,9 | 433,7 | 37,9 | -2.604,4 | 9,9 |
| Borde cumbrera | 1,94 | 546,2 | 47,8 | -2.424,1 | 9,9 | 433,7 | 37,9 | -1.876,8 | 9,9 |

# Resultados | Tejado 1

## Resultado de la utilización

| Zona | Pletina central | | | Pletina final | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tipo MultiRail CSM | Utilización Pletina de módulo[%] | Utilización Tornillo[%] | Tipo MultiRail CSM | Utilización Pletina de módulo[%] | Utilización Tornillo[%] |
| Area de campo | | | | 2 x 100/2 | 26,6 | 46,5 |
| Area de campo | | | | 2 x 100/2 | 26,6 | 46,5 |
| Area de campo | | | | 2 x 100/2 | 26,6 | 46,5 |
| Area de campo | | | | 2 x 100/2 | 26,6 | 46,5 |
| Area de campo | | | | 2 x 100/2 | 26,6 | 46,5 |
| Area de campo | | | | 2 x 100/2 | 26,6 | 46,5 |
| Zona de esquina (cumbrera) | | | | 3 x 100/2 | 46,8 | 82,1 |
| Borde cumbrera | | | | 2 x 100/2 | 45,3 | 79,3 |

## Notas

- Las normas de diseño corresponden a los fundamentos del diseño estructural: UNE-EN 1990:2010.
- Las cargas de nieve se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-3: 2012.
- Las cargas de viento se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-4: 2012.
- La vida útil fue determinada conforme a la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, cargas de nieve, y la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, acciones de viento.
- La categoría de daños fue determinada conforme a la norma DIN EN 1990: Bases del diseño estructural.

# Informe de análisis estructural | Tejado 1

## Información general

| | |
|---|---|
| Nombre | Pavelló Tornabous Fase 1 |
| Sistema de montaje | MultiRail CSM |
| Autor | Sergio Coronas |

## Información sobre la ubicación

| | |
|---|---|
| Habla a | Plaça de la Bàscula, 7, 25331 Tornabous, Lleida, España |
| Elevación de terreno | 286,07 m |

## Información del techo

| | |
|---|---|
| Altura de edificio | 9,00 m |
| Tipo de tejado | Tejado a un agua |
| Pendiente de la cubierta | 5° |
| Método de fijación | Cubierta del tejado |
| Cubierta | Techo corrugado |
| Distancia mínima al borde | 1,00 m |
| Distancia de ondulados | 100,0 mm |
| Material de la lámina | Acero |
| Calidad de la chapa | S235 |
| Grosor de la lámina | 0,550 mm |

## Cargas

| | |
|---|---|
| Código de Diseño | UNE EN |
| Categoría de daños | CC1 |
| Vida útil | 25 años |
| Categoría de terreno | II - Llanura con obstáculos dispersos |

### Carga de viento

| | |
|---|---|
| Zona de carga de viento | 3 |
| Presión de velocidad | $q_{p,50}$ = 1,201 kN/m² |
| Factor de ajuste de la vida útil | $f_w$ = 0,921 |
| Presión de velocidad | $q_{p,25}$ = 1,107 kN/m² |

# Informe de análisis estructural | Tejado 1

## Zonas del tejado

| Zona | Superficie de carga [$m^2$] | $Cpemáx_{10}$ | $Cpemín_{10}$ | Presión del viento [$kN/m^2$] | Succión viento [$kN/m^2$] |
|---|---|---|---|---|---|
| Area de campo | 1,94 | 0,000 | -1,085 | 0,000 | -1,200 |
| Area de campo | 1,94 | 0,000 | -1,085 | 0,000 | -1,200 |
| Area de campo | 1,94 | 0,000 | -1,085 | 0,000 | -1,200 |
| Area de campo | 1,94 | 0,000 | -1,085 | 0,000 | -1,200 |
| Area de campo | 1,94 | 0,000 | -1,085 | 0,000 | -1,200 |
| Area de campo | 1,94 | 0,000 | -1,085 | 0,000 | -1,200 |
| Zona de esquina (cumbrera) | 1,94 | 0,000 | -2,456 | 0,000 | -2,718 |
| Borde cumbrera | 1,94 | 0,000 | -1,799 | 0,000 | -1,990 |

## Carga de nieve

| | | |
|---|---|---|
| Entorno | | Terreno abierto |
| Rejilla de nieve | | No |
| Carga de nieve en suelo | $s_k$ | = 0,543 $kN/m^2$ |
| Coeficiente de forma para nieve | $\mu_i$ | = 0,800 |
| Factor de inclinación del tejado | $d_i$ | = 0,996 |
| Carga de nieve en el tejado | $s_{i,50}$ | = 0,346 $kN/m^2$ |
| Factor de ajuste de la vida útil | $f_s$ | = 0,929 |
| Carga de nieve en el tejado | $s_{i,25}$ | = 0,322 $kN/m^2$ |

## Carga neta

| | | |
|---|---|---|
| Peso módulos | $G_M$ | = 21,5 kg |
| Peso del sistema de montaje por área del módulo | | = 1,0 kg |
| Superficie de módulo | $A_M$ | = 1,94 $m^2$ |
| Peso neto módulo | | = 11,08 $kg/m^2$ |
| Peso neto sistema de montaje | | = 0,52 $kg/m^2$ |
| Carga neta total (excluyendo lastre) | | = 0,11 $kN/m^2$ |

# Informe de análisis estructural | Tejado 1

## Combinaciones de carga

### Capacidad de carga

| | | |
|---|---|---|
| Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desfavorable (STR) | $\gamma_{G,sup}$ | = 1,35 |
| Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente favorable (STR) | $\gamma_{G,inf}$ | = 1,00 |
| Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desestabilizadora (EQU) | $\gamma_{G,dst}$ | = 1,10 |
| Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente estabilizadora (EQU) | $\gamma_{G,stb}$ | = 0,90 |
| Coeficiente parcial de seguridad para primera carga variable | $\gamma_{Q}$ | = 1,50 |
| Coeficiente parcial de seguridad para n cargas variables | $\gamma_{Q}$ | = 1,50 |
| Coeficiente de combinación para viento | $\psi_{0,W}$ | = 0,60 |
| Coeficiente de combinación para viento (otras acciones variables) | $\psi_{1,W}$ | = 0,20 |
| Coeficiente de combinación para nieve | $\psi_{0,S}$ | = 0,50 |
| Factor de importancia permanente | $\kappa_{Fl,G}$ | = 0,90 |
| Factor de importancia variable | $\kappa_{Fl,Q}$ | = 0,85 |
| Peso muerto característico | $G_k$ | |
| Carga de nieve característica en el techo | $S_{i,n}$ | |
| Carga de viento característica | $W_k$ | |

| | |
|---|---|
| Combinación de caso de carga 01 | $E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * S_{i,n}$ |
| Combinación de caso de carga 02 | $E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Pressure}$ |
| Combinación de caso de carga 03 | $E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$ |
| Combinación de caso de carga 04 | $E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$ |
| Combinación de caso de carga 06 | $E_d = \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Uplift}$ |

### Idoneidad de uso

| | | |
|---|---|---|
| Coeficiente de combinación para viento | $\psi_{0,W}$ | = 0,60 |
| Coeficiente de combinación para nieve | $\psi_{0,S}$ | = 0,50 |

| | |
|---|---|
| Combinación de caso de carga 01 | $E_d = G_k + S_{i,n}$ |
| Combinación de caso de carga 02 | $E_d = G_k + W_{k,Pressure}$ |
| Combinación de caso de carga 03 | $E_d = G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$ |
| Combinación de caso de carga 04 | $E_d = G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$ |
| Combinación de caso de carga 06 | $E_d = G_k + W_{k,Uplift}$ |

# Informe de análisis estructural | Tejado 1

## Carga máxima sobre los módulos (Dimensionado del sistema de montaje)

| Zona | A-TrA [m²] | Verificación de seguridad estructural [kN/m²] | | | | Verificación de idoneidad de uso [kN/m²] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Presión ⊥ | Presión ∥ | Elevación ⊥ | Elevación ∥ | Presión ⊥ | Presión ∥ | Elevación ⊥ | Elevación ∥ |
| Area de campo | 1,94 | 0,546 | 0,048 | -1,417 | 0,010 | 0,434 | 0,038 | -1,087 | 0,010 |
| Area de campo | 1,94 | 0,546 | 0,048 | -1,417 | 0,010 | 0,434 | 0,038 | -1,087 | 0,010 |
| Area de campo | 1,94 | 0,546 | 0,048 | -1,417 | 0,010 | 0,434 | 0,038 | -1,087 | 0,010 |
| Area de campo | 1,94 | 0,546 | 0,048 | -1,417 | 0,010 | 0,434 | 0,038 | -1,087 | 0,010 |
| Area de campo | 1,94 | 0,546 | 0,048 | -1,417 | 0,010 | 0,434 | 0,038 | -1,087 | 0,010 |
| Area de campo | 1,94 | 0,546 | 0,048 | -1,417 | 0,010 | 0,434 | 0,038 | -1,087 | 0,010 |
| Zona de esquina (cumbrera) | 1,94 | 0,546 | 0,048 | -3,352 | 0,010 | 0,434 | 0,038 | -2,604 | 0,010 |
| Borde cumbrera | 1,94 | 0,546 | 0,048 | -2,424 | 0,010 | 0,434 | 0,038 | -1,877 | 0,010 |

## Acciones máximas por fijación

| Zona | A-TrA [m²] | Verificación de seguridad estructural [kN] | | | | Verificación de idoneidad de uso [kN] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Presión ⊥ | Presión ∥ | Elevación ⊥ | Elevación ∥ | Presión ⊥ | Presión ∥ | Elevación ⊥ | Elevación ∥ |
| Area de campo | 1,94 | 0,530 | 0,046 | -1,375 | 0,010 | 0,421 | 0,037 | -1,054 | 0,010 |
| Area de campo | 1,94 | 0,530 | 0,046 | -1,375 | 0,010 | 0,421 | 0,037 | -1,054 | 0,010 |
| Area de campo | 1,94 | 0,530 | 0,046 | -1,375 | 0,010 | 0,421 | 0,037 | -1,054 | 0,010 |
| Area de campo | 1,94 | 0,530 | 0,046 | -1,375 | 0,010 | 0,421 | 0,037 | -1,054 | 0,010 |
| Area de campo | 1,94 | 0,530 | 0,046 | -1,375 | 0,010 | 0,421 | 0,037 | -1,054 | 0,010 |
| Area de campo | 1,94 | 0,530 | 0,046 | -1,375 | 0,010 | 0,421 | 0,037 | -1,054 | 0,010 |
| Zona de esquina (cumbrera) | 1,94 | 0,397 | 0,035 | -2,438 | 0,007 | 0,316 | 0,028 | -1,895 | 0,007 |
| Borde cumbrera | 1,94 | 0,530 | 0,046 | -2,351 | 0,010 | 0,421 | 0,037 | -1,820 | 0,010 |

## Valores de resistencia de los componentes

### Guía de base

| Guía de base | A [cm²] | $I_y$ [cm^4] | $I_z$ [cm^4] | $W_y$ [cm³] | $W_z$ [cm³] |
|---|---|---|---|---|---|
| K2 MultiRail CSM | 2,450 | 3,56 | 5,66 | 2,90 | 1,94 |

# Informe de análisis estructural | Tejado 1

## Pletina de módulo

| Pletina de módulo | $R_{D,Uplift,Perpendicular}$ [kN] | $R_{D,Pressure,Perpendicular}$ [kN] | $R_{D,Pressure,Parallel}$ [kN] |
|---|---|---|---|
| MiddleClamp XS Set 30-33 | **5,00** | **-** | **1,04** |
| EndClamp Set 30-31 | **2,62** | **-** | **1,16** |

## Fijación

| Fijación | $R_{D,Uplift,Perpendicular}$ [kN] | $R_{D,Pressure,Perpendicular}$ [kN] | $R_{D,Pressure,Parallel}$ [kN] |
|---|---|---|---|
| Thread-forming metal screw 6.0×25 | **0,74** | **-** | **0,72** |

## Resultado de la utilización

| Zona | Pletina central | | | Pletina final | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tipo MultiRail CSM | Utilización Pletina de módulo[%] | Utilización Tornillo[%] | Tipo MultiRail CSM | Utilización Pletina de módulo[%] | Utilización Tornillo[%] |
| Area de campo | | | | **2 x 100/2** | **26,6** | **46,5** |
| Area de campo | | | | **2 x 100/2** | **26,6** | **46,5** |
| Area de campo | | | | **2 x 100/2** | **26,6** | **46,5** |
| Area de campo | | | | **2 x 100/2** | **26,6** | **46,5** |
| Area de campo | | | | **2 x 100/2** | **26,6** | **46,5** |
| Area de campo | | | | **2 x 100/2** | **26,6** | **46,5** |
| Zona de esquina (cumbrera) | | | | **3 x 100/2** | **46,8** | **82,1** |
| Borde cumbrera | | | | **2 x 100/2** | **45,3** | **79,3** |

# Lista de artículos

| Posición | No. de artículo | Descripción del artículo | Cantidad | Peso |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1005207 | Thread-forming metal screw 6.0×25 | 800 | 4,8 kg |
| 2 | 1005345 | EndClamp Set 30-31 | 338 | 25,4 kg |
| 3 | 2002870 | K2 Solar Cable Manager | 100 | 0,3 kg |
| 4 | 2004209 | MultiRail 10 CSM | 338 | 22,6 kg |
| **Total** | | | | **53,0 kg** |

# Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

Los sistemas de K2 Systems son rápidos y fáciles de instalar. Esperamos que estas instrucciones hayan ayudado. Póngase en contacto con nosotros con cualquier pregunta o sugerencia de mejora.

Nuestros datos de contacto:

k2-systems.com/en/contact

Service Hotline: +49 (0)7159 42059-0

Se aplican nuestras Condiciones generales de negocio. Consulte: k2-systems.com

K2 Systems GmbH
Industriestraße 18
71272 Renningen
Germany
+49 (0)7159 42059-0
+49 (0)7159 42059-177
info@k2-systems.com
www.k2-systems.com

# ANNEX II. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

| ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: | RESIDUS<br>Rehabilitació i ampliació |
|---|---|
| **REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició**<br>**REAL DECRETO 210/2018: Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya**<br>**DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis**<br>**DECRET 89/2010 Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)** | **tipus**<br>**quantitats**<br>**codificació**<br>**minimització** |

| **IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI** | | | |
|---|---|---|---|
| **Obra:** | Instal·lació fotovoltaica Sala Polivalent de Tornabous | | |
| **Situació:** | Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | | |
| **Municipi :** | Tornabous | **Comarca :** | Urgell |

## AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

| | (tones) | ($m^3$) |
|---|---|---|
| **residu d'excavació** | **0,00 t** | **0,00 $m^3$** |

| residu d'enderroc | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Pes (tones/$m^2$) | Pes residus (tones) | Volum aparent ($m^3/m^2$) | Volum aparent ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| obra de fàbrica | 170102 | 0,542 | 0,10 | 0,512 | 0,06 |
| formigó | 170101 | 0,084 | 0,00 | 0,062 | 0,00 |
| petris | 170107 | 0,052 | 0,00 | 0,082 | 0,00 |
| metalls | 170407 | 0,004 | 0,00 | 0,0009 | 0,00 |
| fustes | 170201 | 0,023 | 0,00 | 0,0663 | 0,00 |
| vidre | 170202 | 0,0006 | 0,00 | 0,004 | 0,00 |
| plàstics | 170203 | 0,004 | 0,00 | 0,004 | 0,00 |
| guixos | 170802 | 0,004 | 0,00 | 0,004 | 0,00 |
| betums | 170302 | 0,009 | 0,00 | 0,0012 | 0,00 |
| fibrociment | 170605 | 0,01 | 0,00 | 0,018 | 0,00 |
| **residu d'enderroc** | | 0,7326 | **0,102 t** | 0,7544 | **0,06 $m^3$** |

| residu de construcció | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Pes (tones/$m^2$) | Pes residus (tones) | Volum aparent ($m^3/m^2$) | Volum aparent ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| sobrants d'execució | | 0,05 | 0,000 | 0,045 | 0,00 |
| obra de fàbrica | 170102 | 0,015 | 0,000 | 0,018 | 0,00 |
| formigó | 170101 | 0,032 | 0,000 | 0,0244 | 0,00 |
| petris | 170107 | 0,002 | 0,000 | 0,0018 | 0,00 |
| guixos | 170802 | 0,003927 | 0,000 | 0,00972 | 0,00 |
| altres | | 0,001 | 0,000 | 0,0013 | 0,00 |
| embalatges | | 0,038 | 0,115 | 0,08 | 0,23 |
| fustes | 170201 | 0,0285 | 0,075 | 0,067 | 0,18 |
| plàstics | 170203 | 0,00608 | 0,006 | 0,008 | 0,01 |
| paper i cartró | 170904 | 0,00304 | 0,030 | 0,004 | 0,04 |
| metalls | 170407 | 0,00038 | 0,004 | 0,001 | 0,01 |
| **residu de construcció** | | | **0,115 t** | | **0,23 $m^3$** |

## ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

| | | |
|---|---|---|
| fusta en bigues reutilitzables | 0,00 t | 0,00 $m^3$ |
| 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 | 0,00 t | **0,00 $m^3$** |

## MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A OBRA. a l'obra es realitzaran les accions següents

| | |
|---|---|
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes (veure detall) | **si** |
| 2.-Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització | **si** |
| 3.- Els materials solts (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures | - |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |
| 7.- | - |
| 8.- | - |

| ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: | RESIDUS |
|---|---|
| REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició<br>REAL DECRETO 210/2018: Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya<br>DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis | Rehabilitació i ampliació<br><br>gestió |

**GESTIÓ DE RESIDUS**

**Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra autoritzada, no tenen la consideració de residu**

**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 individualment | tipus de residu |
|---|---|---|---|---|
| Formigó | 160 | 0,00 | no | inert |
| Maons, teules i ceràmic | 80 | 0,10 | no | inert |
| Metalls | 4 | 0,00 | no | no especial |
| Fusta | 2 | 0,08 | no | no especial |
| Vidres | 2 | 0,00 | no | no especial |
| Plàstics | 1 | 0,03 | no | no especial |
| Paper i cartró | 1 | 0,03 | no | no especial |
| Especials* | inapreciable | inapreciable | si | especial |

* Dins dels 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 dificilment 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 Formigo | no | no |
| | Contenidor per Ceramics (maons,teules...) | no | no |
| No especials | Contenidor per Metalls | no | no |
| | Contenidor per Fustes | no | no |
| | Contenidor per Plastics | no | no |
| | Contenidor per Vidre | no | no |
| | Contenidor per Paper i cartro | no | no |
| Especials | Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial) | si | no |

**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 | - |

**Els residus es gestionaran fora de l'obra en:**

| | |
|---|---|
| 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)**(3)

| tipus de residu | gestor | adressa | codi del gestor |
|---|---|---|---|
| 170102 runa | EXCAVACIONS I TRANSPORTS FITÓ, SL | Pol. Ind. 9 - Partida Peloses, Parc. 27, 25310 Agramunt, Lleida | E-1024.08 |
| 170201 fustes | PALETS PLA D'URGELL, SL | Parc. 94 Pol. 8 i Parc. 153 Pol. 10, 25260 Ivars d'Urgell, Lleida | E-936.06 |
| 170203 plàstics | LLOSES DE RECUPERACIONS, SL | Pol. Ind. Canaleta, s/n, 25300 Tàrrega, Lleida | E-629.99 |
| 170904 paper i cartró | LLOSES DE RECUPERACIONS, SL | Pol. Ind. Canaleta, s/n, 25300 Tàrrega, Lleida | E-629.99 |
| 170407 metalls | LLOSES DE RECUPERACIONS, SL | Pol. Ind. Canaleta, s/n, 25300 Tàrrega, Lleida | E-629.99 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

| ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: | RESIDUS |
|---|---|
| **REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició** | **Rehabilitació i ampliació** |
| **REAL DECRETO 210/2018: Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya** | |
| **DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis** | **pressupost i fiances** |

**PRESSUPOST ESTIMATIU**

| 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 €/m$^3$** | **16,00** |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35% | Transport: entre **5-8 €/m$^3$** (mínim 100 €) | **8,00** |
| La distància mitjana al abocador : 15 Km | Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m$^3$** | **10,00** |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l. | Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m$^3$** | **15,00** |
| Contenidors de 5 m$^3$ per cada tipus de residu | Especials: nº transports a **200 €/ transport** | **0** |

Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

| TIPUS RESIDU | Volum | Classificació | Transport | Valoritzador / Abocador runa neta | runa bruta |
|---|---|---|---|---|---|
| | m$^3$ (+35%) | 16,00 €/m$^3$ | 8,00 €/m$^3$ | 10,00 €/m$^3$ | 15,00 €/m$^3$ |
| **Formigó** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Maons i ceràmics** | 0,08 | 1,24 | 0,62 | 0,78 | 1,17 |
| **Metalls** | 0,01 | 0,23 | 0,11 | 0,14 | 0,21 |
| **Fusta** | 0,24 | 3,81 | 1,90 | 2,38 | 3,57 |
| **Vidres** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Plàstics** | 0,01 | 0,17 | 0,09 | 0,11 | 0,16 |
| **Paper i cartró** | 0,05 | 0,85 | 0,43 | 0,53 | 0,80 |
| **Guixos i no especials** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Perillosos Especials** | 0,00 | 0,00 | | | 0 |
| | | 6,30 | 100,00 | 3,94 | 5,91 |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 116,15 €

**EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ES DE** **116,15** **€**

# ANNEX III. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

# Pressupost

# PRESSUPOST



OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 01 MÒDULS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PGE5-HOG4 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 35) | 178,66 | 84,000 | 15.007,44 |
| **TOTAL** | TITOL 3 | | 01.01.01 | | | **15.007,44** |

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 02 ESTRUCTURA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PGE6-7 | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos. (P - 36) | 35,75 | 84,000 | 3.003,00 |
| **TOTAL** | TITOL 3 | | 01.01.02 | | | **3.003,00** |

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 03 INVERSORS I MONITORITZACIÓ
TITOL 3 (1) 01 INVERSORS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PGE2-1G5N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 33) | 2.595,98 | 1,000 | 2.595,98 |
| **TOTAL** | TITOL 3 (1) | | 01.01.03.01 | | | **2.595,98** |

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 03 INVERSORS I MONITORITZACIÓ
TITOL 3 (1) 02 MONITORITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PP7A-H9L2 | u | Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena desmontable, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant. (P - 37) | 127,02 | 1,000 | 127,02 |
| 2 | PG8Z-HD34 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no | 1,20 | 71,500 | 85,80 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (P - 32) | | | |
| 3 | PGE34 | U | Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper. (P - 34) | 1.243,75 | 1,000 | 1.243,75 |
| 4 | PG2P-6SZJ | m | Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 13) | 3,07 | 71,500 | 219,51 |
| **TOTAL** | TITOL 3 (1) | | 01.01.03.02 | | | **1.676,08** |

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG33-E4CF | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 19) | 2,27 | 871,200 | 1.977,62 |
| 2 | PG33-E46N | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 16) | 3,48 | 214,500 | 746,46 |
| 3 | PG2H-4DPH | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 12) | 28,99 | 33,000 | 956,67 |
| 4 | PG25-AZD4 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 10) | 16,92 | 38,500 | 651,42 |
| 5 | PG25-AZE6 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 11) | 25,49 | 3,300 | 84,12 |
| 6 | PG25-AZD0 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 9) | 15,08 | 5,500 | 82,94 |
| 7 | PG11-DB1M | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. (P - 6) | 555,39 | 1,000 | 555,39 |
| 8 | PG40-EQHA | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls | 303,64 | 1,000 | 303,64 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 21) | | | |
| 9 | PG47-EMJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 25) | 196,80 | 1,000 | 196,80 |
| 10 | PG40-EQHO | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 22) | 156,62 | 1,000 | 156,62 |
| 11 | PG47-ELY0 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 24) | 56,28 | 1,000 | 56,28 |
| 12 | PG4H-AJQY | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 26) | 119,46 | 1,000 | 119,46 |
| 13 | PG4H-AJR0 | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 27) | 219,01 | 1,000 | 219,01 |
| 14 | PG47-ELUV | 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 (P - 23) | 230,52 | 1,000 | 230,52 |
| 15 | PG33-E433 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 14) | 5,77 | 27,500 | 158,68 |
| 16 | PG33-E46E | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 15) | 1,77 | 9,900 | 17,52 |
| 17 | PG6O-78RC | u | Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 31) | 17,76 | 1,000 | 17,76 |
| **TOTAL** | TITOL 3 | | 01.01.04 | | | **6.530,91** |

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 05 ALTRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PZ13-6G67 | u | Proves i posada en marxa de la instal·lació. (P - 41) | 813,60 | 1,000 | 813,60 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | P122-628J | d | Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm<br>Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa. (P - 1) | 342,32 | 5,000 | 1.711,60 |
| **TOTAL** | TITOL 3 | | 01.01.05 | | | **2.525,20** |

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 02 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PY02-H8WJ | u | Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals (P - 38) | 33,08 | 2,000 | 66,16 |
| 2 | PY07-H8WE | m3 | Obertura de regata en coronació de paret de maó massís manual, de 29 cm de gruix, amb mitjans manuals, de 20x15cm de secció, per a cèrcol perimetral i càrrega de runes sobre camió o contenidor (P - 39) | 354,44 | 0,225 | 79,75 |
| 3 | P89H-4V7I | m2 | Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat (P - 5) | 6,29 | 2,000 | 12,58 |
| **TOTAL** | CAPÍTOL | | 01.02 | | | **158,49** |

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG33-E46Q | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 17) | 9,83 | 137,500 | 1.351,63 |
| 2 | PG33-E46U | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 18) | 16,86 | 27,500 | 463,65 |
| 3 | PG33-E4YX | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (P - 20) | 5,15 | 27,500 | 141,63 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | PG25-AZD0 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 9) | 15,08 | 7,700 | 116,12 |
| 5 | PG25-AZE6 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 11) | 25,49 | 4,400 | 112,16 |
| 6 | PG1D-H9VR | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 8) | 1.249,03 | 1,000 | 1.249,03 |
| 7 | PG19-DGHC | u | Caixa general de protecció 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 (P - 7) | 655,60 | 1,000 | 655,60 |
| 8 | PG4M-DRCP | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 100 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (P - 28) | 75,32 | 3,000 | 225,96 |
| 9 | PG4M-DRCV | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (P - 29) | 70,64 | 3,000 | 211,92 |
| 10 | PG4M-DRDB | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols (P - 30) | 119,80 | 3,000 | 359,40 |
| **TOTAL** | CAPÍTOL | | 01.03 | | | **4.887,10** |

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 04 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P151P-483E | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 4) | 18,45 | 135,000 | 2.490,75 |
| 2 | P1471-65NK | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: | 25,65 | 4,000 | 102,60 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 2) | | | |
| 3 | P147W-65NC | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 3) | 171,17 | 4,000 | 684,68 |
| **TOTAL** | CAPÍTOL | | 01.04 | | | **3.278,03** |

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 05 HONORARIS TÈCNICS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PZ13-6G68 | u | Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes. (P - 42) | 945,76 | 1,000 | 945,76 |
| 2 | PZ13-6G73 | u | Jornada de Direcció Facultativa per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes (P - 43) | 383,60 | 5,000 | 1.918,00 |
| 3 | PZ13-6G74 | u | Jornada de Coordinador de Seguretat i Salut per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes (P - 44) | 239,75 | 5,000 | 1.198,75 |
| 4 | PZ13-6G65 | u | Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW. (P - 40) | 361,72 | 1,000 | 361,72 |
| **TOTAL** | CAPÍTOL | | 01.05 | | | **4.424,23** |

# Resum de pressupost

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: CAPÍTOL | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | INSTAL·LACIÓ FV | 31.338,61 |
| Capítol | 01.02 | OBRA CIVIL | 158,49 |
| Capítol | 01.03 | INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ | 4.887,10 |
| Capítol | 01.04 | SEGURETAT I SALUT | 3.278,03 |
| Capítol | 01.05 | HONORARIS TÈCNICS | 4.424,23 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost FV_Pavelló_Tornabous** | **44.086,46** |
| | | | **44.086,46** |

| NIVELL 1: OBRA | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost FV_Pavelló_Tornabous | 44.086,46 |
| | | | **44.086,46** |

# Amidaments

# AMIDAMENTS



OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 01 MÒDULS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PGE5-HOG4 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **84,000**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 02 ESTRUCTURA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PGE6-7 | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **84,000**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 03 INVERSORS I MONITORITZACIÓ
TITOL 3 (1) 01 INVERSORS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PGE2-1G5N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 03 INVERSORS I MONITORITZACIÓ
TITOL 3 (1) 02 MONITORITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PP7A-H9L2 | u | Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena desmontable, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant. |

# AMIDAMENTS



**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

2 PG8Z-HD34 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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, muntat en canalització i connectat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Coef. seguretat | | | Total | |
| 2 | | | 65,000 | 1,100 | | | 71,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 71,500

3 PGE34 U

Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

4 PG2P-6SZJ m

Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Coef. seguretat | | | Total | |
| 2 | | | 65,000 | 1,100 | | | 71,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 71,500

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

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

1 PG33-E4CF m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | Alçada | | |
| 2 | MPP1 String 1 | | 2,000 | 61,000 | 1,100 | | 134,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | MPP1 String 2 | | 2,000 | 63,000 | 1,100 | | 138,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | MPP1 String 3 | | 2,000 | 65,000 | 1,100 | | 143,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | MPP2 String 1 | | 2,000 | 67,000 | 1,100 | | 147,400 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | MPP2 String 2 | | 2,000 | 69,000 | 1,100 | | 151,800 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | MPP2 String 3 | | 2,000 | 71,000 | 1,100 | | 156,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 871,200

# AMIDAMENTS



2 PG33-E46N m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | Alçada | | |
| 2 | Camp FV | | 1,000 | 195,000 | 1,100 | | 214,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 214,500

3 PG2H-4DPH m

Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | | | |
| 2 | Camp FV | | 1,000 | 30,000 | 1,100 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 33,000

4 PG25-AZD4 m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | 35,000 | 1,100 | | 38,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 38,500

5 PG25-AZE6 m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | 3,000 | 1,100 | | 3,300 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,300

6 PG25-AZD0 m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | 5,000 | 1,100 | | 5,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,500

7 PG11-DB1M u

Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 8 | PG40-EQHA | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 9 | PG47-EMJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 10 | PG40-EQHO | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 11 | PG47-ELY0 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 12 | PG4H-AJQY | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 13 | PG4H-AJR0 | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 14 | PG47-ELUV | 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 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 15 | PG33-E433 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | Alçada | | |
| 2 | Inversor a QA | | 5,000 | 5,000 | 1,100 | | 27,500 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 27,500

16 PG33-E46E m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | | Total | |
| 2 | QA a Endoll | | 3,000 | 3,000 | 1,100 | | 9,900 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 9,900

17 PG6O-78RC u

Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 05 ALTRES

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

1 PZ13-6G67 u

Proves i posada en marxa de la instal·lació.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

2 P122-628J d

Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm
Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.

**AMIDAMENT DIRECTE** 5,000

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 02 OBRA CIVIL

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

1 PY02-H8WJ u

Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals

**AMIDAMENT DIRECTE** 2,000

2 PY07-H8WE m3

Obertura de regata en coronació de paret de maó massís manual, de 29 cm de gruix, amb mitjans manuals, de 20x15cm de secció, per a cèrcol perimetral i càrrega de runes sobre camió o contenidor

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Profunditat | Unitats | | |
| 2 | | | 0,500 | 0,500 | 0,450 | 2,000 | 0,225 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,225

3 P89H-4V7I m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat

**AMIDAMENT DIRECTE** 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

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

1 PG33-E46Q m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | Alçada | | |
| 2 | Inversor a TMF10 | | 5,000 | 20,000 | 1,100 | | 110,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | TMF10 a Caixa Derivació | | 5,000 | 5,000 | 1,100 | | 27,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 137,500

2 PG33-E46U m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | | Total | |
| 2 | CGP-9 a Caixa Derivació | | 5,000 | 5,000 | 1,100 | | 27,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 27,500

3 PG33-E4YX m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata
Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | | Total | |
| 2 | TMF1 a Caixa Derivació | | 5,000 | 5,000 | 1,100 | | 27,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 27,500

# AMIDAMENTS



4 PG25-AZD0 m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | 7,000 | 1,100 | | 7,700 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 7,700

5 PG25-AZE6 m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Coef. seguretat | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | 4,000 | 1,100 | | 4,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,400

6 PG1D-H9VR u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

7 PG19-DGHC u Caixa general de protecció 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

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

8 PG4M-DRCP u Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 100 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols

**AMIDAMENT DIRECTE** 3,000

9 PG4M-DRCV u Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols

**AMIDAMENT DIRECTE** 3,000

10 PG4M-DRDB u Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols

**AMIDAMENT DIRECTE** 3,000

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P151P-483E | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **135,000** |
| 2 | P1471-65NK | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **4,000** |
| 3 | P147W-65NC | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **4,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 05 HONORARIS TÈCNICS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PZ13-6G68 | u | Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 2 | PZ13-6G73 | u | Jornada de Direcció Facultativa per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **5,000** |
| 3 | PZ13-6G74 | u | Jornada de Coordinador de Seguretat i Salut per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **5,000** |

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | PZ13-6G65 | u | Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 44.086,46 |
| **Subtotal** | | 44.086,46 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 44.086,46..... | | 5.731,24 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 44.086,46..... | | 2.645,19 |
| 21 % IVA SOBRE 52.462,89..... | | 11.017,21 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 63.480,10 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( SEIXANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS )

# Quadre de preus I

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 1 | P122-628J | d | Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm<br>Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.<br>(TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 342,32 € |
| P- 2 | P1471-65NK | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 25,65 € |
| P- 3 | P147W-65NC | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.<br>(CENT SETANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 171,17 € |
| P- 4 | P151P-483E | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.<br>(DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 18,45 € |
| P- 5 | P89H-4V7I | m2 | Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat<br>(SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 6,29 € |
| P- 6 | PG11-DB1M | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.<br>(CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 555,39 € |
| P- 7 | PG19-DGHC | u | Caixa general de protecció 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<br>(SIS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 655,60 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 8 | PG1D-H9VR | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment<br>(MIL DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 1.249,03 € |
| P- 9 | PG25-AZD0 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments<br>(QUINZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 15,08 € |
| P- 10 | PG25-AZD4 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments<br>(SETZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 16,92 € |
| P- 11 | PG25-AZE6 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 25,49 € |
| P- 12 | PG2H-4DPH | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 28,99 € |
| P- 13 | PG2P-6SZJ | m | Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment<br>(TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 3,07 € |
| P- 14 | PG33-E433 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 5,77 € |
| P- 15 | PG33-E46E | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 1,77 € |
| P- 16 | PG33-E46N | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 3,48 € |
| P- 17 | PG33-E46Q | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 9,83 € |
| P- 18 | PG33-E46U | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(SETZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 16,86 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 19 | PG33-E4CF | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 2,27 € |
| P- 20 | PG33-E4YX | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.<br>(CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 5,15 € |
| P- 21 | PG40-EQHA | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(TRES-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 303,64 € |
| P- 22 | PG40-EQHO | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 156,62 € |
| P- 23 | PG47-ELUV | 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<br>(DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 230,52 € |
| P- 24 | PG47-ELY0 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 56,28 € |
| P- 25 | PG47-EMJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>(CENT NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 196,80 € |
| P- 26 | PG4H-AJQY | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat<br>(CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 119,46 € |
| P- 27 | PG4H-AJR0 | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat<br>(DOS-CENTS DINOU EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 219,01 € |
| P- 28 | PG4M-DRCP | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 100 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols<br>(SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 75,32 € |
| P- 29 | PG4M-DRCV | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols<br>(SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 70,64 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 30 | PG4M-DRDB | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols<br>(CENT DINOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 119,80 € |
| P- 31 | PG6O-78RC | u | Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>(DISSET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 17,76 € |
| P- 32 | PG8Z-HD34 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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, muntat en canalització i connectat<br>(UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 1,20 € |
| P- 33 | PGE2-1G5N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>(DOS MIL CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 2.595,98 € |
| P- 34 | PGE34 | U | Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper.<br>(MIL DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 1.243,75 € |
| P- 35 | PGE5-HOG4 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>(CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 178,66 € |
| P- 36 | PGE6-7 | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos.<br>(TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 35,75 € |
| P- 37 | PP7A-H9L2 | u | Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena desmontable, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant.<br>(CENT VINT-I-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 127,02 € |
| P- 38 | PY02-H8WJ | u | Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 33,08 € |
| P- 39 | PY07-H8WE | m3 | Obertura de regata en coronació de paret de maó massís manual, de 29 cm de gruix, amb mitjans manuals, de 20x15cm de secció, per a cèrcol perimetral i càrrega de runes sobre camió o contenidor<br>(TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 354,44 € |
| P- 40 | PZ13-6G65 | u | Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW.<br>(TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 361,72 € |
| P- 41 | PZ13-6G67 | u | Proves i posada en marxa de la instal·lació.<br>(VUIT-CENTS TRETZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 813,60 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 42 | PZ13-6G68 | u | Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes.<br>(NOU-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 945,76 € |
| P- 43 | PZ13-6G73 | u | Jornada de Direcció Facultativa per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes<br>(TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 383,60 € |
| P- 44 | PZ13-6G74 | u | Jornada de Coordinador de Seguretat i Salut per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes<br>(DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 239,75 € |

# Quadre de preus II

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 1 | P122-628J | d | Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm<br>Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa. | **342,32 €** |
| | | | Altres conceptes | 342,32 € |
| P- 2 | P1471-65NK | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. | **25,65 €** |
| | B0AP-07J1 | | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,19000 € |
| | B1471-19P9 | | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 | 21,62000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,84 € |
| P- 3 | P147W-65NC | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. | **171,17 €** |
| | B147W-19P0 | | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 | 171,17000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00 € |
| P- 4 | P151P-483E | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. | **18,45 €** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | B0B7-106U | | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 2,50000 € |
| | B151E-0M3M | | Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,17990 € |
| | B151L-0M3G | | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,26000 € |
| | B15Z0-0MDU | | Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,50400 € |
| | | | Altres conceptes | 13,01 € |
| P- 5 | P89H-4V7I | m2 | Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat | **6,29 €** |
| | B896-HYJB | | Pintura a la calç | 0,43330 € |
| | | | Altres conceptes | 5,86 € |
| P- 6 | PG11-DB1M | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. | **555,39 €** |
| | BG11-1FSL | | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 534,57000 € |
| | BGW0-0951 | | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 5,58000 € |
| | | | Altres conceptes | 15,24 € |
| P- 7 | PG19-DGHC | u | Caixa general de protecció 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 | **655,60 €** |
| | BG16-0BWA | | Caixa general de protecció 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 | 574,38000 € |
| | BGW2-093I | | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 13,02000 € |
| | | | Altres conceptes | 68,20 € |
| P- 8 | PG1D-H9VR | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment | **1.249,03 €** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | BG1B-H64M | | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial | 1.167,20000 € |
| | | | Altres conceptes | 81,83 € |
| P- 9 | PG25-AZD0 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments | **15,08 €** |
| | BG23-2IYC | | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc | 10,45500 € |
| | BGW3-0AHE | | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 0,43000 € |
| | | | Altres conceptes | 4,20 € |
| P- 10 | PG25-AZD4 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments | **16,92 €** |
| | BG23-2IY7 | | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc | 12,31140 € |
| | BGW3-0AHF | | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 0,41000 € |
| | | | Altres conceptes | 4,20 € |
| P- 11 | PG25-AZE6 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments | **25,49 €** |
| | BG23-2IY1 | | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc | 17,74800 € |
| | BG2C-2YF1 | | Envà separador per a canal, de PVC, de 60 mm | 1,88000 € |
| | BGW3-0AHF | | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 0,41000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,45 € |
| P- 12 | PG2H-4DPH | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals | **28,99 €** |
| | BG28-2HLY | | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària | 5,57940 € |
| | BG2I-0B8G | | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 11,05680 € |
| | BGWA-0AK3 | | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària | 1,38000 € |
| | BGY1-1OZP | | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 3,62000 € |
| | | | Altres conceptes | 7,35 € |
| P- 13 | PG2P-6SZJ | m | Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment | **3,07 €** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | BG2P-1KUV | | Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 0,63240 € |
| | BGWC-09N4 | | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 0,15000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,29 € |
| P- 14 | PG33-E433 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **5,77 €** |
| | BG33-G2X5 | | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 3,59040 € |
| | | | Altres conceptes | 2,18 € |
| P- 15 | PG33-E46E | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **1,77 €** |
| | BG33-G2X6 | | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,11180 € |
| | | | Altres conceptes | 0,66 € |
| P- 16 | PG33-E46N | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **3,48 €** |
| | BG33-G30J | | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,29540 € |
| | | | Altres conceptes | 2,18 € |
| P- 17 | PG33-E46Q | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **9,83 €** |
| | BG33-G2WU | | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 6,99720 € |
| | | | Altres conceptes | 2,83 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 18 | PG33-E46U | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **16,86 €** |
| | BG33-G2WO | | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 12,93360 € |
| | | | Altres conceptes | 3,93 € |
| P- 19 | PG33-E4CF | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **2,27 €** |
| | BG33-G30L | | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,52020 € |
| | | | Altres conceptes | 1,75 € |
| P- 20 | PG33-E4YX | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. | **5,15 €** |
| | BG33-G2WT | | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 4,70220 € |
| | | | Altres conceptes | 0,45 € |
| P- 21 | PG40-EQHA | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **303,64 €** |
| | BG41-1A1N | | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 283,51000 € |
| | BGWD-0AS3 | | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 0,41000 € |
| | | | Altres conceptes | 19,72 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 22 | PG40-EQHO | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **156,62 €** |
| | BG41-1A0D | | Bloque diferencial de la clase AC, gama industrial, de hasta 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, tiempo de retardo de 0 ms, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN | 140,89000 € |
| | BGWD-0AS3 | | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 0,41000 € |
| | | | Altres conceptes | 15,32 € |
| P- 23 | PG47-ELUV | 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 | **230,52 €** |
| | BG49-18E6 | | Interruptor automático magnetotérmico de 100 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN | 215,34000 € |
| | BGWD-0AS2 | | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 0,45000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,73 € |
| P- 24 | PG47-ELY0 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **56,28 €** |
| | BG49-18HB | | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 44,92000 € |
| | BGWD-0AS2 | | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 0,45000 € |
| | | | Altres conceptes | 10,91 € |
| P- 25 | PG47-EMJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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 | **196,80 €** |
| | BG49-192K | | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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 | 181,62000 € |
| | BGWD-0AS2 | | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 0,45000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,73 € |
| P- 26 | PG4H-AJQY | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | **119,46 €** |
| | BG4F-2ITP | | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 105,16000 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | BGWD-0AS8 | | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 0,45000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,85 € |
| P- 27 | PG4H-AJR0 | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | **219,01 €** |
| | BG4F-2ITR | | 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 | 204,71000 € |
| | BGWD-0AS8 | | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 0,45000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,85 € |
| P- 28 | PG4M-DRCP | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 100 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols | **75,32 €** |
| | BG4I-0A0I | | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 100 A amb base de grandària 0 | 59,76000 € |
| | BGWD-0AS4 | | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta | 0,29000 € |
| | BGY0-0B2V | | Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,27 € |
| P- 29 | PG4M-DRCV | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols | **70,64 €** |
| | BG4I-0A0O | | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 80 A amb base de grandària 0 | 55,08000 € |
| | BGWD-0AS4 | | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta | 0,29000 € |
| | BGY0-0B2V | | Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,27 € |
| P- 30 | PG4M-DRDB | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols | **119,80 €** |
| | BG4I-0A16 | | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1 | 102,77000 € |
| | BGWD-0AS4 | | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta | 0,29000 € |
| | BGY0-0B2V | | Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 15,74 € |
| P- 31 | PG6O-78RC | u | Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **17,76 €** |
| | BG6G-1NY2 | | Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. | 10,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 7,76 € |
| P- 32 | PG8Z-HD34 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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, muntat en canalització i connectat | **1,20 €** |
| | BG88-H6K0 | | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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 | 0,65100 € |
| | | | Altres conceptes | 0,55 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 33 | PGE2-1G5N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **2.595,98 €** |
| | BGE2-7MJ | | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65 | 2.129,92000 € |
| | BGW7-20N8 | | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 29,61000 € |
| | | | Altres conceptes | 436,45 € |
| P- 34 | PGE34 | U | Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper. | **1.243,75 €** |
| | BGE34 | | Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper. | 1.190,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 53,75 € |
| P- 35 | PGE5-HOG4 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **178,66 €** |
| | BGE4-HK5Q | | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%. | 136,06000 € |
| | BGW7-20NA | | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 9,87000 € |
| | | | Altres conceptes | 32,73 € |
| P- 36 | PGE6-7 | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos. | **35,75 €** |
| | BGE6-HK9Q | | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada. | 25,18000 € |
| | | | Altres conceptes | 10,57 € |
| P- 37 | PP7A-H9L2 | u | Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena desmontable, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant. | **127,02 €** |
| | BP7E-H5S1 | | Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena Desmontable. | 72,41000 € |
| | | | Altres conceptes | 54,61 € |
| P- 38 | PY02-H8WJ | u | Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals | **33,08 €** |
| | | | Altres conceptes | 33,08 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 39 | PY07-H8WE | m3 | Obertura de regata en coronació de paret de maó massís manual, de 29 cm de gruix, amb mitjans manuals, de 20x15cm de secció, per a cèrcol perimetral i càrrega de runes sobre camió o contenidor | **354,44 €** |
| | | | Altres conceptes | 354,44 € |
| P- 40 | PZ13-6G65 | u | Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW. | **361,72 €** |
| | | | Altres conceptes | 361,72 € |
| P- 41 | PZ13-6G67 | u | Proves i posada en marxa de la instal·lació. | **813,60 €** |
| | | | Altres conceptes | 813,60 € |
| P- 42 | PZ13-6G68 | u | Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes. | **945,76 €** |
| | | | Altres conceptes | 945,76 € |
| P- 43 | PZ13-6G73 | u | Jornada de Direcció Facultativa per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes | **383,60 €** |
| | | | Altres conceptes | 383,60 € |
| P- 44 | PZ13-6G74 | u | Jornada de Coordinador de Seguretat i Salut per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes | **239,75 €** |
| | | | Altres conceptes | 239,75 € |

# Justificació d'elements

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MÀ D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| A00-FEOX | h | Administratiu d'obra | 22,32 € |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 24,86 € |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 24,86 € |
| A01-FEP9 | h | Ajudant pintor | 27,13 € |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 24,81 € |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 24,86 € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 23,28 € |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 23,28 € |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 24,18 € |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 27,99 € |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 28,94 € |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 27,99 € |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 28,94 € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 27,99 € |
| A0F-000V | h | Oficial 1a pintor | 30,56 € |
| A0F-000Y | h | Oficial 1a soldador | 28,46 € |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 27,99 € |
| A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 47,95 € |
| A0K-002C | h | Tècnic inspector acreditat entitat de control | 90,43 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 17,21 € |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 102,96 € |
| C138-00KR | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 84,88 € |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 56,69 € |
| C152-003B | h | Camió grua | 50,52 € |
| C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 169,91 € |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 1,93 € |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 9,18 € |
| C207-00E1 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic | 7,67 € |
| C20B-00HC | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 8,22 € |
| C20H-00DN | h | Martell trencador manual | 3,78 € |
| CL40-00J3 | h | Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm | 42,79 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| -06E7 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 | 4,28 € |
| B011-05ME | m3 | Aigua<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,56 € |
| B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 16,11 € |
| B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 16,52 € |
| B03L-05MQ | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 16,71 € |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 19,45 € |
| B054-06DG | kg | Calç hidràulica natural NHL 5, en sacs<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,30 € |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 0,28 € |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 120,01 € |
| B059-06FN | kg | Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,15 € |
| B059-06FO | kg | Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,15 € |
| B06E-12C7 | m3 | Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 79,62 € |
| B06F1-I1TW | m3 | Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 | 90,71 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| B079-06TC | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres | 0,86 € |
| B0AI-07BD | m2 | Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla | 2,69 € |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 1,45 € |
| B0AP-07J1 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,19 € |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,25 € |
| B0B7-106U | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,25 € |
| B0CHB-H61O | m2 | Planxa d'alumini de 0,7 mm de gruix | 9,11 € |
| B0E2-0EIL | u | Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | 1,10 € |
| B1471-19P9 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 | 21,62 € |
| B147W-19P0 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 | 171,17 € |
| B151E-0M3M | u | Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 5,13 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| B151L-0M3G | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,21 € |
| B15Z0-0MDU | m | Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,63 € |
| B5ZZ3-1KBL | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa d'alumini | 1,08 € |
| B5ZZ9-2DNM | m | Tapajunts de planxa d'alumini i 0,7 mm de gruix | 2,97 € |
| B642-0KVM | u | Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó. | 650,00 € |
| B642-1KVM | u | Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 0,63 m de llum de pas i 2 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó. | 520,00 € |
| B6A0-0KNV | u | Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,25 m | 27,08 € |
| B6A0-0KNY | u | Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,25 m | 7,44 € |
| B760-0RNC | m2 | Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2 | 9,27 € |
| B896-HYJB | kg | Pintura a la calç | 0,72 € |
| BG10-H4SO | u | Armari metàl·lic per a quadres de comandament i protecció, amb línia per a aparells de capçalera i 250 mòduls mes<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 660,19 € |
| BG11-0FS8 | u | Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 381,42 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG11-0FS9 | u | Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 96,86 € |
| BG11-0FSI | u | Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 185,88 € |
| BG11-0FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 4 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 618,18 € |
| BG11-0FSM | u | Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa | 96,86 € |
| BG11-1FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 534,57 € |
| BG11-2FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 3 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 498,09 € |
| BG11-3FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 1 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 207,26 € |
| BG11-4FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 6 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 745,36 € |
| BG11-5FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 373,17 € |
| BG11-6FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 5 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 1.260,83 € |
| BG12-0G6T | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar | 1,25 € |
| BG16-0BW5 | 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 | 204,75 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG16-0BWA | u | Caixa general de protecció 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 | 574,38 € |
| BG1A-087M | u | Centralització de comptadors horitzontal i per a 3 comptadors trifàsics | 533,11 € |
| BG1A-088M | u | Centralització de comptadors vertical RQ o similar, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 160A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs | 865,00 € |
| BG1A-089M | u | Centralització de comptadors horitzontal de dues TMF-10, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 250A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs. | 3.500,00 € |
| BG1B-H64M | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial | 1.167,20 € |
| BG1B-H64Z | 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 27,71 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 40 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial | 283,39 € |
| BG23-2IXS | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc | 5,65 € |
| BG23-2IXT | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc | 7,92 € |
| BG23-2IXV | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc | 10,23 € |
| BG23-2IY1 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc | 17,40 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG23-2IY6 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris | 12,07 € |
| BG23-2IY7 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc | 12,07 € |
| BG23-2IYC | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc | 10,25 € |
| BG28-2HLY | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària | 5,47 € |
| BG28-2HM1 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària | 9,23 € |
| BG28-2HM2 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària | 6,84 € |
| BG28-2HM5 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària | 4,04 € |
| BG28-2HM6 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària | 12,53 € |
| BG2C-2YF1 | m | Envà separador per a canal, de PVC, de 60 mm | 1,88 € |
| BG2F-2HLS | m | Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària | 6,86 € |
| BG2I-0B7S | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm | 16,73 € |
| BG2I-0B7W | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 16,73 € |
| BG2I-0B7Z | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 25,41 € |
| BG2I-0B8G | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 10,84 € |
| BG2I-0B8H | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x75 mm | 10,30 € |
| BG2I-0B8J | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm | 12,18 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG2I-0B9G | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 14,15 € |
| BG2J-H4NV | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 36,97 € |
| BG2N-0B3X | m | Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 40 | 10,36 € |
| BG2P-1KUD | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 5,24 € |
| BG2P-1KUK | m | Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 4,01 € |
| BG2P-1KUM | m | Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix | 2,58 € |
| BG2P-1KUR | m | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix | 1,53 € |
| BG2P-1KUU | m | Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,99 € |
| BG2P-1KUV | m | Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 0,62 € |
| BG2Q-1KSN | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 0,66 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG2Q-1KST | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 0,19 € |
| BG2Q-1KT1 | m | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 2,18 € |
| BG2Q-1KT3 | m | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,60 € |
| BG2Q-1KTF | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,33 € |
| BG2Q-1KTG | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 4,75 € |
| BG2Q-1KTO | 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 4,24 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG32-078X | m | Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 | 2,65 € |
| BG33-G2WH | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 35,76 € |
| BG33-G2WI | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 28,31 € |
| BG33-G2WK | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 27,08 € |
| BG33-G2WM | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 15,60 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG33-G2WO | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 12,68 € |
| BG33-G2WQ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 9,39 € |
| BG33-G2WT | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 4,61 € |
| BG33-G2WU | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 6,86 € |
| BG33-G2X2 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 2,10 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG33-G2X5 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 3,52 € |
| BG33-G2X6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,09 € |
| BG33-G30J | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,27 € |
| BG33-G30K | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,41 € |
| BG33-G30L | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,51 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG33-G30M | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,82 € |
| BG33-HK28 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 74,72 € |
| BG40-1BKB | u | Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 630 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,3 i 30 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1.324,52 € |
| BG40-1BKD | u | Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,03 i 10 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1.199,96 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG40-1BKI | u | Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix, temps de retard de 40 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic | 466,79 € |
| BG41-19ZQ | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 257,74 € |
| BG41-19ZW | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 149,55 € |
| BG41-1A0D | u | Bloque diferencial de la clase AC, gama industrial, de hasta 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, tiempo de retardo de 0 ms, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN | 140,89 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG41-1A0W | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 436,53 € |
| BG41-1A1N | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 283,51 € |
| BG41-1A1O | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 299,36 € |
| BG41-1A1Q | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 5.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 492,38 € |
| BG41-1A35 | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 241,82 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG48-195Z | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 457,02 € |
| BG48-1965 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment | 382,78 € |
| BG48-199C | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 3 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 389,42 € |
| BG48-199E | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 537,27 € |
| BG48-19DY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment | 1.210,13 € |
| BG48-19E6 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 998,54 € |
| BG48-19E7 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 955,50 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG48-19FL | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 150 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment | 1.732,27 € |
| BG48-19IG | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 400 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 70 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 2.287,90 € |
| BG49-18E4 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 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 | 289,33 € |
| BG49-18E6 | u | Interruptor automático magnetotérmico de 100 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN | 215,34 € |
| BG49-18HB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 44,92 € |
| BG49-18L4 | u | Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN | 82,07 € |
| BG49-18OM | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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 | 83,69 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG49-18S6 | u | Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN | 88,58 € |
| BG49-18SM | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 15000 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 | 120,89 € |
| BG49-18VP | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 101,61 € |
| BG49-18VQ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 83,69 € |
| BG49-18VR | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 79,57 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG49-18Z6 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 151,30 € |
| BG49-18Z7 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 131,80 € |
| BG49-18ZJ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 50 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 | 293,58 € |
| BG49-192K | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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 | 181,62 € |
| BG49-192L | 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 140,75 € |
| BG49-1954 | 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 10 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 224,15 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG4F-2ITP | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 105,16 € |
| BG4F-2ITR | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 204,71 € |
| BG4I-0A0I | u | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 100 A amb base de grandària 0 | 59,76 € |
| BG4I-0A0O | u | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 80 A amb base de grandària 0 | 55,08 € |
| BG4I-0A16 | u | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1 | 102,77 € |
| BG4I-0A18 | u | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1 | 99,08 € |
| BG4K-0AQX | 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 | 145,85 € |
| BG50FS1 | u | Conjunt de dos armaris amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar al seu interior un conjunt CGP i caixa de seccionament i TMF-1 de fins a 63A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos).<br>Dimensions: 2450 x 1920 mm | 3.542,00 € |
| BG50FS2 | u | Armari prefabricat monobloc de dimensions 2500 x 2200 x 480 mm del fabricant GET Prefabricados o similar, composició GRC segons UNE-EN 1169, amb porta metàl·lica de doble full, amb capacitat per albergar al seu interior una centralització de dues TMF-10 de fins a 160A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos). | 1.754,00 € |
| BG5B | u | Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 69,5x68,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. | 30,25 € |
| BG64-07EI | u | Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt | 1,79 € |
| BG6D-1OBM | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt | 2,64 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG6G-1NY1 | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar | 5,84 € |
| BG6G-1NY2 | u | Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. | 10,00 € |
| BG88-H6K0 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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 | 0,62 € |
| BGE2-10MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Light, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66 | 1.723,50 € |
| BGE2-11MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Full, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66 | 1.794,02 € |
| BGE2-12MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Sunvec 50 KTL-D3, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65. | 1.794,02 € |
| BGE2-13MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-8KTL-M1 o similar, potència nominal de sortida 8000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65. | 1.123,92 € |
| BGE2-14MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-17KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 17000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.7%, grau de protecció IP-65. | 1.629,03 € |
| BGE2-15MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-20KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 20000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.65%, grau de protecció IP-65. | 1.807,78 € |
| BGE2-1MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, de la firma SMA Tripower 20000TL-30 o similar, amb display, potència nominal de sortida 20.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.4%, grau de protecció IP-65 | 2.190,43 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BGE2-20MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, potència nominal d'entrada 2000 Wp, potència nominal de sortida 1800 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95.5 a 96%, grau de protecció IP-65 | 2.237,63 € |
| BGE2-2MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower 25000TL-30 amb display, potència nominal de sortida 25.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65 | 2.221,34 € |
| BGE2-7MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65 | 2.129,92 € |
| BGE2-8MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower CORE 2, potència nominal de sortida 110.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-66 | 4.532,72 € |
| BGE2-9MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Tauro 50-3-D, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65 | 4.538,25 € |
| BGE31 | u | Dispositiu per al control d'inversors SMA en sistemes FV descentralitzats amb xarxa Speedwire, muntatge a paret o quadre amb carril DIN, suporta fins a 50 dispositius: inversors, sistemes I/O & comptadors. | 633,95 € |
| BGE32 | u | Dispositiu per la monotorització d'inversors Sunvec en sistemes FV, muntatge a inversor. | 633,95 € |
| BGE33 | u | Dispositiu per al control intel·ligent d'inversors Huawei en sistemes FV descentralitzats, muntatge en inversor principal, suporta fins a 10 dispositius, protecció IP65. | 45,46 € |
| BGE34 | u | Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper. | 1.190,00 € |
| BGE4-HK1Q | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 380 Wp, de la firma JA Solar model JAM60S20 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.769x1.052x35 mm, amb una eficiència del 20,40% | 117,98 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BGE4-HK2Q | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 420 Wp, de la firma LONGI model LR4-66HPH o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.924x1.038x35 mm, amb una eficiència del 21% | 126,00 € |
| BGE4-HK3Q | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 400 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-400 DE09.08 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.754x1.096x30 mm, amb una eficiència del 20.8%. | 122,48 € |
| BGE4-HK4Q | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 450 Wp, de la firma ZNSHINE SOLAR model ZXM6-NH144 Series o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 2.094x1.038x35 mm, amb una eficiència del 20.7%. | 122,48 € |
| BGE4-HK5Q | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%. | 136,06 € |
| BGE5SE1 | u | Bateria sonnen de composició química LiFePO4 model SB10 Performance de 55 kWh i 8 kW, amb sistema d`acoplament AC integrat, amb més de 20 anys de vida útil i 10.000 cicles de càrrega i software intel·ligent per optimització d`autoconsum, connexió a xarxa 230V/50Hz, grau de protecció IP 30 (IP 54) i dimensions (alt/ample/profunditat) 172/69/36 cm (cada mòdul) | 30.917,00 € |
| BGE6-HK3Q | u | Estructura suport en posició vertical, de perfils d'alumini extruït, de la firma SolarStem model AF-GRID o similar amb inclinació màxima de 15º, per a coberta plana de xapa o sandvitx. | 99,99 € |
| BGE6-HK4Q | u | Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model S Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana. | 68,27 € |
| BGE6-HK5Q | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MicroRail o similar, per a coberta de xapa ondulada. | 18,39 € |
| BGE6-HK6Q | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma C-solar model CSFlat o similar. | 30,50 € |
| BGE6-HK7Q | u | Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model D Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana. | 55,13 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BGE6-HK8Q | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa trapezoidal. | 24,16 € |
| BGE6-HK9Q | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada. | 25,18 € |
| BGW0-0950 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 4,96 € |
| BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 5,58 € |
| BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 13,02 € |
| BGW3-0AHE | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 0,43 € |
| BGW3-0AHF | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 0,41 € |
| BGW4-094Z | u | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors | 24,45 € |
| BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 9,87 € |
| BGW7-20NA | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 9,87 € |
| BGWA-0AK3 | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària | 1,38 € |
| BGWA-H4NO | u | Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 2,68 € |
| BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 0,15 € |
| BGWC-09N7 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer | 0,26 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 0,45 € |
| BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 0,41 € |
| BGWD-0AS4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta | 0,29 € |
| BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 0,45 € |
| BGY0-0B2V | u | Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,00 € |
| BGY1-1OZP | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 3,62 € |
| BP44-1A3T | m | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,72 € |
| BP7E-H5S1 | u | Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena Desmontable. | 72,41 € |
| BP7E-H5S2 | u | Mòdem GSM/3G Circutor per a comptador Circutor model Cirwatt 410-QD1A-B0B10, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant. | 233,52 € |
| BP7E-H5SW | u | Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V | 130,20 € |
| BQS3-H6VY | u | Contrapès de 50 kg per a cistella bàsquet mòbil | 66,43 € |
| BQS3-H7VY | u | Contrapès de 3 a 10 kg per instal·lació fotovoltaica inclinada amb llast | 1,23 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BVZ3-027B | u | Jornada d'inspecció i control a planta de prefabricats, incloent la realització de l'informe corresponent | 697,18 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B06H-HISB | m3 | Formigó no estructural de calç fet a obra amb 380 1 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera | **Rend.: 1,000** | | | | **165,33 €** |
| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 24,18000 = | 24,18000 | |
| | | | | | Subtotal... | 24,18000 | 24,18000 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 1,93000 = | 1,35100 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,35100 | 1,35100 |
| Materials: | | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,200 | x | 1,56000 = | 0,31200 | |
| B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,820 | x | 16,52000 = | 13,54640 | |
| B03L-05MQ | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,700 | x | 16,71000 = | 11,69700 | |
| B054-06DG | kg | Calç hidràulica natural NHL 5, en sacs<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 380,000 | x | 0,30000 = | 114,00000 | |
| | | | | | Subtotal... | 139,55540 | 139,55540 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,24180 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 165,32820 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **165,32820** |
| B07F-0LSZ | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.: 1,000** | | | | **153,00 €** |
| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x | 24,18000 = | 25,38900 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 25,38900 | 25,38900 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 1,93000 = | 1,39925 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,39925 | 1,39925 |
| Materials: | | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,200 | x | 1,56000 = | 0,31200 | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,380 | x | 19,45000 = | 26,84100 | |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 190,000 | x | 0,28000 = | 53,20000 | |
| 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 | 120,01000 = | 45,60380 | |
| | | | | | Subtotal... | 125,95680 | 125,95680 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,25389 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 152,99894 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **152,99894** |
| B07F-0LT6 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.: 1,000** | | | | **193,11 €** |
| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x | 24,18000 = | 25,38900 | |
| | | | | | Subtotal... | 25,38900 | 25,38900 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 1,93000 = | 1,39925 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,39925 | 1,39925 |
| Materials: | | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,200 | x | 1,56000 = | 0,31200 | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,530 | x | 19,45000 = | 29,75850 | |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 400,000 | x | 0,28000 = | 112,00000 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x | 120,01000 = | 24,00200 | |
| | | | | | Subtotal... | 166,07250 | 166,07250 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | | | 0,25389 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 193,11464 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **193,11464** |
| B0B6-107E | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **Rend.: 1,000** | | | | **1,59 €** |
| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 | /R x | 24,86000 = | 0,12430 | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x | 27,99000 = | 0,13995 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,26425 | 0,26425 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x | 1,45000 = | 0,01479 | |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x | 1,25000 = | 1,31250 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,32729 | 1,32729 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | | | 0,00264 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 1,59418 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1,59418** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -DYD5 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | **Rend.: 1,000** | | | | **5,18 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,015 | /R x | 24,81000 = | 0,37215 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,015 | /R x | 28,94000 = | 0,43410 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,80625 | 0,80625 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | -06E7 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x | 4,28000 = | 4,36560 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,36560 | 4,36560 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01209 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5,18394 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5,18394** |
| | P122-629J | d | Amortització camió grúa fins a 1h de camí a l'obra. | **Rend.: 1,000** | | | | **252,60 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 5,000 | /R x | 50,52000 = | 252,60000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 252,60000 | 252,60000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 252,60000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **252,60000** |
| | P2143-4RQZ | m3 | Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor<br>Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.<br>m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.<br>m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **151,62 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,400 | /R x | 23,28000 = | 9,31200 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 4,000 /R x | 24,18000 = | 96,72000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 106,03200 | | 106,03200 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 2,000 /R x | 17,21000 = | 34,42000 | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,169 /R x | 56,69000 = | 9,58061 | | |
| | | | | | Subtotal... | 44,00061 | | 44,00061 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 1,59048 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 151,62309 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **151,62309** |
| | P2146-HXMJ | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | **Rend.: 1,000** | | | | **40,56 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,7508 /R x | 23,28000 = | 17,47862 | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,7508 /R x | 24,18000 = | 18,15434 | | |
| | | | | | Subtotal... | 35,63296 | | 35,63296 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,2553 /R x | 17,21000 = | 4,39371 | | |
| | | | | | Subtotal... | 4,39371 | | 4,39371 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,53449 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 40,56116 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **40,56116** |
| | P214F-HYJX | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | **Rend.: 1,000** | | | | **46,91 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Partides d'obra: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P2146-HXMJ | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | 1,000 | x | 40,56116 = | 40,56116 | |
| | P214W-HXLT | m | Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir | 1,2649 | x | 5,02131 = | 6,35146 | |
| | | | | | | Subtotal... | 46,91262 | 46,91262 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 46,91262 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **46,91262** |
| | P214N-52TT | m3 | Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor | **Rend.: 1,000** | | | | **54,13 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,400 | /R x | 23,28000 = | 9,31200 | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,720 | /R x | 24,18000 = | 17,40960 | |
| | A0F-000Y | h | Oficial 1a soldador | 0,400 | /R x | 28,46000 = | 11,38400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 38,10560 | 38,10560 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,360 | /R x | 17,21000 = | 6,19560 | |
| | C138-00KR | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 0,0729 | /R x | 84,88000 = | 6,18775 | |
| | C207-00E1 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic | 0,400 | /R x | 7,67000 = | 3,06800 | |
| | | | | | | Subtotal... | 15,45135 | 15,45135 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,57158 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 54,12853 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **54,12853** |
| | P214R-8GWY | m2 | Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | **Rend.: 1,000** | | | | **18,18 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,350 | /R x | 23,28000 = | 8,14800 | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,350 | /R x | 24,18000 = | 8,46300 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 16,61100 | | 16,61100 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C20H-00DN | h | Martell trencador manual | 0,350 /R x | 3,78000 = | 1,32300 | | |
| | | | | | Subtotal... | 1,32300 | | 1,32300 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,24917 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 18,18317 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **18,18317** |
| | P214R-8GX2 | m2 | Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió | **Rend.: 1,000** | | | | **3,23 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,035 /R x | 23,28000 = | 0,81480 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,81480 | | 0,81480 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0423 /R x | 56,69000 = | 2,39799 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,39799 | | 2,39799 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,01222 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 3,22501 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,22501** |
| | P214S-73G5 | m | Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor | **Rend.: 1,000** | | | | **4,57 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,050 /R x | 23,28000 = | 1,16400 | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,100 /R x | 24,18000 = | 2,41800 | | |
| | | | | | Subtotal... | 3,58200 | | 3,58200 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,050 /R x | 17,21000 = | 0,86050 | | |
| | C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,0007 /R x | 102,96000 = | 0,07207 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,93257 | | 0,93257 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,05373 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 4,56830 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,56830** |
| | P214W-HXLT | m | Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir | **Rend.: 1,000** | | | | **5,02 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,1489 | /R x | 24,18000 = | 3,60040 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,60040 | 3,60040 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,1489 | /R x | 9,18000 = | 1,36690 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,36690 | 1,36690 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,05401 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5,02131 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5,02131** |
| | P21DE-HBIZ | u | Desmuntatge per a substitució de conjunt de protecció i mesura per a subministrament individual, format per conjunt de caixes modulars de polièster reforçat amb fibra de vidre, intensitat nominal fins a 630 A, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | **Rend.: 1,000** | | | | **81,83 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,500 | /R x | 24,81000 = | 37,21500 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,500 | /R x | 28,94000 = | 43,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 80,62500 | 80,62500 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 1,20938 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 81,83438 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **81,83438** |
| | P21DE-HBJ4 | u | Desmuntatge per a substitució d'armari mural metàl·lic o de material sintètic, de mides entre 300x300x250 mm i 1000x1000x300 mm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | **Rend.: 1,000** | | | | **54,56 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 24,81000 = | 24,81000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 28,94000 = | 28,94000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 53,75000 | 53,75000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,80625 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 54,55625 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **54,55625** | |
| | P221C-DZ1D | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora | **Rend.: 1,000** | | | | **8,47 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,040 /R x | 23,28000 = | 0,93120 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,93120 | 0,93120 | |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1328 /R x | 56,69000 = | 7,52843 | | |
| | | | | | Subtotal... | 7,52843 | 7,52843 | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,01397 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 8,47360 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **8,47360** | |
| | P221D-DZ2Z | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb compressor i amb les terres deixades a la vora<br>Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.<br>No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.<br>Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.<br>També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.<br>Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. | **Rend.: 1,000** | | | | **96,25 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0D-0007 | h | Manobre | 3,710 /R x | 23,28000 = | 86,36880 | | |
| | | | | | Subtotal... | 86,36880 | 86,36880 | |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,499 /R x | 17,21000 = | 8,58779 | | |
| | | | | | Subtotal... | 8,58779 | 8,58779 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 1,29553 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 96,25212 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **96,25212** | |
| | P2256-EL69 | m3 | Rebliment no compactat de rasa amb tot-u artificial, abocat manualment<br>Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.<br>La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres. | **Rend.: 1,000** | | | | **18,47 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,100 /R x | 23,28000 = | 2,32800 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,32800 | 2,32800 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 x | 16,11000 = | 16,11000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 16,11000 | 16,11000 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03492 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 18,47292 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **18,47292** | |
| | P312-I0MP | m3 | De rases i pous de fonaments, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba | **Rend.: 1,000** | | | | **123,86 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,300 /R x | 23,28000 = | 6,98400 | | |
| | | | | | Subtotal... | 6,98400 | 6,98400 | |
| | Maquinària: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,100 /R | x | 169,91000 = | 16,99100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,99100 | 16,99100 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B06F1-I1TW | m3 | Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 | 1,100 | x | 90,71000 = | 99,78100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 99,78100 | 99,78100 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,10476 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 123,86076 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **123,86076** |
| | P31C-HISA | m3 | Reblert de rases i pous de fonaments amb formigó no estructural de calç fet a obra amb 380 1 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera, abocat manualment | **Rend.: 1,000** | | | | **183,05 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,400 /R | x | 23,28000 = | 9,31200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,31200 | 9,31200 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B06H-HISB | m3 | Formigó no estructural de calç fet a obra amb 380 1 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera | 1,050 | x | 165,32820 = | 173,59461 | |
| | | | | | | Subtotal... | 173,59461 | 173,59461 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,13968 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 183,04629 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **183,04629** |
| | P548-H9C1 | m2 | Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt longitudinal amb tapajunts sobre enllistonat, cada 50 cm, i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques | **Rend.: 1,000** | | | | **138,23 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,300 /R | x | 24,86000 = | 32,31800 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,600 /R | x | 28,94000 = | 75,24400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 107,56200 | 107,56200 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0CHB-H61O | m2 | Planxa d'alumini de 0,7 mm de gruix | 1,200 | x | 9,11000 = | 10,93200 | |
| | B5ZZ3-1KBL | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa d'alumini | 1,000 | x | 1,08000 = | 1,08000 | |
| | B5ZZ9-2DNM | m | Tapajunts de planxa d'alumini i 0,7 mm de gruix | 2,100 | x | 2,97000 = | 6,23700 | |
| | B760-0RNC | m2 | Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2 | 1,050 | x | 9,27000 = | 9,73350 | |
| | | | | | | Subtotal... | 27,98250 | 27,98250 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | 2,68905 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 138,23355 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **138,23355** |
| | P6180-5QFV | m2 | Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment | **Rend.: 1,000** | | | | **38,15 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Partides d'obra: | | | | | | | |
| | P6182-458P | m2 | Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari | 1,000 | x | 34,17982 = | 34,17982 | |
| | P61Z0-DABB | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment | 1,050 | x | 1,88553 = | 1,97981 | |
| | P61Z3-45PI | m3 | Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment | 0,015 | x | 132,77166 = | 1,99157 | |
| | | | | | | Subtotal... | 38,15120 | 38,15120 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 38,15120 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 38,15120 |
| | P6182-458P | m2 | Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari | | | Rend.: 1,000 | | 34,18 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,230 | /R x | 23,28000 = | 5,35440 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,460 | /R x | 27,99000 = | 12,87540 | |
| | | | | | | Subtotal... | 18,22980 | 18,22980 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0E2-0EIL | u | Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | 12,137 | x | 1,10000 = | 13,35070 | |
| | B07F-0LT6 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0111 | x | 193,11464 = | 2,14357 | |
| | | | | | | Subtotal... | 15,49427 | 15,49427 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | 0,45575 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 34,17982 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 34,17982 |
| | P61Z0-DABB | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment | | | Rend.: 1,000 | | 1,89 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,010 | /R x | 27,99000 = | 0,27990 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,27990 | 0,27990 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,005 | x | 1,45000 = | 0,00725 | |
| | B0B6-107E | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x | 1,59418 = | 1,59418 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,60143 | 1,60143 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00420 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1,88553 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,88553 |
| | P61Z3-45PI | m3 | Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment | Rend.: 1,000 | | | | 132,77 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,600 | /R x | 23,28000 = | 37,24800 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,400 | /R x | 27,99000 = | 11,19600 | |
| | | | | | | Subtotal... | 48,44400 | 48,44400 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B06E-12C7 | m3 | Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 1,050 | x | 79,62000 = | 83,60100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 83,60100 | 83,60100 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,72666 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 132,77166 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 132,77166 |
| | P640-423R | u | Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'0,9 m de llum de pas i 1,7 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó. | Rend.: 1,000 | | | | 671,02 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 23,28000 = | 9,31200 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 27,99000 = | 11,19600 | |
| | | | | | | Subtotal... | 20,50800 | 20,50800 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B642-0KVM | u | Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó. | 1,000 | x | 650,00000 = | 650,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 650,00000 | 650,00000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | 0,51270 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 671,02070 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 671,02070 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P640-424R | u | Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 0,63 m de llum de pas i 2 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó. | **Rend.: 1,000** | | | **541,02 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,400 /R x | 23,28000 = | 9,31200 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,400 /R x | 27,99000 = | 11,19600 | |
| | | | | | Subtotal... | 20,50800 | 20,50800 |
| | Materials: | | | | | | |
| | B642-1KVM | u | Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 0,63 m de llum de pas i 2 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó. | 1,000 x | 520,00000 = | 520,00000 | |
| | | | | | Subtotal... | 520,00000 | 520,00000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | 0,51270 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 541,02070 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **541,02070** |
| | P6A5-DRM1 | m | Reixat d'acer d'alçària 1 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars | **Rend.: 1,000** | | | **30,07 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,350 /R x | 24,86000 = | 8,70100 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,350 /R x | 28,94000 = | 10,12900 | |
| | | | | | Subtotal... | 18,83000 | 18,83000 |
| | Maquinària: | | | | | | |
| | C20B-00HC | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 0,040 /R x | 8,22000 = | 0,32880 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,32880 | 0,32880 |
| | Materials: | | | | | | |
| | B079-06TC | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres | 4,180 x | 0,86000 = | 3,59480 | |
| | B0AI-07BD | m2 | Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla | 1,000 x | 2,69000 = | 2,69000 | |
| | B6A0-0KNV | u | Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,25 m | 0,067 x | 27,08000 = | 1,81436 | |
| | B6A0-0KNY | u | Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,25 m | 0,340 x | 7,44000 = | 2,52960 | |
| | | | | | Subtotal... | 10,62876 | 10,62876 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,28245 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 30,07001 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **30,07001** |
| | P811-3EHZ | m2 | Arrebossat esquerdejat sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4 | **Rend.: 1,000** | | | | **25,16 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,270 | /R x | 23,28000 = | 6,28560 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,560 | /R x | 27,99000 = | 15,67440 | |
| | | | | | | Subtotal... | 21,96000 | 21,96000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B07F-0LSZ | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0173 | x | 152,99894 = | 2,64688 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,64688 | 2,64688 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | | 0,54900 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 25,15588 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **25,15588** |
| | PG10-H839 | u | Armari metàl·lic per a quadres de comandament i protecció, amb línia per a aparells de capçalera i 250 moduls mes, totalment equipat, muntat<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 194,387** | | | | **710,69 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 3,200 | /R x | 24,81000 = | 0,40842 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 3,200 | /R x | 28,94000 = | 0,47641 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,88483 | 0,88483 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG10-H4SO | u | Armari metàl·lic per a quadres de comandament i protecció, amb línia per a aparells de capçalera i 250 mòduls mes<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 660,19000 = | 660,19000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGW0-0950 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 10,000 | x 4,96000 = | 49,60000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 709,79000 | | 709,79000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,01327 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 710,68810 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **710,68810** |
| | PG11-DB2M | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 3 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. | **Rend.: 2,267** | | | | **515,70 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,500 /R | x 24,81000 = | 5,47199 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 /R | x 28,94000 = | 6,38288 | | |
| | | | | | Subtotal... | 11,85487 | | 11,85487 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-2FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 3 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 1,000 | x 498,09000 = | 498,09000 | | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x 5,58000 = | 5,58000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 503,67000 | | 503,67000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,17782 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 515,70269 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **515,70269** |
| | PG11-DB4M | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 1 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. | **Rend.: 7,706** | | | | **216,38 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,500 /R | x 24,81000 = | 1,60978 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 /R | x 28,94000 = | 1,87776 | | |
| | | | | | Subtotal... | 3,48754 | | 3,48754 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG11-3FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 1 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 1,000 | x | 207,26000 = | 207,26000 | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x | 5,58000 = | 5,58000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 212,84000 | 212,84000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,05231 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 216,37985 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **216,37985** |
| | PG11-DB5M | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. | **Rend.: 1,744** | | | | **394,39 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,500 | /R x | 24,81000 = | 7,11296 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,94000 = | 8,29702 | |
| | | | | | | Subtotal... | 15,40998 | 15,40998 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-5FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 1,000 | x | 373,17000 = | 373,17000 | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x | 5,58000 = | 5,58000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 378,75000 | 378,75000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,23115 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 394,39113 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **394,39113** |
| | PG11-DB7M | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 4 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. | **Rend.: 1,000** | | | | **651,04 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,500 | /R x | 24,81000 = | 12,40500 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 /R | x | 28,94000 = | 14,47000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 26,87500 | 26,87500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-0FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 4 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 1,000 | x | 618,18000 = | 618,18000 | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x | 5,58000 = | 5,58000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 623,76000 | 623,76000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,40313 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 651,03812 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **651,03812** |
| | PG11-DB7N | u | Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **639,04 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,280 /R | x | 24,81000 = | 6,94680 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,280 /R | x | 28,94000 = | 8,10320 | |
| | | | | | | Subtotal... | 15,05000 | 15,05000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-0FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 4 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 1,000 | x | 618,18000 = | 618,18000 | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x | 5,58000 = | 5,58000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 623,76000 | 623,76000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,22575 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 639,03575 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **639,03575** |
| | PG11-DB7P | u | Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **116,08 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,250 /R | x | 24,81000 = | 6,20250 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 /R | x | 28,94000 = | 7,23500 | |
| | | | | | | Subtotal... | 13,43750 | 13,43750 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-0FSM | u | Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa | 1,000 | x | 96,86000 = | 96,86000 | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x | 5,58000 = | 5,58000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 102,44000 | 102,44000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,20156 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 116,07906 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **116,07906** |
| | PG11-DB8L | u | Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa, fixat a columna<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 28,618** | | | | **192,03 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 /R | x | 24,81000 = | 0,26008 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 /R | x | 28,94000 = | 0,30338 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,56346 | 0,56346 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-0FSI | u | Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 185,88000 = | 185,88000 | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x | 5,58000 = | 5,58000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 191,46000 | 191,46000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00845 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 192,03191 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **192,03191** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG11-DB8M | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 6 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. | **Rend.: 5,575** | | | | 755,83 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,500 | /R x | 24,81000 = | 2,22511 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,94000 = | 2,59552 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,82063 | 4,82063 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-4FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 6 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 1,000 | x | 745,36000 = | 745,36000 | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x | 5,58000 = | 5,58000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 750,94000 | 750,94000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,07231 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 755,83294 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **755,83294** |
| | PG11-DB9D | u | Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa, fixat a columna<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 2,568** | | | | 394,44 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,350 | /R x | 24,81000 = | 3,38143 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x | 28,94000 = | 3,94431 | |
| | | | | | | Subtotal... | 7,32574 | 7,32574 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-0FS8 | u | Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 381,42000 = | 381,42000 | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x | 5,58000 = | 5,58000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 387,00000 | 387,00000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,10989 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 394,43563 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **394,43563** | |
| | PG11-DB9L | u | Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, fixat a columna<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 28,618** | | | | **103,01 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 /R | x 24,81000 = | 0,26008 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 /R | x 28,94000 = | 0,30338 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,56346 | 0,56346 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-0FS9 | u | Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x 96,86000 = | 96,86000 | | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x 5,58000 = | 5,58000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 102,44000 | 102,44000 | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,00845 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 103,01191 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **103,01191** | |
| | PG11-DB9M | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 5 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. | **Rend.: 5,575** | | | | **1.271,30 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,500 /R | x 24,81000 = | 2,22511 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 /R | x 28,94000 = | 2,59552 | | |
| | | | | | Subtotal... | 4,82063 | 4,82063 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-6FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 5 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 1,000 | x 1.260,83000 = | 1.260,83000 | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x 5,58000 = | 5,58000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 1.266,41000 | 1.266,41000 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,07231 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 1.271,30294 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.271,30294** | |
| | PG12-DH7C | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada | **Rend.: 1,000** | | | | **6,92 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x 24,81000 = | 1,24050 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x 28,94000 = | 4,34100 | | |
| | | | | | Subtotal... | 5,58150 | 5,58150 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG12-0G6T | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar | 1,000 | x 1,25000 = | 1,25000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 1,25000 | 1,25000 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,08372 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 6,91522 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **6,91522** | |
| | PG19-DGH7 | 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** | | | | **285,97 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,250 | /R x 24,81000 = | 31,01250 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,250 | /R x 28,94000 = | 36,17500 | | |
| | | | | | Subtotal... | 67,18750 | 67,18750 | |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG16-0BW5 | 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 204,75000 = | 204,75000 | | |
| | BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 1,000 | x 13,02000 = | 13,02000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 217,77000 | | 217,77000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 1,00781 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 285,96531 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **285,96531** |
| | PG1C-DXWK | u | Centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 3 comptadors trifàsics, muntada | **Rend.: 1,000** | | | | **573,93 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 /R | x 24,81000 = | 7,44300 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 /R | x 28,94000 = | 8,68200 | | |
| | | | | | Subtotal... | 16,12500 | | 16,12500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG1A-087M | u | Centralització de comptadors horitzontal i per a 3 comptadors trifàsics | 1,000 | x 533,11000 = | 533,11000 | | |
| | BGW4-094Z | u | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors | 1,000 | x 24,45000 = | 24,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 557,56000 | | 557,56000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,24188 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 573,92688 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **573,92688** |
| | PG1C-DXWL | u | Centralització de comptadors elèctrics vertical RQ o similar, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 160A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **905,82 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 /R | x 24,81000 = | 7,44300 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 /R | x 28,94000 = | 8,68200 | | |
| | | | | | Subtotal... | 16,12500 | | 16,12500 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG1A-088M | u | Centralització de comptadors vertical RQ o similar, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 160A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs | 1,000 | x | 865,00000 = | 865,00000 | |
| | BGW4-094Z | u | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors | 1,000 | x | 24,45000 = | 24,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 889,45000 | 889,45000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,24188 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 905,81688 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **905,81688** |
| | PG1C-DXWM | u | Centralització de comptadors elèctrics horitzontal amb dues TMF-10, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 250A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs. | **Rend.: 1,000** | | | | **3.540,82 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 | /R x | 24,81000 = | 7,44300 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x | 28,94000 = | 8,68200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,12500 | 16,12500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG1A-089M | u | Centralització de comptadors horitzontal de dues TMF-10, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 250A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs. | 1,000 | x | 3.500,00000 = | 3.500,00000 | |
| | BGW4-094Z | u | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors | 1,000 | x | 24,45000 = | 24,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3.524,45000 | 3.524,45000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,24188 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 3.540,81688 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3.540,81688** |
| | PG1D-H9W4 | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 27,71 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 40 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 40 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **351,59 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,250 /R | x | 24,81000 = | 31,01250 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,250 /R | x | 28,94000 = | 36,17500 | |
| | | | | | | Subtotal... | 67,18750 | 67,18750 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG1B-H64Z | 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 27,71 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 40 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial | 1,000 | x | 283,39000 = | 283,39000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 283,39000 | 283,39000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 1,00781 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 351,58531 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **351,58531** |
| | PG25-AZCY | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments | **Rend.: 1,000** | | | | **12,70 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 /R | x | 24,81000 = | 1,24050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,100 /R | x | 28,94000 = | 2,89400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,13450 | 4,13450 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG23-2IXT | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc | 1,020 | x | 7,92000 = | 8,07840 | |
| | BGW3-0AHE | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 1,000 | x | 0,43000 = | 0,43000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 8,50840 | 8,50840 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,06202 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 12,70492 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **12,70492** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG25-AZD2 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments | **Rend.: 1,000** | | | | **15,04 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,81000 = | 1,24050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x | 28,94000 = | 2,89400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,13450 | 4,13450 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG23-2IXV | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc | 1,020 | x | 10,23000 = | 10,43460 | |
| | BGW3-0AHF | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,84460 | 10,84460 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,06202 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 15,04112 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **15,04112** |
| | PG25-AZD5 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments | **Rend.: 1,000** | | | | **16,92 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,81000 = | 1,24050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x | 28,94000 = | 2,89400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,13450 | 4,13450 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG23-2IY6 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris | 1,020 | x | 12,07000 = | 12,31140 | |
| | BGW3-0AHF | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 12,72140 | 12,72140 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,06202 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 16,91792 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 16,91792 |
| | PG25-AZDB | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments | Rend.: 1,000 | | | | 23,61 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,065 | /R x | 24,81000 = | 1,61265 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,130 | /R x | 28,94000 = | 3,76220 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,37485 | 5,37485 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG23-2IY1 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc | 1,020 | x | 17,40000 = | 17,74800 | |
| | BGW3-0AHF | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 18,15800 | 18,15800 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,08062 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 23,61347 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 23,61347 |
| | PG25-AZDP | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 60 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments | Rend.: 1,000 | | | | 10,39 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,81000 = | 1,24050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x | 28,94000 = | 2,89400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,13450 | 4,13450 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG23-2IXS | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc | 1,020 | x | 5,65000 = | 5,76300 | |
| | BGW3-0AHE | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 1,000 | x | 0,43000 = | 0,43000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 6,19300 | 6,19300 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,06202 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 10,38952 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **10,38952** |
| | PG2H-4CLP | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada | **Rend.: 1,000** | | | | **22,43 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,045 | /R x | 24,81000 = | 1,11645 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,112 | /R x | 28,94000 = | 3,24128 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,35773 | 4,35773 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG28-2HLY | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària | 1,020 | x | 5,47000 = | 5,57940 | |
| | BG2I-0B8J | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm | 1,020 | x | 12,18000 = | 12,42360 | |
| | | | | | | Subtotal... | 18,00300 | 18,00300 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,06537 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 22,42610 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **22,42610** |
| | PG2H-4CLQ | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada | **Rend.: 1,000** | | | | **21,06 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,045 | /R x | 24,81000 = | 1,11645 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,112 | /R x | 28,94000 = | 3,24128 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,35773 | 4,35773 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG28-2HLY | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària | 1,020 | x | 5,47000 = | 5,57940 | |
| | BG2I-0B8G | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 10,84000 = | 11,05680 | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,63620 | 16,63620 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,06537 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 21,05930 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 21,05930 |
| | PG2H-4CLR | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada | Rend.: 1,000 | | | | 18,76 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,045 | /R x | 24,81000 = | 1,11645 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,112 | /R x | 28,94000 = | 3,24128 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,35773 | 4,35773 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG28-2HM5 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària | 1,000 | x | 4,04000 = | 4,04000 | |
| | BG2I-0B8H | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x75 mm | 1,000 | x | 10,30000 = | 10,30000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 14,34000 | 14,34000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,06537 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 18,76310 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 18,76310 |
| | PG2H-4CLW | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. | Rend.: 3,076 | | | | 27,92 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,045 | /R x | 24,81000 = | 0,36296 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,112 | /R x | 28,94000 = | 1,05373 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,41669 | 1,41669 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG28-2HM1 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària | 1,020 | x | 9,23000 = | 9,41460 | |
| | BG2I-0B7W | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 16,73000 = | 17,06460 | |
| | | | | | | Subtotal... | 26,47920 | 26,47920 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,02125 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 27,91714 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 27,91714 |
| | PG2H-4CLY | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. | | Rend.: 11,732 | | | 21,79 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,045 | /R x | 24,81000 = | 0,09516 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,112 | /R x | 28,94000 = | 0,27628 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,37144 | 0,37144 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG28-2HM2 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària | 1,020 | x | 6,84000 = | 6,97680 | |
| | BG2I-0B9G | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 14,15000 = | 14,43300 | |
| | | | | | | Subtotal... | 21,40980 | 21,40980 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00557 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 21,78681 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 21,78681 |
| | PG2H-4CLZ | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada encastada<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. | | Rend.: 11,732 | | | 28,78 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,045 | /R x | 24,81000 = | 0,09516 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,112 | /R x | 28,94000 = | 0,27628 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,37144 | 0,37144 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG28-2HM2 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària | 1,020 | x | 6,84000 = | 6,97680 | |
| | BG2F-2HLS | m | Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària | 1,020 | x | 6,86000 = | 6,99720 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG2I-0B9G | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 14,15000 = | 14,43300 | |
| | | | | | | Subtotal... | 28,40700 | 28,40700 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00557 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 28,78401 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **28,78401** |
| | PG2H-4CM0 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. | **Rend.: 3,855** | | | | **40,21 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,056 | /R x | 24,81000 = | 0,36040 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x | 28,94000 = | 1,12607 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,48647 | 1,48647 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG28-2HM6 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària | 1,020 | x | 12,53000 = | 12,78060 | |
| | BG2I-0B7Z | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 25,41000 = | 25,91820 | |
| | | | | | | Subtotal... | 38,69880 | 38,69880 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,02230 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 40,20757 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **40,20757** |
| | PG2H-4CN3 | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada encastada | **Rend.: 1,000** | | | | **39,31 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,045 | /R x | 24,81000 = | 1,11645 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,160 | /R x | 28,94000 = | 4,63040 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,74685 | 5,74685 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG28-2HM1 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària | 1,020 | x | 9,23000 = | 9,41460 | |
| | BG2F-2HLS | m | Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària | 1,020 | x | 6,86000 = | 6,99720 | |
| | BG2I-0B7S | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm | 1,020 | x | 16,73000 = | 17,06460 | |
| | | | | | | Subtotal... | 33,47640 | 33,47640 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,08620 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 39,30945 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **39,30945** |
| | PG2H-4CN8 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada encastada<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. | **Rend.: 3,271** | | | | **47,92 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,056 | /R x | 24,81000 = | 0,42475 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 28,94000 = | 1,76949 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,19424 | 2,19424 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG28-2HM6 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària | 1,020 | x | 12,53000 = | 12,78060 | |
| | BG2F-2HLS | m | Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària | 1,020 | x | 6,86000 = | 6,99720 | |
| | BG2I-0B7Z | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 25,41000 = | 25,91820 | |
| | | | | | | Subtotal... | 45,69600 | 45,69600 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03291 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 47,92315 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **47,92315** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG2I-HATC | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2, muntada superficialment<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. | **Rend.: 1,000** | | | | **43,17 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,81000 = | 1,24050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,077 | /R x | 28,94000 = | 2,22838 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,46888 | 3,46888 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2J-H4NV | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 36,97000 = | 36,97000 | |
| | BGWA-H4NO | u | Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 1,000 | x | 2,68000 = | 2,68000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 39,65000 | 39,65000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,05203 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 43,17091 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **43,17091** |
| | PG2M-3AJG | m | Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 40 i muntat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **12,07 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 24,81000 = | 0,49620 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x | 28,94000 = | 0,72350 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,21970 | 1,21970 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2N-0B3X | m | Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 40 | 1,020 | x | 10,36000 = | 10,56720 | |
| | BGWC-09N7 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer | 1,000 | x | 0,26000 = | 0,26000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,82720 | 10,82720 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01830 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 12,06520 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 12,06520 |
| | PG2N-EUFR | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.<br>La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. | | | Rend.: 1,000 | | 6,58 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 24,81000 = | 0,49620 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,042 | /R x | 28,94000 = | 1,21548 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,71168 | 1,71168 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTG | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 4,75000 = | 4,84500 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,84500 | 4,84500 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,02568 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 6,58236 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 6,58236 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG2N-EUGA | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.<br>La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. | **Rend.: 1,000** | | | | **2,59 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 24,81000 = | 0,49620 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x | 28,94000 = | 0,72350 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,21970 | 1,21970 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTF | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 1,33000 = | 1,35660 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,35660 | 1,35660 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01830 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2,59460 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2,59460** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG2N-EUGC | 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<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.<br>La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. | **Rend.: 1,000** | | | | **6,06 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 24,81000 = | 0,49620 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,042 | /R x | 28,94000 = | 1,21548 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,71168 | 1,71168 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTO | 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 4,24000 = | 4,32480 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,32480 | 4,32480 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,02568 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 6,06216 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **6,06216** |
| | PG2N-EUH0 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat | **Rend.: 1,000** | | | | **1,65 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 24,81000 = | 0,49620 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,016 | /R x | 28,94000 = | 0,46304 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,95924 | 0,95924 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG2Q-1KSN | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 | x 0,66000 = | 0,67320 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,67320 | | 0,67320 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,01439 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 1,64683 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,64683** |
| | PG2N-EUHP | m | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat | **Rend.: 1,000** | | | | **3,20 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 /R | x 24,81000 = | 0,49620 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,016 /R | x 28,94000 = | 0,46304 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,95924 | | 0,95924 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2Q-1KT1 | m | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 | x 2,18000 = | 2,22360 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,22360 | | 2,22360 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,01439 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 3,19723 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,19723** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG2N-EUHR | m | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.<br>La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. | **Rend.: 1,000** | | | | **1,59 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 24,81000 = | 0,49620 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,016 | /R x | 28,94000 = | 0,46304 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,95924 | 0,95924 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2Q-1KT3 | m | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 0,60000 = | 0,61200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,61200 | 0,61200 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01439 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1,58563 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,58563** |
| | PG2N-EUJG | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat | **Rend.: 1,000** | | | | **1,17 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 24,81000 = | 0,49620 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,016 | /R x | 28,94000 = | 0,46304 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,95924 | 0,95924 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG2Q-1KST | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 | x 0,19000 = | 0,19380 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,19380 | | 0,19380 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,01439 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 1,16743 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,16743** |
| | PG2P-6SZ4 | m | Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **7,11 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 /R | x 24,81000 = | 1,24050 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,055 /R | x 28,94000 = | 1,59170 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,83220 | | 2,83220 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2P-1KUK | m | Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 | x 4,01000 = | 4,09020 | | |
| | BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 1,000 | x 0,15000 = | 0,15000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 4,24020 | | 4,24020 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,04248 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 7,11488 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **7,11488** |
| | PG2P-6SZZ | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **8,05 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 /R | x 24,81000 = | 1,24050 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,044 /R | x 28,94000 = | 1,27336 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,51386 | | 2,51386 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG2P-1KUD | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 | x | 5,24000 = | 5,34480 | |
| | BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 1,000 | x | 0,15000 = | 0,15000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,49480 | 5,49480 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03771 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 8,04637 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **8,04637** |
| | PG2P-6T0S | m | Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada | **Rend.: 1,000** | | | | **5,07 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,81000 = | 1,24050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 28,94000 = | 1,15760 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,39810 | 2,39810 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2P-1KUM | m | Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix | 1,020 | x | 2,58000 = | 2,63160 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,63160 | 2,63160 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03597 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5,06567 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5,06567** |
| | PG2P-6T0X | m | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada | **Rend.: 1,000** | | | | **3,85 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,81000 = | 1,24050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,035 | /R x | 28,94000 = | 1,01290 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,25340 | 2,25340 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2P-1KUR | m | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix | 1,020 | x 1,53000 = | 1,56060 | | |
| | | | | | Subtotal... | 1,56060 | | 1,56060 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,03380 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 3,84780 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,84780** |
| | PG2P-6T1A | m | Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització superfícial<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.<br>La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions. | **Rend.: 1,000** | | | | **3,30 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x 24,81000 = | 1,24050 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,035 | /R x 28,94000 = | 1,01290 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,25340 | | 2,25340 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2P-1KUU | m | Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x 0,99000 = | 1,00980 | | |
| | | | | | Subtotal... | 1,00980 | | 1,00980 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,03380 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 3,29700 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,29700** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG32-DYGS | m | Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | | **7,72 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,092 | /R x | 24,81000 = | 2,28252 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,092 | /R x | 28,94000 = | 2,66248 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,94500 | 4,94500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG32-078X | m | Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x | 2,65000 = | 2,70300 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,70300 | 2,70300 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,07418 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 7,72218 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **7,72218** |
| | PG33-E430 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | | **3,89 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,032 | /R x | 24,81000 = | 0,79392 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,032 | /R x | 28,94000 = | 0,92608 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,72000 | 1,72000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2X2 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 2,10000 = | 2,14200 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 2,14200 | 2,14200 | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,02580 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 3,88780 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,88780** | |
| | PG33-E43H | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | | **32,64 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,092 /R | x 24,81000 = | | 2,28252 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,092 /R | x 28,94000 = | | 2,66248 | |
| | | | | | Subtotal... | 4,94500 | | 4,94500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2WK | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x 27,08000 = | | 27,62160 | |
| | | | | | Subtotal... | 27,62160 | | 27,62160 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,07418 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 32,64077 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **32,64077** | |
| | PG33-E46L | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. | **Rend.: 1,570** | | | | **1,95 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | | Parcial | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,032 /R | x | 24,81000 = | 0,50568 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,032 /R | x | 28,94000 = | 0,58986 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,09554 | 1,09554 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G30M | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 0,82000 = | 0,83640 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,83640 | 0,83640 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01643 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1,94837 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,94837** |
| | PG33-E46S | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | | **12,41 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,052 /R | x | 24,81000 = | 1,29012 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,052 /R | x | 28,94000 = | 1,50488 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,79500 | 2,79500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2WQ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x | 9,39000 = | 9,57780 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,57780 | 9,57780 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,04193 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 12,41473 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 12,41473 |
| | PG33-E4CE | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. | | Rend.: 1,000 | | | 1,07 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,012 | /R x | 24,81000 = | 0,29772 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,012 | /R x | 28,94000 = | 0,34728 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,64500 | 0,64500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G30K | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 0,41000 = | 0,41820 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,41820 | 0,41820 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00968 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1,07288 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,07288 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG33-E4YT | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. | **Rend.: 2,266** | | | | **2,91 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,032 | /R x | 24,81000 = | 0,35036 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,032 | /R x | 28,94000 = | 0,40868 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,75904 | 0,75904 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2X2 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 2,10000 = | 2,14200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,14200 | 2,14200 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01139 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2,91243 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2,91243** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG33-E4YV | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. | **Rend.: 2,924** | | | | **4,34 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 24,81000 = | 0,33940 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 28,94000 = | 0,39590 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,73530 | 0,73530 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2X5 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 3,52000 = | 3,59040 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,59040 | 3,59040 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01103 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 4,33673 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,33673** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG33-E4Z5 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. | **Rend.: 155,303** | | | | **15,94 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,072 | /R x | 24,81000 = | 0,01150 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,072 | /R x | 28,94000 = | 0,01342 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,02492 | 0,02492 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2WM | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 15,60000 = | 15,91200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 15,91200 | 15,91200 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00037 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 15,93729 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **15,93729** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG33-E4ZD | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. | **Rend.: 2,844** | | | | **38,78 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,120 | /R x | 24,81000 = | 1,04684 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,120 | /R x | 28,94000 = | 1,22110 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,26794 | 2,26794 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2WH | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 35,76000 = | 36,47520 | |
| | | | | | | Subtotal... | 36,47520 | 36,47520 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03402 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 38,77716 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **38,77716** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG33-E4ZE | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. | **Rend.: 2,844** | | | | **31,18 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,120 | /R x | 24,81000 = | 1,04684 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,120 | /R x | 28,94000 = | 1,22110 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,26794 | 2,26794 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2WI | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 28,31000 = | 28,87620 | |
| | | | | | | Subtotal... | 28,87620 | 28,87620 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03402 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 31,17816 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **31,17816** |
| | PG33-E6C5 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 1,000** | | | | **6,32 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,81000 = | 1,24050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,050 | /R x | 28,94000 = | 1,44700 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,68750 | 2,68750 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2X5 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x 3,52000 = | 3,59040 | | |
| | | | | | Subtotal... | 3,59040 | | 3,59040 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,04031 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 6,31821 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,31821** |
| | PG33-E6CC | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 1,000** | | | | **20,82 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,090 /R | x 24,81000 = | 2,23290 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,090 /R | x 28,94000 = | 2,60460 | | |
| | | | | | Subtotal... | 4,83750 | | 4,83750 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2WM | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x 15,60000 = | 15,91200 | | |
| | | | | | Subtotal... | 15,91200 | | 15,91200 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,07256 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 20,82206 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **20,82206** |
| | PG33-I2L2 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | | **81,23 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,092 | /R x | 24,81000 = | 2,28252 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,092 | /R x | 28,94000 = | 2,66248 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,94500 | 4,94500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-HK28 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x | 74,72000 = | 76,21440 | |
| | | | | | | Subtotal... | 76,21440 | 76,21440 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,07418 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 81,23357 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **81,23357** |
| | PG40-EQH6 | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 1,000** | | | | **319,49 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,94000 = | 14,47000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 19,43200 | 19,43200 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG41-1A1O | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 299,36000 = | 299,36000 | | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,41000 = | 0,41000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 299,77000 | | 299,77000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,29148 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 319,49348 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **319,49348** |
| | PG40-EQH8 | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 5.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 1,000** | | | | **515,45 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x 24,81000 = | 4,96200 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,600 /R | x 28,94000 = | 17,36400 | | |
| | | | | | Subtotal... | 22,32600 | | 22,32600 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG41-1A1Q | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 5.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 492,38000 = | 492,38000 | | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,41000 = | 0,41000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 492,79000 | | 492,79000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,33489 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 515,45089 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **515,45089** |
| | PG40-EQIB | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 1,677** | | | **269,91 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 2,95886 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,94000 = | 8,62850 | |
| | | | | | | Subtotal... | 11,58736 | 11,58736 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG41-19ZQ | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 257,74000 = | 257,74000 | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 258,15000 | 258,15000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,17381 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 269,91117 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **269,91117** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG40-EQIC | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 1,677** | | | | **161,72 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 2,95886 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,94000 = | 8,62850 | |
| | | | | | | Subtotal... | 11,58736 | 11,58736 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG41-19ZW | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 149,55000 = | 149,55000 | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 149,96000 | 149,96000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,17381 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 161,72117 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **161,72117** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG40-EQJM | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix selectiu, temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 2,389** | | | | **446,43 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 2,07702 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,600 | /R x | 28,94000 = | 7,26831 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,34533 | 9,34533 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG41-1A0W | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 436,53000 = | 436,53000 | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 436,94000 | 436,94000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,14018 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 446,42551 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **446,42551** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG40-EQL5 | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix selectiu, temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 26,000** | | | | **242,99 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 0,19085 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,94000 = | 0,55654 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,74739 | 0,74739 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG41-1A35 | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 241,82000 = | 241,82000 | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 242,23000 | 242,23000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01121 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 242,98860 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **242,98860** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG41-EQV6 | u | Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 630 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,3 i 30 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 1,444** | | | | **1.336,55 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 3,43629 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,400 | /R x | 28,94000 = | 8,01662 | |
| | | | | | | Subtotal... | 11,45291 | 11,45291 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG40-1BKB | u | Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 630 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,3 i 30 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 1.324,52000 = | 1.324,52000 | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.324,93000 | 1.324,93000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,17179 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.336,55470 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.336,55470** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG41-EQV9 | u | Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 1,386** | | | | **1.212,48 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 3,58009 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,400 | /R x | 28,94000 = | 8,35209 | |
| | | | | | | Subtotal... | 11,93218 | 11,93218 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG40-1BKD | u | Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,03 i 10 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 1.199,96000 = | 1.199,96000 | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.200,37000 | 1.200,37000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,17898 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.212,48116 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.212,48116** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG41-EQVC | u | Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix, temps de retard de 40 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor | **Rend.: 1,000** | | | | **483,99 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,400 | /R x | 28,94000 = | 11,57600 | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,53800 | 16,53800 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG40-1BKI | u | Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix, temps de retard de 40 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic | 1,000 | x | 466,79000 = | 466,79000 | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 467,20000 | 467,20000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,24807 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 483,98607 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **483,98607** |
| | PG47-ELUT | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 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** | | | | **304,51 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 | /R x | 28,94000 = | 9,55020 | |
| | | | | | | Subtotal... | 14,51220 | 14,51220 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG49-18E4 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 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 289,33000 = | 289,33000 | | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,45000 = | 0,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 289,78000 | 289,78000 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,21768 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 304,50988 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **304,50988** | |
| | PG47-EM1T | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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** | | | | **94,31 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x 24,81000 = | 4,96200 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 /R | x 28,94000 = | 6,65620 | | |
| | | | | | Subtotal... | 11,61820 | 11,61820 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18L4 | u | Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN | 1,000 | x 82,07000 = | 82,07000 | | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,45000 = | 0,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 82,52000 | 82,52000 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,17427 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 94,31247 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **94,31247** | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG47-EM5B | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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** | | | | **95,93 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,94000 = | 6,65620 | |
| | | | | | | Subtotal... | 11,61820 | 11,61820 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18OM | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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 | 83,69000 = | 83,69000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 84,14000 | 84,14000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,17427 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 95,93247 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **95,93247** |
| | PG47-EM8V | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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** | | | | **100,82 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,94000 = | 6,65620 | |
| | | | | | | Subtotal... | 11,61820 | 11,61820 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18S6 | u | Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN | 1,000 | x | 88,58000 = | 88,58000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,45000 = | 0,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 89,03000 | | 89,03000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,17427 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 100,82247 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **100,82247** |
| | PG47-EM9B | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 15000 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** | | | | **133,13 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x 24,81000 = | 4,96200 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 /R | x 28,94000 = | 6,65620 | | |
| | | | | | Subtotal... | 11,61820 | | 11,61820 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18SM | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 15000 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 120,89000 = | 120,89000 | | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,45000 = | 0,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 121,34000 | | 121,34000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,17427 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 133,13247 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **133,13247** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG47-EMCD | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 22,420** | | | | **80,55 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 0,22132 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,94000 = | 0,29689 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,51821 | 0,51821 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18VR | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 79,57000 = | 79,57000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 80,02000 | 80,02000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00777 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 80,54598 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **80,54598** |
| | PG47-EMCE | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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** | | | | **113,85 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,94000 = | 6,65620 | |
| | | | | | | Subtotal... | 11,61820 | 11,61820 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18VP | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x 101,61000 = | 101,61000 | | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,45000 = | 0,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 102,06000 | | 102,06000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,17427 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 113,85247 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **113,85247** |
| | PG47-EMCF | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 22,420** | | | | **84,67 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x 24,81000 = | 0,22132 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 /R | x 28,94000 = | 0,29689 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,51821 | | 0,51821 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18VQ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x 83,69000 = | 83,69000 | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 84,14000 | 84,14000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00777 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 84,66598 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **84,66598** |
| | PG47-EMFV | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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** | | | | **166,48 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 | /R x | 28,94000 = | 9,55020 | |
| | | | | | | Subtotal... | 14,51220 | 14,51220 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18Z6 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 151,30000 = | 151,30000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 151,75000 | 151,75000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,21768 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 166,47988 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **166,47988** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG47-EMFW | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 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<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 86,027** | | | | **132,42 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 0,05768 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 | /R x | 28,94000 = | 0,11101 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,16869 | 0,16869 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18Z7 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 131,80000 = | 131,80000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 132,25000 | 132,25000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00253 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 132,42122 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **132,42122** |
| | PG47-EMG8 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 50 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** | | | | **308,76 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 | /R x | 28,94000 = | 9,55020 | |
| | | | | | | Subtotal... | 14,51220 | 14,51220 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18ZJ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 50 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 293,58000 = | 293,58000 | | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,45000 = | 0,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 294,03000 | | 294,03000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,21768 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 308,75988 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **308,75988** |
| | PG47-EMJA | 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<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 5,084** | | | | **144,10 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x 24,81000 = | 0,97600 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 /R | x 28,94000 = | 1,87848 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,85448 | | 2,85448 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-192L | 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x 140,75000 = | 140,75000 | | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,45000 = | 0,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 141,20000 | | 141,20000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,04282 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 144,09730 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **144,09730** |
| | PG47-EMNC | 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 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 1,875** | | | **232,46 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x | 24,81000 = | 2,64640 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 /R | x | 28,94000 = | 5,09344 | |
| | | | | | | Subtotal... | 7,73984 | 7,73984 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-1954 | 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 10 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<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 224,15000 = | 224,15000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 224,60000 | 224,60000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,11610 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 232,45594 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **232,45594** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG4A-EOJQ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 3 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 1,000** | | | | **405,19 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x | 28,94000 = | 10,12900 | |
| | | | | | | Subtotal... | 15,09100 | 15,09100 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG48-199C | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 3 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 389,42000 = | 389,42000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 389,87000 | 389,87000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,22637 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 405,18736 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **405,18736** |
| | PG4A-EOK0 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 1,000** | | | | **554,51 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,400 | /R x | 28,94000 = | 11,57600 | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,53800 | 16,53800 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG48-199E | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 537,27000 = | 537,27000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,45000 = | 0,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 537,72000 | | 537,72000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,24807 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 554,50607 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **554,50607** |
| | PG4A-EOKI | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 1,000** | | | | **472,20 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x 24,81000 = | 4,96200 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 /R | x 28,94000 = | 9,55020 | | |
| | | | | | Subtotal... | 14,51220 | | 14,51220 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG48-195Z | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 457,02000 = | 457,02000 | | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x 0,45000 = | 0,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 457,47000 | | 457,47000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,21768 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 472,19988 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **472,19988** |
| | PG4A-EONR | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **400,02 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,400 /R | x | 28,94000 = | 11,57600 | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,53800 | 16,53800 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG48-1965 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment | 1,000 | x | 382,78000 = | 382,78000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 383,23000 | 383,23000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,24807 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 400,01607 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **400,01607** |
| | PG4A-EOUY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **1.238,82 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,790 /R | x | 28,94000 = | 22,86260 | |
| | | | | | | Subtotal... | 27,82460 | 27,82460 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG48-19DY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès 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 | 1.210,13000 = | 1.210,13000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.210,58000 | 1.210,58000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,41737 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 1.238,82197 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1.238,82197** |
| | PG4A-EOVC | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | | | **Rend.: 10,969** | | | **1.001,56 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 | = | 0,45237 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,790 | /R x | 28,94000 | = | 2,08429 | |
| | | | | | | Subtotal... | | 2,53666 | 2,53666 |
| | Materials: | | | | | | | | |
| | BG48-19E6 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 998,54000 | = | 998,54000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 | = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | | 998,99000 | 998,99000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,03805 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 1.001,56471 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1.001,56471** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG4A-EOVD | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 10,969** | | | | **958,52 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 0,45237 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,790 | /R x | 28,94000 = | 2,08429 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,53666 | 2,53666 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG48-19E7 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 955,50000 = | 955,50000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 955,95000 | 955,95000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03805 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 958,52471 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **958,52471** |
| | PG4A-EOWT | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 150 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **1.760,96 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,790 | /R x | 28,94000 = | 22,86260 | |
| | | | | | | Subtotal... | 27,82460 | 27,82460 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG48-19FL | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 150 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment | 1,000 | x | 1.732,27000 = | 1.732,27000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.732,72000 | 1.732,72000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,41737 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.760,96197 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.760,96197** |
| | PG4A-EOZC | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 400 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 70 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.<br>La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. | **Rend.: 1,247** | | | | **2.324,63 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,350 | /R x | 24,81000 = | 6,96351 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,240 | /R x | 28,94000 = | 28,77755 | |
| | | | | | | Subtotal... | 35,74106 | 35,74106 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG48-19IG | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 400 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 70 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 2.287,90000 = | 2.287,90000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2.288,35000 | 2.288,35000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,53612 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2.324,62718 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2.324,62718** |
| | PG4H-AJQU | 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** | | | | **219,01 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x | 28,94000 = | 8,68200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 13,64400 | 13,64400 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG4F-2ITR | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 1,000 | x | 204,71000 = | 204,71000 | |
| | BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 205,16000 | 205,16000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,20466 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 219,00866 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **219,00866** |
| | PG4M-DRE8 | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols | **Rend.: 1,000** | | | | **116,11 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,100 | /R x | 24,81000 = | 2,48100 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,450 | /R x | 28,94000 = | 13,02300 | |
| | | | | | | Subtotal... | 15,50400 | 15,50400 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG4I-0A18 | u | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1 | 1,000 | x | 99,08000 = | 99,08000 | |
| | BGWD-0AS4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,000 | x | 0,29000 = | 0,29000 | |
| | BGY0-0B2V | u | Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,000 | x | 1,00000 = | 1,00000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 100,37000 | 100,37000 | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,23256 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 116,10656 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **116,10656** | |
| | PG4O-3AQS | 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** | | | | **154,03 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,150 /R | x 24,81000 = | 3,72150 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,150 /R | x 28,94000 = | 4,34100 | | |
| | | | | | Subtotal... | 8,06250 | 8,06250 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG4K-0AQX | 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 145,85000 = | 145,85000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 145,85000 | 145,85000 | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,12094 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 154,03344 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **154,03344** | |
| | PG51 | u | Conjunt de dos armaris amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar al seu interior un conjunt CGP i caixa de seccionament i TMF-1 de fins a 63A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos).<br>Dimensions: 2450 x 1920 mm | **Rend.: 1,000** | | | | **3.747,08 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 4,000 /R | x 23,28000 = | 93,12000 | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 4,000 /R | x 27,99000 = | 111,96000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 205,08000 | 205,08000 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG50FS1 | u | Conjunt de dos armaris amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar al seu interior un conjunt CGP i caixa de seccionament i TMF-1 de fins a 63A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos).<br>Dimensions: 2450 x 1920 mm | 1,000 | x 3.542,00000 = | 3.542,00000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 3.542,00000 | 3.542,00000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | COST DIRECTE | | | 3.747,08000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3.747,08000** |
| | PG52 | u | Armari prefabricat monobloc de dimensions 2500 x 2200 x 480 mm del fabricant GET Prefabricados o similar, composició GRC segons UNE-EN 1169, amb porta metàl·lica de doble full, amb capacitat per albergar al seu interior una centralització de dues TMF-10 de fins a 160A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos). | | **Rend.: 1,000** | | | **1.959,08 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 4,000 | /R x | 23,28000 = | 93,12000 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 4,000 | /R x | 27,99000 = | 111,96000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 205,08000 | 205,08000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG50FS2 | u | Armari prefabricat monobloc de dimensions 2500 x 2200 x 480 mm del fabricant GET Prefabricados o similar, composició GRC segons UNE-EN 1169, amb porta metàl·lica de doble full, amb capacitat per albergar al seu interior una centralització de dues TMF-10 de fins a 160A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos). | 1,000 | x | 1.754,00000 = | 1.754,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.754,00000 | 1.754,00000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 1.959,08000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1.959,08000** |
| | PG5B | u | Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. | | **Rend.: 1,000** | | | **95,40 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 24,18000 = | 48,36000 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,600 | /R x | 27,99000 = | 16,79400 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 65,15400 | | 65,15400 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG5B | u | Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 69,5x68,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. | 1,000 | x 30,25000 = | 30,25000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 30,25000 | | 30,25000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 95,40400 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **95,40400** |
| | PG65-4843 | u | Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada | **Rend.: 1,000** | | | | **2,88 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 /R | x 24,81000 = | 0,49620 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,020 /R | x 28,94000 = | 0,57880 | | |
| | | | | | Subtotal... | 1,07500 | | 1,07500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG64-07EI | u | Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt | 1,000 | x 1,79000 = | 1,79000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 1,79000 | | 1,79000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,01613 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2,88113 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,88113** |
| | PG69-61UO | u | Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació [null] [null] d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada | **Rend.: 1,000** | | | | **124,96 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Partides d'obra: | | | | | | | |
| | -DYD5 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | 10,000 | x 5,18394 = | 51,83940 | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG12-DH7C | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada | 1,000 | x | 6,91522 = | 6,91522 | |
| | PG2N-EUJG | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat | 3,500 | x | 1,16743 = | 4,08601 | |
| | PG65-4843 | u | Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada | 1,000 | x | 2,88113 = | 2,88113 | |
| | PG6I-78DA | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat | 1,000 | x | 3,92414 = | 3,92414 | |
| | PG6O-77RC | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada | 1,000 | x | 13,59534 = | 13,59534 | |
| | PY04-5T84 | u | Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 | 1,000 | x | 12,37897 = | 12,37897 | |
| | PY05-5CIV | m | Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 | 3,000 | x | 9,78016 = | 29,34048 | |
| | | | | | | Subtotal... | 124,96069 | 124,96069 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 124,96069 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **124,96069** |
| | PG6I-78DA | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat | **Rend.: 1,000** | | | | **3,92 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,016 /R | x | 24,81000 = | 0,39696 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,030 /R | x | 28,94000 = | 0,86820 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,26516 | 1,26516 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG6D-1OBM | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt | 1,000 | x | 2,64000 = | 2,64000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,64000 | 2,64000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01898 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 3,92414 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,92414** |
| | PG6O-77RC | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada | **Rend.: 1,000** | | | | **13,60 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,133 /R | x | 24,81000 = | 3,29973 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,150 /R | x | 28,94000 = | 4,34100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 7,64073 | 7,64073 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG6G-1NY1 | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar | 1,000 | x | 5,84000 = | 5,84000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,84000 | 5,84000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,11461 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 13,59534 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **13,59534** |
| | PGE2-1G1N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, potència nominal d'entrada 2000 Wp, potència nominal de sortida 1800 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95.5 a 96%, grau de protecció IP-65, col·locat<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **2.465,73 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 4,000 /R | x | 24,81000 = | 99,24000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 4,000 /R | x | 28,94000 = | 115,76000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 215,00000 | 215,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-20MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, potència nominal d'entrada 2000 Wp, potència nominal de sortida 1800 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95.5 a 96%, grau de protecció IP-65 | 1,000 | x | 2.237,63000 = | 2.237,63000 | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 1,000 | x | 9,87000 = | 9,87000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2.247,50000 | 2.247,50000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 3,22500 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2.465,72500 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.465,72500** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PGE2-1G2N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, de la firma SMA Tripower 20000TL-30 o similar, amb display, potència nominal de sortida 20.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.4%, grau de protecció IP-65, col·locat<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **2.418,53 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 4,000 | /R x | 24,81000 = | 99,24000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 4,000 | /R x | 28,94000 = | 115,76000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 215,00000 | 215,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-1MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, de la firma SMA Tripower 20000TL-30 o similar, amb display, potència nominal de sortida 20.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.4%, grau de protecció IP-65 | 1,000 | x | 2.190,43000 = | 2.190,43000 | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 1,000 | x | 9,87000 = | 9,87000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2.200,30000 | 2.200,30000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 3,22500 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2.418,52500 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.418,52500** |
| | PGE2-1G3N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower 25000TL-30 amb display, potència nominal de sortida 25.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **2.449,44 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 4,000 | /R x | 24,81000 = | 99,24000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 4,000 | /R x | 28,94000 = | 115,76000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 215,00000 | 215,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-2MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower 25000TL-30 amb display, potència nominal de sortida 25.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65 | 1,000 | x | 2.221,34000 = | 2.221,34000 | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 1,000 | x | 9,87000 = | 9,87000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2.231,21000 | 2.231,21000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 3,22500 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2.449,43500 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2.449,43500** |
| | PGE2-1G4N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic,Sunvec 50 KTL-D3, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **2.260,08 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 8,000 | /R x | 24,81000 = | 198,48000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 | /R x | 28,94000 = | 231,52000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 430,00000 | 430,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-12MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Sunvec 50 KTL-D3, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65. | 1,000 | x | 1.794,02000 = | 1.794,02000 | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 3,000 | x | 9,87000 = | 29,61000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.823,63000 | 1.823,63000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 6,45000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2.260,08000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2.260,08000** |
| | PGE2-1G6N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Light, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **1.951,60 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 4,000 | /R x | 24,81000 = | 99,24000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 4,000 | /R x | 28,94000 = | 115,76000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 215,00000 | 215,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-10MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Light, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66 | 1,000 | x | 1.723,50000 = | 1.723,50000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 1,000 | x | 9,87000 = | 9,87000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.733,37000 | 1.733,37000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 3,22500 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.951,59500 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.951,59500** |
| | PGE2-1G7N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Full, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **2.022,12 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 4,000 | /R x | 24,81000 = | 99,24000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 4,000 | /R x | 28,94000 = | 115,76000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 215,00000 | 215,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-11MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Full, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66 | 1,000 | x | 1.794,02000 = | 1.794,02000 | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 1,000 | x | 9,87000 = | 9,87000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.803,89000 | 1.803,89000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 3,22500 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2.022,11500 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.022,11500** |
| | PGE2-1G8N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower CORE 2, potència nominal de sortida 110.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-66 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **4.998,78 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 8,000 | /R x | 24,81000 = | 198,48000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 | /R x | 28,94000 = | 231,52000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 430,00000 | 430,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGE2-8MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower CORE 2, potència nominal de sortida 110.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-66 | 1,000 | x 4.532,72000 = | 4.532,72000 | | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 3,000 | x 9,87000 = | 29,61000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 4.562,33000 | 4.562,33000 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 6,45000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 4.998,78000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4.998,78000** | |
| | PGE2-1G9N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Tauro 50-3-D, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **5.004,31 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 8,000 /R | x 24,81000 = | 198,48000 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 /R | x 28,94000 = | 231,52000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 430,00000 | 430,00000 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-9MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Tauro 50-3-D, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65 | 1,000 | x 4.538,25000 = | 4.538,25000 | | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 3,000 | x 9,87000 = | 29,61000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 4.567,86000 | 4.567,86000 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 6,45000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 5.004,31000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5.004,31000** | |
| | PGE2-2G1N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-8KTL-M1 o similar, potència nominal de sortida 8000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **1.589,98 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 8,000 /R | x 24,81000 = | 198,48000 | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 /R | x | 28,94000 = | 231,52000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 430,00000 | 430,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-13MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-8KTL-M1 o similar, potència nominal de sortida 8000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65. | 1,000 | x | 1.123,92000 = | 1.123,92000 | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 3,000 | x | 9,87000 = | 29,61000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.153,53000 | 1.153,53000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 6,45000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.589,98000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.589,98000** |
| | PGE2-2G2N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-17KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 17000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.7%, grau de protecció IP-65.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **2.095,09 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 8,000 /R | x | 24,81000 = | 198,48000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 /R | x | 28,94000 = | 231,52000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 430,00000 | 430,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-14MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-17KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 17000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.7%, grau de protecció IP-65. | 1,000 | x | 1.629,03000 = | 1.629,03000 | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 3,000 | x | 9,87000 = | 29,61000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.658,64000 | 1.658,64000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 6,45000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2.095,09000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.095,09000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PGE2-2G3N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-20KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 20000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.65%, grau de protecció IP-65.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **2.273,84 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 8,000 | /R x | 24,81000 = | 198,48000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 | /R x | 28,94000 = | 231,52000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 430,00000 | 430,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-15MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-20KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 20000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.65%, grau de protecció IP-65. | 1,000 | x | 1.807,78000 = | 1.807,78000 | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 3,000 | x | 9,87000 = | 29,61000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.837,39000 | 1.837,39000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 6,45000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2.273,84000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.273,84000** |
| | PGE2-8G9N | u | Desplaçament d'inversor existent segons indicacions dels plànols adjunts. | **Rend.: 1,000** | | | | **109,11 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 2,000 | /R x | 24,81000 = | 49,62000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 2,000 | /R x | 28,94000 = | 57,88000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 107,50000 | 107,50000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 1,61250 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 109,11250 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **109,11250** |
| | PGE31 | U | Dispositiu per al control d'inversors SMA en sistemes FV descentralitzats amb xarxa Speedwire, muntatge a paret o quadre amb carril DIN, suporta fins a 50 dispositius: inversors, sistemes I/O & comptadors. Totalment connectada i posada en marxa. | **Rend.: 1,000** | | | | **1.348,31 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 4,000 /R | x | 24,81000 = | 99,24000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 /R | x | 28,94000 = | 231,52000 | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 8,000 /R | x | 47,95000 = | 383,60000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 714,36000 | 714,36000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE31 | u | Dispositiu per al control d'inversors SMA en sistemes FV descentralitzats amb xarxa Speedwire, muntatge a paret o quadre amb carril DIN, suporta fins a 50 dispositius: inversors, sistemes I/O & comptadors. | 1,000 | x | 633,95000 = | 633,95000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 633,95000 | 633,95000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.348,31000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.348,31000** |
| | PGE32 | U | Dispositiu per la monotorització d'inversors Sunvec en sistemes FV, muntatge a inversor. Totalment connectat i posat en marxa. | **Rend.: 1,000** | | | | **1.348,31 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 4,000 /R | x | 24,81000 = | 99,24000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 /R | x | 28,94000 = | 231,52000 | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 8,000 /R | x | 47,95000 = | 383,60000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 714,36000 | 714,36000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE32 | u | Dispositiu per la monotorització d'inversors Sunvec en sistemes FV, muntatge a inversor. | 1,000 | x | 633,95000 = | 633,95000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 633,95000 | 633,95000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.348,31000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.348,31000** |
| | PGE33 | U | Dispositiu per al control intel·ligent d'inversors Huawei en sistemes FV descentralitzats, muntatge en inversor principal, suporta fins a 10 dispositius, protecció IP65. Totalment connectat i posat en marxa. | **Rend.: 1,000** | | | | **306,74 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 2,000 /R | x | 24,81000 = | 49,62000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 4,000 /R | x | 28,94000 = | 115,76000 | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 2,000 /R | x | 47,95000 = | 95,90000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 261,28000 | | 261,28000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE33 | u | Dispositiu per al control intel·ligent d'inversors Huawei en sistemes FV descentralitzats, muntatge en inversor principal, suporta fins a 10 dispositius, protecció IP65. | 1,000 | x 45,46000 = | 45,46000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 45,46000 | | 45,46000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 306,74000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **306,74000** |
| | PGE4SE1 | u | Bateria sonnen de composició química LiFePO4 model SB10 Performance de 55 kWh i 8 kW, amb sistema d`acoplament AC integrat, amb més de 20 anys de vida útil i 10.000 cicles de càrrega i software intel·ligent per optimització d`autoconsum, connexió a xarxa 230V/50Hz, grau de protecció IP 30 (IP 54) i dimensions (alt/ample/profunditat) 172/69/36 cm (cada mòdul), totalment muntat i connectat. | **Rend.: 1,000** | | | | **31.024,60 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 2,000 /R | x 24,86000 = | 49,72000 | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,000 /R | x 28,94000 = | 57,88000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 107,60000 | | 107,60000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE5SE1 | u | Bateria sonnen de composició química LiFePO4 model SB10 Performance de 55 kWh i 8 kW, amb sistema d`acoplament AC integrat, amb més de 20 anys de vida útil i 10.000 cicles de càrrega i software intel·ligent per optimització d`autoconsum, connexió a xarxa 230V/50Hz, grau de protecció IP 30 (IP 54) i dimensions (alt/ample/profunditat) 172/69/36 cm (cada mòdul) | 1,000 | x 30.917,00000 = | 30.917,00000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 30.917,00000 | | 30.917,00000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 31.024,60000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **31.024,60000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PGE5-HOG1 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 420 Wp, de la firma LONGI model LR4-66HPH o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.924x1.038x35 mm, amb una eficiència del 21%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **168,60 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,600 | /R x | 24,81000 = | 14,88600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,600 | /R x | 28,94000 = | 17,36400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 32,25000 | 32,25000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE4-HK2Q | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 420 Wp, de la firma LONGI model LR4-66HPH o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.924x1.038x35 mm, amb una eficiència del 21% | 1,000 | x | 126,00000 = | 126,00000 | |
| | BGW7-20NA | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 1,000 | x | 9,87000 = | 9,87000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 135,87000 | 135,87000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,48375 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 168,60375 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **168,60375** |
| | PGE5-HOG2 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 400 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-400 DE09.08 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.754x1.096x30 mm, amb una eficiència del 20.8%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **165,08 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,600 | /R x | 24,81000 = | 14,88600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,600 | /R x | 28,94000 = | 17,36400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 32,25000 | 32,25000 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGE4-HK3Q | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 400 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-400 DE09.08 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.754x1.096x30 mm, amb una eficiència del 20.8%. | 1,000 | x 122,48000 = | 122,48000 | | |
| | BGW7-20NA | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 1,000 | x 9,87000 = | 9,87000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 132,35000 | | 132,35000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,48375 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 165,08375 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **165,08375** |
| | PGE5-HOG3 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 450 Wp, de la firma ZNSHINE SOLAR model ZXM6-NH144 Series o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 2.094x1.038x35 mm, amb una eficiència del 20.7%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **165,08 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,600 | /R x 24,81000 = | | 14,88600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,600 | /R x 28,94000 = | | 17,36400 | |
| | | | | | Subtotal... | | 32,25000 | 32,25000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE4-HK4Q | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 450 Wp, de la firma ZNSHINE SOLAR model ZXM6-NH144 Series o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 2.094x1.038x35 mm, amb una eficiència del 20.7%. | 1,000 | x 122,48000 = | 122,48000 | | |
| | BGW7-20NA | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 1,000 | x 9,87000 = | 9,87000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 132,35000 | | 132,35000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,48375 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 165,08375 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **165,08375** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PGE5-HOGO | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 380 Wp, de la firma JA Solar model JAM60S20 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.769x1.052x35 mm, amb una eficiència del 20,40%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **160,58 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,600 | /R x | 24,81000 = | 14,88600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,600 | /R x | 28,94000 = | 17,36400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 32,25000 | 32,25000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE4-HK1Q | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 380 Wp, de la firma JA Solar model JAM60S20 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.769x1.052x35 mm, amb una eficiència del 20,40% | 1,000 | x | 117,98000 = | 117,98000 | |
| | BGW7-20NA | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 1,000 | x | 9,87000 = | 9,87000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 127,85000 | 127,85000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,48375 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 160,58375 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **160,58375** |
| | PGE6-1 | u | Estructura suport en posició vertical, de perfils d'alumini extruït, de la firma SolarStem model AF-GRID o similar amb inclinació màxima de 15º, per a coberta plana de xapa o sandvitx, col·locat, grapes i accessoris inclosos. | **Rend.: 1,000** | | | | **110,56 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,200 | /R x | 24,86000 = | 4,97200 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,200 | /R x | 27,99000 = | 5,59800 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,57000 | 10,57000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE6-HK3Q | u | Estructura suport en posició vertical, de perfils d'alumini extruït, de la firma SolarStem model AF-GRID o similar amb inclinació màxima de 15º, per a coberta plana de xapa o sandvitx. | 1,000 | x | 99,99000 = | 99,99000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 99,99000 | 99,99000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST DIRECTE | | 110,56000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **110,56000** |
| | PGE6-2 | u | Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model S Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana, col·locada, contrapesos i accessoris inclosos. | **Rend.: 1,000** | | | | **85,86 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,100 | /R x | 24,86000 = | 2,48600 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,100 | /R x | 27,99000 = | 2,79900 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,28500 | 5,28500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE6-HK4Q | u | Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model S Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana. | 1,000 | x | 68,27000 = | 68,27000 | |
| | BQS3-H7VY | u | Contrapès de 3 a 10 kg per instal·lació fotovoltaica inclinada amb llast | 10,000 | x | 1,23000 = | 12,30000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 80,57000 | 80,57000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 85,85500 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **85,85500** |
| | PGE6-3 | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MicroRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos. | **Rend.: 1,000** | | | | **28,96 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,200 | /R x | 24,86000 = | 4,97200 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,200 | /R x | 27,99000 = | 5,59800 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,57000 | 10,57000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE6-HK5Q | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MicroRail o similar, per a coberta de xapa ondulada. | 1,000 | x | 18,39000 = | 18,39000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 18,39000 | 18,39000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | | 28,96000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **28,96000** |
| | PGE6-4 | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firmaC-solar model CSFlat o similar, col·locada, grapes i accessoris inclosos. | **Rend.: 1,000** | | | | **49,00 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,350 | /R x | 24,86000 = | 8,70100 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,350 | /R x | 27,99000 = | 9,79650 | |
| | | | | | | Subtotal... | 18,49750 | 18,49750 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE6-HK6Q | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma C-solar model CSFlat o similar. | 1,000 | x | 30,50000 = | 30,50000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 30,50000 | 30,50000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 48,99750 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **48,99750** |
| | PGE6-5 | u | Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model D Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana, col·locada, contrapesos i accessoris inclosos. | **Rend.: 1,000** | | | | **72,72 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,100 | /R x | 24,86000 = | 2,48600 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,100 | /R x | 27,99000 = | 2,79900 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,28500 | 5,28500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE6-HK7Q | u | Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model D Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana. | 1,000 | x | 55,13000 = | 55,13000 | |
| | BQS3-H7VY | u | Contrapès de 3 a 10 kg per instal·lació fotovoltaica inclinada amb llast | 10,000 | x | 1,23000 = | 12,30000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 67,43000 | 67,43000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 72,71500 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 72,71500 |
| | PGE6-6 | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa trapezoidal, col·locada, grapes i accessoris inclosos. | | | Rend.: 1,000 | | 34,73 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,200 | /R x | 24,86000 = | 4,97200 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,200 | /R x | 27,99000 = | 5,59800 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,57000 | 10,57000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE6-HK8Q | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa trapezoidal. | 1,000 | x | 24,16000 = | 24,16000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 24,16000 | 24,16000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 34,73000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 34,73000 |
| | PP44-665E | m | Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal<br>Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. | | | Rend.: 1,000 | | 1,58 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,015 | /R x | 24,86000 = | 0,37290 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,015 | /R x | 28,94000 = | 0,43410 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,80700 | 0,80700 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BP44-1A3T | m | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,050 | x | 0,72000 = | 0,75600 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,75600 | 0,75600 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,01211 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1,57511 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,57511** | |
| | PP7A-H9L1 | u | Mòdem GSM/3G Circutor per a comptador Circutor model Cirwatt 410-QD1A-B0B10, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant. | **Rend.: 1,000** | | | | **288,13 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,000 /R | x | 24,86000 = | 24,86000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 /R | x | 28,94000 = | 28,94000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 53,80000 | 53,80000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BP7E-H5S2 | u | Mòdem GSM/3G Circutor per a comptador Circutor model Cirwatt 410-QD1A-B0B10, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant. | 1,000 | x | 233,52000 = | 233,52000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 233,52000 | 233,52000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,80700 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 288,12700 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **288,12700** | |
| | PP7A-H9LO | u | Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **239,41 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 2,000 /R | x | 24,86000 = | 49,72000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,000 /R | x | 28,94000 = | 57,88000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 107,60000 | 107,60000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BP7E-H5SW | u | Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V | 1,000 | x | 130,20000 = | 130,20000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 130,20000 | 130,20000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 1,61400 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 239,41400 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **239,41400** |
| | PY04-5T84 | u | Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 | | **Rend.: 1,000** | | | **12,38 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,220 /R | x | 23,28000 = | 5,12160 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,250 /R | x | 27,99000 = | 6,99750 | |
| | | | | | Subtotal... | | 12,11910 | 12,11910 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B011-05ME | m3 | Aigua<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,001 | x | 1,56000 = | 0,00156 | |
| | B059-06FN | kg | Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,0051 | x | 0,15000 = | 0,00077 | |
| | B059-06FO | kg | Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,505 | x | 0,15000 = | 0,07575 | |
| | | | | | Subtotal... | | 0,07808 | 0,07808 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,18179 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 12,37897 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **12,37897** |
| | PY05-5CIV | m | Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 | | **Rend.: 1,000** | | | **9,78 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,250 /R | x | 23,28000 = | 5,82000 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,120 /R | x | 27,99000 = | 3,35880 | |
| | | | | | Subtotal... | | 9,17880 | 9,17880 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B011-05ME | m3 | Aigua<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,002 | x | 1,56000 = | 0,00312 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B059-06FN | kg | Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,0404 | x | 0,15000 = | 0,00606 | |
| | B059-06FO | kg | Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 3,030 | x | 0,15000 = | 0,45450 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,46368 | 0,46368 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,13768 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 9,78016 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **9,78016** |
| | PZ13-6G64 | u | Jornada d'inspecció i control a planta de prefabricats, incloent la realització de l'informe corresponent | **Rend.: 1,000** | | | | **697,18 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BVZ3-027B | u | Jornada d'inspecció i control a planta de prefabricats, incloent la realització de l'informe corresponent | 1,000 | x | 697,18000 = | 697,18000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 697,18000 | 697,18000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 697,18000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **697,18000** |
| | PZ13-6G66 | u | Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 100 kW. | **Rend.: 1,000** | | | | **542,58 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0K-002C | h | Tècnic inspector acreditat entitat de control | 6,000 | /R x | 90,43000 = | 542,58000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 542,58000 | 542,58000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 542,58000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **542,58000** |
| | PZ13-6G69 | u | Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes. | **Rend.: 1,000** | | | | **1.329,36 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A00-FEOX | h | Administratiu d'obra | 8,000 | /R x | 22,32000 = | 178,56000 | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 24,000 | /R x | 47,95000 = | 1.150,80000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 1.329,36000 | 1.329,36000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 1.329,36000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.329,36000** | |
| | PZ13-6G70 | u | Preparació de la documentacio per a sol·licitar la Comunicació Prèvia d'Obres sense necessitat de Projecte Tècnic. | **Rend.: 1,000** | | | | **472,88 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A00-FEOX | h | Administratiu d'obra | 4,000 /R x | 22,32000 = | 89,28000 | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 8,000 /R x | 47,95000 = | 383,60000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 472,88000 | 472,88000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 472,88000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **472,88000** | |
| | PZ13-6G71 | u | Preparació de la documentacio per a sol·licitar la Comunicació Prèvia d'Obres amb Projecte Tècnic. | **Rend.: 1,000** | | | | **1.534,40 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 32,000 /R x | 47,95000 = | 1.534,40000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 1.534,40000 | 1.534,40000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 1.534,40000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.534,40000** | |
| | PZ13-6G72 | u | Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes. | **Rend.: 1,000** | | | | **2.301,60 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 48,000 /R x | 47,95000 = | 2.301,60000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2.301,60000 | 2.301,60000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2.301,60000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.301,60000** |
| | PZ13-6G75 | u | Aprovació dels plans de seguretat i CAE | **Rend.: 1,000** | | | | **767,20 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 16,000 /R | x 47,95000 = | | 767,20000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 767,20000 | 767,20000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 767,20000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **767,20000** |
| | PZ13-6G76 | u | Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes. | **Rend.: 1,000** | | | | **5.719,86 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 119,288 /R | x 47,95000 = | | 5.719,85960 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5.719,85960 | 5.719,85960 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5.719,85960 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5.719,85960** |
| P- 1 | P122-628J | d | Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm<br>Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa. | **Rend.: 1,000** | | | | **342,32 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | | Parcial | Import |
| | Maquinària: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CL40-00J3 | h | Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm | 8,000 | /R x | 42,79000 = | 342,32000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 342,32000 | 342,32000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 342,32000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **342,32000** |
| P- 2 | P1471-65NK | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. | **Rend.: 1,000** | | | | **25,65 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 27,99000 = | 2,79900 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,79900 | 2,79900 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0AP-07J1 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,000 | x | 1,19000 = | 1,19000 | |
| | B1471-19P9 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 | 1,000 | x | 21,62000 = | 21,62000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 22,81000 | 22,81000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,04199 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 25,65099 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **25,65099** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 3 | P147W-65NC | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. | **Rend.: 1,000** | | | | **171,17 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B147W-19P0 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 | 1,000 | x | 171,17000 = | 171,17000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 171,17000 | 171,17000 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 171,17000 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **171,17000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 4 | P151P-483E | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs<br>Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:<br>Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. | **Rend.: 1,000** | | | | **18,45 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 23,28000 = | 5,82000 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 27,99000 = | 6,99750 | |
| | | | | | | Subtotal... | 12,81750 | 12,81750 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0B7-106U | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 2,000 | x | 1,25000 = | 2,50000 | |
| | B151E-0M3M | u | Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,230 | x | 5,13000 = | 1,17990 | |
| | B151L-0M3G | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 6,000 | x | 0,21000 = | 1,26000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B15Z0-0MDU | m | Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 0,800 | x 0,63000 = | 0,50400 | | |
| | | | | | Subtotal... | 5,44390 | | 5,44390 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,19226 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 18,45366 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **18,45366** |
| P- 5 | P89H-4V7I | m2 | Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat | **Rend.: 1,000** | | | | **6,29 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEP9 | h | Ajudant pintor | 0,100 /R | x 27,13000 = | 2,71300 | | |
| | A0F-000V | h | Oficial 1a pintor | 0,100 /R | x 30,56000 = | 3,05600 | | |
| | | | | | Subtotal... | 5,76900 | | 5,76900 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B896-HYJB | kg | Pintura a la calç | 0,6018 | x 0,72000 = | 0,43330 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,43330 | | 0,43330 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,08654 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 6,28884 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,28884** |
| P- 6 | PG11-DB1M | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. | **Rend.: 1,790** | | | | **555,39 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,500 /R | x 24,81000 = | 6,93017 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 /R | x 28,94000 = | 8,08380 | | |
| | | | | | Subtotal... | 15,01397 | | 15,01397 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG11-1FSL | u | Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT. | 1,000 | x 534,57000 = | 534,57000 | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors. | 1,000 | x 5,58000 = | 5,58000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 540,15000 | | 540,15000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,22521 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 555,38918 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **555,38918** |
| P- 7 | PG19-DGHC | u | Caixa general de protecció 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** | | | | **655,60 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,250 /R | x 24,81000 = | 31,01250 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,250 /R | x 28,94000 = | 36,17500 | | |
| | | | | | Subtotal... | 67,18750 | | 67,18750 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG16-0BWA | u | Caixa general de protecció 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 | 1,000 | x 574,38000 = | 574,38000 | | |
| | BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 1,000 | x 13,02000 = | 13,02000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 587,40000 | | 587,40000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 1,00781 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 655,59531 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **655,59531** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 8 | PG1D-H9VR | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **1.249,03 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,500 | /R x | 24,81000 = | 37,21500 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,500 | /R x | 28,94000 = | 43,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 80,62500 | 80,62500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG1B-H64M | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial | 1,000 | x | 1.167,20000 = | 1.167,20000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.167,20000 | 1.167,20000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 1,20938 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.249,03438 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.249,03438** |
| P- 9 | PG25-AZD0 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments | **Rend.: 1,000** | | | | **15,08 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,81000 = | 1,24050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x | 28,94000 = | 2,89400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,13450 | 4,13450 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG23-2IYC | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc | 1,020 | x | 10,25000 = | 10,45500 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGW3-0AHE | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 1,000 | x 0,43000 = | 0,43000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 10,88500 | | 10,88500 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,06202 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 15,08152 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **15,08152** |
| P- 10 | PG25-AZD4 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments | **Rend.: 1,000** | | | | **16,92 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 /R | x 24,81000 = | 1,24050 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,100 /R | x 28,94000 = | 2,89400 | | |
| | | | | | Subtotal... | 4,13450 | | 4,13450 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG23-2IY7 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc | 1,020 | x 12,07000 = | 12,31140 | | |
| | BGW3-0AHF | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 1,000 | x 0,41000 = | 0,41000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 12,72140 | | 12,72140 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,06202 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 16,91792 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **16,91792** |
| P- 11 | PG25-AZE6 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments | **Rend.: 1,000** | | | | **25,49 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,065 /R | x 24,81000 = | 1,61265 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,130 /R | x 28,94000 = | 3,76220 | | |
| | | | | | Subtotal... | 5,37485 | | 5,37485 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG23-2IY1 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc | 1,020 | x | 17,40000 = | 17,74800 | |
| | BG2C-2YF1 | m | Envà separador per a canal, de PVC, de 60 mm | 1,000 | x | 1,88000 = | 1,88000 | |
| | BGW3-0AHF | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 20,03800 | 20,03800 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,08062 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 25,49347 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **25,49347** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 12 | PG2H-4DPH | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals | **Rend.: 1,000** | | | | **28,99 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,082 | /R x | 24,81000 = | 2,03442 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,180 | /R x | 28,94000 = | 5,20920 | |
| | | | | | | Subtotal... | 7,24362 | 7,24362 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG28-2HLY | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària | 1,020 | x | 5,47000 = | 5,57940 | |
| | BG2I-0B8G | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 10,84000 = | 11,05680 | |
| | BGWA-0AK3 | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària | 1,000 | x | 1,38000 = | 1,38000 | |
| | BGY1-1OZP | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 | x | 3,62000 = | 3,62000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 21,63620 | 21,63620 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,10865 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 28,98847 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **28,98847** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 13 | PG2P-6SZJ | m | Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment | **Rend.: 1,000** | | | | **3,07 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,81000 = | 1,24050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,035 | /R x | 28,94000 = | 1,01290 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,25340 | 2,25340 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2P-1KUV | m | Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 | x | 0,62000 = | 0,63240 | |
| | BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 1,000 | x | 0,15000 = | 0,15000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,78240 | 0,78240 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03380 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 3,06960 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,06960** |
| P- 14 | PG33-E433 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | | **5,77 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 24,81000 = | 0,99240 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 28,94000 = | 1,15760 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,15000 | 2,15000 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG33-G2X5 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 3,52000 = | 3,59040 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,59040 | 3,59040 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03225 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5,77265 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5,77265** |
| P- 15 | PG33-E46E | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | | **1,77 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,012 | /R x | 24,81000 = | 0,29772 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,012 | /R x | 28,94000 = | 0,34728 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,64500 | 0,64500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2X6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x | 1,09000 = | 1,11180 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,11180 | 1,11180 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00968 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1,76648 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,76648** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 16 | PG33-E46N | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | | **3,48 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 24,81000 = | 0,99240 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 28,94000 = | 1,15760 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,15000 | 2,15000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G30J | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 1,27000 = | 1,29540 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,29540 | 1,29540 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03225 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 3,47765 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,47765** |
| P- 17 | PG33-E46Q | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | | **9,83 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,052 | /R x | 24,81000 = | 1,29012 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,052 | /R x | 28,94000 = | 1,50488 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,79500 | 2,79500 |
| | Materials: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG33-G2WU | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x 6,86000 = | 6,99720 | | |
| | | | | | Subtotal... | 6,99720 | 6,99720 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,04193 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 9,83413 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **9,83413** | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 18 | PG33-E46U | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | **16,86 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,072 /R | x 24,81000 = | 1,78632 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,072 /R | x 28,94000 = | 2,08368 | |
| | | | | | Subtotal... | 3,87000 | 3,87000 |
| | Materials: | | | | | | |
| | BG33-G2WO | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x 12,68000 = | 12,93360 | |
| | | | | | Subtotal... | 12,93360 | 12,93360 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,05805 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 16,86165 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **16,86165** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 19 | PG33-E4CF | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.: 1,000** | | | | **2,27 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,032 | /R x | 24,81000 = | 0,79392 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,032 | /R x | 28,94000 = | 0,92608 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,72000 | 1,72000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G30L | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 0,51000 = | 0,52020 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,52020 | 0,52020 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,02580 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2,26600 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2,26600** |
| P- 20 | PG33-E4YX | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.<br>Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. | **Rend.: 4,885** | | | | **5,15 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 24,81000 = | 0,20315 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 28,94000 = | 0,23697 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,44012 | 0,44012 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2WT | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums<br>Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element<br>Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra | 1,020 | x | 4,61000 = | 4,70220 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,70220 | 4,70220 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00660 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5,14892 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5,14892** |
| P- 21 | PG40-EQHA | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 1,000** | | | | **303,64 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,94000 = | 14,47000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 19,43200 | 19,43200 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG41-1A1N | u | Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 283,51000 = | 283,51000 | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 283,92000 | 283,92000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,29148 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 303,64348 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **303,64348** | |
| P- 22 | PG40-EQHO | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 1,000** | | | | **156,62 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 /R | x | 28,94000 = | 10,12900 | |
| | | | | | | Subtotal... | 15,09100 | 15,09100 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG41-1A0D | u | Bloque diferencial de la clase AC, gama industrial, de hasta 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, tiempo de retardo de 0 ms, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN | 1,000 | x | 140,89000 = | 140,89000 | |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,41000 = | 0,41000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 141,30000 | 141,30000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,22637 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 156,61736 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **156,61736** | |
| P- 23 | PG47-ELUV | 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** | | | | **230,52 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 /R | x | 28,94000 = | 9,55020 | |
| | | | | | | Subtotal... | 14,51220 | 14,51220 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18E6 | u | Interruptor automático magnetotérmico de 100 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN | 1,000 | x | 215,34000 = | 215,34000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 215,79000 | 215,79000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,21768 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 230,51988 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **230,51988** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 24 | PG47-ELY0 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 1,000** | | | | **56,28 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 /R | x | 28,94000 = | 5,78800 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,75000 | 10,75000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-18HB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 44,92000 = | 44,92000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 45,37000 | 45,37000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,16125 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 56,28125 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **56,28125** | |
| P- 25 | PG47-EMJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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** | | | | **196,80 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 | /R x | 28,94000 = | 9,55020 | |
| | | | | | | Subtotal... | 14,51220 | 14,51220 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG49-192K | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, 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 | 181,62000 = | 181,62000 | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 182,07000 | 182,07000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,21768 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 196,79988 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **196,79988** | |
| P- 26 | PG4H-AJQY | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | **Rend.: 1,000** | | | | **119,46 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x | 28,94000 = | 8,68200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 13,64400 | 13,64400 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG4F-2ITP | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 1,000 | x | 105,16000 = | 105,16000 | |
| | BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 105,61000 | 105,61000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,20466 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 119,45866 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **119,45866** |
| P- 27 | PG4H-AJR0 | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | **Rend.: 1,000** | | | | **219,01 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,81000 = | 4,96200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x | 28,94000 = | 8,68200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 13,64400 | 13,64400 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG4F-2ITR | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 1,000 | x | 204,71000 = | 204,71000 | |
| | BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions<br>Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció. | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 205,16000 | 205,16000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,20466 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 219,00866 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **219,00866** |
| P- 28 | PG4M-DRCP | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 100 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols | **Rend.: 1,000** | | | | **75,32 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,100 /R | x | 24,81000 = | 2,48100 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,400 /R | x | 28,94000 = | 11,57600 | |
| | | | | | | Subtotal... | 14,05700 | 14,05700 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG4I-0A0I | u | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 100 A amb base de grandària 0 | 1,000 | x | 59,76000 = | 59,76000 | |
| | BGWD-0AS4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,000 | x | 0,29000 = | 0,29000 | |
| | BGY0-0B2V | u | Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,000 | x | 1,00000 = | 1,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 61,05000 | 61,05000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,21086 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 75,31786 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **75,31786** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 29 | PG4M-DRCV | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols | **Rend.: 1,000** | | | | **70,64 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,100 /R | x | 24,81000 = | 2,48100 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,400 /R | x | 28,94000 = | 11,57600 | |
| | | | | | | Subtotal... | 14,05700 | 14,05700 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG4I-0A0O | u | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 80 A amb base de grandària 0 | 1,000 | x | 55,08000 = | 55,08000 | |
| | BGWD-0AS4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,000 | x | 0,29000 = | 0,29000 | |
| | BGY0-0B2V | u | Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,000 | x | 1,00000 = | 1,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 56,37000 | 56,37000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,21086 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 70,63786 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **70,63786** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 30 | PG4M-DRDB | u | Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols | **Rend.: 1,000** | | | | **119,80 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,100 | /R x | 24,81000 = | 2,48100 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,450 | /R x | 28,94000 = | 13,02300 | |
| | | | | | | Subtotal... | 15,50400 | 15,50400 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG4I-0A16 | u | Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1 | 1,000 | x | 102,77000 = | 102,77000 | |
| | BGWD-0AS4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,000 | x | 0,29000 = | 0,29000 | |
| | BGY0-0B2V | u | Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta | 1,000 | x | 1,00000 = | 1,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 104,06000 | 104,06000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,23256 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 119,79656 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **119,79656** |
| P- 31 | PG6O-78RC | u | Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **17,76 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,133 | /R x | 24,81000 = | 3,29973 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x | 28,94000 = | 4,34100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 7,64073 | 7,64073 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG6G-1NY2 | u | Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. | 1,000 | x | 10,00000 = | 10,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,00000 | 10,00000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,11461 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 17,75534 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **17,75534** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 32 | PG8Z-HD34 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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, muntat en canalització i connectat | **Rend.: 1,000** | | | | **1,20 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,010 | /R x | 24,86000 = | 0,24860 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,010 | /R x | 28,94000 = | 0,28940 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,53800 | 0,53800 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG88-H6K0 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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 | 1,050 | x | 0,62000 = | 0,65100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,65100 | 0,65100 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00807 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1,19707 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,19707** |
| P- 33 | PGE2-1G5N | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **2.595,98 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 8,000 | /R x | 24,81000 = | 198,48000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 | /R x | 28,94000 = | 231,52000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 430,00000 | 430,00000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE2-7MJ | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65 | 1,000 | x | 2.129,92000 = | 2.129,92000 | |
| | BGW7-20N8 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 3,000 | x | 9,87000 = | 29,61000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2.159,53000 | 2.159,53000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 6,45000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2.595,98000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2.595,98000** |
| P- 34 | PGE34 | U | Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper. | **Rend.: 1,000** | | | | **1.243,75 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 24,81000 = | 24,81000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 28,94000 = | 28,94000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 53,75000 | 53,75000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE34 | u | Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper. | 1,000 | x | 1.190,00000 = | 1.190,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.190,00000 | 1.190,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1.243,75000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1.243,75000** |
| P- 35 | PGE5-HOG4 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat.<br>Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. | **Rend.: 1,000** | | | | **178,66 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,600 | /R x | 24,81000 = | 14,88600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,600 | /R x | 28,94000 = | 17,36400 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal... | 32,25000 | 32,25000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE4-HK5Q | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%. | 1,000 | x | 136,06000 = | 136,06000 | |
| | BGW7-20NA | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 1,000 | x | 9,87000 = | 9,87000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 145,93000 | 145,93000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,48375 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 178,66375 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **178,66375** |
| P- 36 | PGE6-7 | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos. | **Rend.: 1,000** | | | | **35,75 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,200 | /R x | 24,86000 = | 4,97200 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,200 | /R x | 27,99000 = | 5,59800 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,57000 | 10,57000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGE6-HK9Q | u | Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada. | 1,000 | x | 25,18000 = | 25,18000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 25,18000 | 25,18000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 35,75000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **35,75000** |
| P- 37 | PP7A-H9L2 | u | Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena desmontable, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant. | **Rend.: 1,000** | | | | **127,02 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x | 24,86000 = | 24,86000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x | 28,94000 = | 28,94000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 53,80000 | | 53,80000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BP7E-H5S1 | u | Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena Desmontable. | 1,000 x | 72,41000 = | 72,41000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 72,41000 | | 72,41000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,80700 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 127,01700 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **127,01700** |
| P- 38 | PY02-H8WJ | u | Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals | **Rend.: 1,000** | | | | **33,08 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,400 /R x | 23,28000 = | 32,59200 | | |
| | | | | | Subtotal... | 32,59200 | | 32,59200 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,48888 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 33,08088 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **33,08088** |
| P- 39 | PY07-H8WE | m3 | Obertura de regata en coronació de paret de maó massís manual, de 29 cm de gruix, amb mitjans manuals, de 20x15cm de secció, per a cèrcol perimetral i càrrega de runes sobre camió o contenidor | **Rend.: 1,000** | | | | **354,44 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 15,000 /R x | 23,28000 = | 349,20000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 349,20000 | | 349,20000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 5,23800 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 354,43800 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **354,43800** |
| P- 40 | PZ13-6G65 | u | Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW. | **Rend.: 1,000** | | | | **361,72 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0K-002C | h | Tècnic inspector acreditat entitat de control | 4,000 /R x | 90,43000 = | 361,72000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 361,72000 | | 361,72000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 361,72000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **361,72000** |
| P- 41 | PZ13-6G67 | u | Proves i posada en marxa de la instal·lació. | **Rend.: 1,000** | | | | **813,60 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 8,000 /R x | 24,81000 = | 198,48000 | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 /R x | 28,94000 = | 231,52000 | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 8,000 /R x | 47,95000 = | 383,60000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 813,60000 | | 813,60000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 813,60000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **813,60000** |
| P- 42 | PZ13-6G68 | u | Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes. | **Rend.: 1,000** | | | | **945,76 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A00-FEOX | h | Administratiu d'obra | 8,000 /R x | 22,32000 = | 178,56000 | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 16,000 /R x | 47,95000 = | 767,20000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 945,76000 | | 945,76000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 945,76000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **945,76000** |
| P- 43 | PZ13-6G73 | u | Jornada de Direcció Facultativa per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes | **Rend.: 1,000** | | | | **383,60 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 8,000 /R x | 47,95000 = | 383,60000 | |
| | | | | | Subtotal... | 383,60000 | 383,60000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 383,60000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **383,60000** |
| P- 44 | PZ13-6G74 | u | Jornada de Coordinador de Seguretat i Salut per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes | **Rend.: 1,000** | | | **239,75 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 5,000 /R x | 47,95000 = | 239,75000 | |
| | | | | | Subtotal... | 239,75000 | 239,75000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 239,75000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **239,75000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| PPAFV | u | Partida alçada desplaçament inversor | 0,00 € |
| PPAFV1 | u | Partida alçada ajudes d'obra | 1.500,00 € |
| PPAFV10 | u | Partida alçada per retirar armari quadre general existent i instal·lar un de nou per ubicar nous quadres de proteccions de la instal·lació fotovoltaica | 2.000,00 € |
| PPAFV2 | u | Partida alçada sistemes anticaiguda i escales | 56.826,79 € |
| PPAFV3 | u | Partida alçada punt de connexió a verificar un cop es sol·liciti aquest a l'empresa distribuïdora | 4.020,91 € |
| PPAFV4 | u | Partida alçada connexions a racks | 56,28 € |
| PPAFV5 | u | Partida alçada Router 4G per connexió d'inverosrs amb internet | 100,00 € |
| PPAFV6 | u | Partida alçada Pantalla visualització de dades instal·lació fotovoltaica | 0,00 € |
| PPAFV7 | u | Partida alçada connexió a repetidor wifi | 56,28 € |
| PPAFV8 | u | Partida alçada Repetidor wifi per connexió d'inversors amb internet | 50,00 € |
| PPAFV9 | u | Ajudes d'obra | 500,00 € |

# ANNEX IV. COMPONENTS

# Vertex S+

## MÓDULO MONOCRISTALINO DE DOBLE VIDRIO

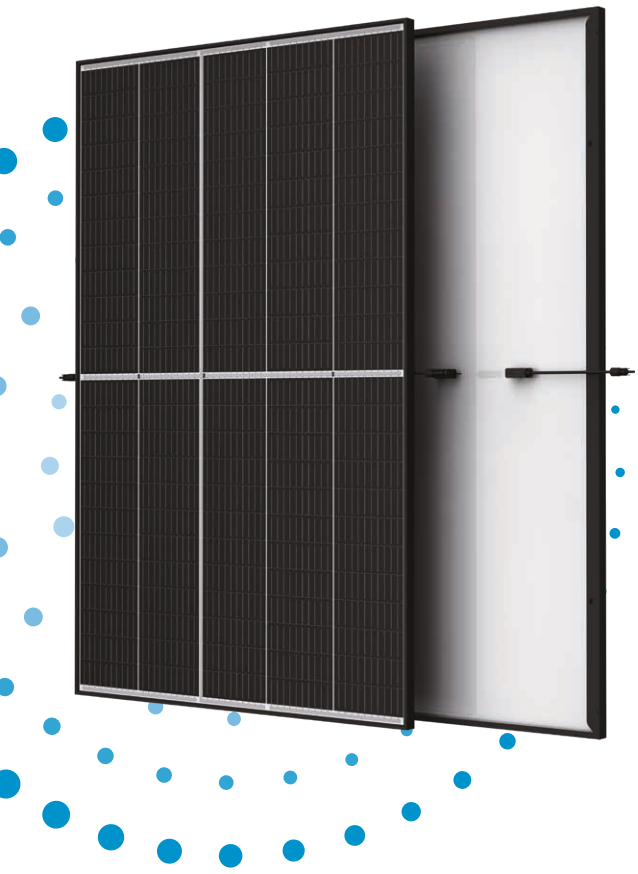
PRODUCTO: TSM-NEG9.28

RANGO DE POTENCIA: 400-425 W

**425 W**
POTENCIA MÁXIMA DE SALIDA

**0/+5 W**
TOLERANCIA POSITIVA

**21,9 %**
EFICIENCIA MÁXIMA



### Pequeño en tamaño, grande en potencia

- Genera hasta 425 W, 21,9 % de eficiencia del módulo con tecnología de interconexión de alta densidad
- Tecnología multi-busbar para una mejor absorción de la luz, menores resistencias en serie, captura de corriente mejorada y mayor fiabilidad
- Reduce los costes de instalación gracias a sus elevadas potencia y eficiencia

### Diseño de doble vidrio, gran fiabilidad

- Excelente resistencia al fuego y a las condiciones ambientales adversas
- Cargas mecánicas de testeo probadas hasta +5.400 Pa y -4.000 Pa

### Maximiza la captación de energía

- Hasta 25 años de garantía de producto y 30 años de garantía de potencia
- 1 % de degradación en el primer año y 0,4 % de degradación anual gracias a la tecnología de tipo N

### Solución universal para cubiertas residenciales, comerciales e industriales

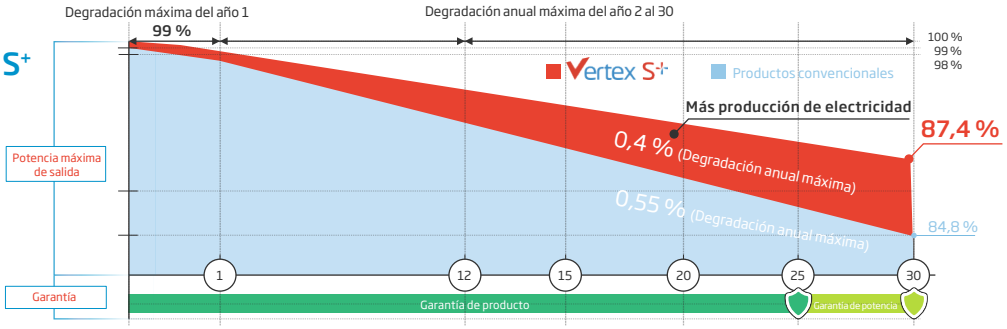
- Diseñado para asegurar una gran compatibilidad con inversores, optimizadores y sistemas de montaje convencionales
- Tamaño perfecto y bajo peso para un fácil manejo. Costes de transporte optimizados
- Soluciones de instalación flexibles para el montaje del sistema

## Garantía ampliada del Vertex S+

**1 %**
Degradación máxima del año 1

**0,4 %**
Degradación anual máxima del año 2 al 30

**25 Años**
Garantía de producto




## Certificados de productos y sistemas

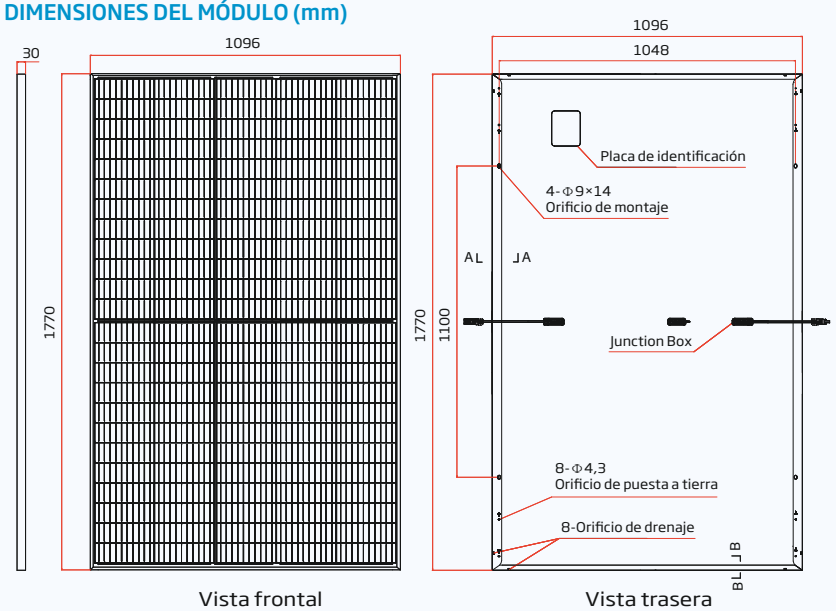
ISO 9001: Sistema de Gestión de la Calidad
ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental
ISO14064: Verificación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
ISO45001: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

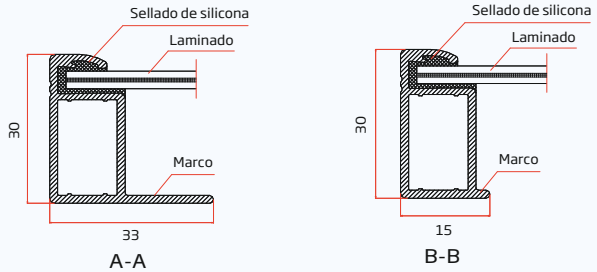
Trinasolar

Vertex S+

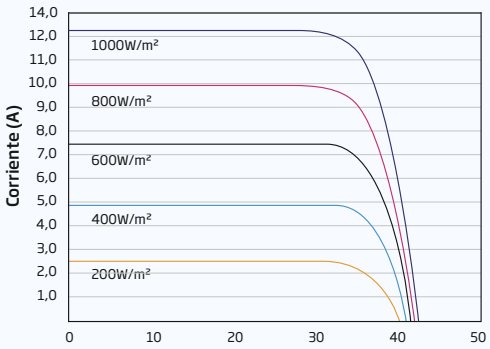
MÓDULO MONOCRISTALINO DE DOBLE VIDRIO

## DIMENSIONES DEL MÓDULO (mm)

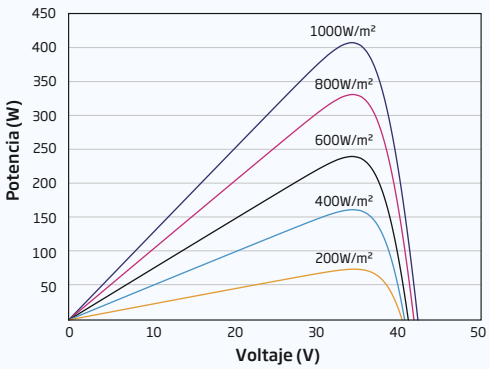



## CURVAS I-V DEL MÓDULO (415 W)




## CURVAS P-V DEL MÓDULO (415 W)




## DATOS ELÉCTRICOS (STC)

| | TSM-400 NEG09.28 | TSM-405 NEG09.28 | TSM-410 NEG09.28 | TSM-415 NEG09.28 | TSM-420 NEG09.28 | TSM-425 NEG09.28 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Potencia Máxima-PMAX (Wp)* | 400 | 405 | 410 | 415 | 420 | 425 |
| Tolerancia de Potencia Nominal-PMAX (W) | 0/+5 | | | | | |
| Tensión en Máxima Potencia-VMPP (V) | 35,1 | 35,4 | 35,7 | 36,0 | 36,3 | 36,6 |
| Corriente en Máxima Potencia-IMPP (A) | 11,41 | 11,44 | 11,48 | 11,52 | 11,57 | 11,61 |
| Tensión de Circuito Abierto-VOC (V) | 41,9 | 42,2 | 42,4 | 42,7 | 43,1 | 43,4 |
| Corriente de Cortocircuito-ISC (A) | 12,16 | 12,20 | 12,23 | 12,27 | 12,33 | 12,37 |
| Eficiencia η m (%) | 20,6 | 20,9 | 21,1 | 21,4 | 21,7 | 21,9 |

STC: Irradiancia de 1.000 W/m², Temperatura de la célula de 25 °C, AM 1.5. *Tolerancia de medida de: ±3 %.

## DATOS ELÉCTRICOS (NOCT)

| | TSM-400 NEG09.28 | TSM-405 NEG09.28 | TSM-410 NEG09.28 | TSM-415 NEG09.28 | TSM-420 NEG09.28 | TSM-425 NEG09.28 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Potencia Máxima-PMAX (Wp) | 305 | 308 | 312 | 316 | 320 | 324 |
| Tensión en Máxima Potencia-VMPP (V) | 32,8 | 33,1 | 33,3 | 33,6 | 33,9 | 34,2 |
| Corriente en Máxima Potencia-IMPP (A) | 9,29 | 9,32 | 9,36 | 9,40 | 9,45 | 9,48 |
| Tensión de Circuito Abierto-VOC (V) | 39,7 | 40,0 | 40,2 | 40,5 | 40,8 | 41,1 |
| Corriente de Cortocircuito-ISC (A) | 9,80 | 9,83 | 9,86 | 9,89 | 9,94 | 9,97 |

NOCT: Irradiancia de 800 W/m², Temperatura ambiente de 20 °C, Velocidad del viento de 1 m/s.

## DATOS MECÁNICOS

| | |
|---|---|
| Células Solares | Monocristalinas |
| Número de células | 120 células |
| Dimensiones del módulo | 1770×1096×30 mm |
| Peso | 21,5 kg |
| Vidrio frontal | 1,6 mm, Alta transmisión, vidrio termoendurecido con recubrimiento AR |
| Material Encapsulante | EVA/POE |
| Vidrio trasero | 1,6 mm, Vidrio reforzado térmicamente |
| Marco | 30 mm Aleación de aluminio anodizado, Negro |
| J-Box | IP 68 |
| Cables | Cable fotovoltaico: 4,0 mm²<br>Instalación en horizontal: 1100/1100 mm<br>Instalación en vertical: 280/350 mm* |
| Connector | TS4 / MC4 EVO2* |

*Bajo pedido

## TASAS DE TEMPERATURA

| | |
|---|---|
| NOCT (Temperatura de Operación Nominal de la Célula) | 43 °C (±2 K) |
| Coeficiente de Temperatura de PMAX | -0,30 %/ K |
| Coeficiente de Temperatura de VOC | -0,25 %/ K |
| Coeficiente de Temperatura de ISC | 0,04 %/ K |

## LÍMITES OPERACIONALES

| | |
|---|---|
| Temperatura de Operación | -40 a +85 °C |
| Tensión Máxima del Sistema | 1500 V DC (IEC) |
| Capacidad Máxima del Fusible | 20A |

## GARANTÍA

25 años de garantía del Producto

30 años de garantía de Potencia

1 % de degradación el primer año

0,4 % de degradación anual de potencia

(Consulte la garantía de producto para más información)

## CONFIGURACIÓN DE EMBALAJE

| | |
|---|---|
| Módulos por caja: | 36 unidades |
| Módulos por contenedor 40': | 936 unidades |

Trinasolar

PRECAUCIÓN: LEA LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E INSTALACIÓN ANTES DE UTILIZAR EL PRODUCTO.

© 2022 Trina Solar Limitada. Todos los derechos reservados. Las especificaciones de esta ficha técnica están sujetas a cambios sin previo aviso.

Versión número: TSM_ESP_2022_PA3

www.trinasolar.com

SOLAR ELECTRIC

KOSTAL

# PIKO CI

## Inversor Solar 30/50/60 kW




Smart connections.

## Ficha técnica

# PIKO CI: Smart Power – optimización de costes con gran seguridad



## Smart Project Design

- Dimensionado del generador optimizado mediante una tensión del sistema de hasta 1100 V
- El KOSTAL Smart AC Switch integrado sustituye el interruptor de acoplamiento externo
- Instalación CC sencilla y económica sin cajas de concentración de strings
- Desconexión del generador in situ mediante punto de seccionamiento CC integrado
- Diseño del generador flexible mediante sobredimensionado de hasta el 50 % (CC a CA)

## Smart Performance

- Máxima producción energética gracias al elevado coeficiente de rendimiento certificado
- Monitorización y asistencia óptimas gracias a la supervisión de los strings fotovoltaicos conectados
- Uso fiable mediante funciones de servicios de red integradas y certificadas

## Smart Connected

- Fácil comunicación (Daisy Chain) mediante interfaz LAN doble (RJ 45) con switch integrado
- Comunicación segura mediante bus RS485 integrado de serie
- Compatible con diversos dataloggers externos y otros dispositivos para la supervisión de la instalación
- Optimizado para la venta a red gracias a la interfaz de gestión de energía integrada
- Registro seguro de datos de la instalación gracias al registro de datos integrado

## Smart Installation

- Protección óptima contra el polvo y el agua para el uso en condiciones extremas en exteriores (tipo de protección IP 65).
- Protección contra sobretensión en el lado CA y CC tipo 2
- Conexión CA de 4 conductores con optimización de costes, el conductor neutro se suprime

# Datos técnicos PIKO CI

| | | | 30 | 50 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|
| Lado de entrada (CC) | Potencia fotovoltaica máx. (cos φ = 1) | kWp | 45 | 75 | 90 |
| | Potencia CC nominal | kW | 30 | 50 | 60 |
| | Tensión de entrada nominal ($U_{CC,r}$) | V | 620 | 620 | 620 |
| | Tensión de entrada de inicio ($U_{CCinicio}$) | V | 250 | 250 | 250 |
| | Rango de tensión de entrada ($U_{CCmín}$ - $U_{CCmáx}$) | V | 180...1000 | 200...1100 | 200...1100 |
| | Rango PMP con potencia nominal ($U_{PMPmín}$ - $U_{PMPmáx}$) | V | 480...800 | 540...800 | 540...800 |
| | Rango de tensión de trabajo PMP ($U_{PMPtrabmín}$ - $U_{PMPtrabmáx}$) | V | 180...960 | 200...960 | 200...960 |
| | Tensión de trabajo máx. ($U_{CCtrabmáx}$) | V | 960 | 960 | 960 |
| | Corriente de entrada máx. ($I_{CCmáx}$) por MPPT [3] | A | DC1-3: 40,5<br>DC 4-6: 40,5 | DC 2-4: 39<br>DC 6-8: 39<br>DC 10-11: 26<br>DC 13-14: 26 | DC 2-4: 39<br>DC 6-8: 39<br>DC 9-11: 39<br>DC 12-14: 39 |
| | Corriente de cortocircuito de CC máx. ($I_{SC_PV}$) | A | 90 (45/45) | 150 (45/45/30/30) | 180 (45/45/45/45) |
| | Corriente CC máx. por conector CC [3] | A | 14 | 18 | 18 |
| | Número de entradas CC | | 6 | 10 | 12 |
| | Número de seguidores PMP indep. | | 2 | 4 | 4 |
| Lado de salida (CA) | Potencia nominal, cos φ = 1 ($P_{CA,r}$) | kW | 30 | 50 | 60 |
| | Potencia aparente nominal ($S_{CAnom}$) | kW | 30 | 50 | 60 |
| | Potencia aparente de salida máx. ($S_{CAmáx}$) | kVA | 33 | 55 | 66 |
| | Tensión de salida mín. ($U_{CAmín}$) | V | 277 | 277 | 277 |
| | Tensión de salida máx. ($U_{CAmáx}$) | V | 520 | 520 | 520 |
| | Corriente nominal ($I_{nom}$) | A | 43,3 | 72,2 | 86,6 |
| | Corriente de salida máx. ($I_{CAmáx}$) | A | 48 | 83 | 92 |
| | Corriente de cortocircuito (RMS) | A | 48 | 83 | 92 |
| | Conexión de red | | 3N~, 400 V, 50 Hz | | |
| | Frecuencia de referencia ($f_r$) | Hz | 50 | | |
| | Frecuencia de red ($f_{mín}$ / $f_{máx}$) | Hz | 47/53 | | |
| | Margen de ajuste del factor de potencia (cos $\varphi_{CA,r}$) | | 0,8…1…0,8 | | |
| | Factor de potencia con potencia nominal (cos $\varphi_{CA,r}$) | | 1 | | |
| | Coeficiente de distorsión armónico máx. | % | <3 | | |
| | Espera (consumo durante la noche) | W | <1 | | |
| η | Coeficiente de rendimiento máx. | % | 98,2 | 98,3 | 98,3 |
| | Coeficiente europeo de rendimiento | % | 97,9 | 98,1 | 98,1 |
| | Coeficiente de rendimiento de adaptación PMP | % | 99,9 | 99,9 | 99,9 |

| | | | 30 | 50 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|
| Datos del sistema | Clase de potencia | | | | |
| | Topología: Sin aislamiento galvánico – Sin transformador | | ✓ | | |
| | Tipo de protección según EN 60529 | | IP 65 | | |
| | Clase de protección según EN 62109-1 | | I | | |
| | Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de entrada (generador fotovoltaico) | | II | | |
| | Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de salida (conexión de red) | | III | | |
| | Protección contra sobretensión CC/CA | | Tipo 2 | | |
| | Grado de contaminación | | 4 | | |
| | Categoría medioambiental (montaje a la intemperie) | | ✓ | | |
| | Categoría medioambiental (montaje en interior) | | ✓ | | |
| | Resistencia UV | | ✓ | | |
| | Diámetro del cable CA (mín-máx) | mm | 22...32 | 35...50 | |
| | Sección del cable CA (mín-máx) | $mm^2$ | 10...25 | 35...50 | 35...50 |
| | Sección del cable CC (mín-máx) | $mm^2$ | 4...6 | | |
| | Fusible máx. lado de salida | | B63 / C63 | B125 / C125 | B125 / C125 |
| | Protección para las personas interna según EN 62109-2 | | RCMU/RCCB tipo B | | |
| | Punto de conexión autónomo integrado según VDE V 0126-1-1 | | ✓ | | |
| | Altura/anchura/profundidad | mm | 470/555/270 | 710/855/285 | 710/855/285 |
| | Peso | kg | 41 | 83 | 83 |
| | Principio de refrigeración – Ventilador regulado | | ✓ | | |
| | Volumen de aire máx. | $m^3/h$ | 185 | 411 | |
| | Nivel de ruido típico | dB(A) | 50 | <63 | |
| | Temperatura ambiente | °C | -25…60 | | |
| | Altura de montaje máx. sobre el nivel del mar | m | 4000 | | |
| | Humedad relativa del aire | % | 0…100 | | |
| | Técnica de conexión en el lado CC | | Conector Amphenol H4 | | |
| | Técnica de conexión del lado CA (pernos) | | M5 | M8 | |
| Interfaces | Ethernet LAN TCP/IP (RJ45) | | 2 | | |
| | WLAN | | ✓ | | |
| | RS485 | | 1 | | |
| | Entradas digitales | | 4 | | |
| | Garantía (Smart Warranty [1]) | Años | 5 | | |
| | Ampliación de la garantía [2] | Años | 5 | | |
| | Directivas/Certificación (* No es válido para todos los apéndices nacionales de la norma EN 50438) | | EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116 | | |

[1] Active ahora la garantía gratuita (Smart Warranty) en la tienda online KOSTAL Solar (shop.kostal-solar-electric.com). Esto no afecta a la garantía legal. Encontrará más información sobre las condiciones de servicio y garantía en el área de descargas para el producto.

[2] Puede adquirirse sujeta a pago en la tienda online KOSTAL Solar (shop.kostal-solar-electric.com)

[3] Válido desde el número de artículo: PIKO CI 30 - 10534223, PIKO CI 50 - 10534084, PIKO CI 60 - 10534085

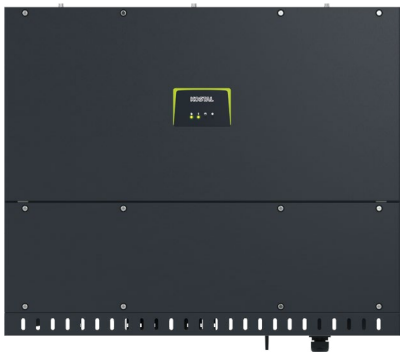
Reservado el derecho de modificaciones técnicas y errores. Encontrará información actualizada en www.kostal-solar-electric.com.

# PIKO CI – La mejor elección para su proyecto

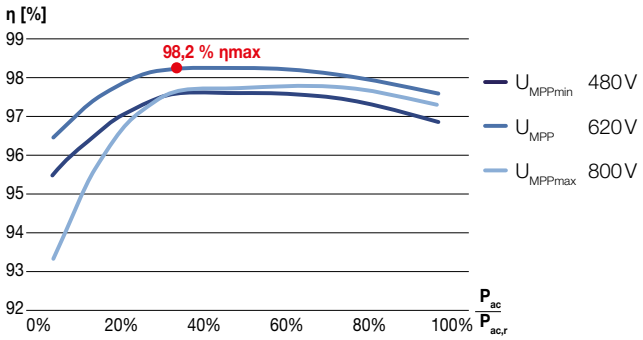
## PIKO CI 30



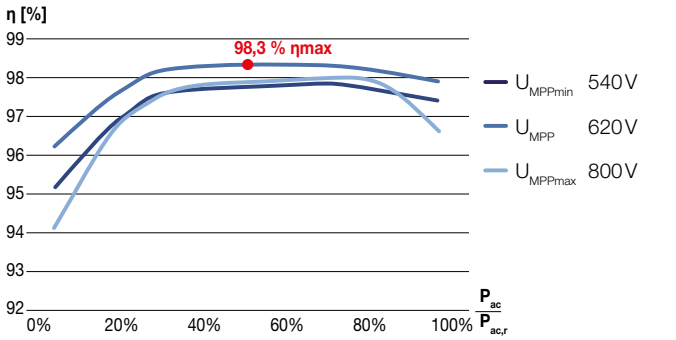
## PIKO CI 50 / 60

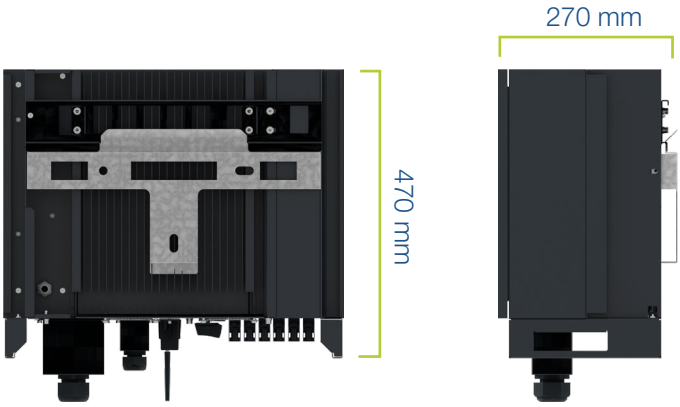


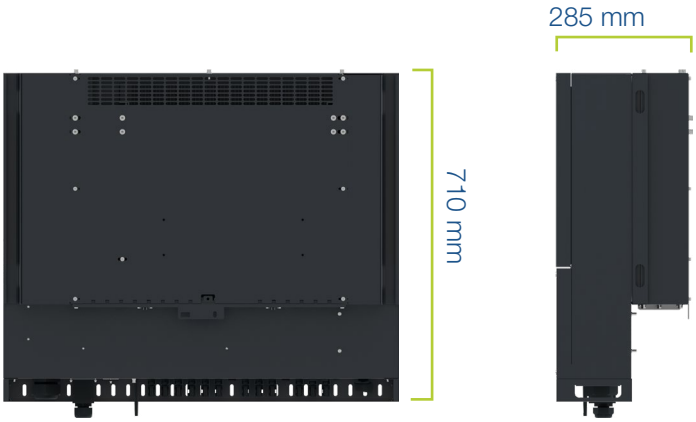
### Curva característica del coeficiente de rendimiento PIKO CI 30




### Curva característica del coeficiente de rendimiento PIKO CI 50 / 60









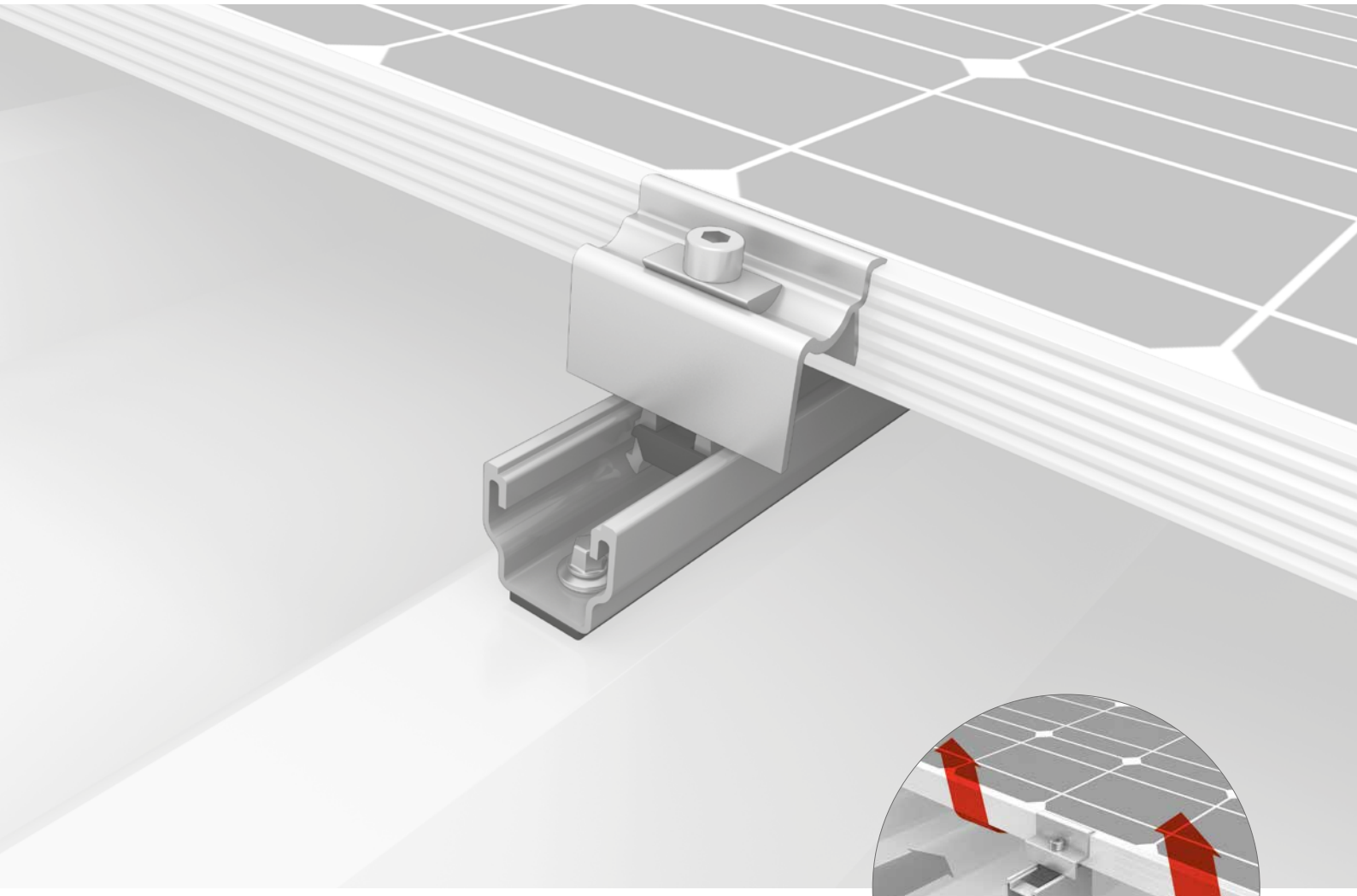

### Prestaciones de servicio en torno a nuestros productos

FAQs: kostal-solar-electric.com/Service_Support

Registro del producto, KOSTAL Smart Warranty, prolongación de la garantía o compra de accesorios: shop.kostal-solar-electric.com

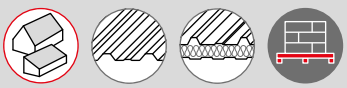
Póngase en contacto con nosotros: service-solar-es@kostal.com

# Sistema MultiRail






- Sencillo y probado, tanto como guía corta o elemento adaptable en diferentes longitudes
- Rápida planificación empleando poco material y gran eficacia
- Guía base sólida para elevación en chapa trapezoidal con S-Dome Small

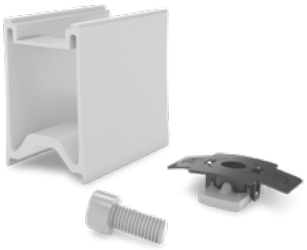


## Componentes



**Tornillos para chapa fina**

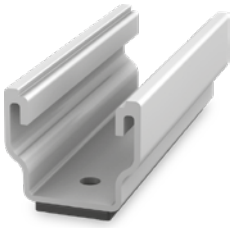
Con discos obturadores



**RailUp Set**

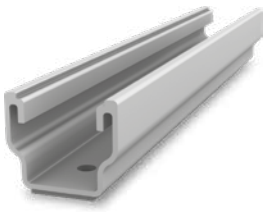
- Mejora la ventilación trasera
- Simplifica la instalación de microinversores

## Modelos de MultiRail



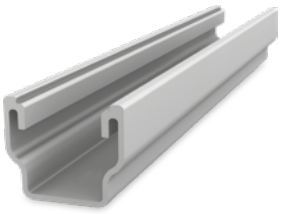
**MultiRail 10**

- Longitud 100 mm
- Montaje horizontal



**MultiRail 25**

- Longitud 250 mm
- Para mayor flexibilidad y requerimientos de grandes cargas

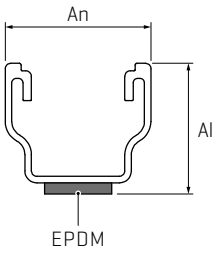


**MultiRail 4,20**

- Longitud 4.200 mm
- Perfil largo para cortar a longitudes personalizadas
- Sin junta EPDM; pegado manual

## Datos técnicos

| | MultiRail 10, 25, 4,20 |
|---|---|
| **Campo de aplicación** | Tejados inclinados 5 – 75° con chapa trapezoidal o chapa sándwich |
| **Tipo de fijación / anclaje al techo** | Fijación con tornillos para chapa auto-taladrantes |
| **Requisitos** | ▪ Grosor de chapa: ≥ 0,4 mm acero y ≥ 0,5 mm acero aluminio<br>▪ Chapa sándwich: Necesaria autorizacióndel fabricante<br>▪ Anchura de la greca: como mínimo 22 mm<br>▪ Separación entre grecas: independiente |
| **Material** | Aluminio (EN AW-6063 T66); EPDM |
| **An = anchura [mm]** | 39 |
| **Al = Altura [mm]** | 35 |
| **L = longitud de perfil [mm]** | ▪ MultiRail 10: 100<br>▪ MultiRail 25/4: 250<br>▪ MultiRail 4,20: 4200 |
| **Unión en cruz con** | SingleRail |



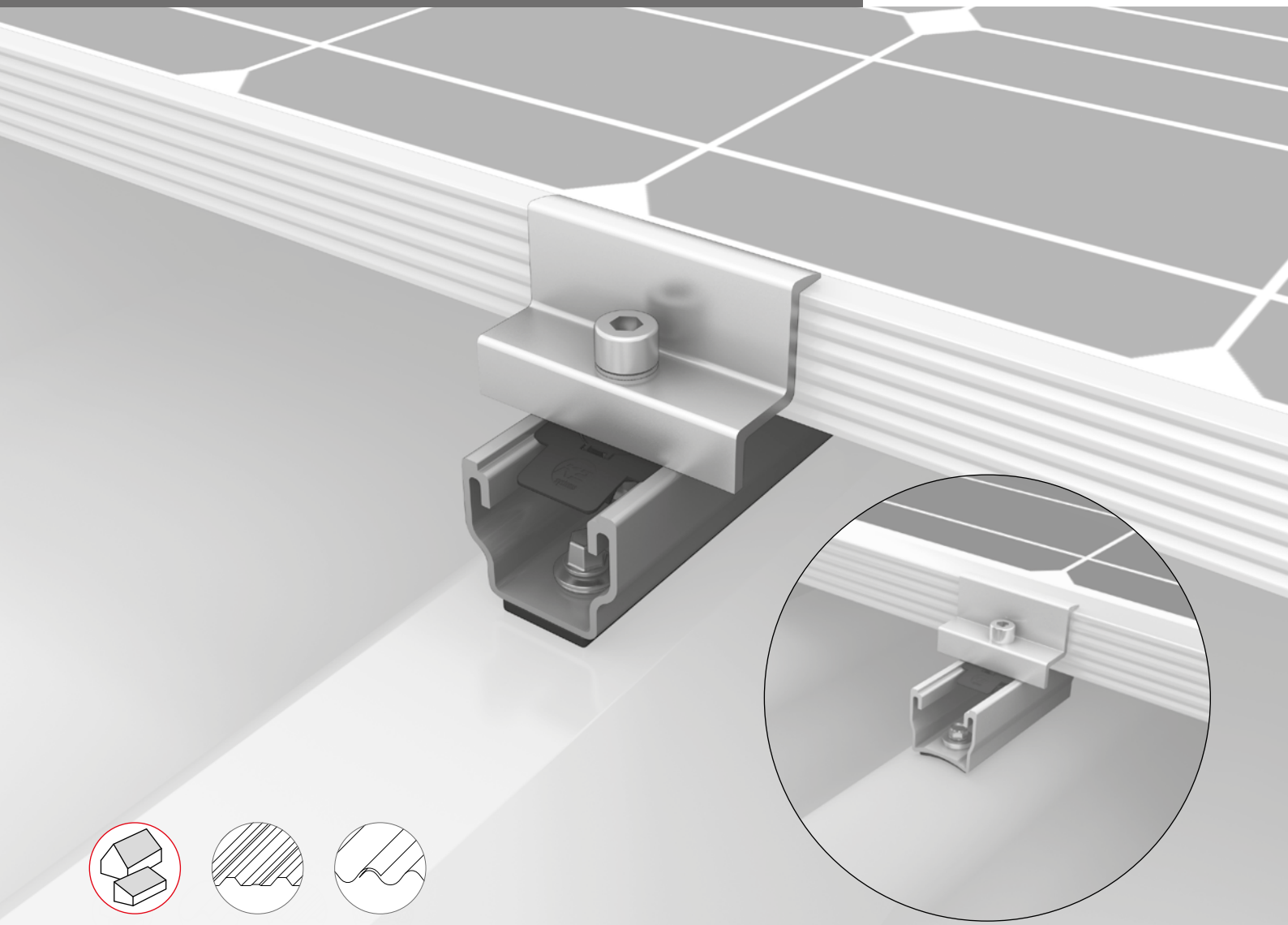



MultiRail Infos ES V5 | 0421 · Reservado el derecho a efectuar modificaciones.
Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

Fijamos los sistemas fotovoltaicos

# Sistema MultiRail

## INSTRUCCIONES DE MONTAJE



# Inhalt

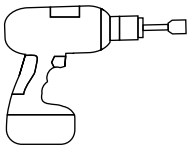

- Resumen de herramientas 3
- Indicaciones generales de seguridad 4
- En general 5
  - Planificación con K2 Base 5
  - Requisitos del tejado 5
  - Requisitos estáticos 5
  - Wichtige Montagehinweise 5
- Componentes 6
  - Cubierta de chapa trapezoidal 6
  - Cubierta de chapa ondulada 8
- Montaje 10
  - Cubierta de chapa trapezoidal 10
  - Cubierta de chapa ondulada 14
- Pasos opcionales de montaje 20
  - Conexión a tierra del bastidor del módulo 20
  - Soporte paralelo al tejado con RailUp 20
- Notas 21


## Calidad probada y certificada reiteradamente

K2 Systems representa la conexión segura y la máxima calidad y precisión. Nuestros clientes y socios ya lo saben desde hace mucho. Entidades independientes han comprobado, verificado y certificado nuestras competencias y componentes.

En k2-systems.com/es/informacion-tecnica encontrará nuestros certificados de calidad y de los productos.

# Resumen de herramientas





6 mm



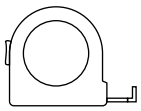
8 mm



6 - 35 Nm
(4,5 - 22,2 lb-ft)



6 mm

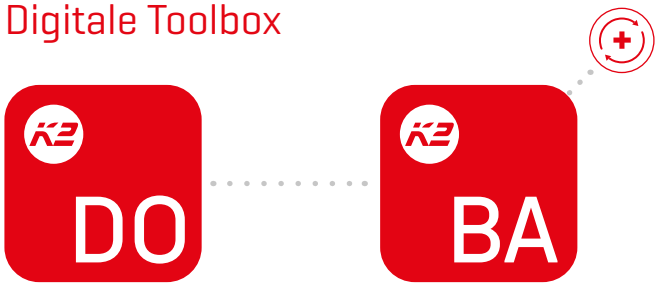


≥ 3,0 m



≥ 6,0 m

## Digitale Toolbox




**¿Conoce ya nuestros servicios digitales?** Utilice ahora nuestra K2 DocuApp y registre los primeros datos importantes directamente en el lugar del cliente o del proyecto. Basta con transferir los datos a nuestro software de planificación en línea K2 Base. Aquí podrá planificar su proyecto de forma fácil, segura y rápida. Recibirá un informe detallado del proyecto con un plan de montaje y un informe estático. La interfaz K2+ permite transferir sin problemas los datos del proyecto a las herramientas de planificación de otros fabricantes. Con K2 DocuApp, la documentación del proyecto se realiza de forma rápida y sencilla, sin molestos trámites.

**Empiece y regístrese ahora:**

base.k2-systems.com

docuapp.k2-systems.com

# Indicaciones generales de seguridad

Por favor, tenga en cuenta que deben cumplirse nuestras instrucciones generales de montaje.
Éstas pueden consultarse en https://k2-systems.com/es/informacion-tecnica.

- Las instalaciones deben ser montadas y puestas en funcionamiento solo por personas que puedan garantizar una ejecución adecuada gracias a su cualificación especializada (p.ej. formación o actividad) o experiencia.

- Antes del montaje hay que comprobar si el producto cumple los requisitos estáticos in situ. En instalaciones en tejados hay que comprobar la capacidad de carga del tejado.

- Es imprescindible cumplir los reglamentos de construcción, las normas y las disposiciones medioambientales nacionales y locales.

- ¡Hay que cumplir las normativas de protección laboral y de prevención de accidentes, así como las correspondientes normas y normativas de la asociación profesional! En particular, hay que tener en cuenta:
  · Hay que llevar indumentaria de seguridad (entre otras, casco de protección, calzado de trabajo y guantes).
  · En los trabajos en tejados hay que respetar las normativas de trabajos sobre el tejado (p.ej. uso de: dispositivos contra caídas, andamiaje con dispositivo de retención a partir de una altura de alero de 3 m, etc.).
  · Es obligatoria la presencia de dos personas durante todo el proceso de montaje, para poder garantizar una asistencia rápida en caso de accidente.

- Los sistemas de montaje de K2 están en perfeccionamiento continuo. Con ello, los procesos de montaje pueden cambiar. Por esta razón, antes del montaje es imprescindible comprobar la versión actual de las instrucciones de montaje en:
  www.k2-systems.com/es/informacion-tecnica. Si nos lo solicita, le enviaremos con mucho gusto la versión actual.

- Hay que tener en cuenta las instrucciones de montaje del fabricante de los módulos.

- La conexión equipotencial entre las partes individuales de la instalación deberá realizarse según las correspondientes normativas nacionales específicas.

- Durante todo el tiempo que dure el montaje hay que garantizar que en el lugar del mismo haya disponible como mínimo un ejemplar del manual de instrucciones.

- En caso de incumplir nuestras normas e instrucciones de montaje y de no utilizar todos los componentes del sistema, así como en caso de montaje y desmontaje de componentes, que no hayan sido adquiridos a través nuestro, no asumimos ninguna responsabilidad por las deficiencias o daños que se deriven. En este sentido, queda excluida toda garantía.

- En caso de incumplimiento de nuestras indicaciones generales de seguridad, así como en caso de montaje o incorporación de componentes de la competencia, K2 Systems GmbH se reserva el derecho de exención de responsabilidad.

- Si se cumplen todas las indicaciones de seguridad y la instalación se realiza correctamente, existirá el derecho a la garantía del producto durante 12 años. Por favor, tenga en cuenta nuestras condiciones de garantía, que se pueden consultar en
  www.k2-systems.com/es/informacion-tecnica.
  Si nos lo solicita, le enviaremos con mucho gusto la versión actual.

- El desmontaje del sistema se realiza siguiendo los pasos de montaje en orden inverso.

- Los componentes de K2 de aceros inoxidables se pueden adquirir con diferentes clases de resistencia a la corrosión. En cada caso hay que comprobar la corrosividad que quepa esperar para la construcción o componente correspondiente.

# En general

Bajo las siguientes condiciones se puede emplear por defecto el sistema MultiRail. Aunque el sistema satisfaga elevadas exigencias por la integración de factores de seguridad, si se sobrepasan los valores indicados, diríjase a su persona de contacto de K2 Systems para una comprobación.

## Planificación con K2 Base

Para el diseño recomendamos nuestro software online gratuito K2 Base. En cinco pasos planificará el sistema de montaje adecuado y obtendrá recomendaciones para la construcción, una lista de piezas y un informe de análisis estructural. Solo tiene que iniciar sesión y empezar con la planificación: base.k2-systems.com

## Requisitos del tejado

- Fuerza de sujeción suficiente de la cubierta del tejado a la estructura soporte o subestructura
- Inclinación del tejado: 5 - 75°
- Grosor de chapa trapezoidal:
  ≥ 0,4 mm de acero o ≥ 0,5 mm de aluminio
- Calidad mín. del acero S235 según
  DIN EN 10025-1
- Resistencia mínima a la tracción del aluminio:
  165 N/mm²
- Anchura mín. de molduras 22 mm, soporte plano alrededor de orificio de perforación: Ø ≥ 20 mm
- Alto radio de reborde para chapa ondulada: r = 22 - 45 mm

## Requisitos estáticos

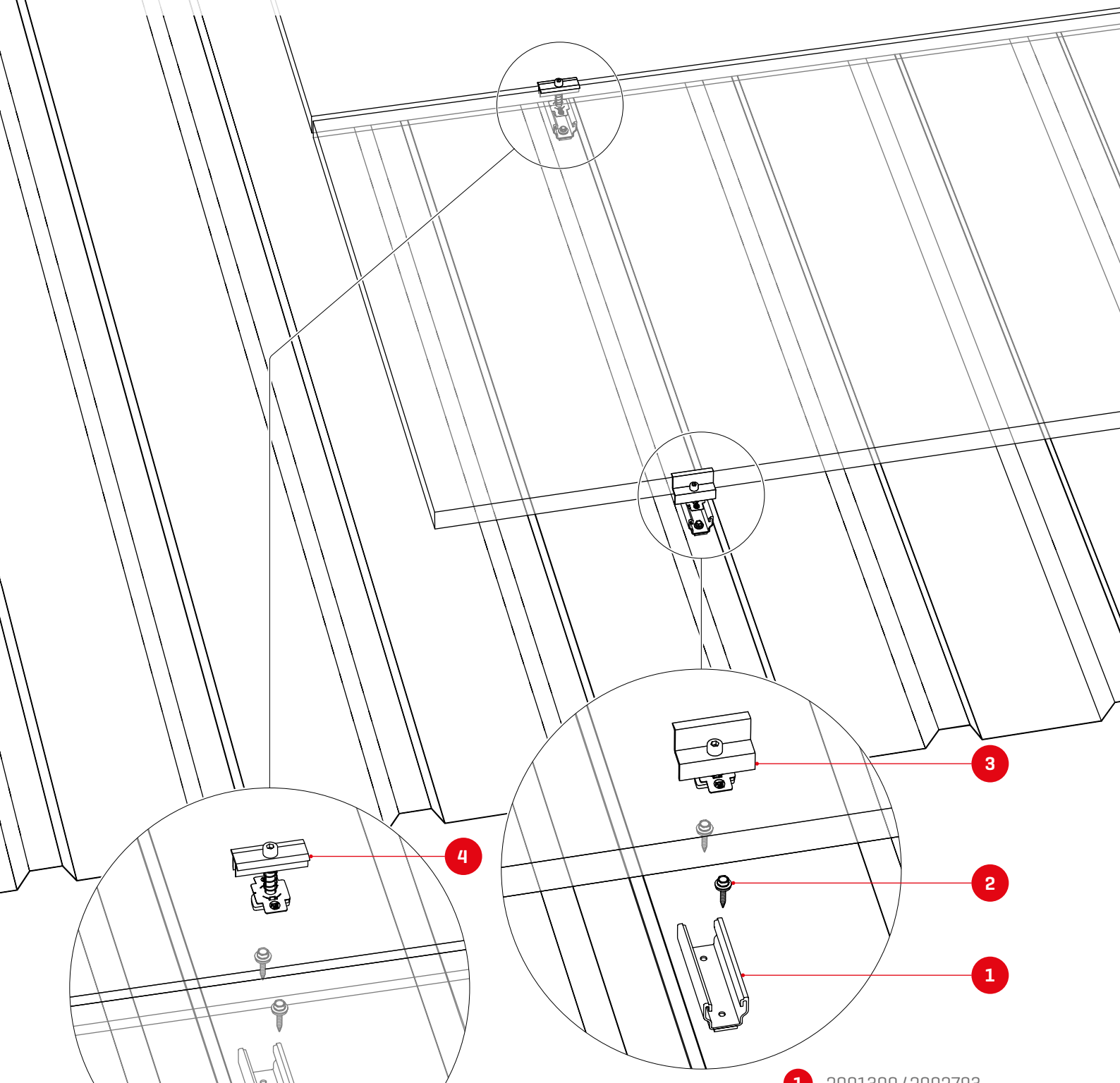
La comprobación estática de los componentes para la ubicación correspondiente se calcula automáticamente con el software de planificación K2 Base. El diseño se facilita mediante un informe del proyecto y debe respetarse.

## Wichtige Montagehinweise

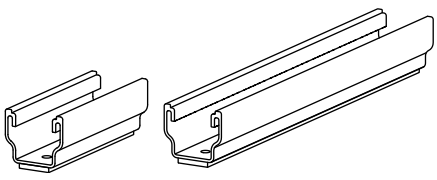
- El cliente deberá observar todas las normas y prescripciones generales de protección contra rayos y, en caso necesario, deberá consultar a un técnico para la elaboración de la protección contra rayos (dado el caso, utilizar pinza de protección contra rayos). Además se tienen que cumplir las normativas nacionales específicas.
- Hay que instalar una separación térmica tras cada 13,60 m (longitud de la fila de módulos en el sentido de las molduras).
  Para ello hay que fijar dos carriles sucesivos sobre la misma moldura. La distancia mínima entre los MultiRails tiene que ser de 30 mm.
- Si la chapa trapezoidal está fijada con calotas, no se deben atornillar los MultiRails sobre ellas. Es imprescindible medir previamente las separaciones.
- Fije los MultiRails a la chapa ondulada o trapezoidal con tornillos de chapa fina aprobados por las autoridades de la construcción.
- Distancia mínima horizontal (sentido saliente del tejado-saliente del tejado) entre los lados cortos de los módulos: 20 mm.

# Componentes

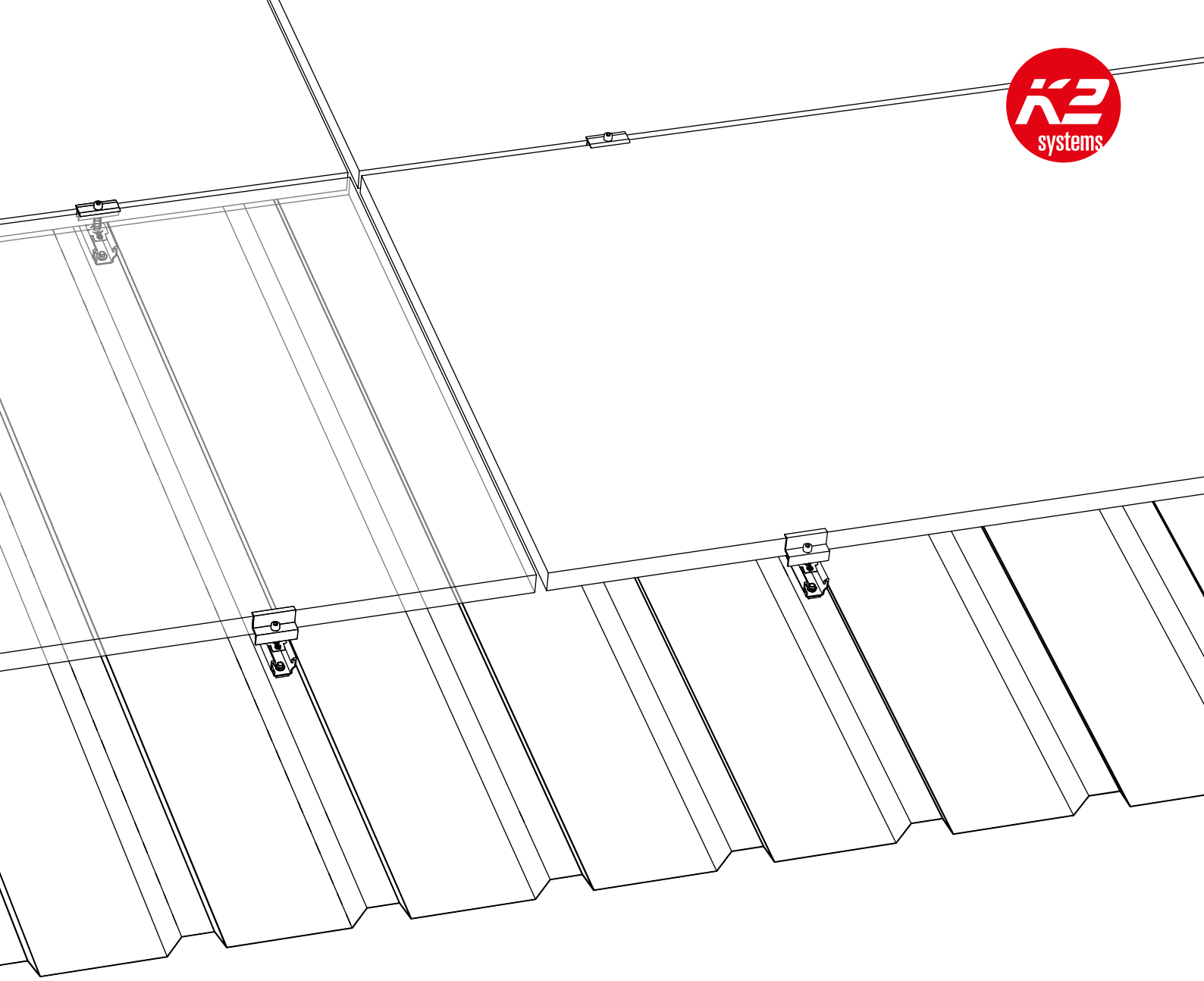
## Cubierta de chapa trapezoidal




**1** 2001300 / 2002793



**MultiRail 10 / 25**

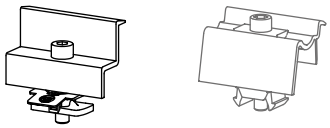


**2** 1005207



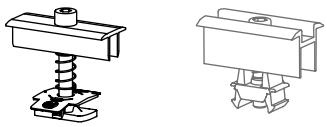
**Tornillo autoterrajador con disco obturador**

**3** N.º de artículo específico de la instalación



**Pinza lateral de módulos estándar**
Alternativ OneEnd

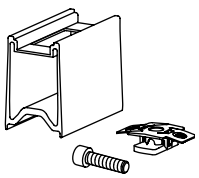
**4** N.º de artículo específico de la instalación



**Pinza intermedia de módulos XS**
Alternativ OneMid

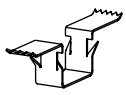
**Componentes opcionales** **Véanse páginas 20 + 21!**

2003191



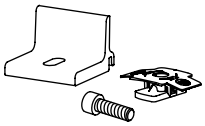
**RailUp Set**

2001881



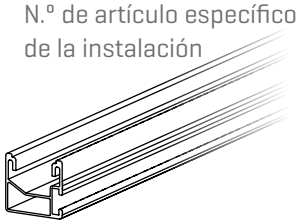
**TerraGrif K2SZ**

2003145



**SingleRail Climber 36/50 Set**

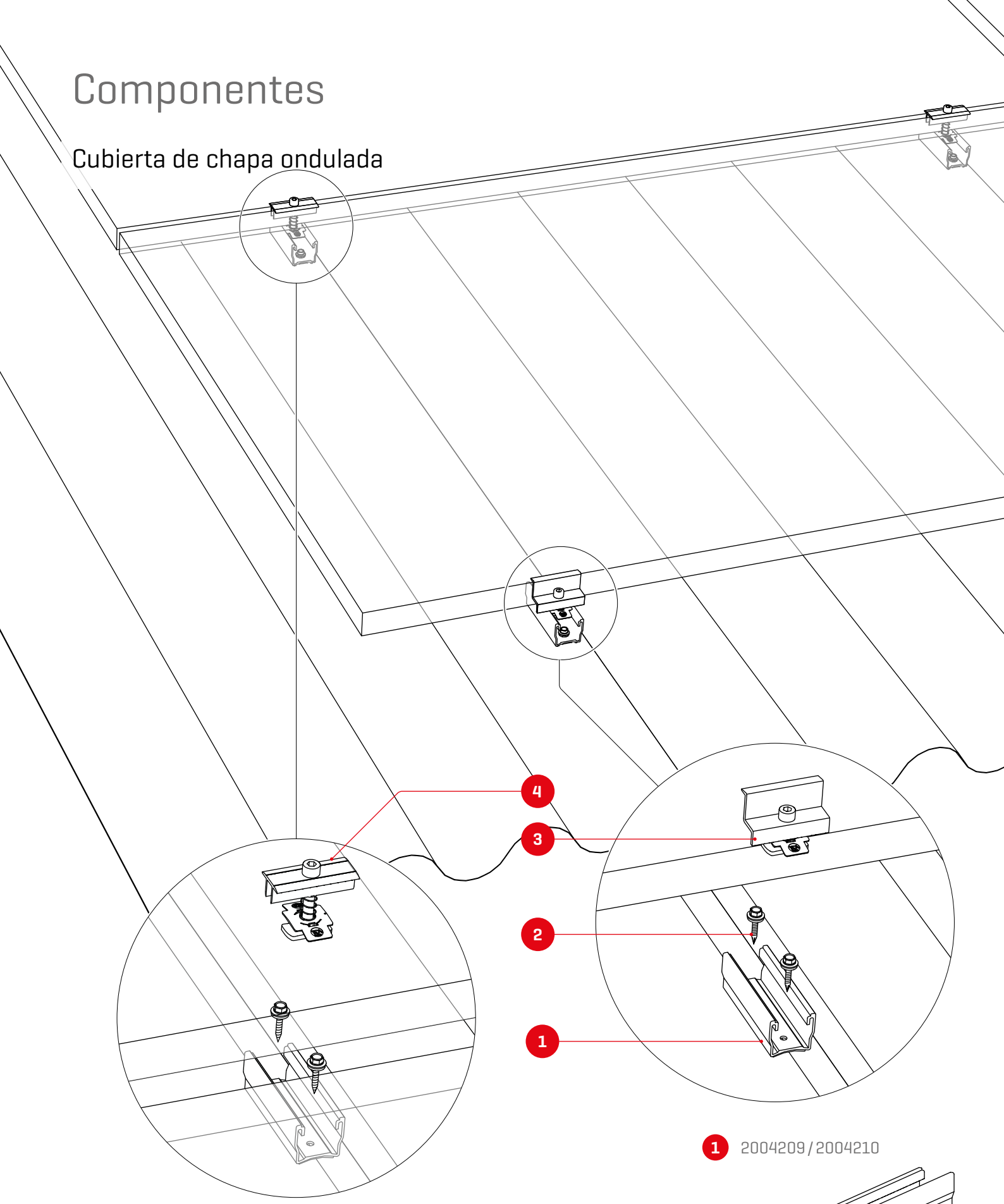
N.º de artículo específico de la instalación



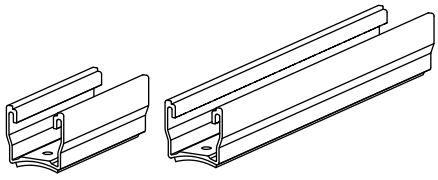
**SingleRail 36**

# Componentes

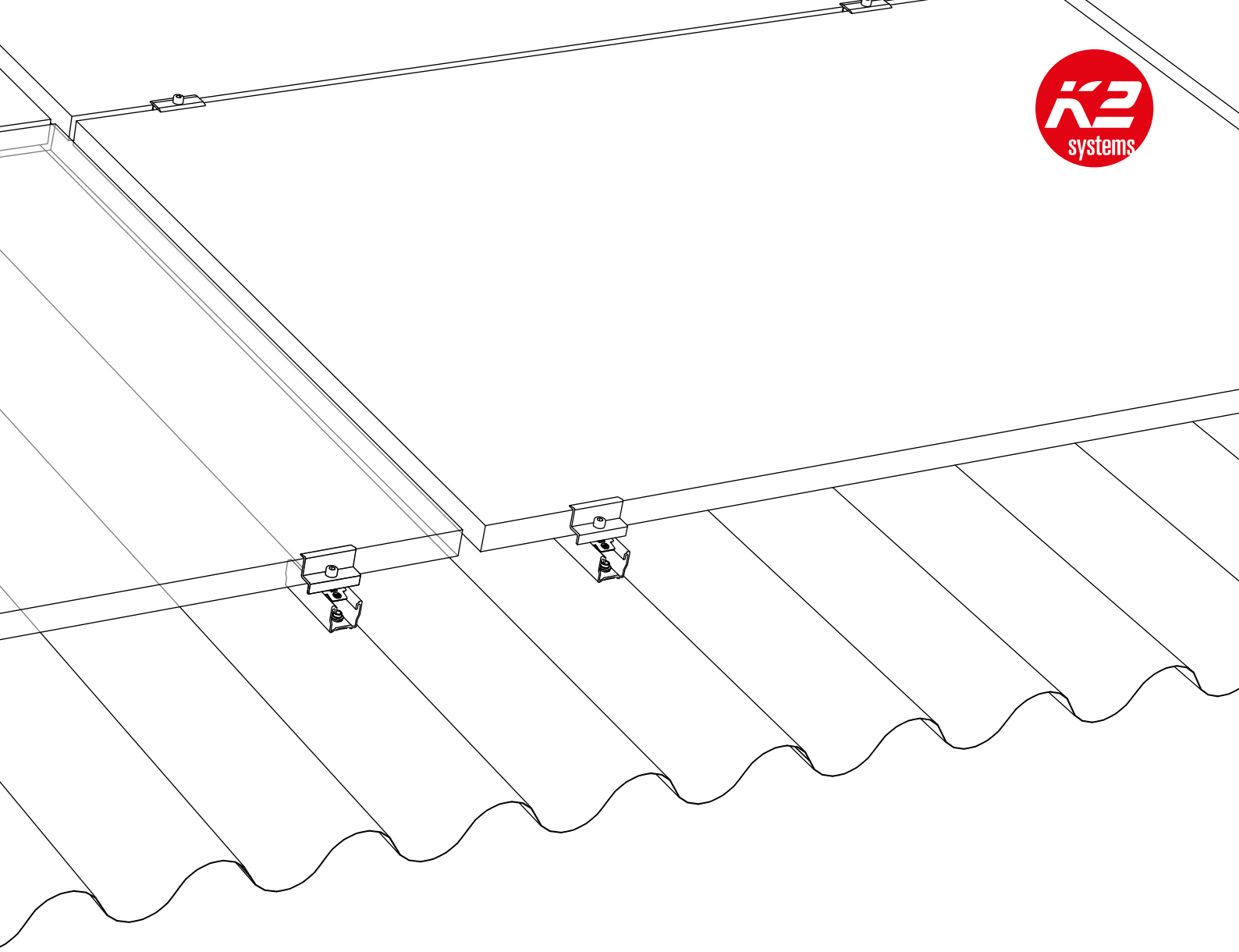
## Cubierta de chapa ondulada




1 2004209 / 2004210



MultiRail 10 / 25 CSM

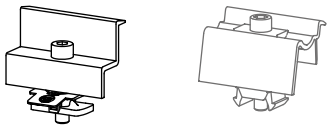


**2** 1005207



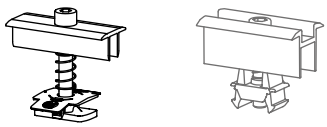
**Tornillo autoterrajador con disco obturador**

**3** N.º de artículo específico de la instalación



**Pinza lateral de módulos estándar**
Alternativ OneEnd

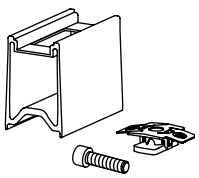
**4** N.º de artículo específico de la instalación



**Pinza intermedia de módulos XS**
Alternativ OneMid

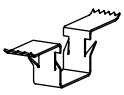
**Componentes opcionales** **Véanse páginas 20 + 21!**

2003191



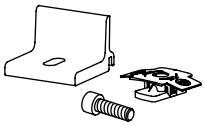
**RailUp Set**

2001881



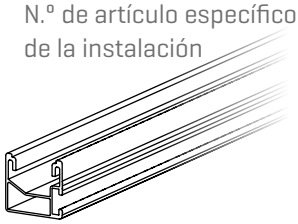
**TerraGrif K2SZ**

2003145



**SingleRail Climber 36/50 Set**

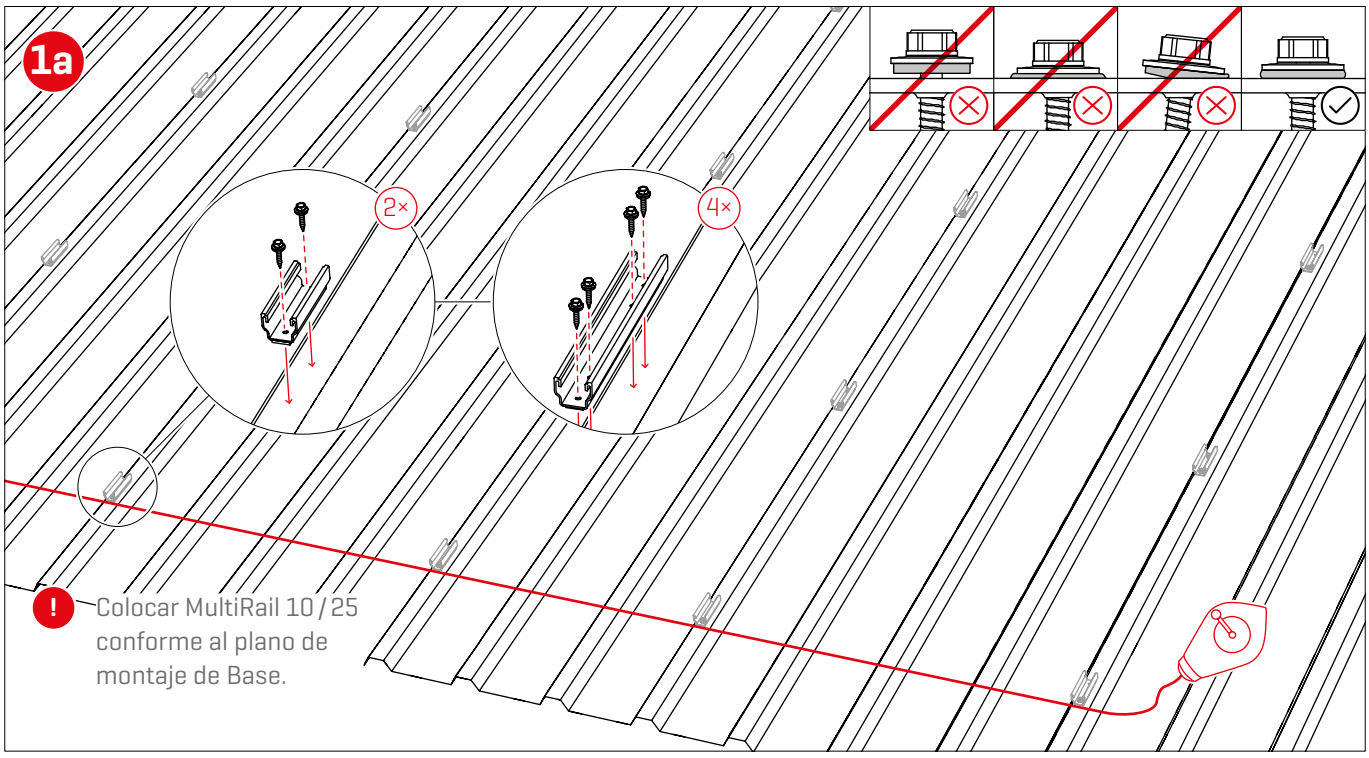
N.º de artículo específico de la instalación

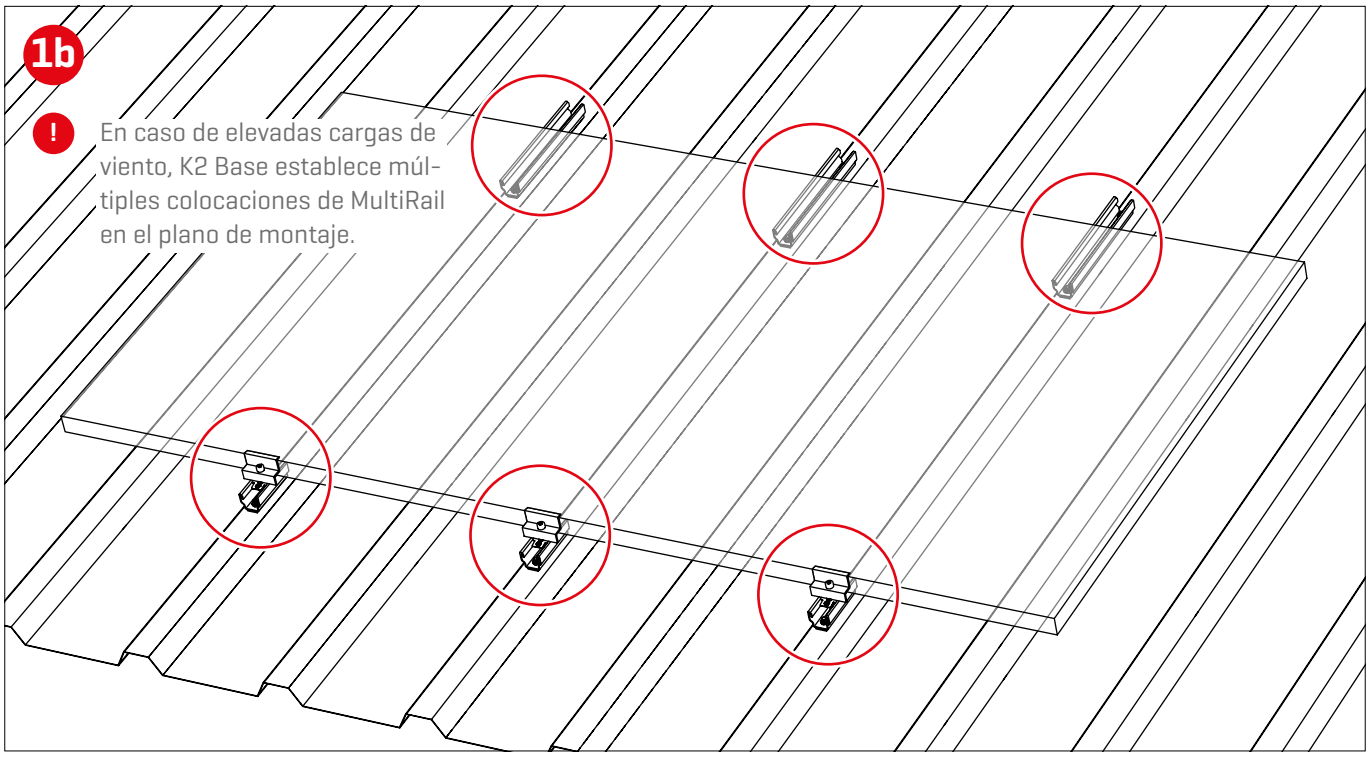


**SingleRail 36**

# Montaje

## Cubierta de chapa trapezoidal



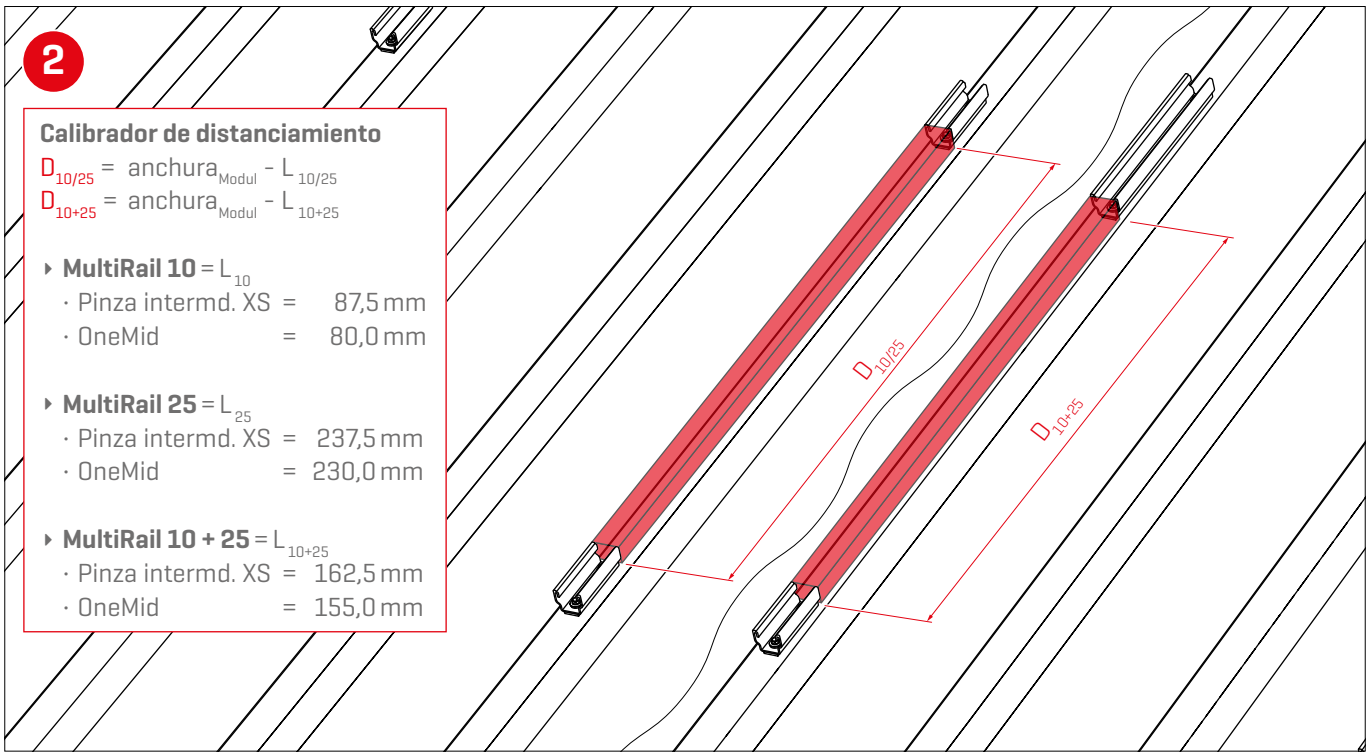
## 2

**Calibrador de distanciamiento**

$D_{10/25}$ = anchura$_{Modul}$ - $L_{10/25}$

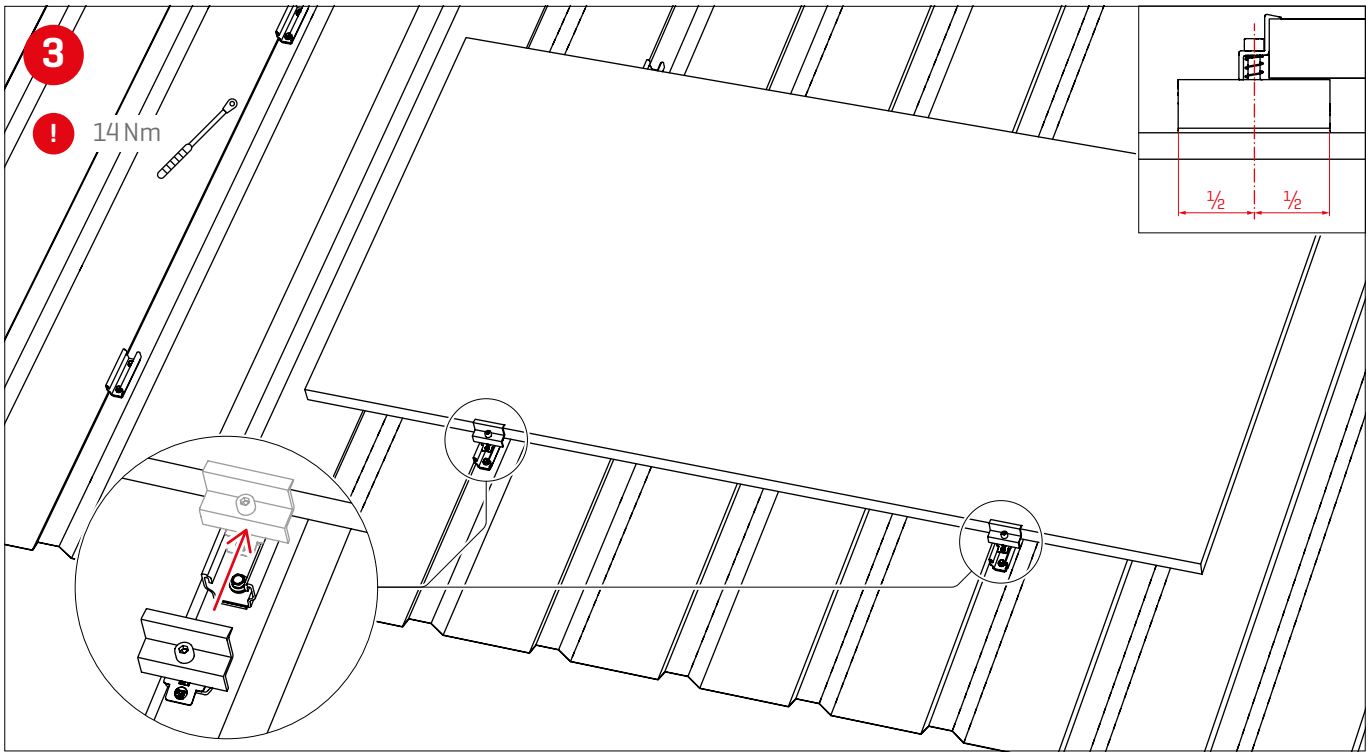
$D_{10+25}$ = anchura$_{Modul}$ - $L_{10+25}$

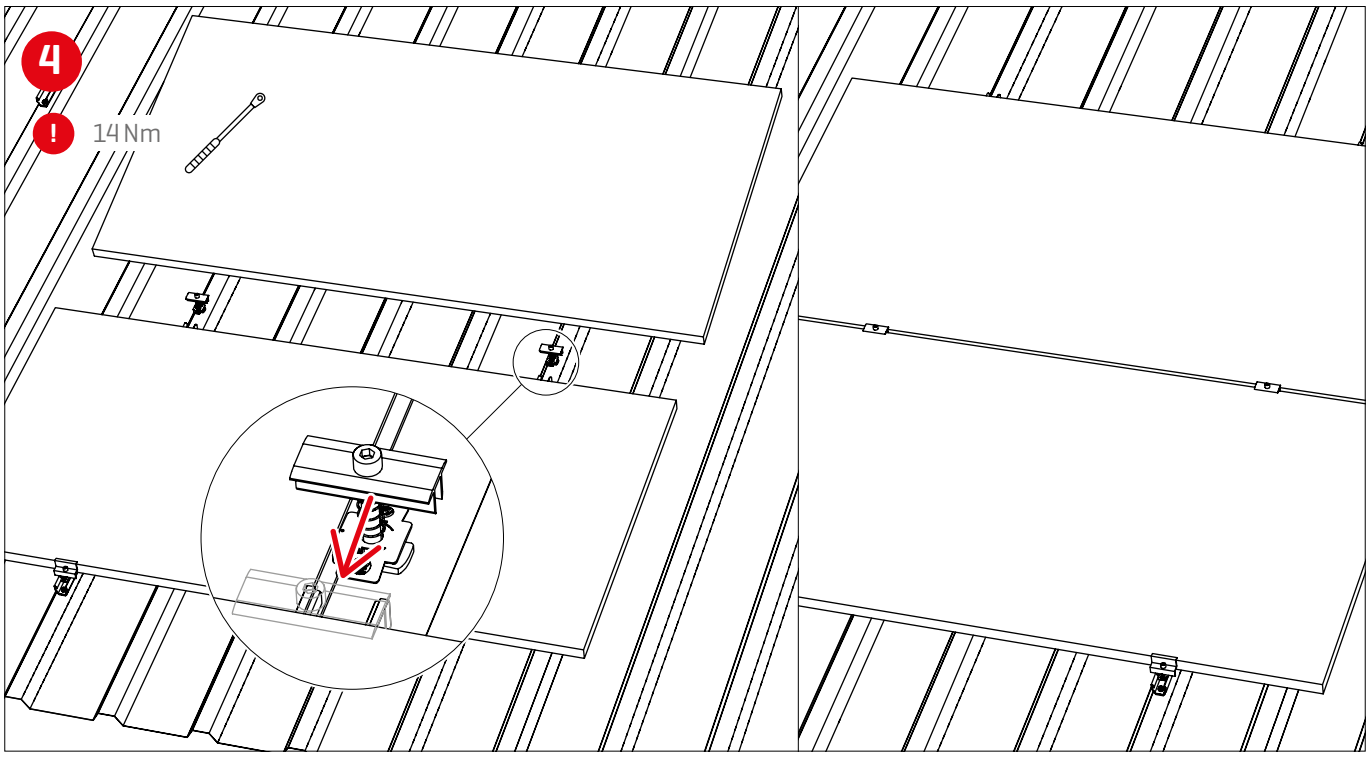
- **MultiRail 10** = $L_{10}$
  - · Pinza intermd. XS = 87,5 mm
  - · OneMid = 80,0 mm
- **MultiRail 25** = $L_{25}$
  - · Pinza intermd. XS = 237,5 mm
  - · OneMid = 230,0 mm
- **MultiRail 10 + 25** = $L_{10+25}$
  - · Pinza intermd. XS = 162,5 mm
  - · OneMid = 155,0 mm

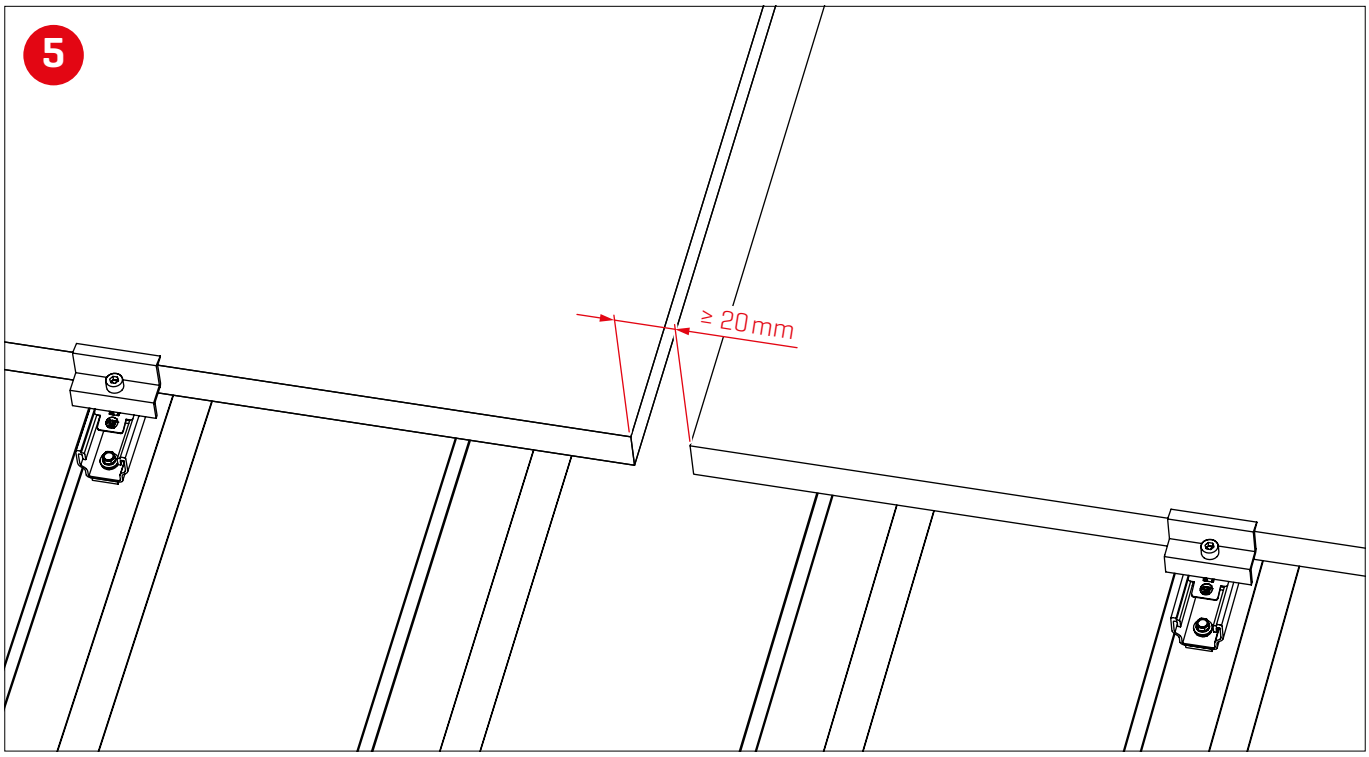


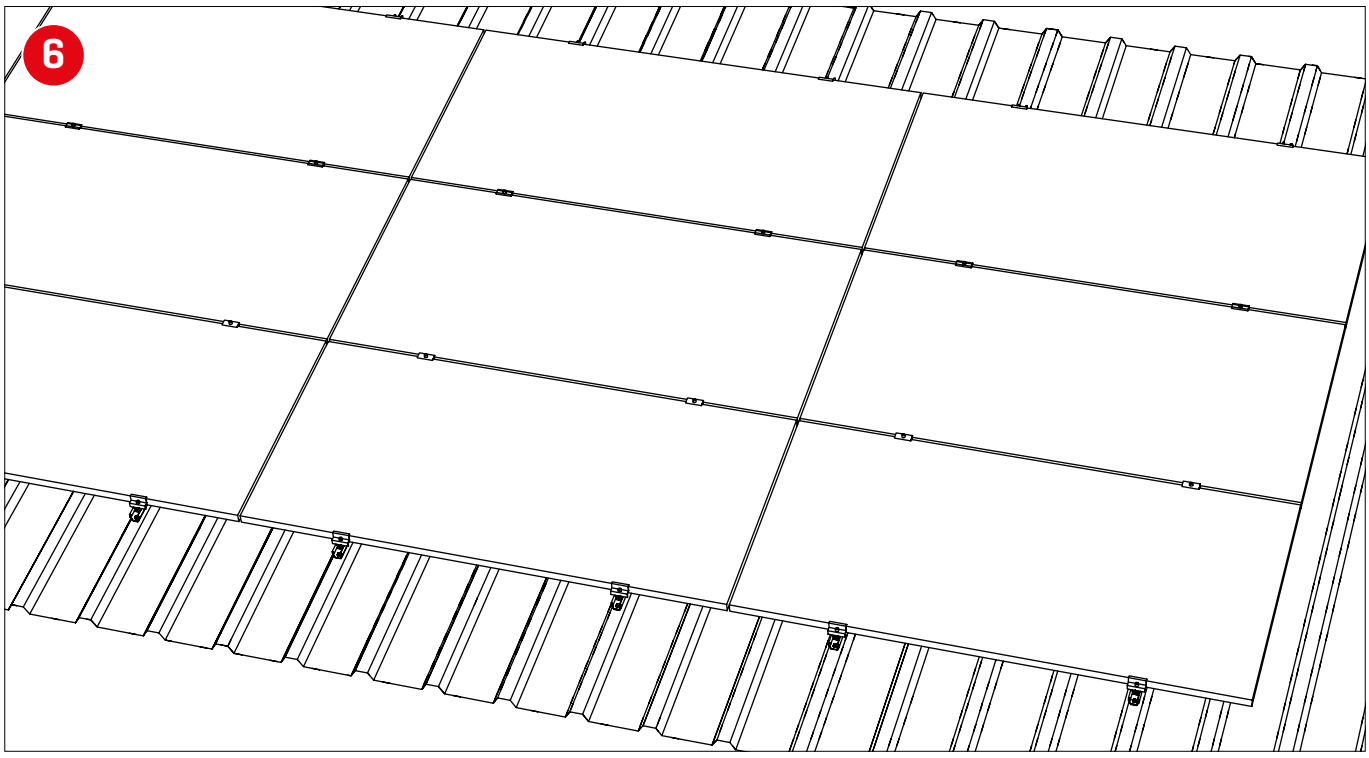

## 3

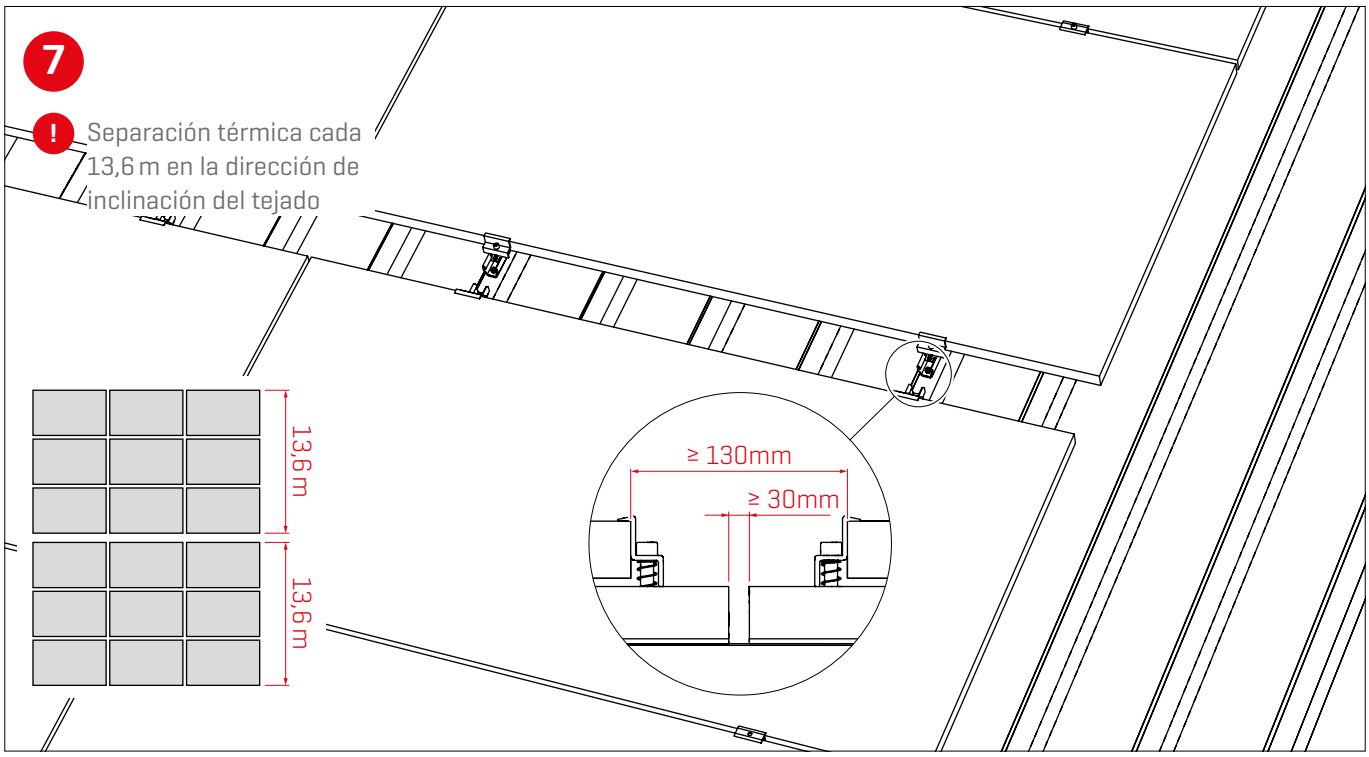
! 14 Nm




4
!
14 Nm

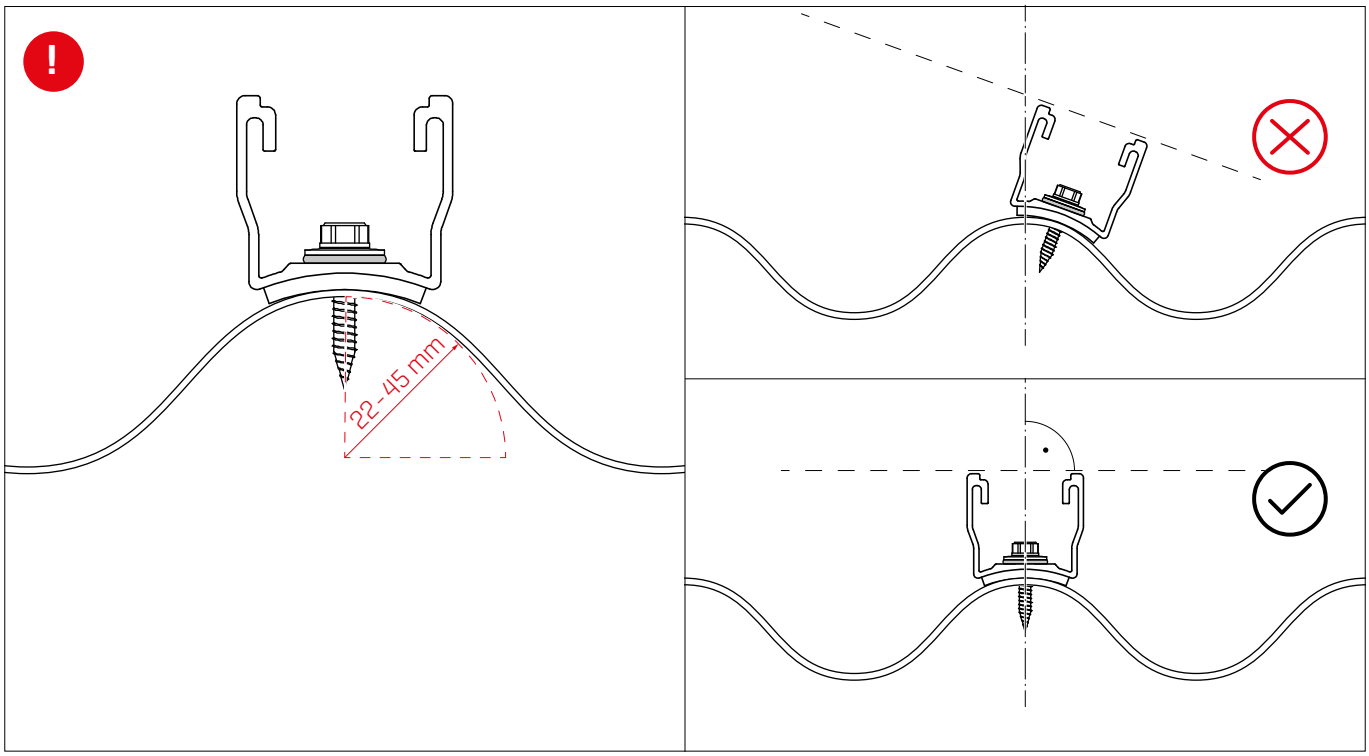

5
≥ 20 mm

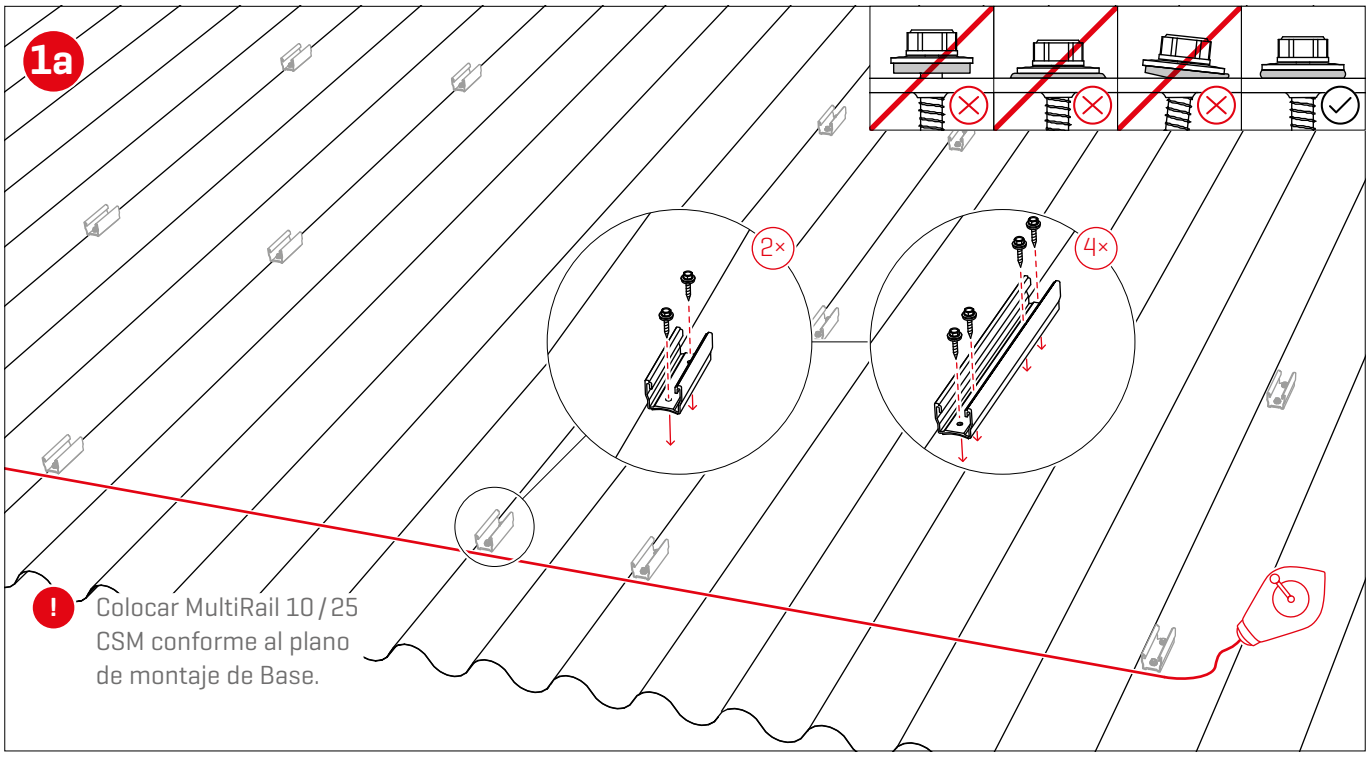

6

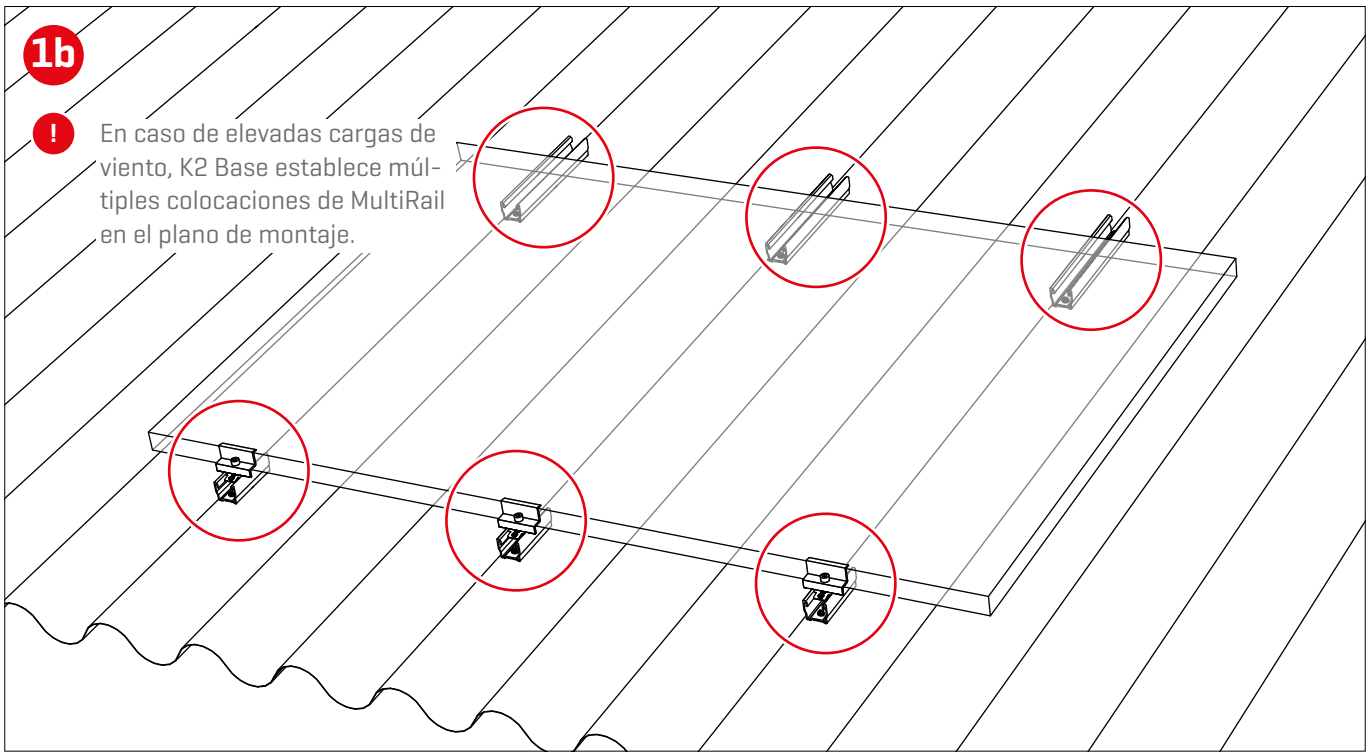

7
! Separación térmica cada 13,6 m en la dirección de inclinación del tejado
13,6 m
13,6 m
≥ 130mm
≥ 30mm

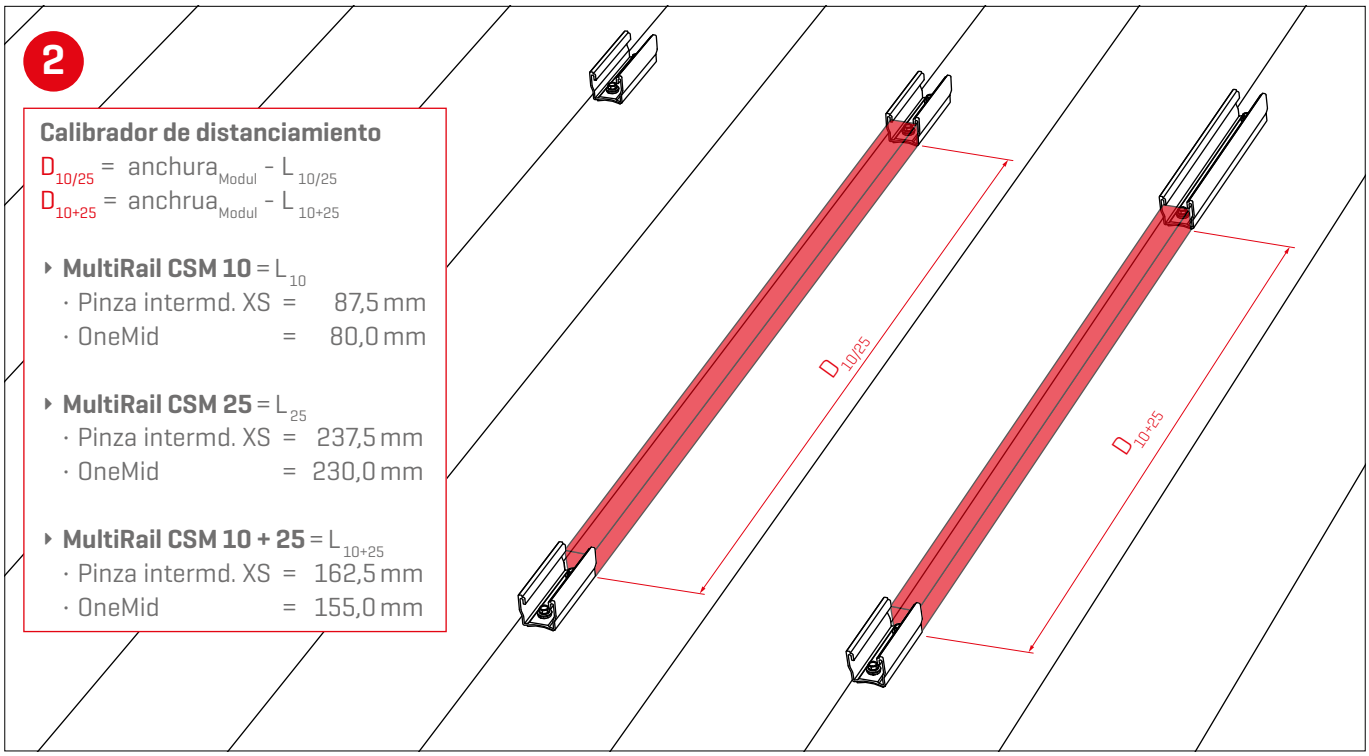
# Montaje

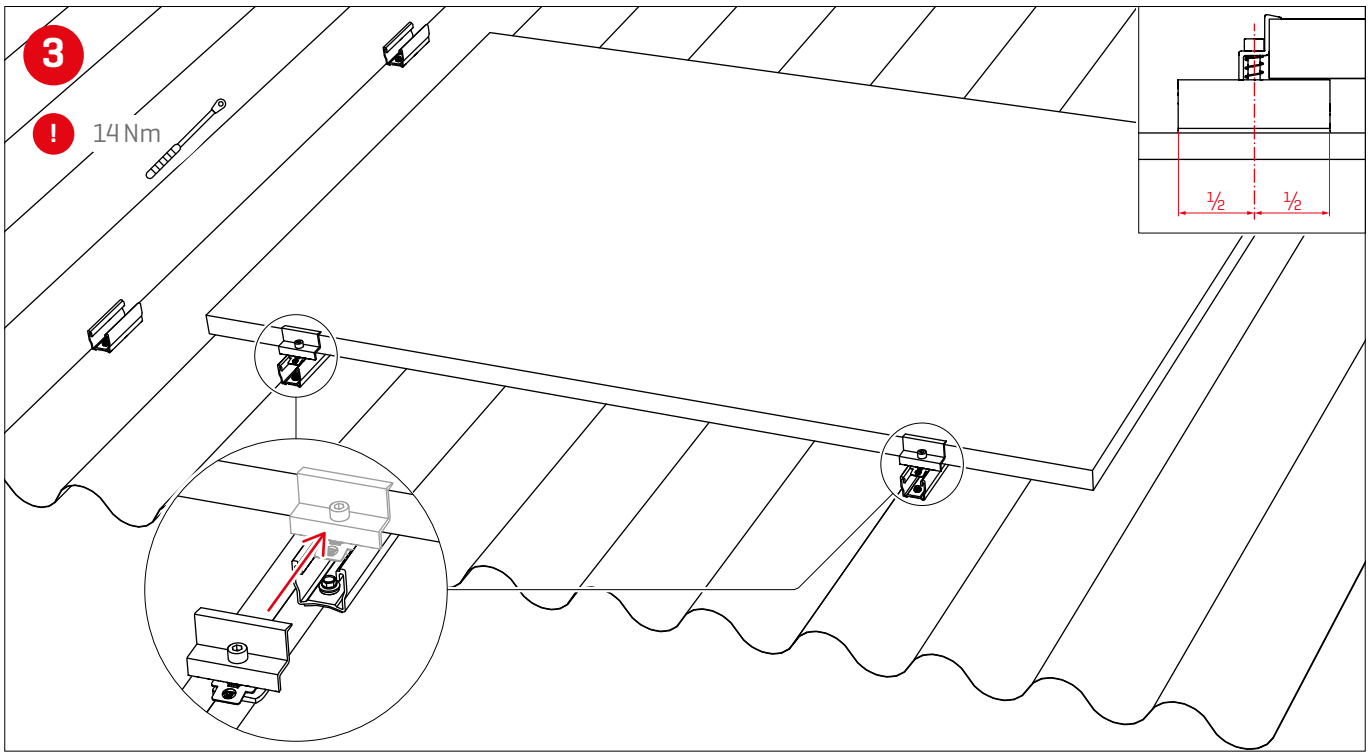
## Cubierta de chapa ondulada

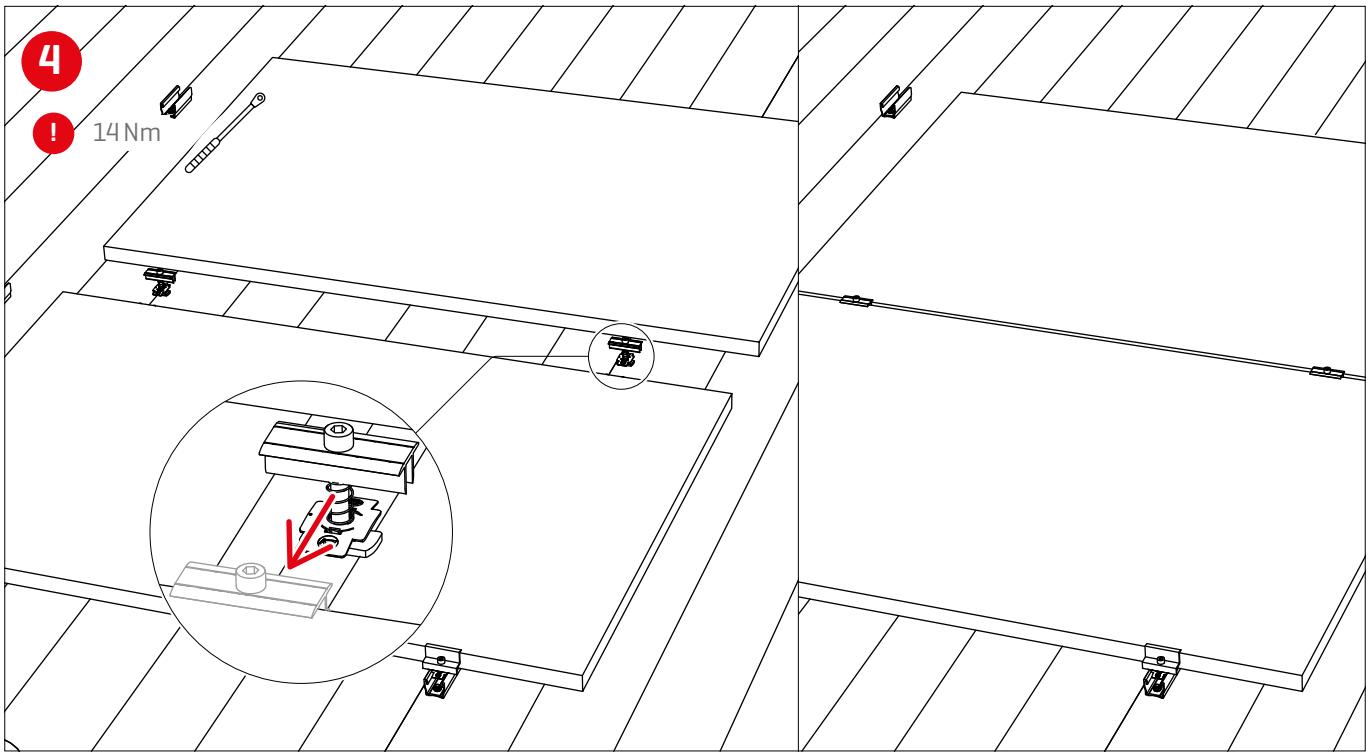


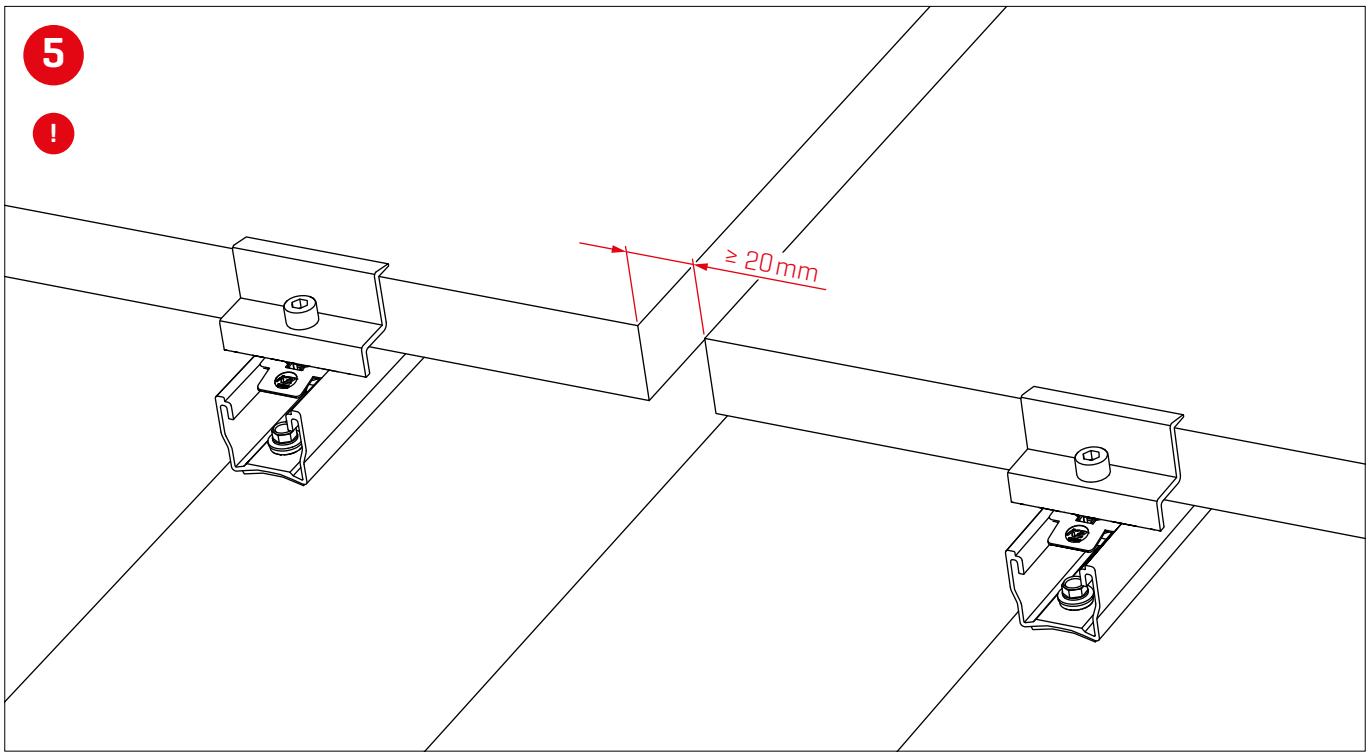



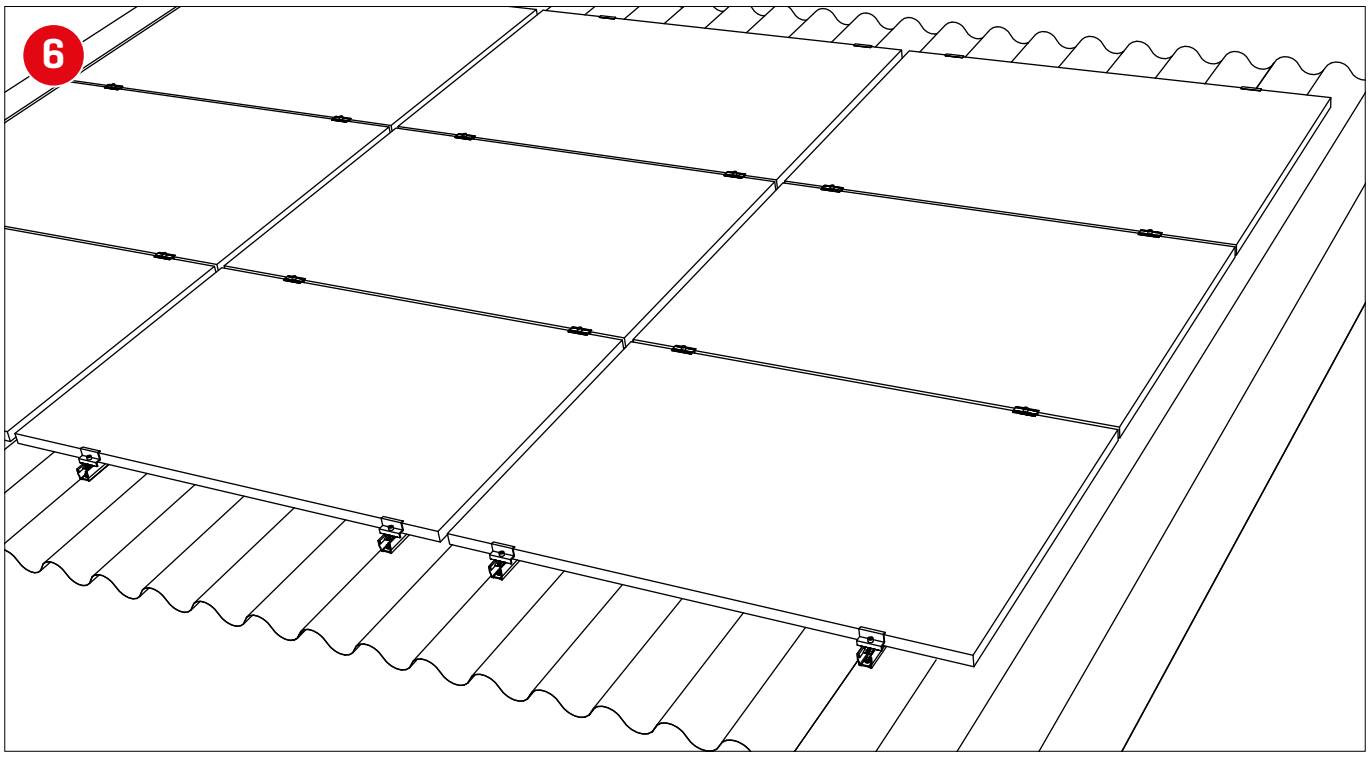

1b
!
En caso de elevadas cargas de viento, K2 Base establece múltiples colocaciones de MultiRail en el plano de montaje.

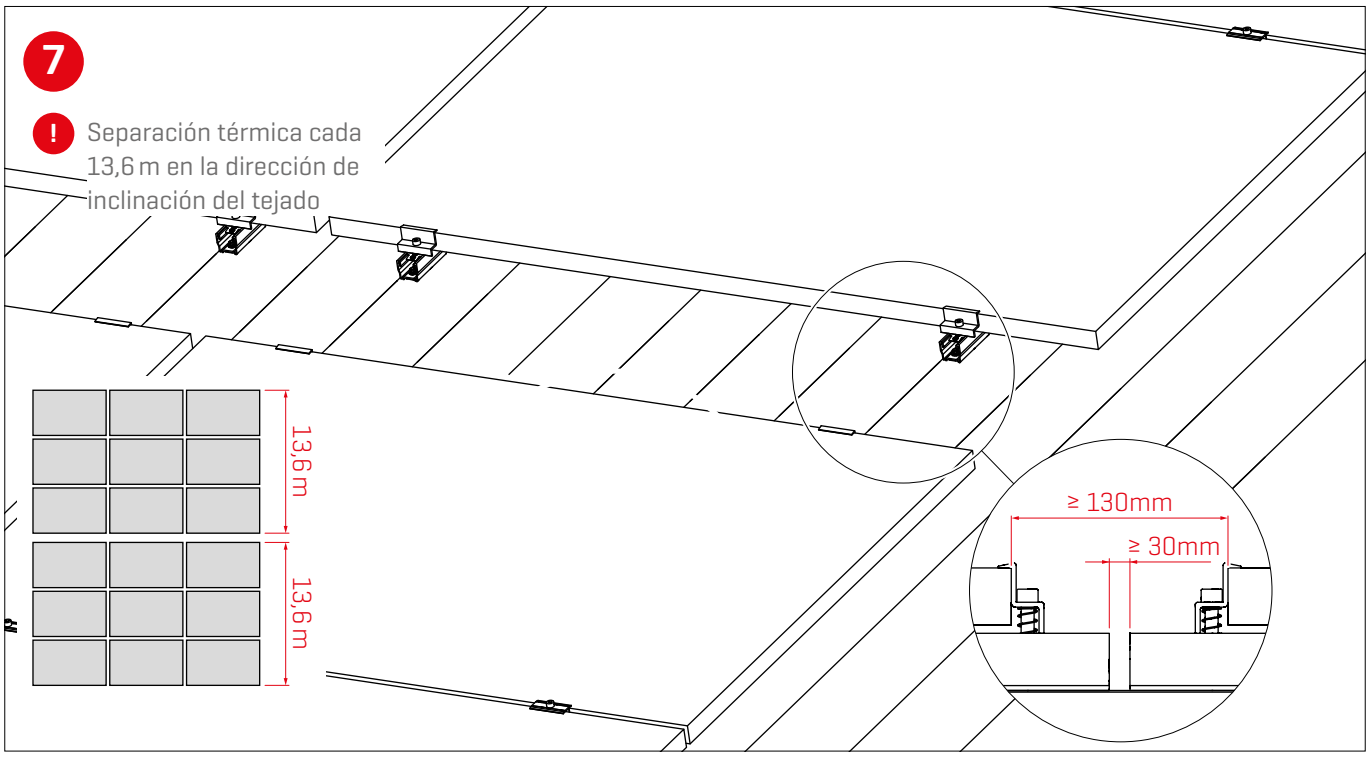

2
Calibrador de distanciamiento
$D_{10/25}$ = anchura$_{Modul}$ - $L_{10/25}$
$D_{10+25}$ = anchrua$_{Modul}$ - $L_{10+25}$
MultiRail CSM 10 = $L_{10}$
· Pinza intermd. XS = 87,5 mm
· OneMid = 80,0 mm
MultiRail CSM 25 = $L_{25}$
· Pinza intermd. XS = 237,5 mm
· OneMid = 230,0 mm
MultiRail CSM 10 + 25 = $L_{10+25}$
· Pinza intermd. XS = 162,5 mm
· OneMid = 155,0 mm
$D_{10/25}$
$D_{10+25}$


3
!
14 Nm
½
½


4
!
14 Nm

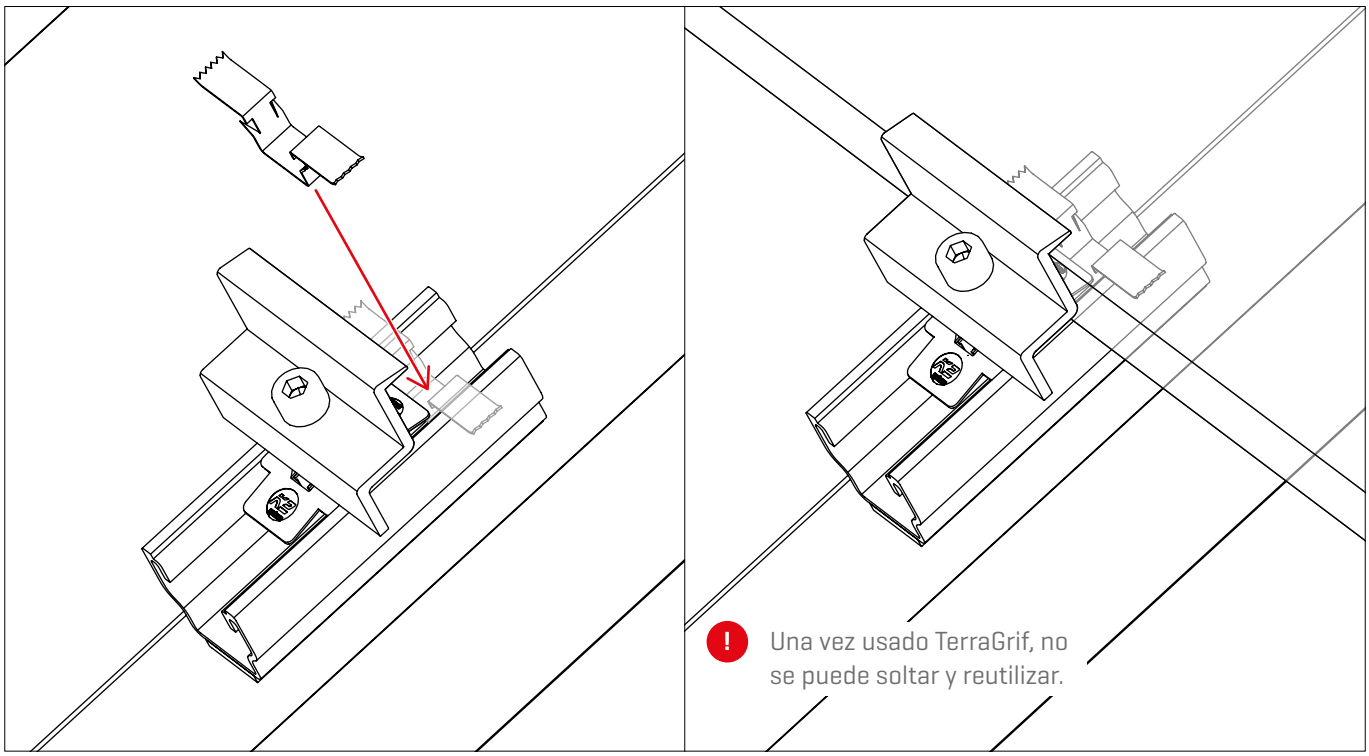

5
!
≥ 20 mm


6

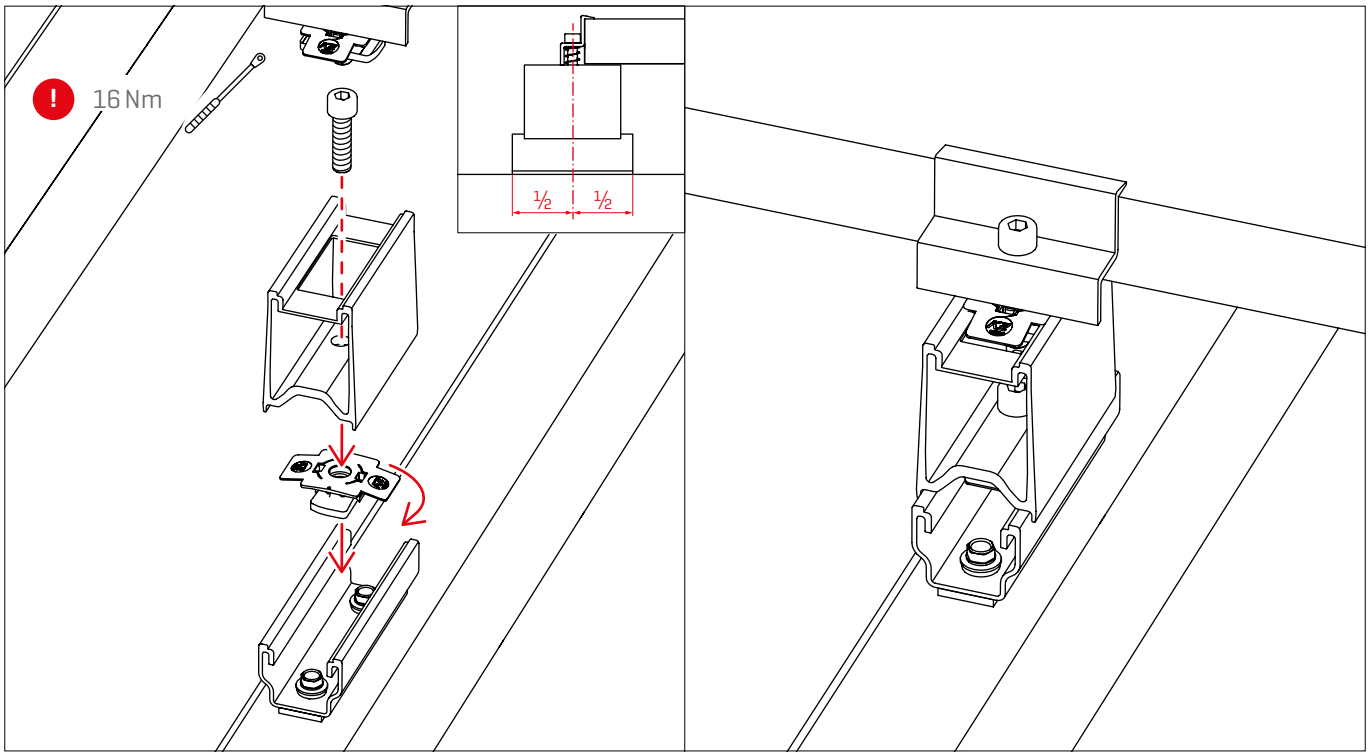

7
! Separación térmica cada 13,6 m en la dirección de inclinación del tejado
13,6 m
13,6 m
≥ 130mm
≥ 30mm

# Pasos opcionales de montaje

## Conexión a tierra del bastidor del módulo




## Soporte paralelo al tejado con RailUp



## Muchas gracias por elegir un sistema de montaje K2.

Los sistemas de K2 Systems se montan de manera rápida y fácil.
Esperamos que estas instrucciones le hayan sido de ayuda.
Estamos a su entera disposición si tiene sugerencias, dudas o si desea plantear propuestas de mejora. Encontrará todos los datos de contacto en:

- **k2-systems.com/es/contacto**

- **Línea de atención al cliente: +49 (0)7159 42059-0**

Se aplica la legislación alemana con exclusión de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías. El lugar de jurisdicción es Stuttgart.

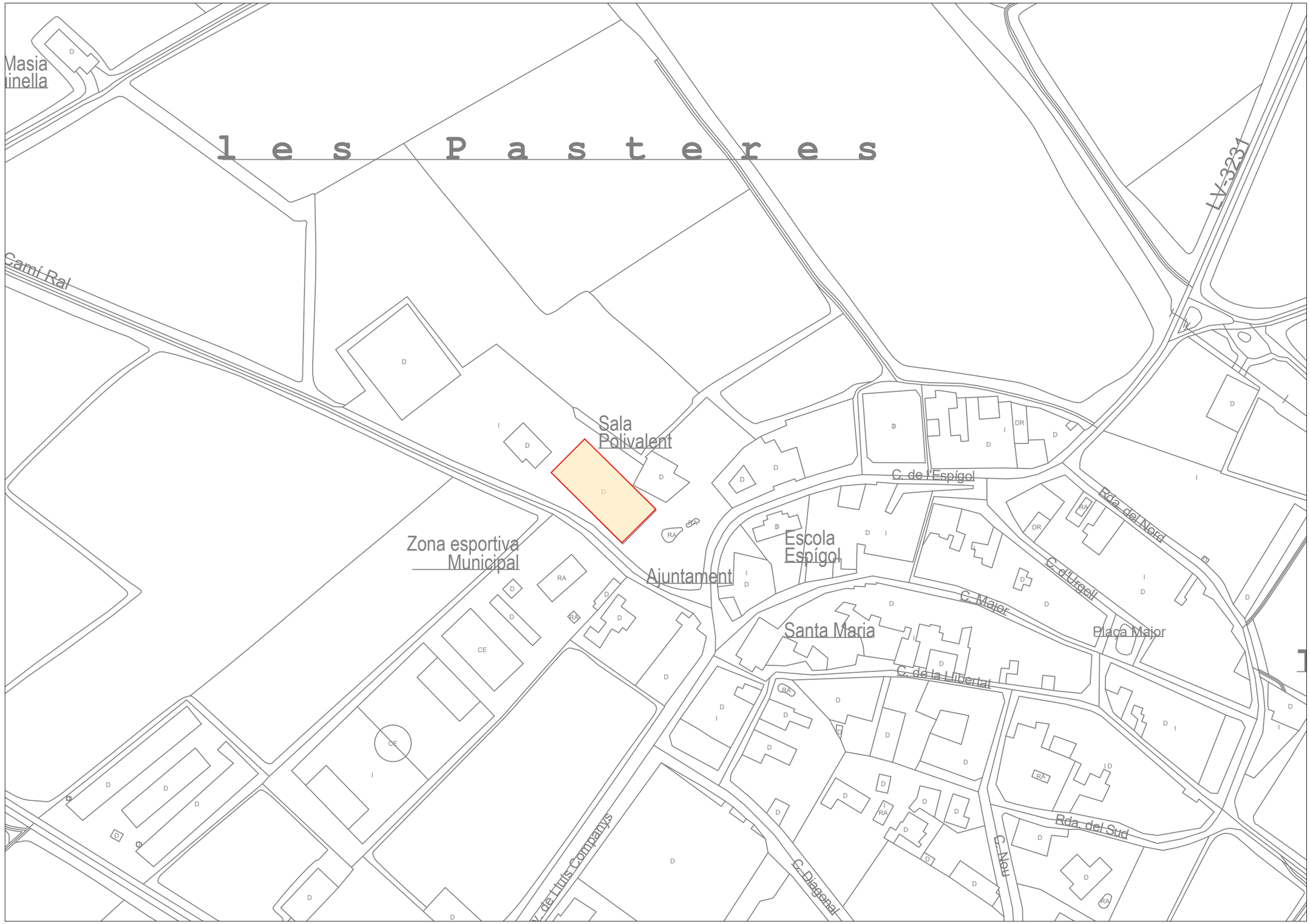
Se aplican nuestras condiciones generales de suministro, que pueden verse en: k2-systems.com

K2 Systems GmbH

Industriestraße 18
71272 Renningen
Germany

+49 (0) 7159 - 42059 - 0
info@k2-systems.com
www.k2-systems.com

# ANNEX V. PLÀNOLS




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR<br>AJUNTAMENT DE TORNABOUS | PROJECTE REALITZAT PER<br>km0 energy | AUTOR DEL PROJECTE<br>Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT<br>25.997 | SIGNAT | PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DATA<br>DESEMBRE 2022 | NOM ARXIU<br>1 Empl_Plànols_Tornabous_Pavello_v1.dwg | REF. PROJECTE<br>C2022100 |
| | | | | | ESCALA<br>1:2.000 | PLÀNOL<br>EMPLAÇAMENT | NÚM. PLÀNOL<br>1 |

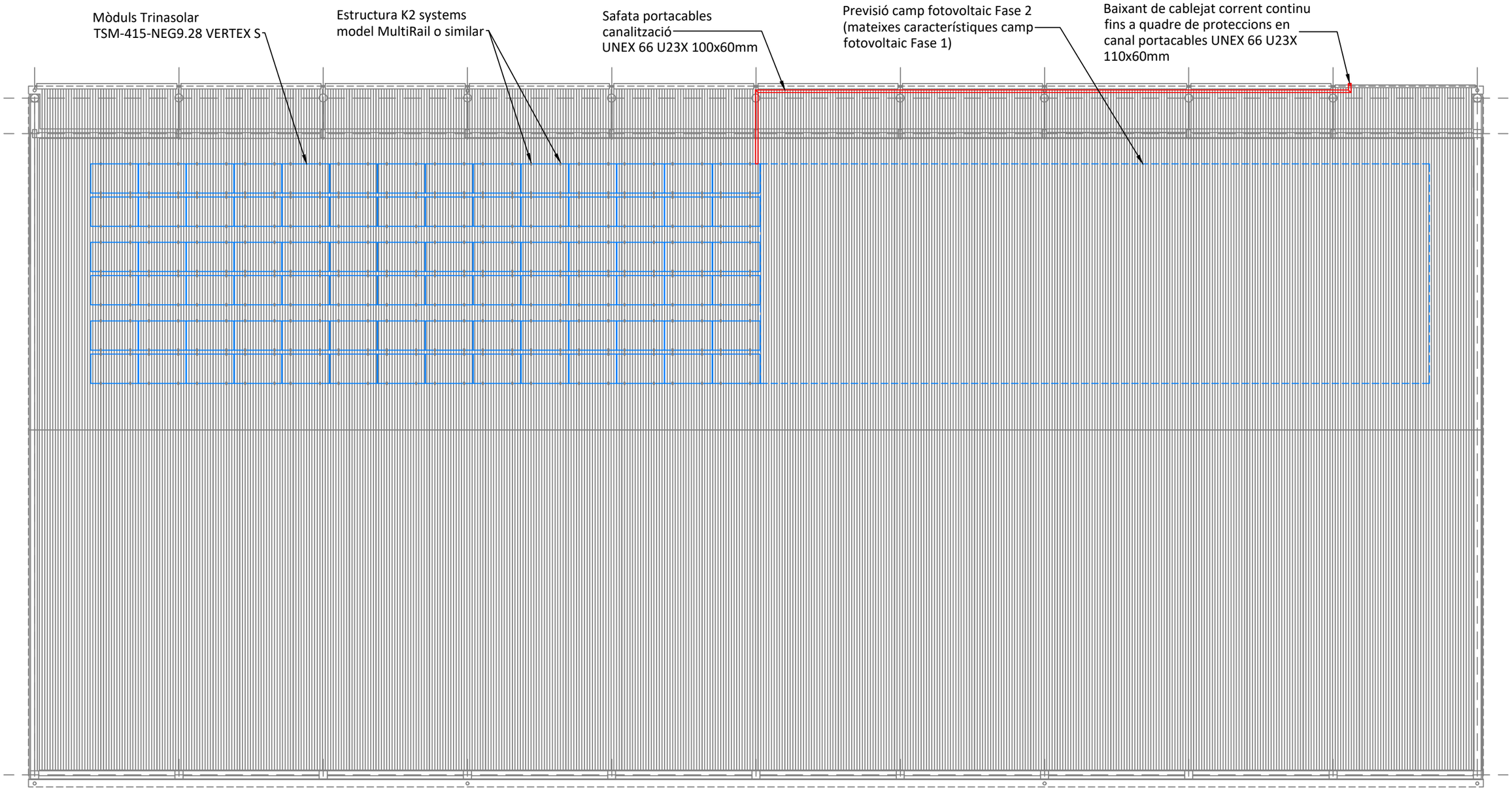


N

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR<br>AJUNTAMENT DE TORNABOUS | PROJECTE REALITZAT PER<br>km0 energy | AUTOR DEL PROJECTE<br>Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT<br>25.997 | SIGNAT | PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DATA<br>DESEMBRE 2022<br>ESCALA<br>1:750 | NOM ARXIU<br>1 Empl_Plànols_Tornabous_Pavello_v1.dwg<br>PLÀNOL<br>ORTOFOTO | REF. PROJECTE<br>C2022100<br>NÚM. PLÀNOL<br>2 |

SIMBOLOGIA

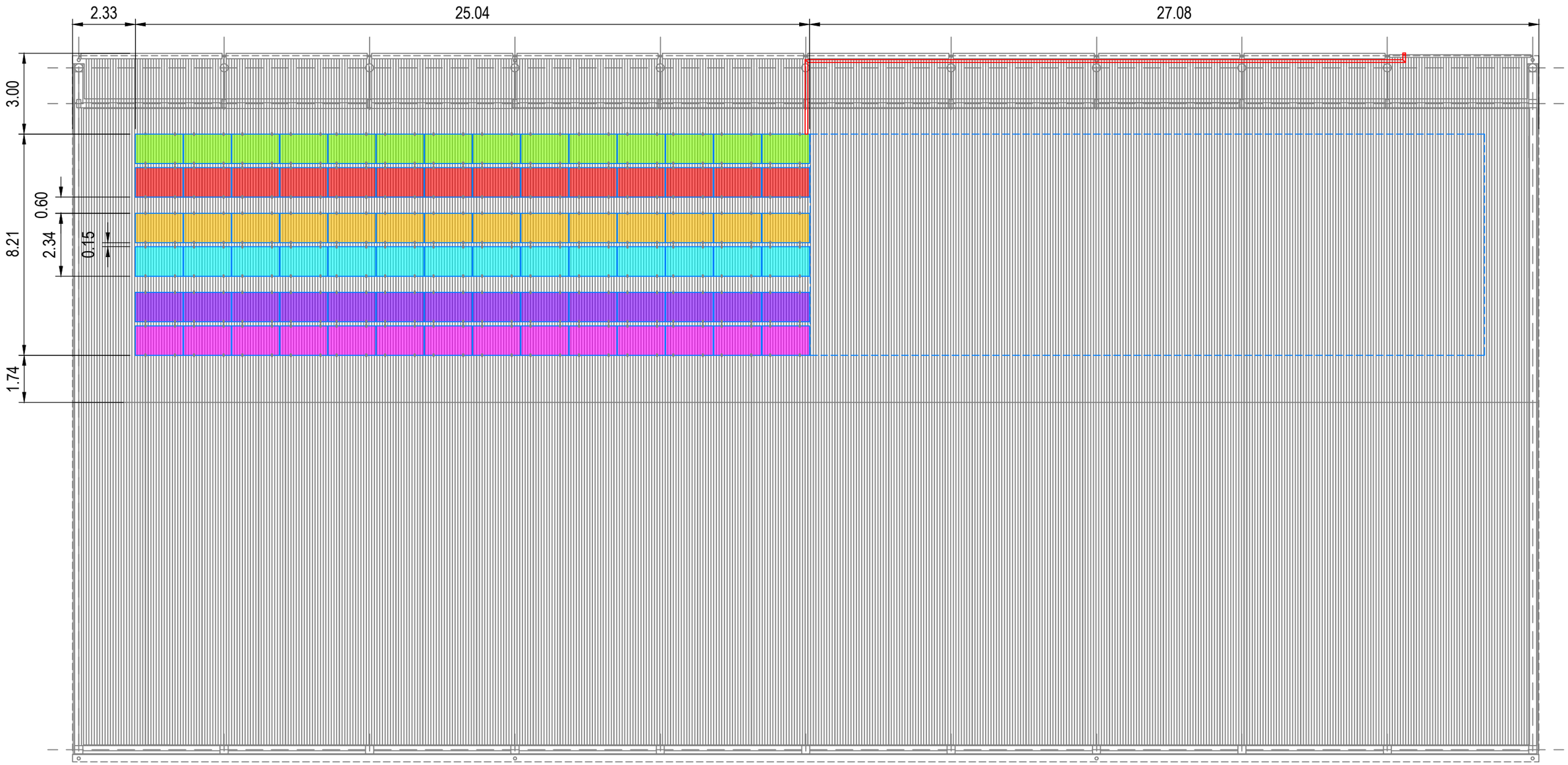
- Mòdul Trinasolar TSM-415-NEG9.28 de 415Wp o similar amb mides 1.770x1.096x30 mm (LxAxH) o similar
- Estructura coplanar per a coberta inclinada K2 Systems o similar
- Safata i/o canal portacables plàstica UNEX 66 U23X o similar
- Tub rígid gris de PVC per a canalització BT superficial
- Inversor solar
- Quadre elèctric de proteccions




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR<br>AJUNTAMENT DE TORNABOUS | PROJECTE REALITZAT PER<br>km0 energy | AUTOR DEL PROJECTE<br>Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT<br>25.997 | SIGNAT | PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DATA<br>DESEMBRE 2022<br>ESCALA<br>1:150 | NOM ARXIU<br>2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg<br>PLÀNOL<br>LAYOUT PLANTA COBERTA | REF. PROJECTE<br>C2022100<br>NÚM. PLÀNOL<br>3 |

## LLEGENDA CONNEXIONS SÈRIES

Inversor 1 (30.000 W)
String 1.1 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28
String 1.2 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28
String 1.3 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28
String 2.1 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28
String 2.2 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28
String 2.3 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28

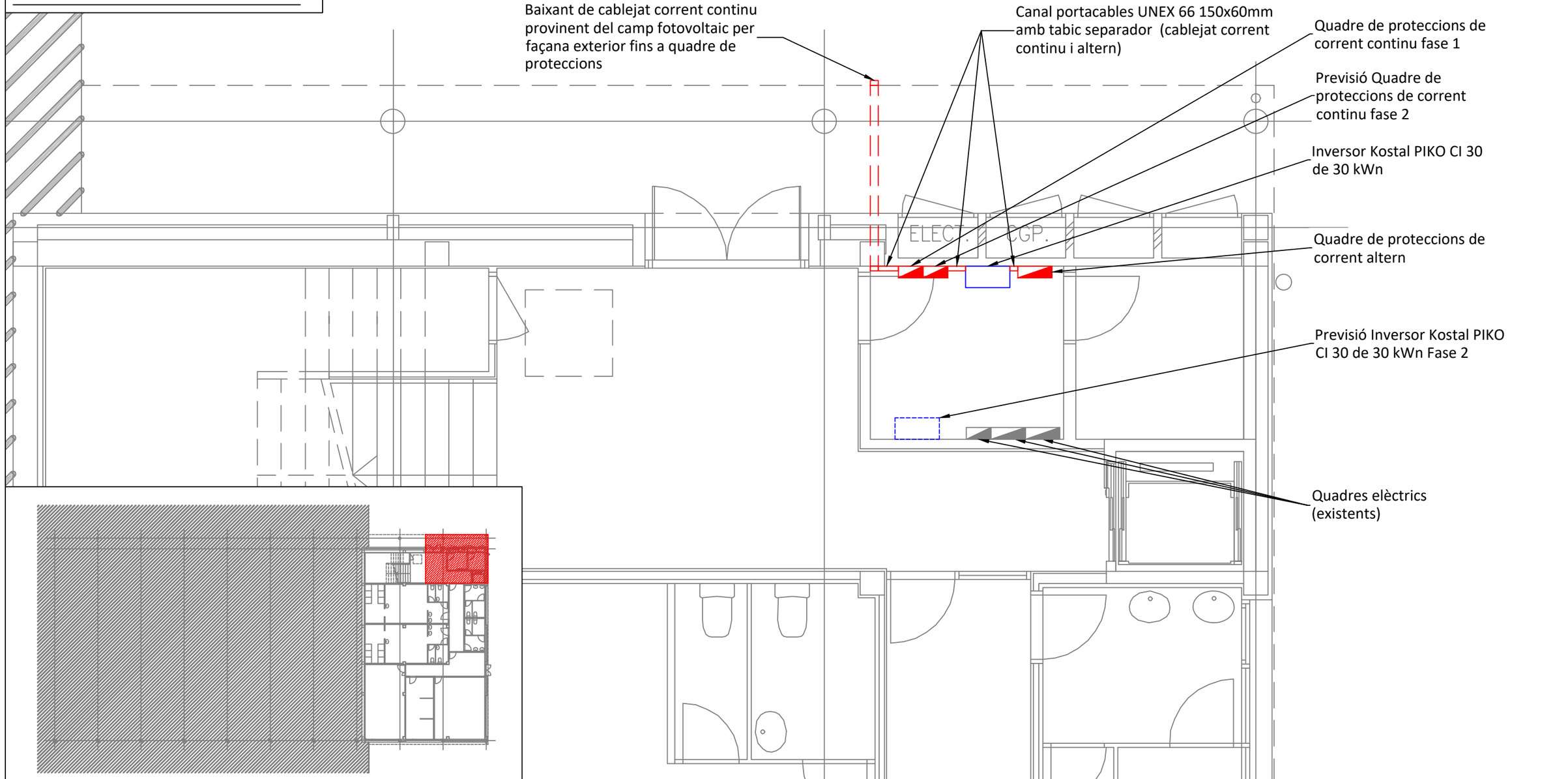



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR<br>AJUNTAMENT DE TORNABOUS | PROJECTE REALITZAT PER<br>km0 energy | AUTOR DEL PROJECTE<br>Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT<br>25.997 | SIGNAT | PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DATA<br>DESEMBRE 2022<br>ESCALA<br>1:150 | NOM ARXIU<br>2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg<br>PLÀNOL<br>CONFIGURACIÓ STRINGS I COTES | REF. PROJECTE<br>C2022100<br>NÚM. PLÀNOL<br>4 |

SIMBOLOGIA

- Mòdul Trinasolar TSM-415-NEG9.28 de 415Wp o similar amb mides 1.770x1.096x30 mm (LxAxH) o similar
- Estructura coplanar per a coberta inclinada K2 Systems o similar
- Safata i/o canal portacables plàstica UNEX 66 U23X o similar
- Tub rígid gris de PVC per a canalització BT superficial
- Inversor solar
- Quadre elèctric de proteccions



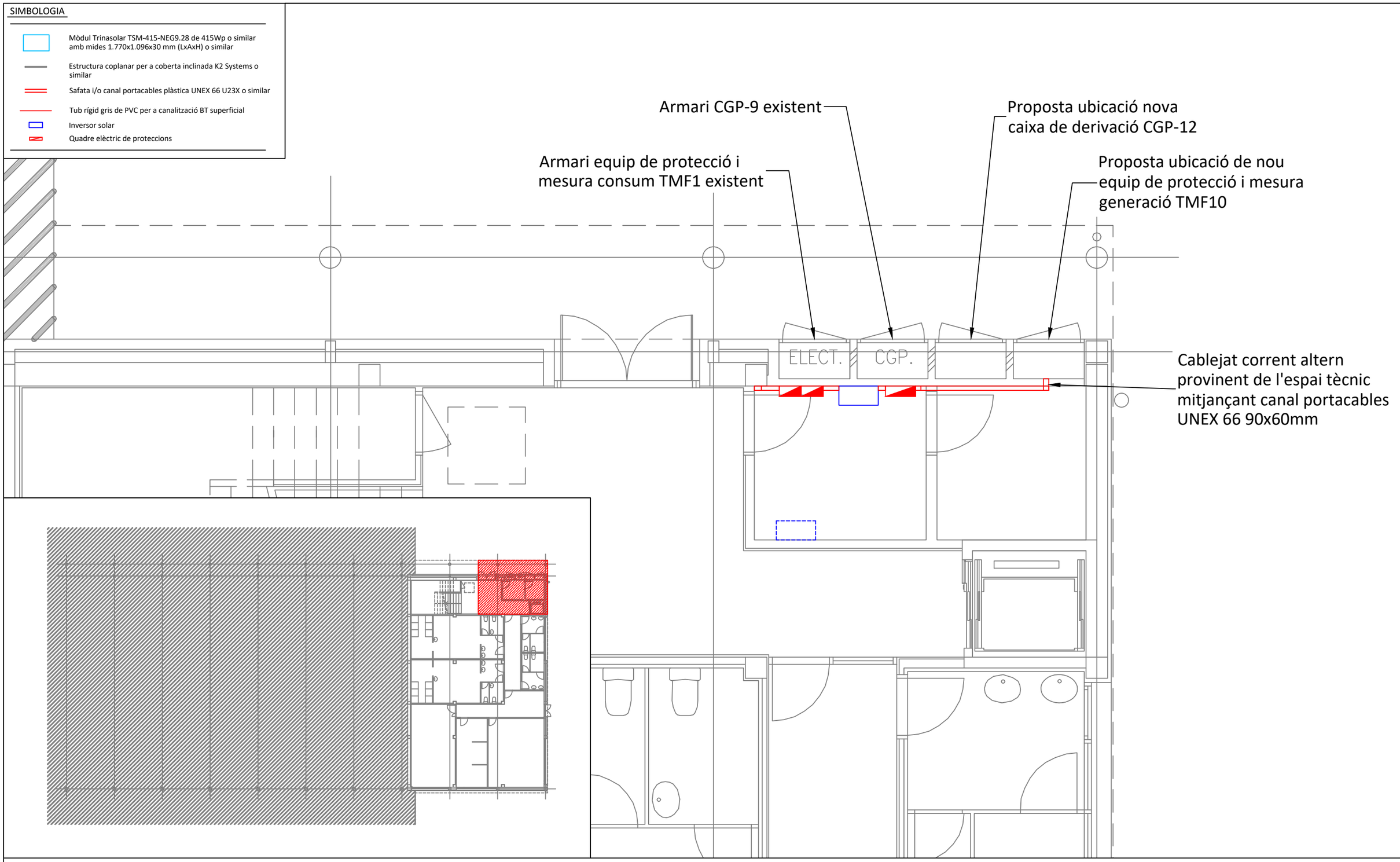



Plànol de planta, ubicació dels inversors i quadres de protecció en planta inferior E 1:500

| PROMOTOR | PROJECTE REALITZAT PER | AUTOR DEL PROJECTE | SIGNAT | PROJECTE | DATA | NOM ARXIU | REF. PROJECTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE TORNABOUS | km0 energy | Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT 25.997 Enginyer tècnic industrial | | PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DESEMBRE 2022 | 2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg | C2022100 |
| | | | | | ESCALA 1:50 | PLÀNOL CONNEXIÓ INVERSORS PLANTA BAIXA | NÚM. PLÀNOL 5 |

SIMBOLOGIA

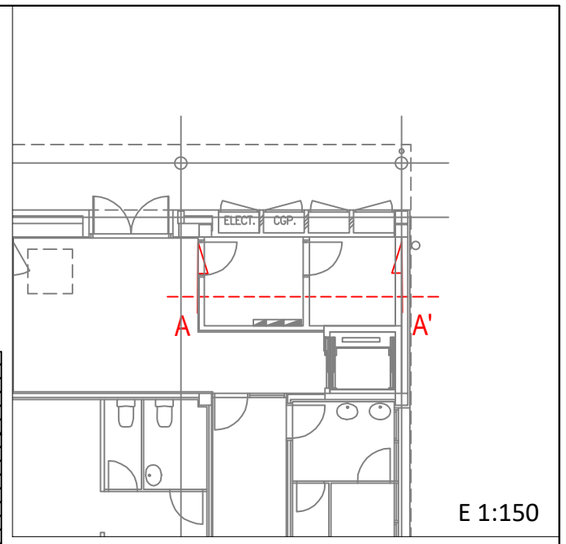
- Mòdul Trinasolar TSM-415-NEG9.28 de 415Wp o similar amb mides 1.770x1.096x30 mm (LxAxH) o similar
- Estructura coplanar per a coberta inclinada K2 Systems o similar
- Safata i/o canal portacables plàstica UNEX 66 U23X o similar
- Tub rígid gris de PVC per a canalització BT superficial
- Inversor solar
- Quadre elèctric de proteccions



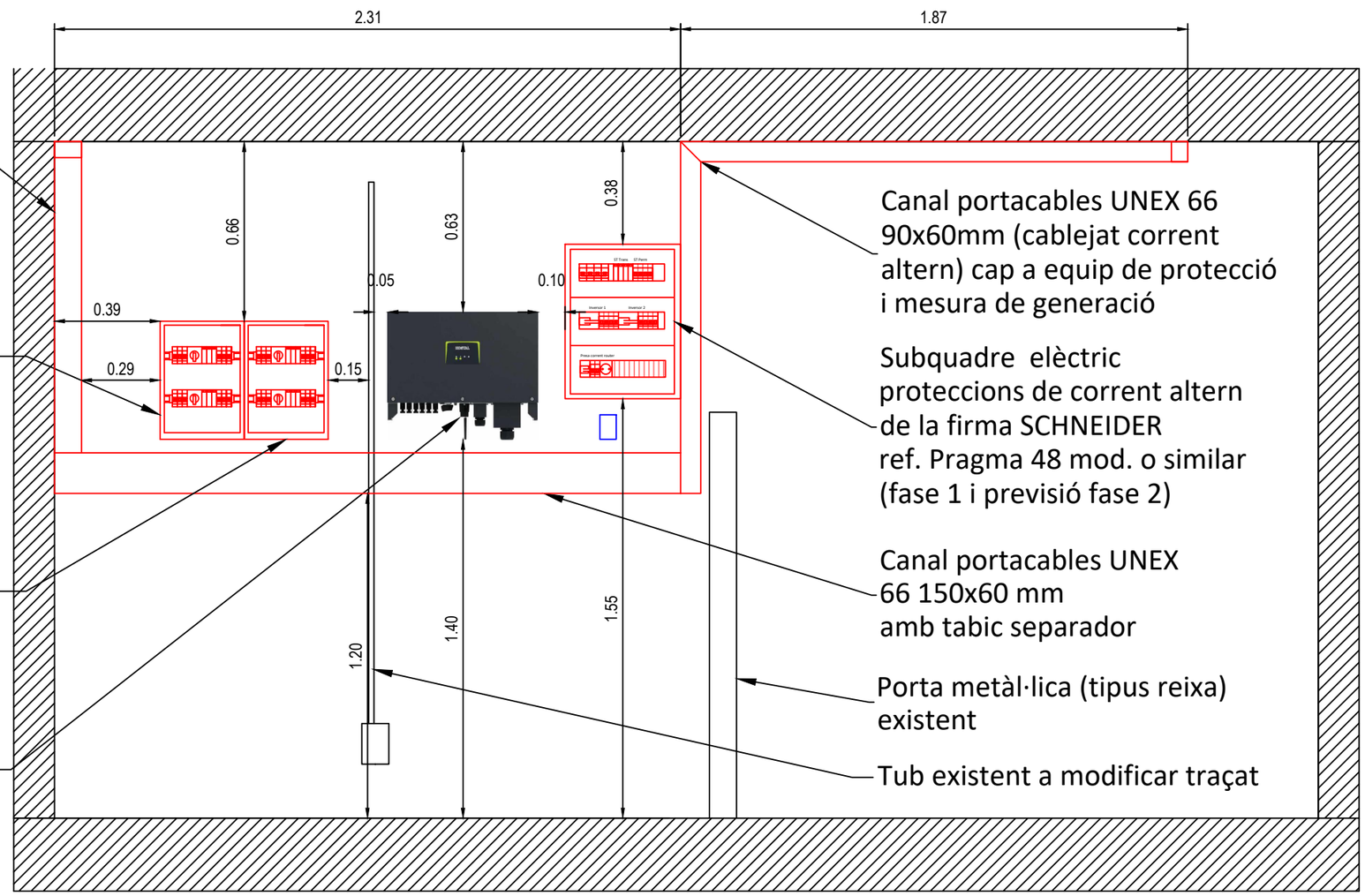



Plànol de planta, connexió a xarxa en planta baixa (exterior edifici) E 1:400

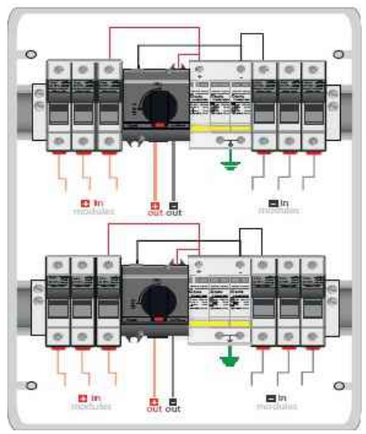
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR<br>AJUNTAMENT DE TORNABOUS | PROJECTE REALITZAT PER<br>km0 energy | AUTOR DEL PROJECTE<br>Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT<br>25.997 | SIGNAT | PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DATA<br>DESEMBRE 2022<br>ESCALA<br>1:50 | NOM ARXIU<br>2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg<br>PLÀNOL<br>CONNEXIÓ A XARXA | REF. PROJECTE<br>C2022100<br>NÚM. PLÀNOL<br>6 |




E 1:150




SECCIÓ A-A'

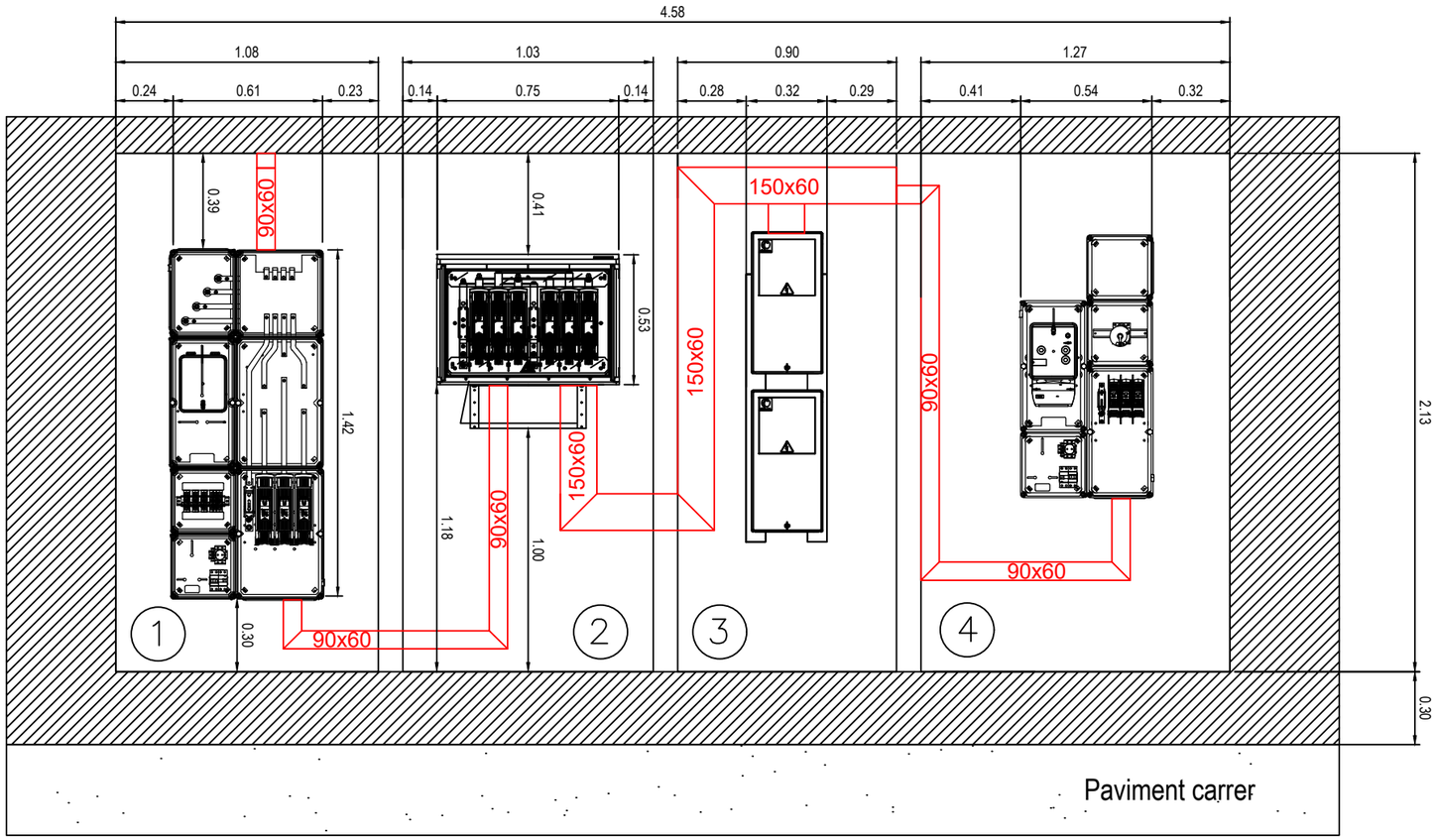


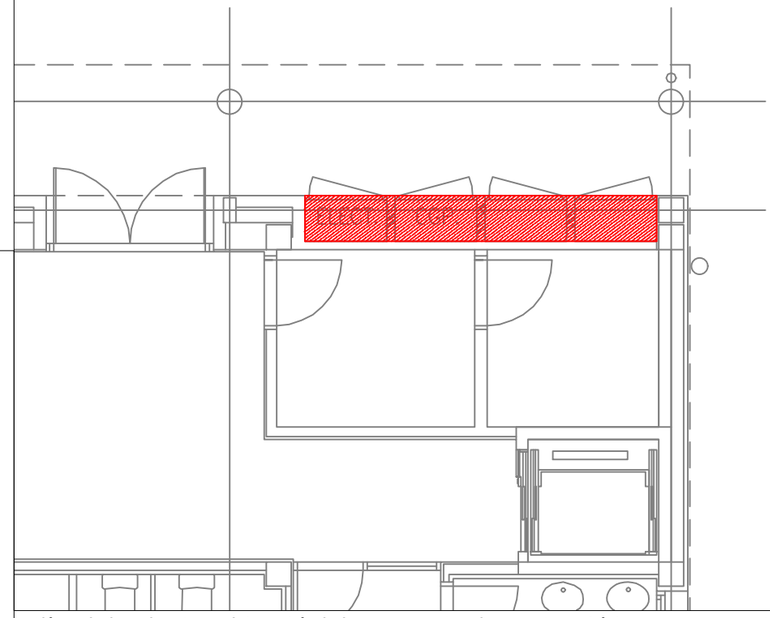
DETALLS QUADRES CC GAVE SOLARTEC 2 MPPT i 3 STRINGS/MPPT

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR<br>AJUNTAMENT DE TORNABOUS | PROJECTE REALITZAT PER<br>km0 energy | AUTOR DEL PROJECTE<br>Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT<br>25.997 | SIGNAT | PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DATA<br>DESEMBRE 2022<br>ESCALA<br>1:20 | NOM ARXIU<br>2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg<br>PLÀNOL<br>DETALL ESPAI INVERSORS | REF. PROJECTE<br>C2022100<br>NÚM. PLÀNOL<br>7 |

## LLEGENDA

1. Nínxol ubicació nou equip de protecció i mesura generació (TMF10)
2. Nínxol ubicació nova caixa de derivació (CGP-12)
3. Nínxol ubicació Caixa General de Protecció (CGP-9) i Caixa Seccionadora existents
4. Nínxol ubicació equip de protecció i mesura consum (TMF1) existent



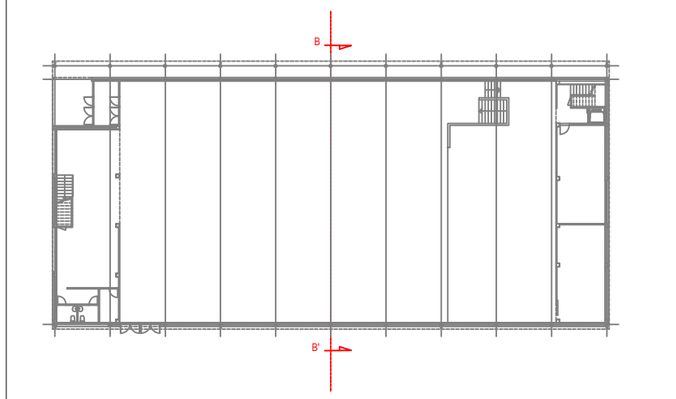



Plànol de planta, ubicació del nou equip de protecció i mesura en exterior E 1:75

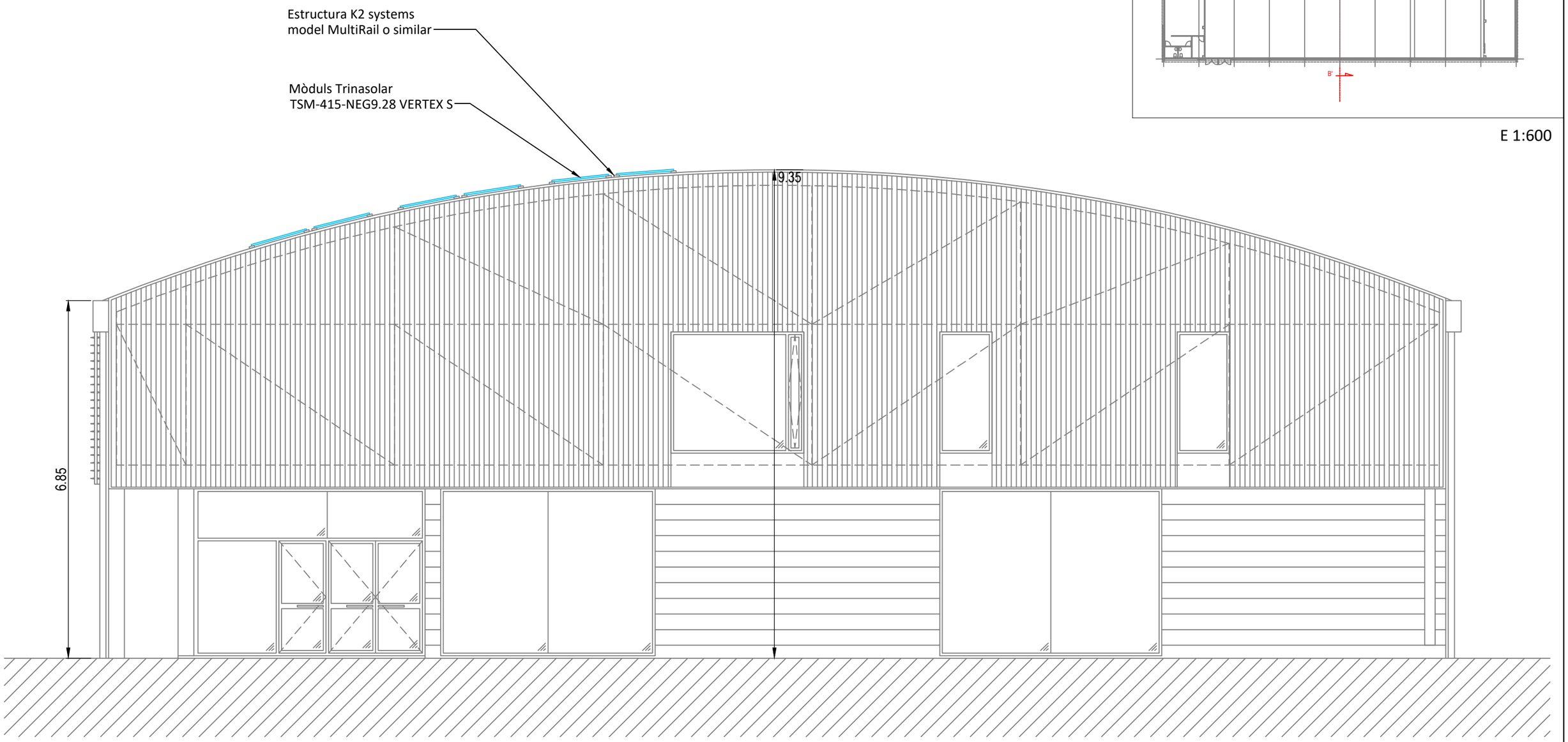
Proposta de connexió a xarxa:

a. Instal·lar nova Caixa Derivació (CGP-12) i equip de protecció i mesura generació (TMF10) en nínxols buits.
b. Substituir la Línia General d'Alimentació (LGA) i la Derivació Individual (DI) de la Sala Polivalent per connectar a la nova Caixa Derivació (CGP-12).

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR<br>AJUNTAMENT DE TORNABOUS | PROJECTE REALITZAT PER<br>km0 energy | AUTOR DEL PROJECTE<br>Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT 25.997 | SIGNAT | PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DATA<br>DESEMBRE 2022 | NOM ARXIU<br>2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg | REF. PROJECTE<br>C2022100 |
| | | | | | ESCALA<br>1:25 | PLÀNOL<br>DETALL UBICACIÓ EQUIP DE PROTECCIÓ I MESURA | NÚM. PLÀNOL<br>8 |

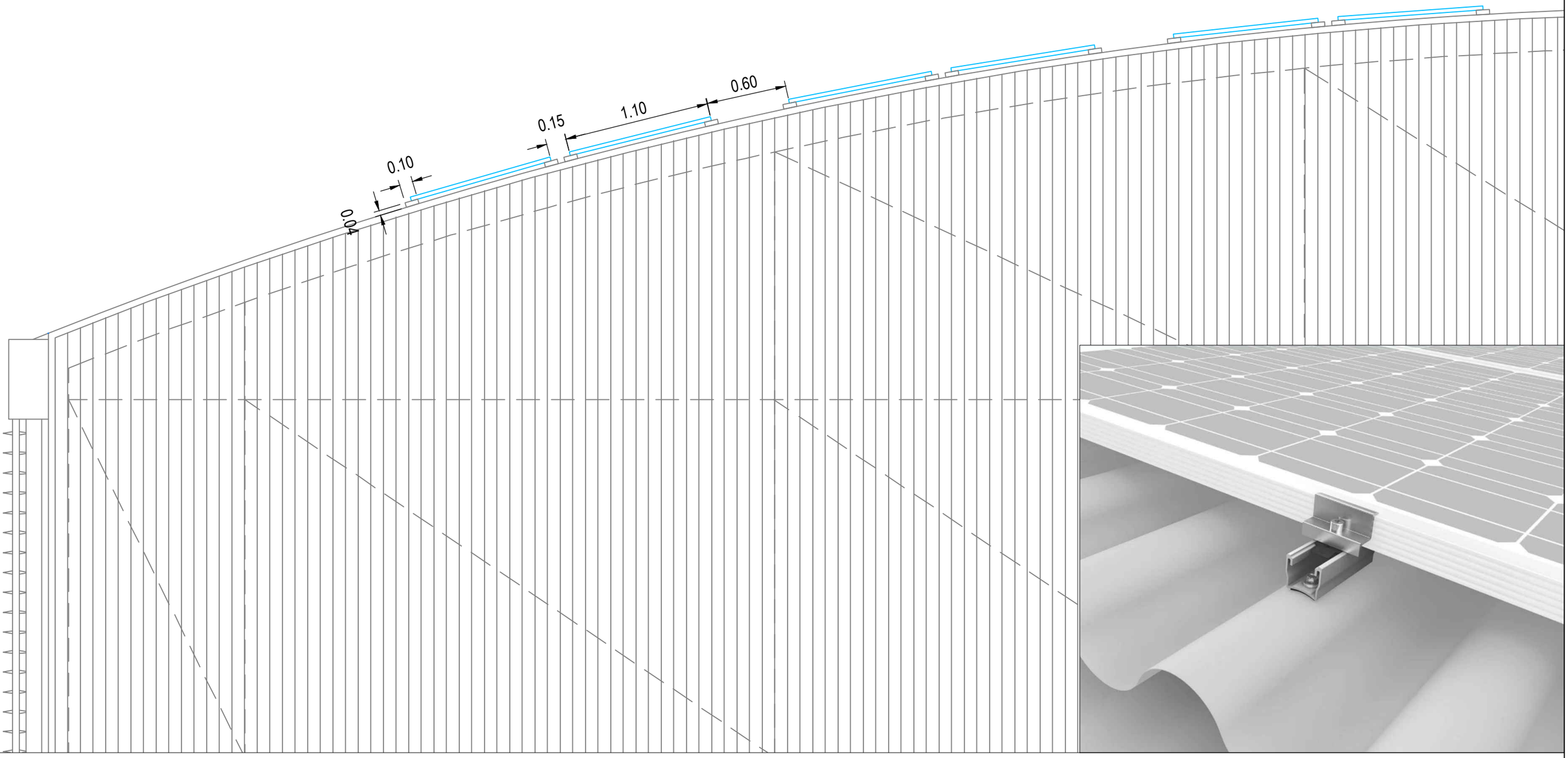



E 1:600




# SECCIÓ B-B'

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR<br>AJUNTAMENT DE TORNABOUS | PROJECTE REALITZAT PER<br>km0 energy | AUTOR DEL PROJECTE<br>Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT<br>25.997 | SIGNAT | PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DATA<br>DESEMBRE 2022<br>ESCALA<br>1:75 | NOM ARXIU<br>2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg<br>PLÀNOL<br>SECCIÓ ESTRUCTURA | REF. PROJECTE<br>C2022100<br>NÚM. PLÀNOL<br>9 |



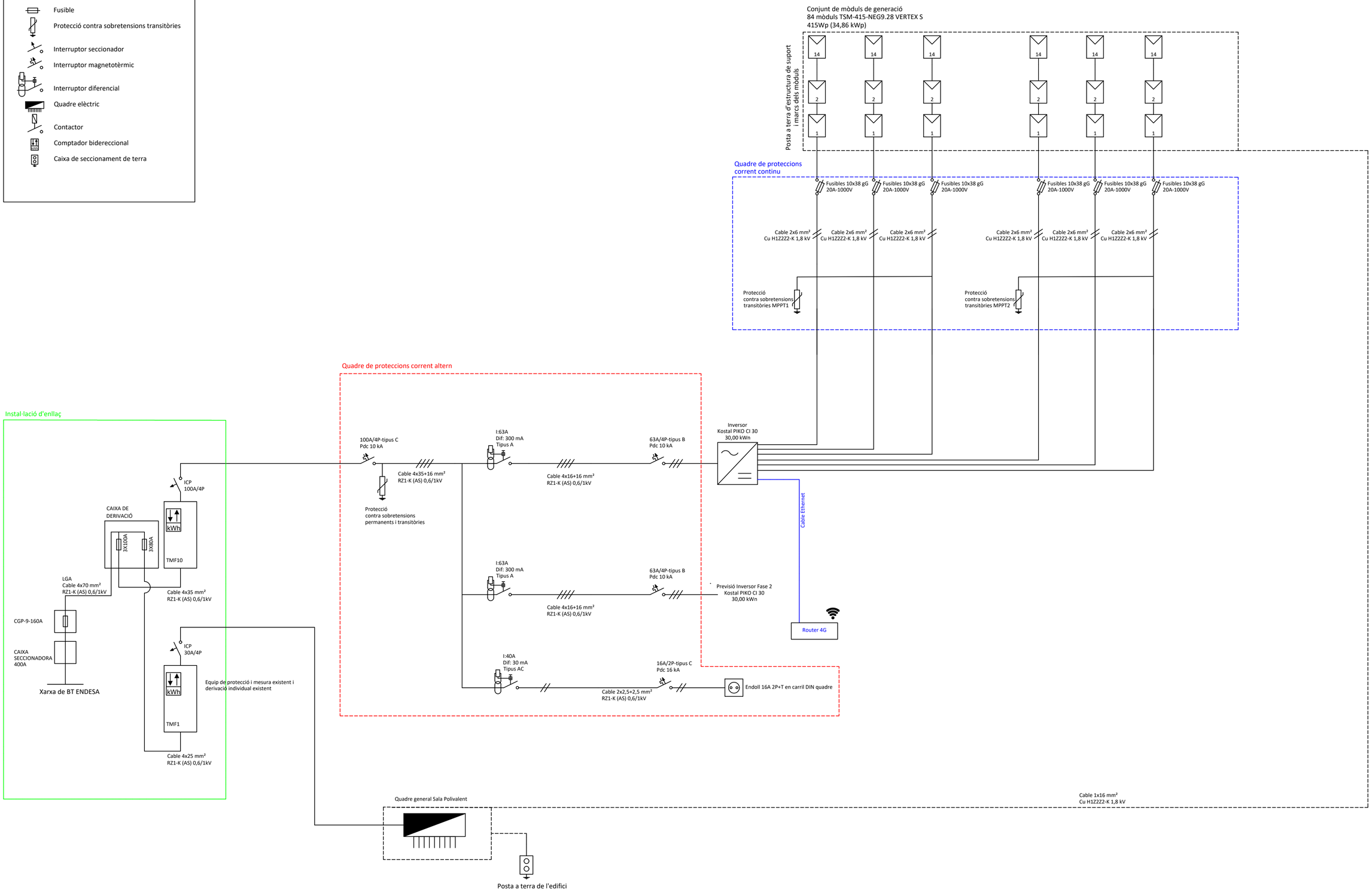

E 1:30 Render de la estructura proposada

Nota: Veure especificacions de detall a les fitxes tècniques del fabricant

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR<br>AJUNTAMENT DE TORNABOUS | PROJECTE REALITZAT PER<br>km0 energy | AUTOR DEL PROJECTE<br>Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT<br>25.997 | SIGNAT | PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DATA<br>DESEMBRE 2022<br>ESCALA<br>S.E. | NOM ARXIU<br>2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg<br>PLÀNOL<br>DETALL ESTRUCTURA | REF. PROJECTE<br>C2022100<br>NÚM. PLÀNOL<br>10 |

## SIMBOLOGIA

- Fusible
- Protecció contra sobretensions transitòries
- Interruptor seccionador
- Interruptor magnetotèrmic
- Interruptor diferencial
- Quadre elèctric
- Contactor
- Comptador bidereccional
- Caixa de seccionament de terra




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR<br>AJUNTAMENT DE TORNABOUS | PROJECTE REALITZAT PER<br>km0 energy | AUTOR DEL PROJECTE<br>Joan MESAS PÉREZ<br>C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa<br>COL·LEGIAT<br>25.997 | SIGNAT | PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS<br>Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida | DATA<br>DESEMBRE 2022 | NOM ARXIU<br>2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg | REF. PROJECTE<br>C2022100 |
| | | | | | ESCALA<br>S.E. | PLÀNOL<br>ESQUEMA UNIFILAR | NÚM. PLÀNOL<br>11 |

# SEPARATA I. ESTUDI DE SOBRECÀRREGUES

MASALA CONSULTORS

PROMOTOR

# Ajuntament de Tornabous

DOCUMENT Novembre 2022

# Dictamen v 1.0

EXPEDIENT 1986

## Dictamen relatiu a l'estructura de coberta de la sala cultural polivalent a Tornabous

# ÍNDEX

1. Objecte i Antecedents ..... 3
2. Documentació Subministrada ..... 4
3. Descripció de l'edifici. ..... 4
3.1. Descripció de la estructura de coberta. ..... 5
4. Anàlisi ..... 5
4.1. Metodologia ..... 5
4.2. Bases de càlcul ..... 5
5. Comprovacions ..... 8
5.1. Coberta existent ..... 8
5.2. Coberta amb plaques ..... 14
6. Valoracions ..... 17
7. Conclusions ..... 18

# 1. Objecte i Antecedents

El present dictamen té per objecte avaluar les condicions de seguretat estructural que presenta l'estructura de coberta de la sala cultural polivalent de Tornabous en la hipòtesi que s'hi col·loquin plaques fotovoltaiques, fet que suposa una variació de l'actual estat de càrregues permanents de les mateixes.

Per a les comprovacions que es preveuen realitzar s'empraran les accions definides al CTE, amb l'increment de càrrega previst. Al tractar-se d'un increment de càrrega no significatiu, es tindrà en compte l'annex D, Avaluació Estructural d'Edificis Existents. A partir d'aplicar les accions que s'hi detallen s'extrauran les conclusions corresponents i, en el cas que sigui necessari plantejar un reforç, en aquest mateix document s'apuntaran les solucions tècniques juntament amb una valoració econòmica per tal de poder posteriorment redactar el projecte de reforç.

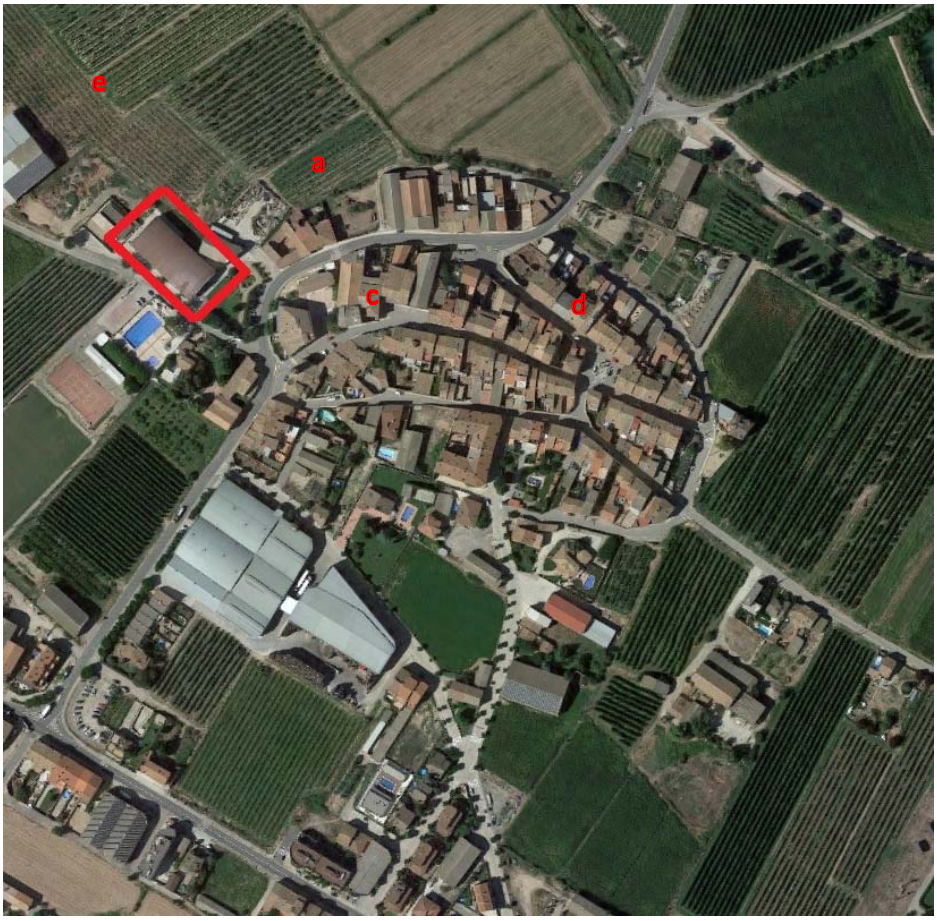



*Figura 1.1. Emplaçament sala polivalent*

## 2. Documentació Subministrada

Per tal de poder abordar el present estudi s'ha pogut contar amb la següent documentació:

- Plànols del projecte bàsic i executiu de la sala polivalent amb data desembre 2005.
- Memòria descriptiva i constructiva de l'edifici.
- Plec de condicions tècniques
- Informe preliminar de deficiències de l'estructura realitzada fins el moment.
- Informe i memòria de millores realitzades durant l'execució del projecte.
- Informe de solidesa redactat per BOMA amb data de juny 2008

## 3. Descripció de l'edifici.

L'edifici serveix de sala cultural per a realitzar diferents tipus d'activitats, tan socials com lúdiques i culturals. La construcció d'aquest equipament es va realitzar en dues fases. La primera fase comprèn la delimitació del recinte, l'execució de la coberta d'estructura metàl·lica i la construcció de part de l'envolvent. Aquesta fase es trobava complerta en el moment de la redacció de l'informe de solidesa amb data de juny 2008, obra realitzada per Aridos Roma, SA i dirigida per l'arquitecte Santi Sindreu




*Figura 1.2. Imatges de l'estructura a l'any 2008*

En la segona fase, es van finalitzat els envoltants i els acabats i també es van realitzat els reforços estructurals necessaris que es van detallar en l'informe de solidesa redactat per BOMA.



*Figura 1.3. Imatges de l'estructura actualment*

L'estructura de l'edifici és mixta formada per forjats de formigó unidireccionals amb biguetes prefabricades i pilars metàl·lics, els quals serveixen al mateix temps per suportar la coberta o per rigiditzar la façana, i de formigó la resta de pilars auxiliars sobre els que suporten els altells d'estructura de formigó armat.

L'estructura de la coberta, objecte del present document, es presenta com a element més singular, sent una estructura independent de la resta. Es tracta d'un gran arc molt obert d'uns 25 metres de llum, realitzat a partir d'una xapa grecada, tensada mitjançant uns cables d'acer, que es sustenta sobre un seguit de pòrtics de pilars metàl·lics.

### 3.1. Descripció de la estructura de coberta.

Com s´ha comentat anteriorment, l'estructura de coberta consisteix en un arc, de 25.80 metres de llum i una fletxa màxima central de 2.56m. L'arc està format per xapa metàl·lica grecada estructural atirantada, i va ser subministrada per Blocothela. Sobre de la xapa estructural es troba un aïllant de llana de roca i posteriorment una segona xapa no estructural, que actua com a acabat final i impermeabilitzant. L'arc atirantat es recolza als extrems en pòrtics d'estructural metàl·lica, els quals, únicament han de suportar accions verticals

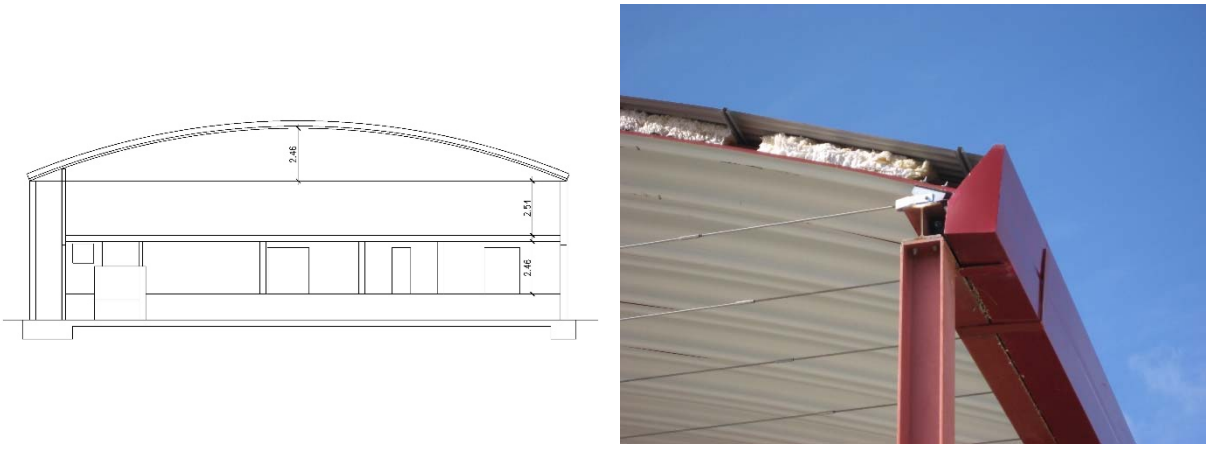



*Figura 1.4. Vistes de l'estructura de coberta.*

## 4. Anàlisi

### 4.1. Metodologia

Aquest document te com objectiu és avaluar la possibilitat d'instal·lar sobre la coberta existent unes plaques fotovoltaiques, ubicades asimètricament al arc, específicament en un àmbit corresponent a uns 11.00 metres d'un costat del arc. Tenint en compte la seva situació, l'anàlisi pren com a vàlida l'estructura existent i es dirigeix únicament a la comprovació d'aquest augment de càrregues. No obstant això, s'ofereixen comentaris sobre el funcionament de la coberta en estat actual.

### 4.2. Bases de càlcul

#### 4.2.1. Normativa aplicada

Per tal de dur a terme les comprovacions relatives a la capacitat estructural de la coberta s'ha considerat el marc normatiu vigent a l'actualitat, "*Código Técnico de la Edificación*" (CTE) en els seus diferents Documents Bàsics: DB-SE (*Seguridad Estructural*), DB-SE-AE (*Acciones en la Edificación*) i DB-SE-A (*Acero*).

#### 4.2.2. Accions

Per a la comprovació de la coberta de l'edifici s'han considerat les accions gravitatòries derivades del pes i l'estat de càrrega dels elements que hi graviten, i les accions de vent.

#### 4.2.2.1. Accions Permanents

Per a la consideració del pes propi de la coberta s'ha considerat el valor característic del pes propi dels elements constructius que la conformen com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos considerats:

| Elements: | Pes: |
|---|---|
| Pes propi de la xapa | 0.17 kN/m$^2$ |
| Aïllament + xapa de acabat | 0.33 kN/m$^2$ |
| TOTAL | 0.50 kN/m$^2$ |

Com s'ha comentat, la intenció del present document és avaluar la possibilitat de col·locar en un àmbit de la coberta unes plaques fotovoltaiques. La càrrega d'aquestes plaques s'ha considerat segons la informació subministrada com una càrrega permanent uniformement distribuïda de 0.11 kN/m2




*Figura 1.5. Àmbit de plaques fotovoltaiques.*

#### 4.2.2.2. Accions de Vent

Segons l'apartat 3.3 del DB-SE-AE, l'acció de vent a considerar és el producte de: $qe=q_b \cdot c_e \cdot c_p$

S'ha considerat l'acció de vent perpendicular a la façana, en el cas d'una coberta cilíndrica diferenciant entre les zones A, B i C.

| | | |
|---|---|---|
| Grau d'aspresa d'entorn considerat | - | III |
| Altura màxima de l'edifici | m | 9.00 |
| Coeficient d'exposició **[$c_e$ (9.00m)]** | - | 2.30 |
| Pressió dinàmica del vent, $q_b$ | kN/m² | 0.50 |
| Coeficients eòlics:<br>Coberta<br>$c_{pA}$:<br>$c_{pB}$:<br>$c_{pC}$: | <br><br>-<br>- | <br><br>0.12<br>-0.80<br>-0.40 |

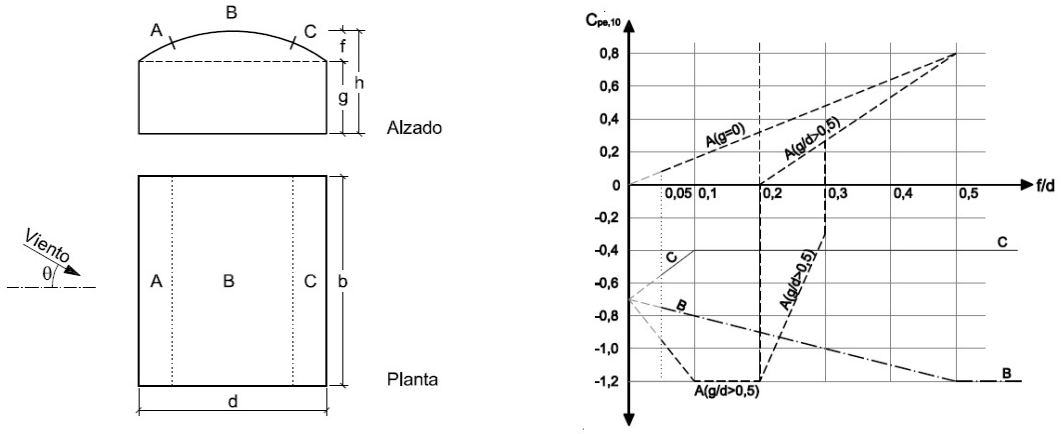



*Figura 1.6. Acció de vent.*

Amb aquestes dades, resulten unes accions a la coberta de:

Qa=0,50·2,30·0,10= 0,115kN/m²

Qb=0,50·2,30·-0,80= -0.92kN/m²

Qc=0,50·2,30·-0,40= -0,46kN/m²

#### 4.2.2.3. Sobrecàrrega de Neu

Segons l'apartat 3.5 del DB-SE-AE, considerant que l'edifici s'ubica a Tornabous, la càrrega de neu que es pot considerar sobre una superfície horitzontal és de 0,5kN/m$^2$.

#### 4.2.2.4. Sobrecàrrega d'Ús.

S'ha considerat una coberta lleugera (sense forjat) accessible únicament per manteniment, amb una sobrecàrrega de ús de 0,4kN/m$^2$ no concomitant amb la resta d'accions variables.

### 4.2.3. Estats de càrrega

En base al que s'ha exposat, es poden establir els següents estats de càrrega per a l'estructura a analitzar.

| Zona: | **Coberta** |
|---|---|
| Tipus de forjat : | Lleuger sobre estructura metàl·lica |
| Pes propi | 0.17 kN/m$^2$ |
| Càrregues permanents | 0,33 kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega d'ús (no concomitant) | *0,40 kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega de neu (variable segons acumulació de neu) | 0.50 kN/m$^2$ |
| **TOTAL:** | **1.00 kN/m$^2$** |

| Zona: | **Coberta amb plaques** |
|---|---|
| Tipus de forjat : | Lleuger sobre estructura metàl·lica |
| Pes propi | 0.17 kN/m$^2$ |
| Càrregues permanents | 0,44 kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega d'ús (no concomitant) | *0,40 kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega de neu (variable segons acumulació de neu) | 0.50 kN/m$^2$ |
| **TOTAL:** | **1.11 kN/m$^2$** |

### 4.2.4. Hipòtesis considerades

El cas que ens ocupa, a més dels valors genèrics que prenen els coeficients de majoració d'accions per als Estats Límit Últim (ELU), cal tenir present l'existència d'accions variables de succió en les que la consideració de les accions gravitatòries té un efecte favorable en relació al seu efecte, doncs el contraresta.

Els coeficients de majoració d'accions assoleixen els valors:

| | Efecte desfavorable | Efecte favorable |
|---|---|---|
| Accions permanents de pes propi | 1,35 | 0,8 |
| Accions Variables | 1,5 | 0,0 |

S'han aplicat les diferents combinacions d'accions relatives als Estats Límit Servei (ELS) i Estats Límit Últim (ELU) segons indica el marc normatiu vigent CTE, en el que els coeficient de ponderació o majoració de les accions s'estableixen en funció del cas de càrrega que es consideri i de la seva consideració com a favorable o desfavorable, en funció de la comprovació. També s'han aplicat els coeficients de simultaneïtat que correspongui. En aquest cas:

| Hipótesi | PP+CP | Ús coberta | Neu | Vent (P) | Vent (S) |
|---|---|---|---|---|---|
| ELS-01 | 1,0 | 1,0 | - | - | - |
| ELS-02 | 1,0 | - | 1,0 | 0,6 | - |
| ELS-03 | 1,0 | - | - | - | 1,0 |
| ELU-01 | 1,35 | 1,5 | - | - | - |
| ELU-02 | 1,35 | - | 1,5 | 0,9 | - |
| ELU-03 | 0,8 | - | - | - | 1,5 |

### 4.2.5. Materials

Segons l'indicat als plànols del projecte original, el material constituent de l'estructura és acer per a perfils del tipus S275

$f_{yd}$ =275N/mm$^2$

## 5. Comprovacions

Amb les dades de que es disposa, s'ha verificat els Estats Límits del diferents elements que conformen l'estructura.

### 5.1. Coberta existent

Es diferencien dos comportaments estructurals clarament diferenciats per a la estructura. D'una banda, el comportament davant de càrregues gravitatòries, i de l'altra el comportament davant de les càrregues de pressió i de succió del vent

### 5.1.1. Carregues gravitatòries

Per aquest cas, l'arc de xapa treballa a flexo-compressió mentre que el tirant treballa a tracció pura. A continuació es mostren els resultats obtinguts

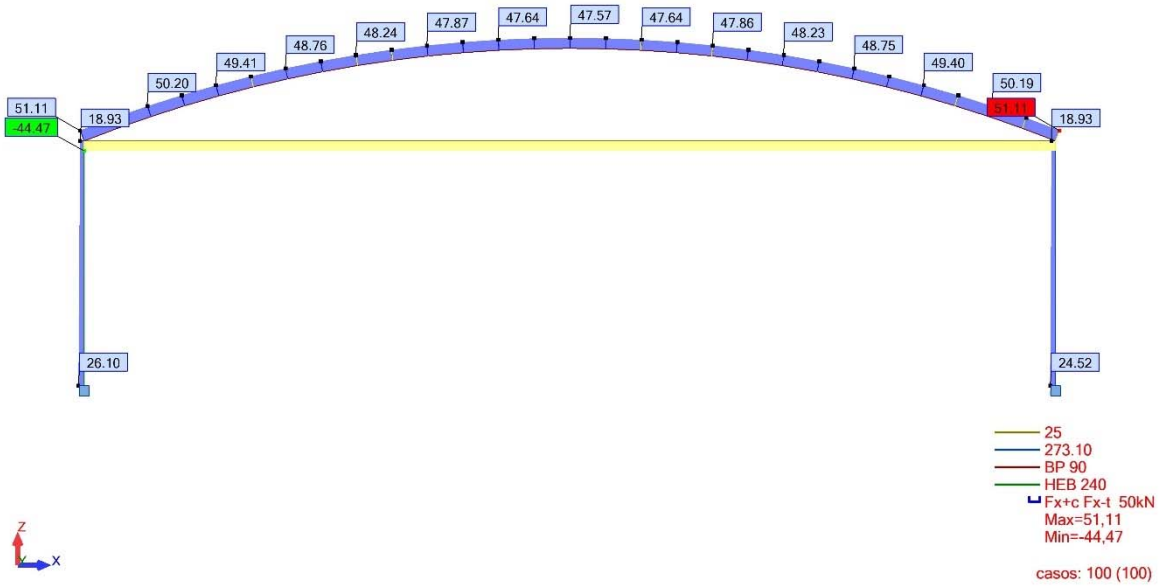



Diagrama d'esforços axials amb la hipòtesi de carregues gravitatòries.

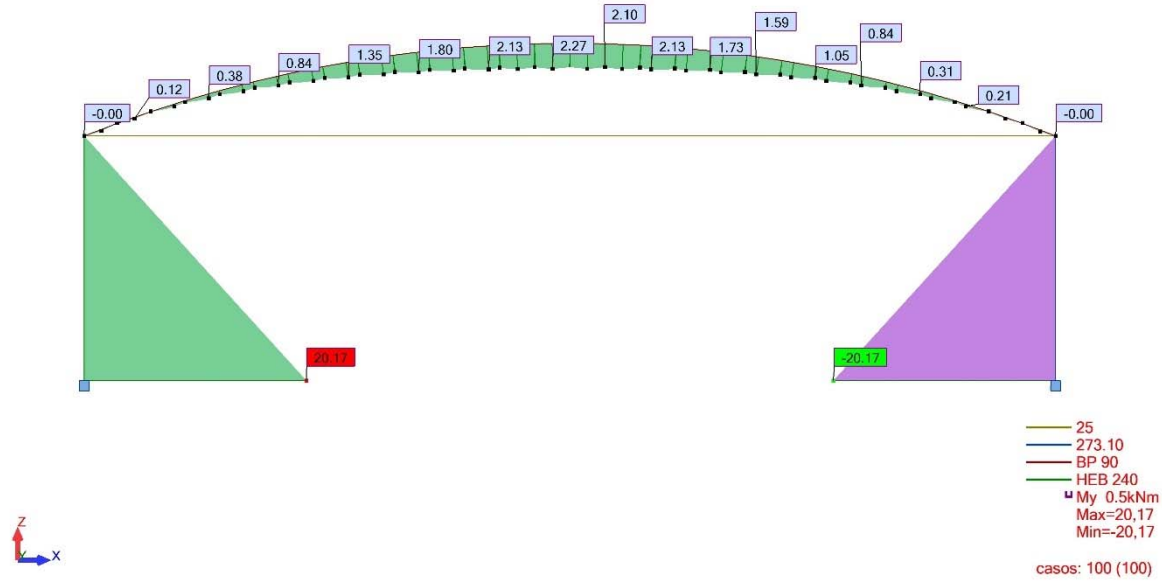



Diagrama de moments flectors amb la hipòtesi de carregues gravitatòries.

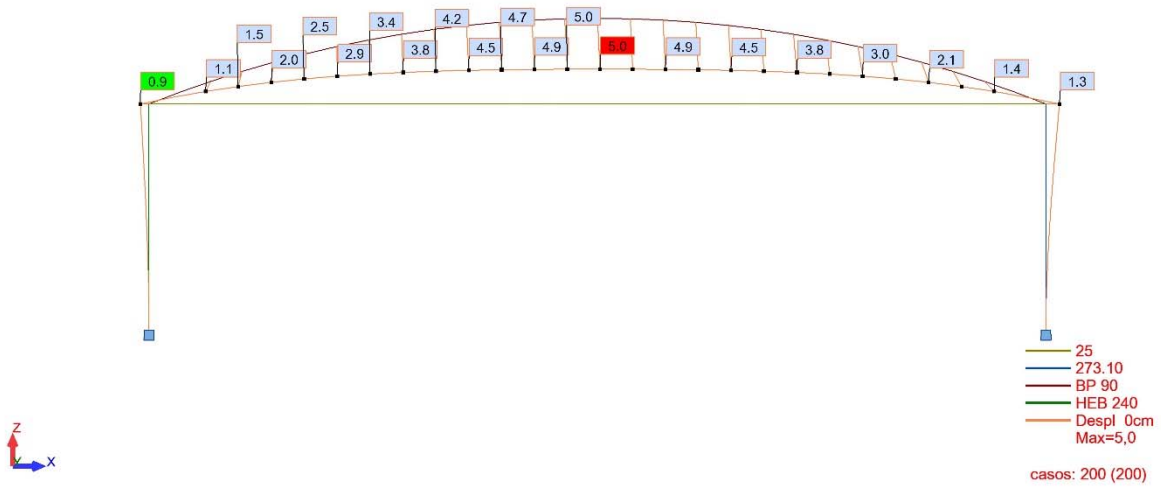



Diagrama de deformacions en ELS amb la hipòtesi de carregues gravitatòries.

**Resultats de la verificació de la xapa estructural**

---

**NORMA:** *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
**TIPO DE ANÁLISIS:** Verificación de las barras

---

**GRUPO:**
**BARRA:** 206 chapa_206 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

**CARGAS:**
*Caso de carga más desfavorable:* 100 100 (1+2)*1.35+4*1.50

---

**MATERIAL:**
S 235 ( S 235 ) fy = 235.00 MPa

---

**PARAMETROS DE LA SECCION: BP 90**

| | | | |
|---|---|---|---|
| h=83.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00 | |
| b=22.0 cm | Ay=0.00 cm2 | Az=0.00 cm2 | Ax=22.00 cm2 |
| tw=0.0 cm | Iy=899.00 cm4 | Iz=8000.00 cm4 | Ix=15.00 cm4 |
| tf=0.0 cm | Wply=80.85 cm3 | Wplz=192.77 cm3 | |

---

**FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:**

| | | |
|---|---|---|
| N,Ed = 48.01 kN | My,Ed = 1.06 kN*m | |
| Nc,Rd = 517.00 kN | My,Ed,max = 1.23 kN*m | |
| Nb,Rd = 517.00 kN | My,c,Rd = 19.00 kN*m | Vz,Ed = 0.69 kN |
| | MN,y,Rd = 18.83 kN*m | |
| | | CLASE DE LA SECCION = 1 |

---

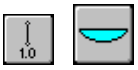
**PARAMETROS DE ALABEO:**

---

**PARAMETROS DE PANDEO:**

 respecto al eje y:

Ly = 0.94 m  Lam_y = 0.16
Lcr,y = 0.94 m  Xy = 1.00
Lamy = 14.76  kyy = 1.00

 respecto al eje z:

Lz = 0.94 m  Lam_z = 0.05
Lcr,z = 0.94 m  Xz = 1.00
Lamz = 4.95  kzy = 0.60

---

**FORMULAS DE VERIFICACION:**

***Control de la resistencia de la sección:***

N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00  (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.06 < 1.00  (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00  (6.2.9.1.(2))

***Control de estabilidad global de la barra:***

Lambda,y = 14.76 < Lambda,max = 210.00  Lambda,z = 4.95 < Lambda,max = 210.00  ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00  (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00  (6.3.3.(4))

---

***Perfil correcto !!!***

**Resultats de la verificació del tirant**

---

**NORMA:** *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
**TIPO DE ANÁLISIS:** Verificación de las barras

---

**GRUPO:**
**BARRA:** 8  **PUNTOS:** 1  **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

**CARGAS:**
*Caso de carga más desfavorable:* 100 100  (1+2)*1.35+4*1.50

---

**MATERIAL:**
S 275  ( S 275 )  fy = 275.00 MPa

---

 **PARAMETROS DE LA SECCION: 25**

h=2.5 cm  gM0=1.00  gM1=1.00
Ay=3.12 cm2  Az=3.12 cm2  Ax=4.91 cm2
tw=1.2 cm  Iy=1.92 cm4  Iz=1.92 cm4  Ix=3.83 cm4
Wply=2.60 cm3  Wplz=2.60 cm3

---

**FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:**
N,Ed = -46.82 kN
Nt,Rd = 134.99 kN

CLASE DE LA SECCION = 1

---

 **PARAMETROS DE ALABEO:**

---

**PARAMETROS DE PANDEO:**

 respecto al eje y:

 respecto al eje z:

---

**FORMULAS DE VERIFICACION:**

***Control de la resistencia de la sección:***

N,Ed/Nt,Rd = 0.35 < 1.00 (6.2.3.(1))

---

***Perfil correcto !!!***

### 5.1.2. Carregues de succió

En aquest cas, el comportament estructural de la xapa es distorsiona, treballant una zona de l'arc a flexió positiva i una altra zona a flexió negativa a mes de tracció a tot l'arc. A causa d'aquesta situació, el tirant busca comprimir-se, però, el tirant, per naturalesa, és un perfil dissenyat per treballar exclusivament a tracció per la seva alta esveltesa. Per modelar aquesta situació correctament, s'ha realitzat una anàlisi no lineal, en què el tirant no es considera en el model de càlcul en el moment en el què es comprimeix, i l'estructura cerca l'estabilitat sense comptar amb aquest element. A continuació es presenten els resultats d'aquesta anàlisi.

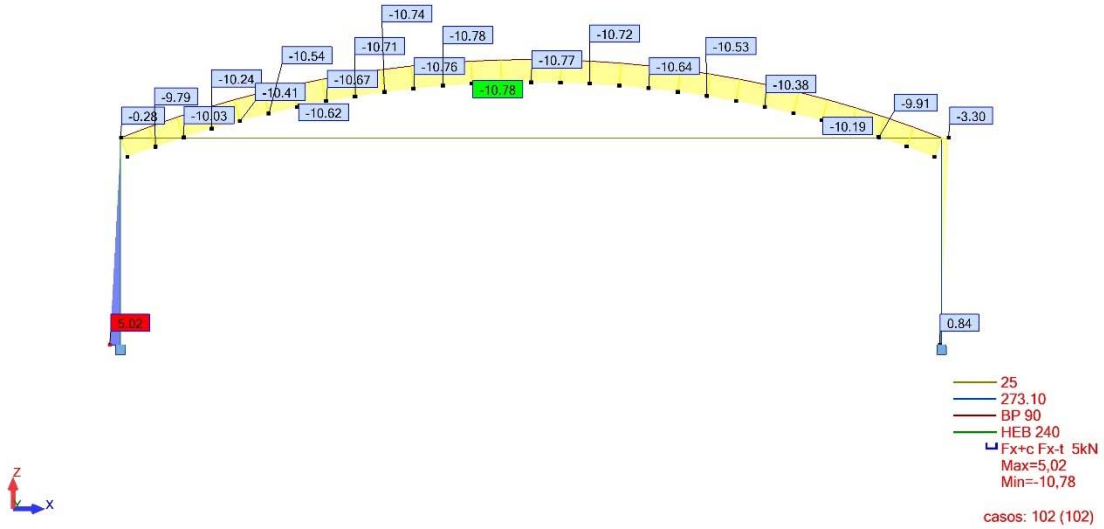



Diagrama d'esforços axils amb la hipòtesi de carregues de vent.

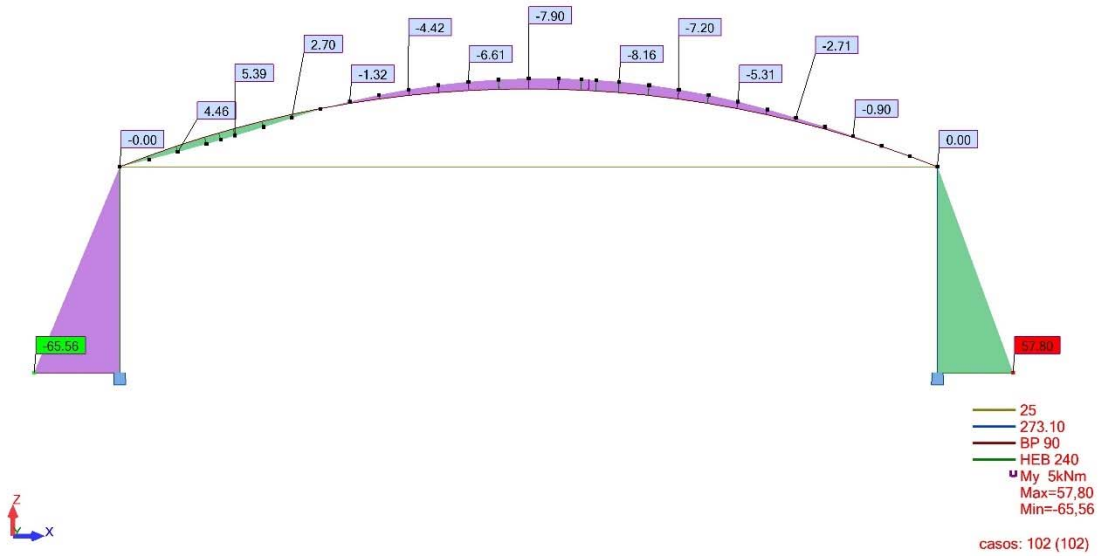



Diagrama de moments flectors amb la hipòtesi de carregues de vent.

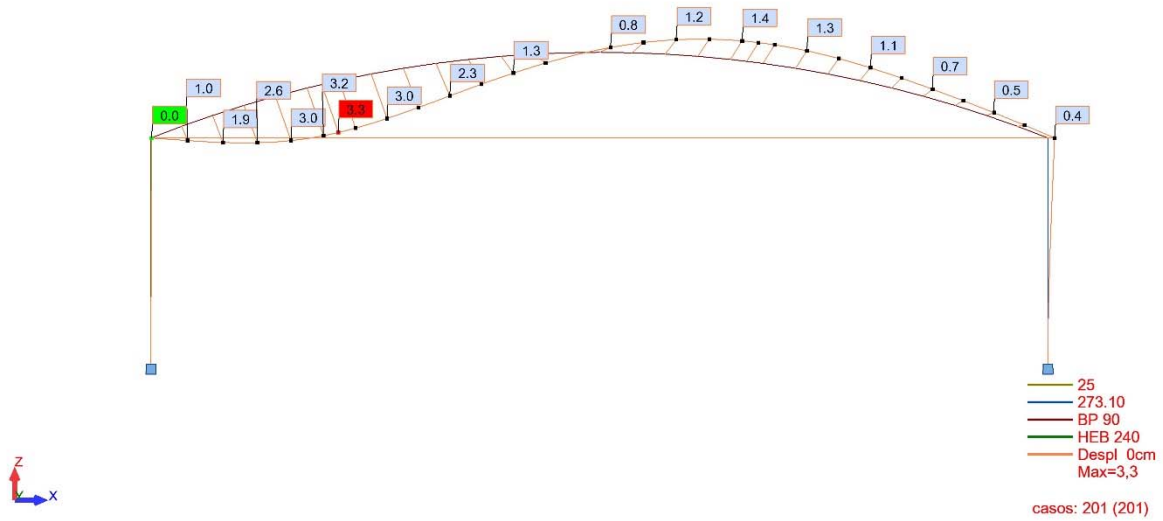



Diagrama de deformacions en ELS amb la hipòtesi de carregues de vent.

**Resultats de la verificació de la xapa estructural**

---

**NORMA:** *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
**TIPO DE ANÁLISIS:** Verificación de las barras

---

**GRUPO:**
**BARRA:** 209 chapa_209 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

**CARGAS:**
*Caso de carga más desfavorable:* 102 102 (1+2)*1.00+5*1.50

---

**MATERIAL:**
S 235 ( S 235 ) fy = 235.00 MPa

---

**PARAMETROS DE LA SECCION: BP 90**

| | | | |
|---|---|---|---|
| h=83.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00 | |
| b=22.0 cm | Ay=0.00 cm2 | Az=0.00 cm2 | Ax=22.00 cm2 |
| tw=0.0 cm | Iy=899.00 cm4 | Iz=8000.00 cm4 | Ix=15.00 cm4 |
| tf=0.0 cm | Wply=80.85 cm3 | Wplz=192.77 cm3 | |

---

**FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:**

| | | |
|---|---|---|
| N,Ed = -10.72 kN | My,Ed = -8.30 kN*m | |
| Nt,Rd = 517.00 kN | My,pl,Rd = 19.00 kN*m | |
| | My,c,Rd = 19.00 kN*m | Vz,Ed = -0.12 kN |
| | MN,y,Rd = 18.99 kN*m | |
| | | CLASE DE LA SECCION = 1 |

---

☒ **PARAMETROS DE ALABEO:**

---

**PARAMETROS DE PANDEO:**

☒ respecto al eje y: ☒ respecto al eje z:

---

**FORMULAS DE VERIFICACION:**

***Control de la resistencia de la sección:***

N,Ed/Nt,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

---

***Perfil correcto !!!***

## 5.2. Coberta amb plaques

En cas d'afegir les plaques fotovoltaiques en l'àmbit anteriorment descrit. les càrregues gravitatòries permanents augmenten asimètricament, el qual generaria una situació més desfavorable per al cas de càrregues gravitatòries analitzat al punt anterior i una situació més favorable pel cas de càrregues de vent. Per això, en aquest punt s'estudiarà únicament el cas d'accions gravitatòries.

En afegir les plaques únicament en un àmbit lateral de l'arc, el comportament da l'arc mostrat al punt anterior es distorsiona lleument, deformant més del costat de les plaques que del costat oposat, però, l'arc continua treballant a flexo compressió, mentre que el tirant, continua treballant exclusivament a tracció.

Per aquest cas, l'arc de xapa treballa a flexo-compressió mentre que el tirant treballa a tracció pura. A continuació es mostren els resultats obtinguts

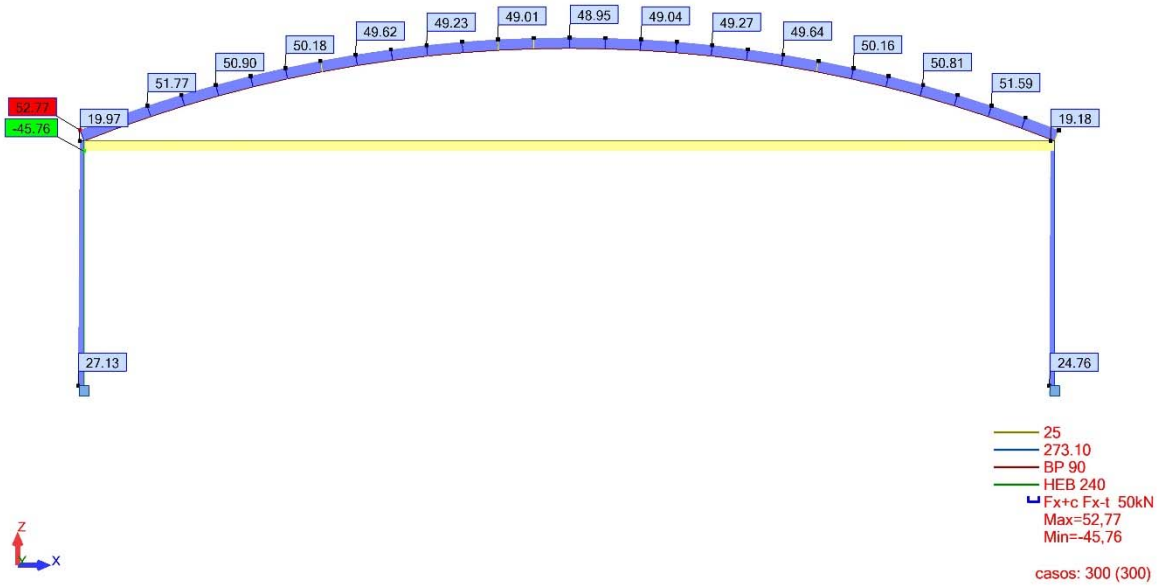



Diagrama d'esforços axials amb la hipòtesi de carregues gravitatòries + plaques

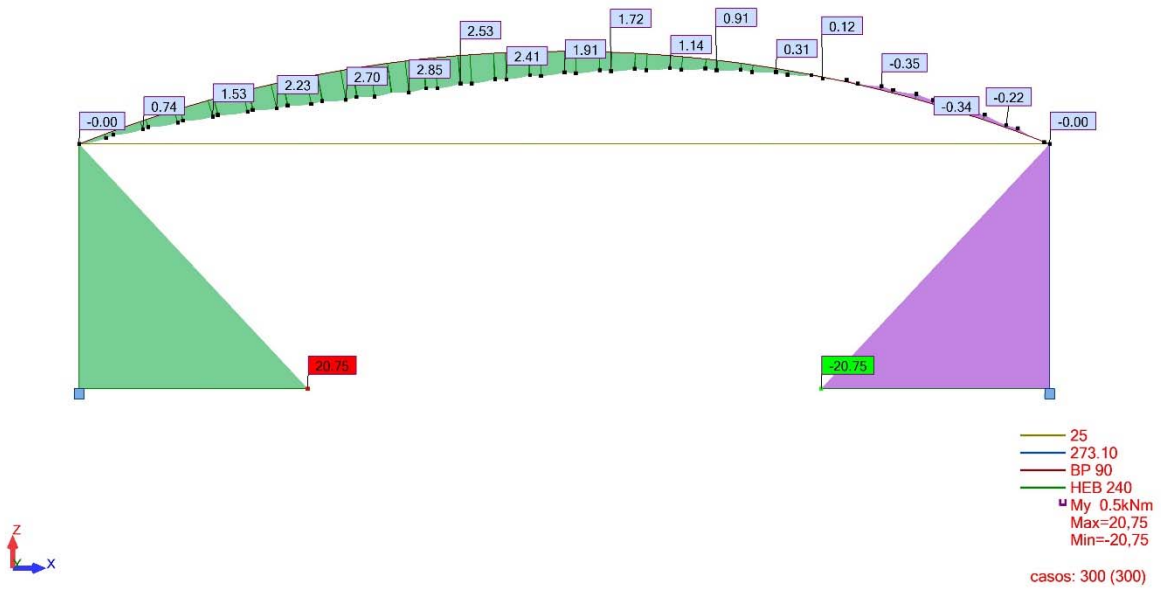



Diagrama de moments flectors amb la hipòtesi de carregues gravitatòries + plaques.

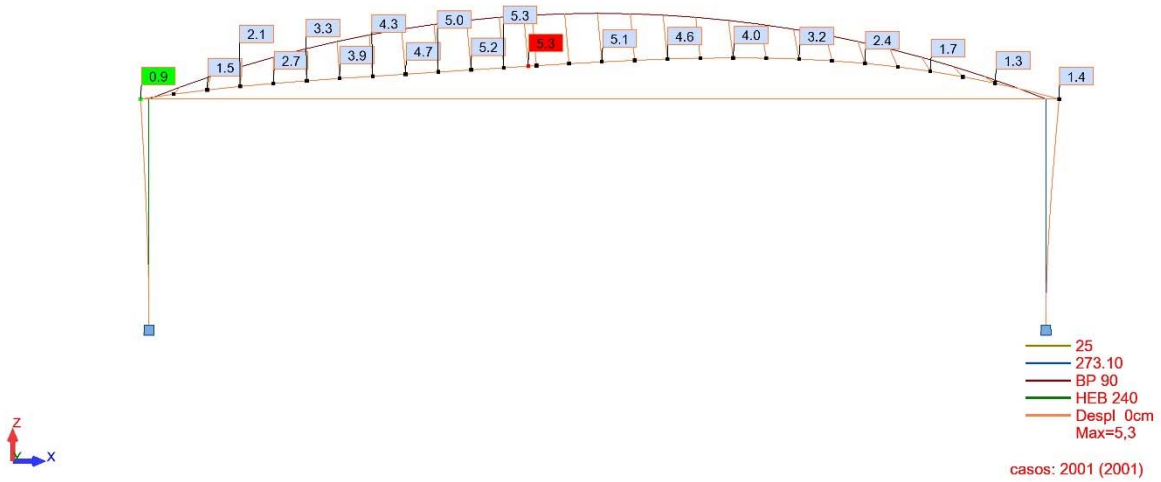



Diagrama de deformacions en ELS amb la hipòtesi de carregues gravitatòries+plaques.

**Resultats de la verificació de la xapa estructural**

---

**NORMA:** *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
**TIPO DE ANÁLISIS:** Verificación de las barras

---

**GRUPO:**
**BARRA:** 201 chapa_201 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

**CARGAS:**
*Caso de carga más desfavorable:* 300 300 (1+2+6)*1.35+4*1.50

---

**MATERIAL:**
S 235 ( S 235 ) fy = 235.00 MPa

---

**PARAMETROS DE LA SECCION: BP 90**

| | | | |
|---|---|---|---|
| h=83.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00 | |
| b=22.0 cm | Ay=0.00 cm2 | Az=0.00 cm2 | Ax=22.00 cm2 |
| tw=0.0 cm | Iy=899.00 cm4 | Iz=8000.00 cm4 | Ix=15.00 cm4 |
| tf=0.0 cm | Wply=80.85 cm3 | Wplz=192.77 cm3 | |

---

**FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:**

| | | |
|---|---|---|
| N,Ed = 49.84 kN | My,Ed = 1.75 kN*m | |
| Nc,Rd = 517.00 kN | My,Ed,max = 1.88 kN*m | |
| Nb,Rd = 517.00 kN | My,c,Rd = 19.00 kN*m | Vz,Ed = 0.65 kN |
| | MN,y,Rd = 18.82 kN*m | |
| | | CLASE DE LA SECCION = 1 |

---

**PARAMETROS DE ALABEO:**

---

**PARAMETROS DE PANDEO:**

respecto al eje y:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ly = 0.94 m | Lam_y = 0.16 | Lz = 0.94 m | Lam_z = 0.05 |
| Lcr,y = 0.94 m | Xy = 1.00 | Lcr,z = 0.94 m | Xz = 1.00 |
| Lamy = 14.76 | kyy = 1.00 | Lamz = 4.95 | kzy = 0.60 |

respecto al eje z:

---

**FORMULAS DE VERIFICACION:**

***Control de la resistencia de la sección:***
N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
***Control de estabilidad global de la barra:***
Lambda,y = 14.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 4.95 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))

---

***Perfil correcto !!!***

**Resultats de la verificació del tirant**

---

**NORMA:** *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
**TIPO DE ANÁLISIS:** Verificación de las barras

---

**GRUPO:**
**BARRA:** 8 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

**CARGAS:**
*Caso de carga más desfavorable:* 300 300 (1+2+6)*1.35+4*1.50

---

**MATERIAL:**
S 275 ( S 275 ) fy = 275.00 MPa

---

**PARAMETROS DE LA SECCION: 25**

| | | | |
|---|---|---|---|
| h=2.5 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00 | |
| | Ay=3.12 cm2 | Az=3.12 cm2 | Ax=4.91 cm2 |
| tw=1.2 cm | Iy=1.92 cm4 | Iz=1.92 cm4 | Ix=3.83 cm4 |
| | Wply=2.60 cm3 | Wplz=2.60 cm3 | |

---

**FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:**

N,Ed = -48.19 kN

Nt,Rd = 134.99 kN

CLASE DE LA SECCION = 1

---

**PARAMETROS DE ALABEO:**

---

**PARAMETROS DE PANDEO:**

respecto al eje y:

respecto al eje z:

---

**FORMULAS DE VERIFICACION:**

***Control de la resistencia de la sección:***

N,Ed/Nt,Rd = 0.36 < 1.00 (6.2.3.(1))

---

***Perfil correcto !!!***

## 6. Valoracions

En base a les anàlisis realitzades, es poden fer les següents valoracions.

- L'estructura de coberta té el comportament esperat i compleix amb els límits normatius tant a ELU com a ELS per a la configuració de càrregues existent actualment.
- En considerar la càrrega de vent en una coberta cilíndrica, el comportament estructural de la coberta es distorsiona. L'arc passa a estar flexo-tracció i el tirant intenta comprimir-se. S'ha realitzat una anàlisi no lineal, en el què s'elimina el tirant del sistema. Mitjançant aquesta anàlisi s'ha pogut confirmar que l'estructura compleix els límits normatius a ELU. No obstant això, és important comentar que els vents en succió poden generar guerxament als tirants, els quals, encara que no afecten la seguretat global de l'estructura, poden produir danys locals en aquests tirants.
- S'han analitzat la situació de la coberta en cas d'instal·lar les plaques fotovoltaiques a l'àmbit assenyalat. Com que és una càrrega no simètrica, el comportament d'arc de la coberta es distorsiona lleugerament, però, el sistema continua funcionat com s'espera, i el tirant no es comprimeix. Sota aquesta configuració, l'estructura continua no superant els límits normatius tant a ELU com a ELS.

# 7. Conclusions

- L'estructura de la coberta de la sala cultural polivalent de Tornabous és capaç de rebre un augment de càrregues de 0.11kN/m2 a l'àmbit detallat, corresponent a aproximadament 11.00metres a un costat de l'arc.

D'aquesta manera, es presenta l'estat de càrregues màximes plantejat per a la coberta:

| Zona: | **Coberta amb plaques** |
|---|---|
| Tipus de forjat : | Lleuger sobre estructura metàl·lica |
| Pes propi | 0.17 kN/m$^2$ |
| Càrregues permanents | 0,44 kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega d'ús (no concomitant) | *0,40 kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega de neu (variable segons acumulació de neu) | 0.50 kN/m$^2$ |
| **TOTAL:** | **1.11 kN/m$^2$** |

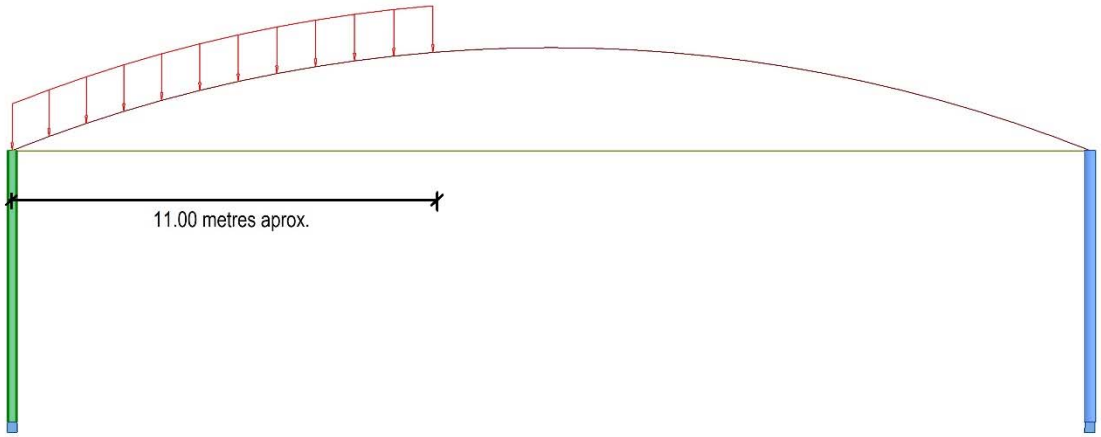



*Figura 2.14. Esquema de l'estructura amb la zona on es poden afegir plaques fotovoltaiques*

I aquest és el Dictamen que, en data quatre de novembre de dos mil vint-i-dos subscriu el sotasignat, fet segons el seu lleial saber i entendre i que el sotmet a qualsevol altra opinió millor fonamentada.



Signat: Miquel Àngel Sala Mateus
Arquitecte
Prof. Assoc. Dep d'Estructures de la URV
Barcelona, novembre de 2022