

CONTINGUT

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE
PLAQUES FOTOVOLTAIQUES PER AUTOCONSUM
COMPARTIT A L'INSTITUT JAUME SALVADOR I
PEDROL DE SANT JOAN DESPÍ

PETICIONARI

ENERGIES RENOVABLES PÚBLIQUES DE CATALUNYA, S.A.U.
NIF: A72874985
CARRER DE CASP, 15, 3R
08010 – BARCELONA

EMPLAÇAMENT

INSTITUT JAUME SALVADOR I PEDROL
CARRER MARIE CURIE, 4
08970 – SANT JOAN DESPÍ

FACULTATIU

Sr. SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC,
Col·legiat núm. 9232

Maig 2026

77277760Z
SANTI
ALTIMIRAS (R:
B63956536)

Firmado digitalmente por 77277760Z SANTI
ALTIMIRAS (R: B63956536)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Notario: ESTEBAN BENDICHO
SOLANELLAS/Núm Protocolo: 2909/Fecha
Otorgamiento: 20-09-2005, cn=77277760Z
SANTI ALTIMIRAS (R: B63956536),
givenName=SANTI, sn=ALTIMIRAS ROVIRA,
serialNumber=DCE5-77277760Z,
2.5.4.97=VATES-B63956536, ou=DIRECCION,
ou=TECNICO, ou=ALTIMIRAS ENGINYERS
CONSULTORS SLP, c=ES
Fecha: 2026.05.15 14:24:26 +02'00'

ÍNDEX

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT

1.	INTRODUCCIÓ I OBJECTE	3
1.1	INTRODUCCIÓ.....	3
1.2	OBJECTE.....	4
1.3	OBJECTIU	4
1.4	CONTINGUT I ABAST.....	5
2.	DADES DE LA INSTAL·LACIÓ, LOCALITZACIÓ I ACCÉS	6
2.1	DADES TITULARITAT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	6
2.2	EMPLAÇAMENT I ACCESSOS	6
2.3	DADES COMPTADOR DE CONSUM.....	7
2.4	REPARTIMENT D'ENERGIA.....	8
2.5	RESUM DEL PROJECTE.....	8
3.	NORMATIVA APLICABLE I REFERÈNCIES	9
4.	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	11
4.1	DESCRIPCIÓ GENERAL.....	11
5.	CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS	13
5.1	MÒDULS FOTOVOLTAICS.....	13
5.2	INVERSORS SOLARS	14
5.3	ESTRUCTURA MÒDULS FOTOVOLTAICS	15
5.4	SISTEMA DE MONITORITZACIÓ	16
5.4.1	Comunicació RS485 entre inversors i datalogger	18
5.4.2	Passarel·les	19
5.4.3	Mesuradors	20
5.5	XARXA DE DISTRIBUCIÓ (SISTEMA DE DISTRIBUCIÓ)	21
5.6	DISSENY DE LES LÍNIES DE DISTRIBUCIÓ	22
5.7	ARMARIS DE PROTECCIONS I COMMUTACIÓ AMB LA XARXA	24
5.7.1	Caixa de connexions i paral·lel del subcamp fotovoltaic. Proteccions Corrent Continú:.....	24
5.7.2	Armari de proteccions de corrent altern:	24
5.7.3	Proteccions de interconnexió.....	25

5.7.4	Protecció contra contactes directes.....	25
5.7.5	Protecció contra contactes indirectes.....	25
5.7.6	Protecció contra sobreintensitats.....	26
5.8	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ	26
5.9	COMPLIMENT DE NORMATIVA DE LOCALS HUMITS.....	28
5.10	INSTAL·LACIONS DE POSADA A TERRA	29
5.11	INSTAL·LACIÓ DE LA LÍNIA DE VIDA.....	29
5.12	ESCALA D'ACCÉS A LA COBERTA.....	30
6.	PLA DE TREBALL.....	31
7.	GENERACIÓ D'ENERGIA.....	32
8.	PRESSUPOST SIMPLIFICAT	33
9.	CONCLUSIONS	34

ANNEX 1. CÀLCULS JUSTIFICATIUS ELÈCTRICS

ANNEX 2. CÀLCULS JUSTIFICATIUS ESTRUCTURA

ANNEX 3. PLA DE TREBALL

ANNEX 4. QUADRE DE DESCOMPOSATS PER CAPÍTOLS

ANNEX 5. AMIDAMENTS

ANNEX 6. PRESSUPOST

ANNEX 7. RESUM DE PRESSUPOST

ANNEX 8. CERTIFICAT DE SOLIDESA

ANNEX 9. INFORME HELIOSCOPE

ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 11. REFERÈNCIA CADASTRAL

ANNEX 12. FITXES TÈCNIQUES

ANNEX 13. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ANNEX 14. PLA DE MANTENIMENT

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

1.1 INTRODUCCIÓ

El model energètic actual de Catalunya depèn principalment dels combustibles fòssils tenint uns límits de tipus ambiental, social i econòmic.

Els constants canvis normatius, la inseguretat jurídica, les traves legislatives, els missatges negatius entorn a les tecnologies renovables no han jugat a favor del seu desenvolupament.

Tot i això, l'aposta és decidida per revertir el model energètic actual i transitar cap a un model energètic més sostenible, treballant per maximitzar la generació d'energia per mitjà de recursos renovables locals, alhora que reduint el consum d'energia final amb l'aplicació de mesures d'estalvi i fent un ús més intel·ligent dels recursos en totes les activitats i serveis que desenvolupa.

A més a més, la notable caiguda en els costos de producció dels elements constituents d'una instal·lació fotovoltaica han contribuït a que a dia d'avui les instal·lacions d'aquest tipus, a banda de reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera per a la generació d'energia, també siguin una eina per a reduir les despeses derivades del consum d'electricitat, i poder destinar aquests recursos a altres necessitats més importants.

L'energia solar fotovoltaica consisteix en la captació de la radiació solar amb l'objectiu de transformar-la amb electricitat. Aquesta electricitat pot ser aprofitada de diferents maneres, donant lloc a les diferents aplicacions que actualment existeixen per a instal·lacions fotovoltaiques. Aquestes diferents aplicacions han anat variant en funció de l'evolució de les normatives que s'han anat aprovant al país.

La instal·lació fotovoltaica està ubicada sobre les diferents cobertes del complex d'edificis de l'Institut Jaume Salvador i Pedrol, al municipi de Sant Joan Despí, connectada directament a la xarxa elèctrica i que funciona com a autoconsum compartit amb compensació simplificada d'excedents.

1.2 OBJECTE

L'objecte d'aquest projecte és la descripció i dimensionament dels elements que formen la instal·lació de generació d'energia per a autoconsum al complex d'edificis de l'Institut Jaume Salvador i Pedrol i garantir la seguretat de les persones i els aparells en la seva execució.

El projecte analitza les possibilitats que ofereix una instal·lació d'energia solar fotovoltaica per a l'autoconsum compartit. L'autoconsum col·lectiu es refereix a la producció individual d'electricitat per a consum de comptadors d'altres edificis associats, sempre a una distància inferior a 2.000 metres, a través de mòduls fotovoltaics. Aquesta pràctica la poden dur a terme individus, famílies, empreses, centres públics i d'altres. Es preveu que part de la protecció es destinarà a habitatges vulnerables i habitatges de protecció oficial.

Es descriuran les condicions tècniques i econòmiques dels diferents elements que participen de la generació i la gestió de l'energia elèctrica a partir de la instal·lació fotovoltaica. També es descriuran els equips de conversió de l'energia creada pels mòduls fotovoltaics, així com tots els equips encarregats de la gestió energètica.

L'empresa executora ha de tenir-ho en consideració i establir les mesures de seguretat necessàries per a les persones i equips que intervindran en l'execució.

Es considera que el procediment de legalització necessari per aquesta instal·lació serà el mode autoconsum amb compensació simplificada d'excedents.

1.3 OBJECTIU

L'objectiu principal de la instal·lació projectada és la generació d'energia elèctrica provinent de fonts renovables per poder abastir part del consum de l'Institut Jaume Salvador i Pedrol de Sant Joan Despí i part del consum d'emplaçaments propers a una distància inferior als 2 quilòmetres. Alhora, aquestes instal·lacions pretenen esdevenir un equipament més autònom i competitiu al reduir la seva dependència energètica.

La instal·lació s'ha dissenyat de manera que es pugui aprofitar el màxim d'energia elèctrica generada de forma renovable.

1.4 CONTINGUT I ABAST

El projecte conté una explicació detallada de la instal·lació fotovoltaica dissenyada, amb tots els plànols i justificacions necessàries per a executar-la de forma correcta.

L'abast d'aquest projecte compren el disseny i justificació d'una instal·lació solar fotovoltaica incloent tots els elements fins al punt de connexió a la xarxa elèctrica, ja sigui amb la distribuïdora o a la xarxa interior de les instal·lacions.

La memòria tècnica ha estat redactada de manera que es compleixi amb les diferents normatives d'aplicació.

No forma l'abast del present projecte la justificació de l'estabilitat de la coberta.

S'adjunten els plànols i esquemes elèctrics necessaris per l'execució del projecte.

S'adjunten els càlculs justificatius del correcte funcionament de la instal·lació i del compliment dels requisits de la normativa vigent.

2. DADES DE LA INSTAL·LACIÓ, LOCALITZACIÓ I ACCÉS

2.1 DADES TITULARITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom	ENERGIES RENOVABLES PÚBLIQUES DE CATALUNYA, S.A.U.
Adreça	CARRER DE CASP, 15, 3R
Municipi	BARCELONA
CP	08010
NIF	A72874985

AUTOR DEL PROJECTE EXECUTIU

Nom Tècnic	Santi Altimiras Rovira
Titulació:	Enginyer Tècnic Elèctric
DNI	77277760-Z
Número col·legiat	9232 CETIB
Empresa	ALTIMIRAS ENGINYERS CONSULTORS SLP
NIF	B-63956536
Adreça	Av. Pau Casals, 21 Entresol
Municipi	Calldetenes (C.P. 08506)
Telèfon / mail	938891949 / santi@altimiras.net

2.2 EMPLAÇAMENT I ACCESSOS

L'edifici es troba ubicat a Sant Joan Despí, al Carrer Marie Curie. 4. Es presenta a continuació una vista aèria en la que s'ubiquen la instal·lació i els seus voltants.



Figura 1: Emplaçament

Les referència cadastral de l'edifici és (adjuntada com annex):

- ES0031405524250001XT0F

Les coordenades UTM de la localització són les següents:

- X UTM: 421607,82
- Y UTM: 4580233,89

Les coordenades Geogràfiques de la localització són les següents:

- Latitud: 41º 22' 11.2" N
- Longitud: 2º 03' 45.1" E

L'accés a les instal·lacions es situa per la porta principal, a la qual s'accedeix a través de l'única entrada de cara al públic.

2.3 DADES COMPTADOR DE CONSUM

El comptador de consum de l'Institut Jaume Salvador i Pedrol associat a la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum compartit objecte del present projecte disposa de les potències contractades següents:

Període	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Potència (kW)	80 kW	80 kW	80 kW	80 kW	80 kW	80 kW

Figura 2: Taula resum de les potències contractades

2.4 REPARTIMENT D'ENERGIA

A continuació es mostra els coeficients de repartiment d'energia amb els CUPS dels consumidors associats a la instal·lació fotovoltaica objecte del present projecte:

Col·lectius	CUPS	Adreça	Propietat	β	% AC estimat
					0,9814
Institut Jaume Salvador i Pedrol	ES0031408186905001QQ0F	C/ Sant Martí de l'Erm, 4, Sant Joan Despí	EDU	0,05	
Institut Jaume Salvador i Pedrol	ES0031405524250001XT0F	C/Marie Curie, 4, Sant Joan Despí	EDU	0,077	
ATL Estació bombament Font Santa	ES0031405876915001KC0F	C/ Sant Martí de l'Erm, 30, Sant Joan Despí	ATL	0,873	

Figura 3: Taula coeficients de repartiment autoconsum compartit

2.5 RESUM DEL PROJECTE

Detall equipament	Institut Jaume Salvador i Pedrol de Sant Joan Despí
Potència generador fotovoltaic (kWp)	144,84 kWp
Potència mòduls i nombre de mòduls	284 mòduls de 510 Wp
Potència nominal inversors (kW)	100 kW
Energia total produïda per la instal·lació	178.487,8 kWh/any
Hores efectives (kWh/kWp)	1.232,31 h
Emissions de CO ₂ evitades	54,97 tones CO ₂ /any
PEC de projecte (€), IVA exclòs	141.211,61 €
PEC de projecte (€/kWp), IVA exclòs	974,95 € / kWp
PEC de projecte (€), IVA inclòs	170.866,05 €
PEC de projecte (€/kWp), IVA inclòs	1.179,69 € / kWp
Modalitat	Autoconsum compartit amb compensació d'excedents.

Figura 4: Taula resum de les principals característiques del projecte

3. NORMATIVA APLICABLE I REFERÈNCIES

Per la redacció del present projecte s'ha tingut en compte la següent Normativa Bàsica:

Energia Solar Fotovoltaica:

- Reial Decret-Llei 15/2018 de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- Reial Decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, pel que es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- Reial Decret 154/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, pel qual es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, relatiu a les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Instrucció DGI 12/2023, de 7 de novembre, sobre condicions i procediment a seguir, en matèria de seguretat industrial, per posar en servei les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaïques que s'acullin al règim de compensació simplificada d'excedents en baixa tensió.

Sector elèctric:

- Llei 24/2013, de 26 de desembre, per la que es regula el Sector Elèctric.
- Reial Decret 560/2010, del 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, del 23 de novembre.

- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el reglament unificat de punts de mesura.
- Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Reial Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel que es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reglament Delegat 2016/364, de 1 de Juliol, relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de la construcció de conformitat amb el reglament (UE)
- Directiva 2002/96/CE del Parlament Europeu i del Consell de 27 de gener de 2003 sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE).
- Directiva 2002/95/CE del Parlament Europeu i del Consell de 27 de gener de 2003 sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, pel que s'estableixen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. BOE 14 de gener.
- Decret 351/1987, de 23 de novembre, pel que es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques. DOGC núm. 932 de 28/12/87.
- Llei 9/2014, de 31 de juliol, de la seguretat industrial en establiments, les instal·lacions i els productes.
- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió REBT i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC BT.

4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL

La present instal·lació actuarà com una central de producció d'energia elèctrica, que alimenta L'Institut Jaume salvador i Pedrol de Sant Joan Despí i possibles edificis a una distància inferior als 2 quilòmetres des del punt de connexió a la xarxa de distribució. El disseny de la instal·lació preveu que hi hauran excedents d'energia que s'injectaran a la xarxa elèctrica per a la seva compensació.

La instal·lació estarà formada per 284 mòduls fotovoltaics de 510 Wp de potència, que totalitzen 144.840 Wp de potència instal·lada, connectats a un inversor solar de 100.000 W de potència nominal (Inversor 1). L'electricitat produïda pels generadors fotovoltaics és de corrent continu i, per tant, haurà d'adequar-se per poder ser injectada a la xarxa de distribució (corrent altern trifàsic), aquesta és la funció que compleix l'inversor.

Les sortides de CA de l'Inversor 1 es connectaran al subquadre elèctric de nova instal·lació FOT_1 ubicat al costat del propi inversor on s'hi ubicarà una protecció magnetotèrmica i una protecció diferencial, una protecció magnetotèrmica i diferencial per al sistema de comunicacions i un interruptor de tall general de la totalitat del quadre elèctric.

La sortida del subquadre FOT_1 aniran connectades directament a la nova TMF-10 a instal·lar a la façana nord del recinte de l'institut, on s'hi instal·larà una protecció magnetotèrmica general de la instal·lació fotovoltaica.

Per últim, l'inversor es connectarà amb el switch existent al passadís de planta primera de l'Institut, a la zona propera d'accés a la coberta on s'ubica l'inversor, per la connexió dels diferents equips a internet.

A banda, per l'accés a la zona alta de la coberta es preveu la instal·lació d'una nova escala de gat en substitució de l'existent, d'una altura de 5 metres, amb retràctil interior, anelles de seguretat i porta anti-intrusió.

Per últim, també es preveu la instal·lació d'una línia de vida fixa i homologada a la totalitat de les cobertes planes per garantir la circulació per persones durant el muntatge i manteniment de la instal·lació un cop finalitzada.

Els altres elements utilitzats a la instal·lació són els característics d'una instal·lació en baixa tensió.

A continuació s'enumeren els principals elements que integren la instal·lació:

- Mòduls fotovoltaics.
- Estructura de suport de les plaques.
- Cablejat d'interconnexió de CA i CC.
- Inversors fotovoltaic.
- Sistema de mesura
- Quadre de proteccions de CC.
- Quadre general de proteccions CA.
- Mòdul de proteccions TMF-10.

La distribució dels mòduls sobre la coberta es realitzarà de forma que s'evitin les possibles ombres i optimitzant la integració arquitectònica a la coberta existent. La distribució dels mòduls fotovoltaics es pot observar als plànols adjunts.

Els principals paràmetres que afecten al rendiment d'una instal·lació solar són:

- Orientació.
- Inclinació.
- Ombres sobre els mòduls.
- Pèrdues elèctriques.
- Ventilació dels mòduls fotovoltaics.

L'impacte visual de la proposta d'instal·lació es considera baix, ja els mòduls es situen de forma triangular a la coberta amb una altura màxima respecte la mateixa inferior als 0,2 metres..

5. CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS

5.1 MÒDULS FOTOVOLTAICS

El generador solar està format per 284 mòduls fotovoltaics, muntats sobre suports específics per a cobertes planes amb acabat de grava i amb acabat de tela asfàltica, que s'instal·laran a les cobertes dels diferents edificis.

El camp solar estarà format per 284 mòduls de 510 Wp, connectats a un inversor de 100.000 W de potència nominal (Inversor 1).

La línia elèctrica que connecta l'inversor amb els diferents quadres de protecció es col·locarà sota canal protectora metàl·lica galvanitzada de reixeta amb tapa, tal com es mostra als plànols adjunts.

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

CARACTERÍSTIQUES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS	
POTÈNCIA MÀXIMA	510Wp
TENSIÓ EN CIRCUIT OBERT Voc	40,72V
INTENSITAT DE CURTCIRCUIT Isc	15,73A
TENSIÓ A MÀXIMA POTÈNCIA Vmp	34,39V
INTENSITAT A MÀXIMA POTÈNCIA Imp	14,83A
RENDIMENT	22,93%
COEFICIENT DE TEMPERATURA Isc	+0,045%/°C
COEFICIENT DE TEMPERATURA Voc	-0,250%/°C
COEFICIENT DE TEMPERATURA Pmax	-0,290%/°C
DIMENSIONS	1961x1134x30mm
PES	27,0kg
MÀXIMA CÀRREGA ESTÀTICA	5400Pa

Figura 5: Característiques dels mòduls fotovoltaics

Tots els mòduls satisfaran les especificacions de la IEC 61215, IEC 61730 e ISO 9001.

Els mòduls fotovoltaics disposen d'una garantia de producció lineal durant els primers 30 anys, segons la qual la regressió màxima en la producció del mòdul serà del 0,40% a partir del segon any, el que equival a una disminució de la potència del 12,6% als 30 anys.

Cada mòdul fotovoltaic porta de manera clarament visible i indeleble el model i el nom o el logotips del fabricant, així com una identificació individual o el número de sèrie traçable a la data de fabricació.

Els contactes a l'interior de les caixes de connexió estan protegides per un recobriments de silicona i equipades amb connectors ràpids tipus Multi-Contact MC4 i cable solar de 6 mm².

5.2 INVERSORS SOLARS

Els onduladors/inversors són els encarregats de transformar en corrent altern (CA) el corrent continu (CC) generat pel camp fotovoltaic. Els onduladors detecten la presència de xarxa de CA i hi injecten l'energia generada pels mòduls fotovoltaics, sempre i quan la tensió de la xarxa CA estigui entre 197 V i 251 V entre fase i neutre, i la freqüència entre 49 Hz y 51 Hz.

Es proposa la instal·lació d'un ondulador de connexió a xarxa trifàsic, de 100 kW de potència nominal, que incorpora deu seguidors de punt de màxima potència (MPPT) amb un total de vint entrades (Inversor 1). A continuació es mostren les seves característiques tècniques:

CARACTERÍSTIQUES DE L'INVERSOR	
ENTRADA CC	
CORRENT MÀXIM CC ENTRADA	30 A
MÍNIMA TENSÍO ENTRADA	200 V
TENSÍO D'ENTRADA NOMINAL	600 V
MÀXIMA TENSÍO D'ENTRADA	1.100 V
RANG DE TENSÍO MPPT	200-1.000 V
NOMBRE DE SEGUIDORS MPPT	10
NOMBRE D'ENTRADES PER CADA MPPT	2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2
SORTIDA CA	
POTÈNCIA NOMINAL DE SORTIDA CA	100 kW
POTÈNCIA MÀXIMA CA	110,0 kW
CORRENT MÀXIMA	160,4 A
FREQÜÈNCIA NOMINAL	50 Hz
TENSÍO DE XARXA	400 V

Figura 6: Especificacions tècniques de l'inversor/ondulador

L'inversor 1 s'ubicarà a l'exterior, a la zona nord-est de l'edifici per on s'accedeix a la teulada i al costat de la nova escala de gat a instal·lar, fixat a la paret mitjançant una subestructura metàl·lica i amb una coberta per protegir-lo de l'impacte directe de la pluja.

La fitxa tècnica completa dels ondulators de connexió a xarxa a instal·lar s'adjunten com a annex.

CAMP FOTOVOLTAIC

El camp fotovoltaic és el conjunt de mòduls fotovoltaics que units entre ells mitjançant el cablejat i una estructura comuna formaran l'element generador d'energia elèctrica de la instal·lació. En aquest cas tenim un únic camp fotovoltaic. Es muntaran un total de 284 mòduls repartits a la coberta dels diferents edificis, tal com mostren els plànols.

Els mòduls s'han connectat elèctricament formant 6 subcamps fotovoltaics formats per 18 mòduls cadascun, 4 subcamps fotovoltaics formats per 17 mòduls cadascun, 4 subcamps fotovoltaics formats per 15 mòduls cadascun i 4 subcamps fotovoltaics formats per 12 mòduls cadascun. L'inversor compta amb deu entrades (MPPT).

5.3 ESTRUCTURA MÒDULS FOTOVOLTAICS

Es preveu una estructura d'alumini marca Esdec model Flatfix Wave o equivalent, col·locada de forma autoportant a la coberta sense perforació de la mateixa, amb orientació est-oest, amb espuma de protecció als punts de recolzament per evitar danys a la tela asfàltica de la pròpia coberta. La subjecció de l'estructura sobre la coberta es realitza de forma autoportant mitjançant el pes propi de la instal·lació i la col·locació de contrapesos de formigó per garantir l'estabilitat de la instal·lació.



Figura 7: Estructura triangular est-oest sobre coberta plana a utilitzar

L'estructura garantirà una suficient rigidesa del conjunt i garanteixen una tracció suficient als esforços de succió del vent, tal com es mostra als càlculs adjunts.

Aquesta estructura estarà degudament homologada per a aquesta finalitat i tindrà plena capacitat per resistir les condicions climatològiques a les que es pugui trobar sotmesa segons càlculs adjunts.

La subjecció del mòdul contra els carrils es farà mitjançant unes pinces de subjecció per pressió amb una amplada de 100mm i fabricades en alumini amb cargolaria de M8 d'acer inoxidable.

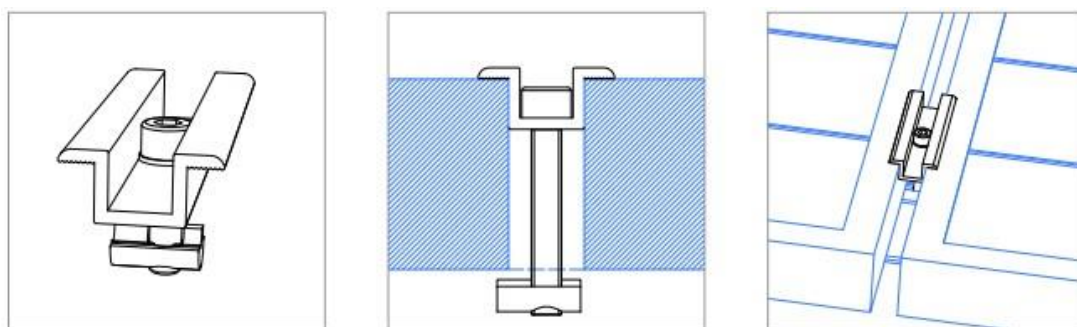


Figura 8: Peça intermitja per subjecció mòduls

Els mòduls fotovoltaics situats als extrems es fixaran mitjançant unes peces fabricades en alumini, amb cargols d'acer inoxidable.

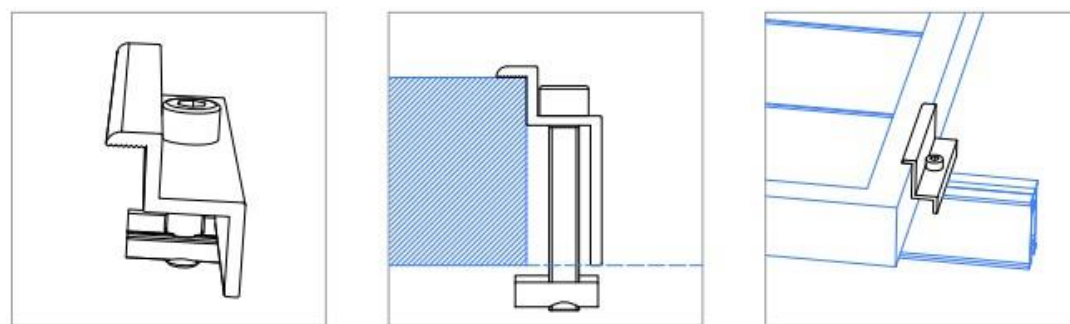


Figura 9: Peça extrem subjecció mòduls

5.4 SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

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

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

A nivell de hardware es requerirà els següents equips:

- Analitzador de xarxes o comptador d'energia elèctrica: la lectura del consum d'energia de l'edifici es farà col·locant els transformadors d'intensitat (TIs) en el Quadre General de Baixa Tensió (QGBT) o TMF de generació. Es recomana que sigui compatible amb el sistema de control o monitorització de l'inversor per una doble raó: (1) poder operar la instal·lació fotovoltaica sense injecció i (2) facilitar la integració i el monitoratge. Aquesta dada haurà de capturar tot el consum del centre (en els casos d'autoconsum col·lectiu).
- La comunicació del mesurador d'energia serà a través del sistema de control o inversor. El contractista ha d'assegurar que la informació del comptador es pugui monitorar pel router IXON que disposa de comunicacions Modbus TCP.
- Sonda meteorològica digital: aquest dispositiu disposarà de les següents dades a monitorar:
 - Temperatura ambient (°C). El rang de temperatura a mesurar serà de -40°C a 90°C.
 - Temperatura de cel·la El rang de temperatura a mesurar serà de -40°C a 90°C.
 - Radiació solar (irradiància). El rang de mesura d'irradiància serà d'entre 0 i 1.500 W/m².

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

5.4.1 Comunicació RS485 entre inversors i datalogger

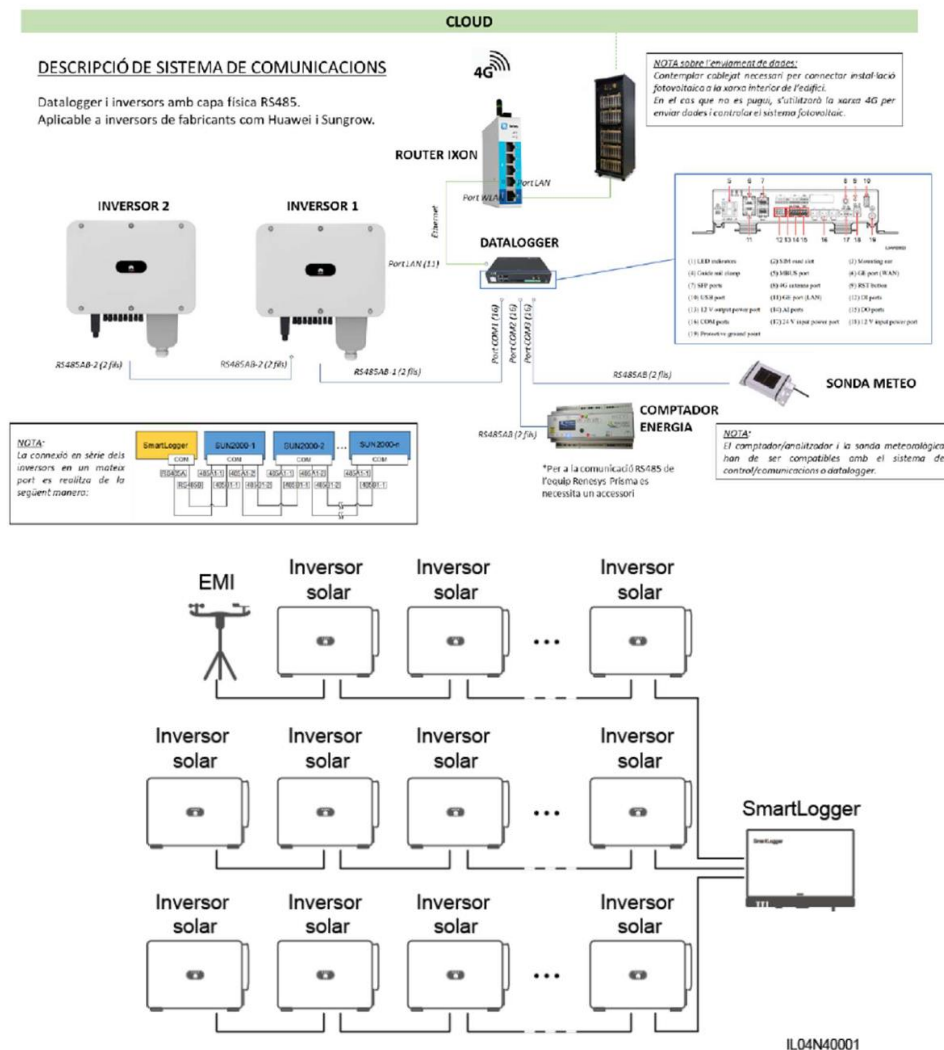


Figura 10: Comunicació RS485 entre inversors i datalogger

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

- Porta d'enllaç de l'IXON: 10.10.10.1
- Màscara de sub-xarxa: 255.255.255.0
- Sistema fotovoltaic (FV): 10.10.10.50 (i en endavant)
- IP Concentrador: 10.10.10.230 (si s'escau)
- IP Datalogger: 10.10.10.50 [(nº inversor+1)]

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

- Fabricant i model Router IXON 4G M2M

5.4.2 Passarel·les

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

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

1. Modbus. El protocol que s'usa per establir comunicació amb el concentrador de dades ha de ser o bé Modbus RTU o Modbus TCP/IP.
2. Ubicació. Sempre que sigui possible i no afecti negativament a les comunicacions, s'ubicarà en el mateix quadre que el concentrador de dades. En cas que no sigui possible per algun dels motius mencionats anteriorment, s'ubicarà sempre en l'interior d'un quadre elèctric proper als mesuradors amb els quals estableix comunicació.
3. Protecció. Haurà d'anar protegit amb el sistema que s'especifiqui al manual o bé amb una protecció magnetotèrmica de 2-6 A.
4. Carril DIN. S'ha de poder instal·lar a un carril DIN, ja sigui perquè l'equip ve preparat per fer-ho o instal·lant-hi un accessori.
5. Alimentació. Es prioritzarà l'alimentació a 230 VAC a través de cables unifilars de secció d'1,5 mm². En cas d'alimentar-se amb corrent continu, s'haurà de preveure una font d'alimentació de carril DIN.
6. Cable de dades. Si la passarel·la utilitza cable de dades, en cas de tenir el router IXON al mateix quadre de la passarel·la o molt proper, s'utilitzarà U/UTP de categoria 6. En cas que el router no estigui proper i s'hagi de fer passar el cable per safates amb altres cables elèctrics, s'usarà cable F/UTP de categoria 6.
7. Bus RS-485. Per al bus de comunicacions RS-485 de la passarel·la, s'usarà cable de 2x1 mm² trenat i apantallat. També es pot fer servir cable F/UTP de categoria 6, utilitzant només 3 fils. Es posaran resistència a inici i final de bus de 120 Ω.

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

1. LoRa. Protocols homologats la tecnologia de comunicacions sense fils de la passarel·la ha de ser LoRa. L'ús d'una altra tecnologia haurà d'estar justificada i aprovada previament.
2. Antena. S'ha d'evitar tenir l'antena ubicada a l'interior d'un quadre metàl·lic. En aquests casos, s'haurà de buscar la possibilitat d'instal·lar una antena amb una extensió de cable per tal d'ubicar-la fora del quadre.
3. Repetidors. Es minimitzarà al màxim l'ús de repetidors de senyal que es comuniquen amb la passarel·la. En cas que algun mesurador no comuniqui amb la passarel·la, s'ubicarà la passarel·la en una localització òptima per comunicar amb tots els dispositius. Si no es resol la incidència de comunicació, es podrà plantejar l'ús de repetidors.

5.4.3 Mesuradors

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

A continuació es descriuen algunes de les característiques a complir:

1. Protecció. En cas que l'equip estigui alimentat de xarxa, haurà d'anar protegit amb el sistema que s'especifiqui al manual o bé amb una protecció magneto-tèrmica de 2-6 A.
2. Alimentació. Es prioritzarà l'alimentació a 230 VAC a través de cables unifilars de secció de 1,5 mm². En cas d'alimentar-se amb corrent continu, s'haurà de preveure una font d'alimentació de carril DIN.
3. Cable de dades. Si el mesurador utilitza cable de dades, en cas de tenir el router IXON al mateix quadre de la passarel·la o molt proper, s'utilitzarà U/UTP de categoria 6. En cas que el router no estigui proper i s'hagi de fer passar el cable per safates amb altres cables elèctrics, s'usarà cable F/UTP de categoria 6.
4. Bus RS-485. Per al bus de comunicacions RS-485 dels mesuradors, s'usarà cable de 2x1 mm² trenat i apantallat. També es pot fer servir cable F/UTP de categoria 6, utilitzant només 3 fils. Es posaran resistència a inici i final de bus de 120 Ω .

És preferent col·locar transformadors d'intensitat de nucli obert per reduir el temps sense alimentació elèctrica a l'edifici. Aquests transformadors es col·locaran a la TMF de consum preferentment.

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

5.5 XARXA DE DISTRIBUCIÓ (SISTEMA DE DISTRIBUCIÓ)

La xarxa de distribució comprèn tots els conductors que transporten l'energia elèctrica des dels mòduls fotovoltaics fins al punt de connexió, situat a la nova TMF-10 a instal·lar a la façana nord de l'edifici.

Els conductors de corrent continu estaran formats per cable de doble aïllament (1500 V de protecció) en el camp fotovoltaic i seran lliures d'halògens si recorren per l'interior de l'edifici. Els conductors exposats a la radiació solar hauran de ser resistents als raigs ultraviolats, o en el seu defecte, protegits per safata per exterior.

El cablejat de corrent contínua circula per les diferents cobertes fins a la zona on s'ubica l'inversor fotovoltaic. Aquest recorregut també es mostra als plànols adjunts.

El cablejat de corrent contínua circularà per l'interior de safata metàl·lica de reixeta pel tram exterior de coberta fins a la seva connexió a l'inversor.

Es disposaran les canalitzacions necessàries per una correcta conducció del cablejat i per evitar la generació d'esforços en aquests o en els elements de protecció, i evitar possibles travades pel trànsit normal de persones.

Mitjançant safata, es faran arribar les línies provinents de les sèries fins a la caixa de proteccions de CC situades al costat de cadascun dels inversors corresponents. Tots els cablejats seran continus des de les connexions ràpides dels mòduls fotovoltaics fins les caixes de proteccions CC de l'inversor.

Les caixes de proteccions i connexions tindran la IP necessària segons la seva ubicació, i hauran d'estar degudament retolades per poder ser identificades.

Pel que fa al cablejat de CA, en un tram circula per safata metàl·lica de reixeta per a l'exterior fins a la seva connexió a la nova TMF-10, tal com es mostra a la documentació gràfica.

A nivell de proteccions elèctriques, s'instal·la una protecció magnetotèrmica, una protecció diferencial i una protecció contra sobretensions per a l'inversor al subquadre FOT_1, així com una protecció magnetotèrmica i diferencial pels elements de control i un element seccionador general del quadre elèctric. A banda, es preveu una protecció magnetotèrmica ubicada a l'interior de la TMF-10 de nova instal·lació.

El traçat del cablejat de corrent altern per tots els inversors es mostra als plànols adjunts.

5.6 DISSENY DE LES LÍNIES DE DISTRIBUCIÓ

Pel càlcul de la secció dels conductors s'han utilitzat els criteris de màxima caiguda de tensió i de màxim corrent admissible. En cada cas s'ha aplicat el més restrictiu.

S'adjunten a l'Annex els resultats del càlcul de les seccions de cablejat mínimes per a complir les condicions abans exposades.

Pel càlcul de les línies d'enllumenat i força trifàsiques empram les següents fórmules:

$$I = P / (\sqrt{3} \times V \times FP)$$

$$s = 100 \times \sqrt{3} \times L \times I \times FP / (K \times V\% \times V)$$

$$s = 100 \times L \times P / (K \times V\% \times V^2)$$

Nomenclatura

P = Potència

I = Intensitat

V = Tensió

FP = Factor de potència

V% = Caiguda de tensió de la línia en tant per cent

L = Longitud de la línia

S = Secció del fil

K = del Coure 56, de l'Alumini 35

Pel càlcul dels curtcircuits empram les següents fórmules:

$$I_{pcc1} = Ct U / \sqrt{3} Z_t (\text{parcial})$$

$$I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t \text{ (total)}$$

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

$$t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

$$t_{ficc} = \text{cte. fusible} / I_{pccF}^2$$

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

Nomenclatura

I_{pccI} = Intensitat permanent de c.c. a l'inici de la línia en kA.

C_t = Coeficient de tensió obtingut de condicions generals de c.c.

U = Tensió trifàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.

Z_t = Impedància total en mohm.

I_{pccF} = Intensitat permanent de c.c. al final de la línia en kA.

U_F = Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.

R_t = $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de resistències de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

X_t = $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de reactàncies de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

R = $L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)

R = $X_u \cdot L / n$ (mohm)

R = Resistència de la línia en mohm.

X = Reactància de la línia en mohm.

L = Longitud de la línia en m.

C_R = Coeficient de resistivitat, obtinguda de condicions generals de c.c.

K = Conductivitat del metall; $K_{Cu} = 56$; $K_{Al} = 35$.

S = Secció de la línia en mm².

X_u = Reactància de la línia, en mohm, per metre.

n = nº de conductors per fase.

t_{mcc} = Temps màxim en seg. que un conductor suporta una I_{pcc} .

C_c = Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

t_{ficc} = temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curt-circuit.

L_{max} = Longitud màxima del conductor protegit a c.c. (m) (per protecció per fusibles)

I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5 seg.

Corbes vàlides. (Per a la protecció dels Interruptors automàtics dotats de relé electromagnètic).

CORVA B

IMAG = 5 In

CORVA C IMAG = 10 In

CORVA D Y MA IMAG = 20 In

Totes les línies de corrent continu aniran situades en suport independent de les línies de corrent altern i portaran identificat el nom i la polaritat.

5.7 ARMARIS DE PROTECCIONS I COMMUTACIÓ AMB LA XARXA

Per tal de facilitar el control i les maniobres manuals, hi ha diferents proteccions tant de CC com de CA.

5.7.1 Caixa de connexions i paral·lel del subcamp fotovoltaic. Proteccions Corrent Continu:

Els quadres de proteccions i paral·lels són les caixes situades al camp fotovoltaic que serveixen per fer el paral·lel de les series. Han de servir per poder aïllar i comprovar el correcte funcionament de cada una de les series.

Com s'ha comentat anteriorment, les series seran conduïdes des dels mòduls fotovoltaics fins a una caixa de proteccions de continua situada al costat de cadascun dels inversors. Es disposarà d'un fusible seccionable de 15A i 1.000 V pel pol positiu de les series i un altre fusible igual pel negatiu. Així mateix l'inversor disposa també d'un fusible electrònic per cadascuna de les series.

Aquestes proteccions s'ubiquen al costat de l'inversor.

L'ondulador disposa d'un sistema de connexió ràpida en CC, el qual permet la desconexió amb seguretat del camp fotovoltaic de l'ondulador.

Quan l'inversor no disposi de proteccions internes contra la sobretensió, s'haurà de disposar d'aquestes en les caixes de proteccions de CC, com és el cas.

5.7.2 Armari de proteccions de corrent altern:

Les proteccions AC són el conjunt de proteccions del cablejat per a la distribució d'energia en forma de corrent altern. Aquestes aniran instal·lades en diferents armaris de proteccions situats al costat dels inversors i a la sala de baixa tensió com mostra als plànols adjunts.

La protecció general de la línia d'evacuació dels inversors estarà protegida per un interruptor magnetotèrmic de 4P i 160A amb poder de tall de 25kA. Aquestes proteccions s'integren a la TMF-10 de nova instal·lació.

A la zona exterior on s'ubica l'inversor 1 es troba el subquadre de proteccions FOT_1 que està format per una protecció magnetotèrmica de 4P i 160A amb poder de tall de 25 kA amb relé diferencial toroidal de sensibilitat regulable, una protecció contra sobretensions transitòries i permanents, un interruptor seccionador de 4P i 160A i una protecció magnetotèrmica de 2P i 16A i una protecció diferencial de 2P i 40A amb sensibilitat de 30 mA per al sistema de telecomunicacions.

La descripció de l'amperatge i tipologia de proteccions queden descrites en els plànols del projecte.

5.7.3 Proteccions de interconnexió

El sistema FV ha d'incorporar proteccions específiques per la interconnexió de màxima i mínima freqüència (51 i 49 Hz respectivament) i de màxima i mínima tensió (1,1 Um i 0,85 Um respectivament). Aquestes estan integrades en els inversors.

5.7.4 Protecció contra contactes directes

La protecció contra contactes directes va incorporada en l'aïllament dels equips elèctrics emprats i en l'execució de la pròpia instal·lació, per la inaccessibilitat de las parts en tensió, normalment per interposició d'obstacles o per la protecció de las parts actives mitjançant l'aïllament adient.

5.7.5 Protecció contra contactes indirectes

S'ha previst el sistema combinat de posada a terra de les masses metàl·liques i l'acció de dispositius de tall per intensitat de defecte, que en la part de contínua es corresponen amb un sistema de vigilant d'aïllament que incorporen els inversors.

La instal·lació disposarà de dos interruptors diferencials de tall omnipolars que interrompan l'alimentació del circuit, en el cas de circulació de corrent a terra de valor superior a la seva sensibilitat.

Totes les masses s'uniran al conductor de protecció. A la línia de terra s'uniran també totes les estructures, suports i altres elements metàl·lics. Aquestes unions d'equipotencialitat es realitzaran amb conductor de coure de secció adient a la potència que condueixen. En els plànols elèctrics estan descrites les seccions de cadascun dels cablejats de protecció.

5.7.6 Protecció contra sobreintensitats

Tots els circuits estaran protegits en origen contra els efectes de les sobreintensitats, mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics en la part d'alterna i fusibles seccionables o elèctrics en la part de contínua.

Queda garantit que no se superaran les màximes intensitats admissibles en els conductors, per l'actuació de les proteccions, alhora que queda garantida una ràpida desconexió del circuit corresponent, en cas de curtcircuit.

5.8 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

La línia elèctrica provinent de l'inversor es connecta a una nova TMF-10 estàndard per a mesurar la generació neta que la instal·lació aboca a la xarxa distribuïdora per realitzar el consum col·lectiu amb altres consumidors associats, que s'ubicaran a la tanca, al límit de parcel·la.

Per tal d'adequar la instal·lació d'enllaç i afegir els equips necessaris per a l'autoconsum compartit es preveu:

- Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat de tres portes referència CAHORS GRC Z20-3P/CS+CGP+TMF1/10 o equivalent.
- Subministrament i instal·lació de dos armaris prefabricats de dos portes referència CAHORS GRC Z14-PTRI/TMF10 inferior a 630A o equivalent.
- Subministrament i instal·lació de dos mòduls de proteccions TMF-10 referència CAHORS TMF10-T 80-160 o equivalent.
- Subministrament i instal·lació de Caixa General de Protecció esquema 12a referència CAHORS CGP-12a-400-400 o equivalent.
- Subministrament i instal·lació de dos Caixa General de Protecció esquema 9 referència CAHORS CGP-9-250 BUC BC – Norma NNLO16-Ed3 o equivalent.
- Subministrament i instal·lació de dos Caixa de Seccionament referència CAHORS CS 400 o equivalent.

Els equips descrits anteriorment s'ubicaran integrats al mur exterior de la zona nord del complex d'edificis, on serà necessari realitzar treballs d'obra civil de demolició del mur i reconstrucció del mateix per la integració dels armaris prefabricats, a la imatge següent es mostra la zona on s'ubiquen els equips:

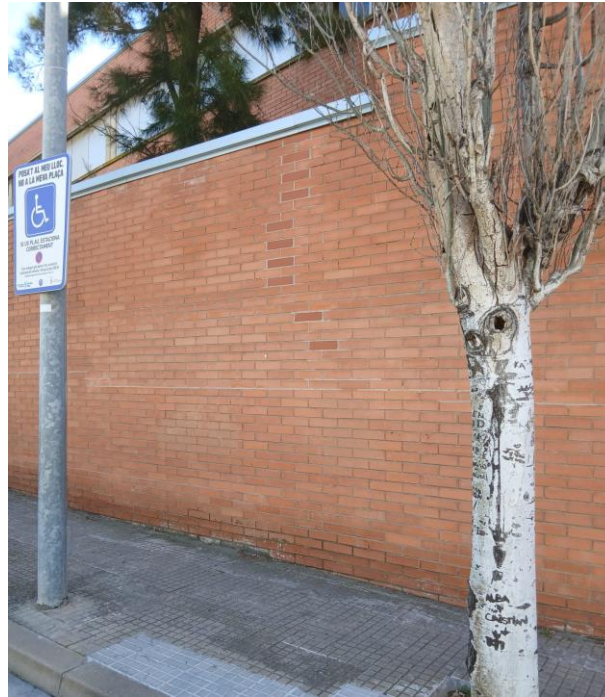


Figura 11: Zona on ubicar els nous equips de comptatge

Amb la instal·lació d'aquests equips es considera suficient per a poder legalitzar la instal·lació com a autoconsum compartit, seguint un exemple de connexions semblant al següent:

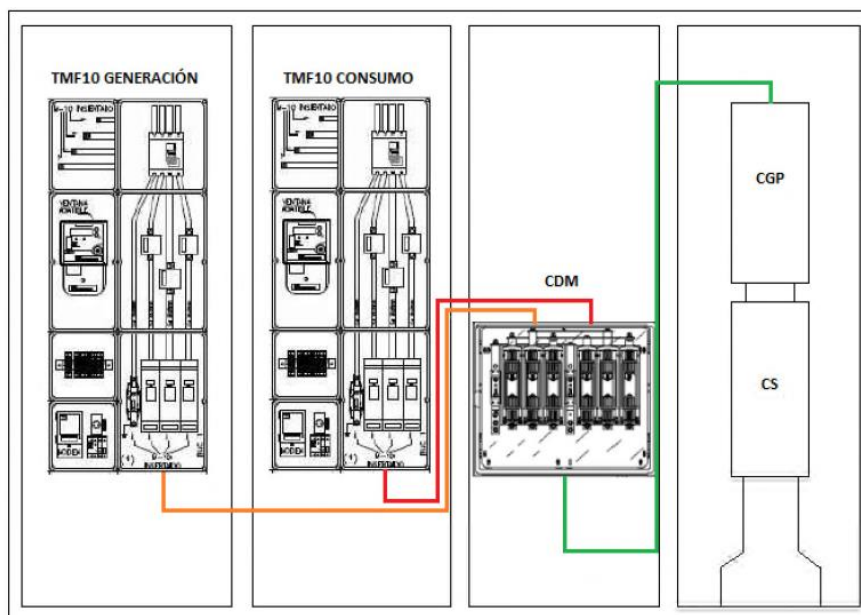


Figura 12: Exemple de connexió de la instal·lació d'enllaç per un autoconsum compartit

5.9 COMPLIMENT DE NORMATIVA DE LOCALS HUMITS

La normativa que regula les especificacions tècniques i de seguretat que han de respectar les instal·lacions en locals de característiques especials és la ICT-BT-30. Segons aquesta normativa, es considera:

“Locales o emplazamientos húmedos son aquellos cuyas condiciones ambientales se manifiestan momentánea o permanentemente bajo la forma de condensación en el techo y paredes, manchas salinas o moho aún cuando no aparezcan gotas, ni el techo o paredes estén impregnados de agua.”

D'acord a la ITC-BT-30, els elements i equips com els mòduls solars i els quadres locals que es trobin a la intempèrie hauran de complir els següents requeriments:

- Les canalitzacions seran estanques i totes les connexions es realitzaran mitjançant premsa estopes o sistemes equivalents que presentin un grau d'estanqueïtat mínim IP54.
- Totes les caixes de connexió i quadres exteriors presentaran el mateix grau d'estanqueïtat IP54.
- Segons indica la ITC-BT-22 tots els circuits disposaran dels adequats elements de protecció en origen.

5.10 INSTAL·LACIONS DE POSADA A TERRA

La connexió a la xarxa de posada a terra de totes les masses metàl·liques té per objectiu limitar la tensió que, respecte del terra, podrien presentar aquestes masses en cas d'un contacte accidental amb una part activa de la instal·lació.

De la mateixa manera, el pas del corrent de defecte pel terreny provoca l'aparició de les denominades tensions de pas i contacte que poden resultar perilloses per a les persones. Per a què això no passi, aquestes tensions mai no podran sobrepassar els valors màxims admissibles donats pel reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT).

Els càlculs es realitzen segons els valors que indiquen les taules de la Instrucció tècnica complementària ITC-BT- 18 del REBT.

Al ser una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum compartit no connectada a la xarxa elèctrica existent a l'edifici, es preveu la instal·lació de dos piquetes de terra, amb un cable nu de coure de 35mm² i una caixa seccionadora de terres on es connectarà la instal·lació fotovoltaica.

5.11 INSTAL·LACIÓ DE LA LÍNIA DE VIDA

En l'execució del projecte es preveu la instal·lació d'una línia de vida fixa i homologada ubicada a les diferents cobertes planes amb acabat de graves on també s'ubiquen els panells fotovoltaics.

Una línia de vida és una de les solucions de seguretat anti-caigudes més recurrents a l'hora de treballar en llocs elevats, ja sigui amb un edifici, obra civil, indústria, vehicles o maquinària de qualsevol tipus. Aquests sistemes d'ancoratge rígid o flexible, estan situats en les zones altes i són utilitzats en el manteniment de fàbriques i edificis perquè els operaris puguin treballar en altura sense por a perdre la vida en cas de caiguda o accident.

La línia de vida està formada per una sèrie de peces o mòduls que componen el que anomenem el sistema d'ancoratge anti-caigudes, format per un cable d'acer inoxidable de 8mm de diàmetre, suports i ancoratges inoxidables i un sistema de carros lliscants, dispositius absorbents, cargolaria...

Els usuaris es desplacen sobre tota la longitud de la línia de vida passant els suports intermedis del cable amb un simple mosquetó sense deslligar-se.

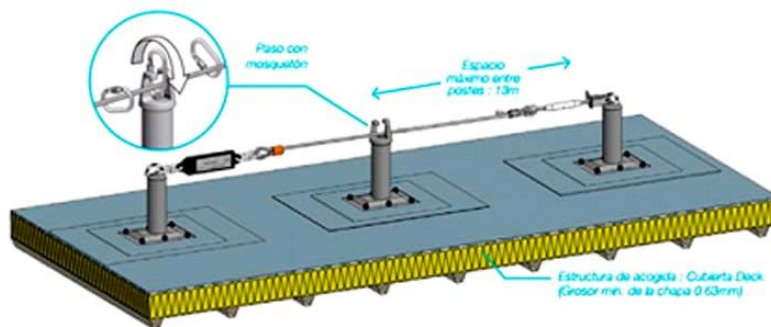


Figura 13: Exemple de línia de vida sobre coberta plana de grava

5.12 ESCALA D'ACCÉS A LA COBERTA

Per tal de garantir l'accés a la coberta de forma segura, tant pel muntatge dels panells fotovoltaics com per futures tasques de neteja i/o manteniment dels propis panells, es proposa la instal·lació d'una escala de gat.



Figura 14: Exemple d'escala de gat a instal·lar

L'escala de gat és d'una longitud de 5 metres + 1 metre addicional que sobresurt de la coberta, disposa d'anelles de protecció per evitar caigudes, així com de retràctil com a mesura de protecció individual i porta anti-intrusió per evitar l'accés a la coberta de persones no autoritzades.

6. PLA DE TREBALL

Per a l'execució de la totalitat dels treballs vinculats al present projecte executiu es preveu una durada total de 4 mesos des de l'inici de les actuacions amb l'adjudicació de l'obra i la firma de l'acta de replanteig fins a la finalització de les mateixes amb la legalització de la instal·lació fotovoltaica.

El cronograma dels treballs a executar es troba a la documentació annexa.

7. GENERACIÓ D'ENERGIA

L'estimació de la producció prevista per la planta fotovoltaica es duu a terme mitjançant programes de càlcul específics. Aquests programes parteixen de dades històrics de radiació i temperatura, amb els quals, introduint les condicions concretes de la instal·lació (equips que la integren, situació dels mòduls fotovoltaics, possibles ombres que es puguin originar, etc.), poden estimar amb un alt grau d'exactitud, la producció elèctrica que es pot esperar de la instal·lació. En concret, s'ha utilitzat el programa *Helioscope*.

A la taula següent es recullen els principals valors de producció estimats:

	Energia Generada (kWh)
Gener	6.725,3
Febrer	9.009,4
Març	15.005,8
Abril	18.266,4
Maig	22.503,1
Juny	23.638,5
Juliol	23.709,6
Agost	20.946,2
Setembre	15.287,0
Octubre	10.772,3
Novembre	6.956,5
Desembre	5.667,7
ANUAL	178.487,8

Figura 15: Producció anual estimada de 144,84 kWp

Per tant, la producció prevista és de **178.487,8 kWh/any**. Amb aquest valor s'obté una producció específica de **1.232,31 kWh/kWp i any**. A la següent figura es pot veure una representació gràfica de la producció estimada per cada mes:

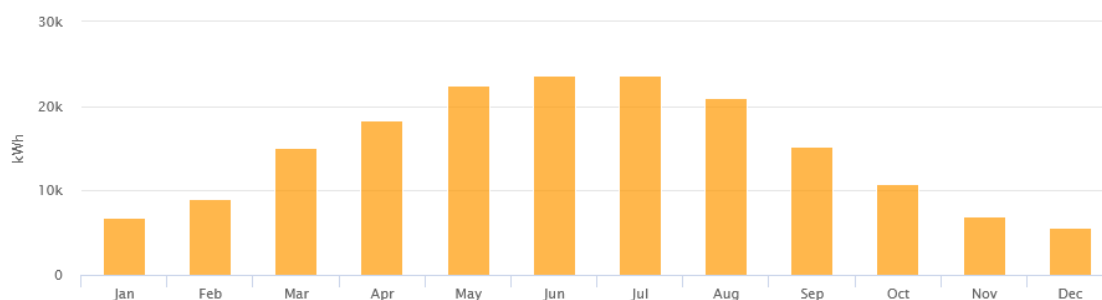


Figura 16: Producció mensual d'energia prevista

8. PRESSUPOST SIMPLIFICAT

El pressupost del projecte es troba degudament explicat i detallat a l'Annex del present projecte.

PRESSUPOST DESGLOSSAT	IMPORT [€]
Equips	31.054,20 €
Estructura	20.192,40 €
Material i Proteccions CC	14.829,70 €
Material i Proteccions CA	18.771,26 €
Instal·lació d'enllaç	12.551,13 €
Telecomunicacions	258,50 €
Treballs externs	15.062,79 €
Elements de control i legalització	5.945,24 €
PEM	118.665,22 €
Despeses generals (13%)	15.426,48 €
Benefici industrial (6%)	7.119,91 €
SUBTOTAL	141.211,61 €
IVA (21%)	29.654,44 €
TOTAL	170.866,05 €

Figura 17: Pressupost simplificat de la instal·lació

9. CONCLUSIONS

En el present projecte, resta de documents i plànols s'han descrit les instal·lacions d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum compartit amb compensació d'excedents connectada al complex d'edificis de l'Institut Jaume Salvador i Pedrol de Sant Joan Despí mitjançant una planta de mòduls fotovoltaics que transformen la llum del Sol en electricitat. Aquesta instal·lació complirà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, així com les Ordenances, Normativa i mesures de seguretat que siguin aplicables. Amb aquesta exposició, el tècnic que subscriu, estima que s'han detallat suficientment aquesta instal·lació, sense perjudici de qualsevol ampliació o aclariment futur

ANNEX 1.
CÀLCULS JUSTIFICATIUS ELÈCTRICS

Caiguda de tensió i intensitat de curtcircuit

- Inversor 1 (100 kW)

Tram	Mòduls	Tensió Mod.(V)	Vcct(V)	Impp(A)	Icc(A)	σ del Cu a 90°	Long. (m)	Secció(mm2)	CdT en %	Iccmàx(A)
String 1	17	34,39	584,63	14,83	15,73	44	107	10	1,23	19,66
String 2	17	34,39	584,63	14,83	15,73	44	106	10	1,22	19,66
String 3	18	34,39	619,02	14,83	15,73	44	78	6	1,42	19,66
String 4	18	34,39	619,02	14,83	15,73	44	77	6	1,40	19,66
String 5	15	34,39	515,85	14,83	15,73	44	69	6	1,50	19,66
String 6	15	34,39	515,85	14,83	15,73	44	68	6	1,48	19,66
String 7	15	34,39	515,85	14,83	15,73	44	55	6	1,20	19,66
String 8	15	34,39	515,85	14,83	15,73	44	54	6	1,18	19,66
String 9	18	34,39	619,02	14,83	15,73	44	48	6	0,87	19,66
String 10	18	34,39	619,02	14,83	15,73	44	47	6	0,85	19,66
String 11	17	34,39	584,63	14,83	15,73	44	36	6	0,69	19,66
String 12	17	34,39	584,63	14,83	15,73	44	35	6	0,67	19,66
String 13	18	34,39	619,02	14,83	15,73	44	32	6	0,58	19,66
String 14	18	34,39	619,02	14,83	15,73	44	31	6	0,56	19,66
String 15	12	34,39	412,68	14,83	15,73	44	57	10	0,93	19,66
String 16	12	34,39	412,68	14,83	15,73	44	59	10	0,96	19,66
String 17	12	34,39	412,68	14,83	15,73	44	62	10	1,01	19,66
String 18	12	34,39	412,68	14,83	15,73	44	64	10	1,05	19,66

S'escull conductors Unipolars 1x6mm²Cu

Nivell d'aïllament, aïllament: 1,5 kV, XLPE. Desig. UNE: ZZ-F/H1Z2Z2-K

I.ad. a 60°C aeri = 70 A

I.ad. a 60°C contacte superfície = 67A

Intensitat admissible a 60°C per a 2 cables en contacte amb una superfície = 57A

Intensitat admissible a 90°C per 2 cables en contacte amb una superfície = $57 \times 0,75 = 42 \text{ A}$

La instal·lació interior anirà sota tub o canal.

I.ad. a 40°C (Fc=1)= 48 A. segons ITC-BT-19 -taula 1 B1.

Intensitat de treball **inferior** a la de la Taula.

Càlcul de les línia CA de l'inversor fins a la connexió a la nova TMF-10

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)

U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro

I = Intensidad en amperios (A)

dV = Caída de tensión simple(V)

Cosφ = Coseno de φ, factor de potencia

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)

R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)

X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{PR^2 + QR^2}$$

$$IR = SR^* / VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; **SR*** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)

IR = Intensidad fasorial R

VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S

dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

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

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$\text{Cu} = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$\text{Al} = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$\text{Cu} = 0.003929$$

$$\text{Al} = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\tan \phi_1 - \tan \phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

φ₁ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

φ₂ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$$\omega = 2 \times \pi \times f; f = 50 \text{ Hz.}$$

C = Capacidad condensadores (F); $\times 1000000 (\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct \ U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = ct \ U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = ct \ U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R_t: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE-EN 60909.

U: Tensión F-F.

Z_Q: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = ct \ U^2 / S_{cc} \quad X_Q = 0.995 \ Z_Q \quad R_Q = 0.1 \ X_Q \quad \text{UNE-EN 60909}$$

Z_T: Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$Z_T = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \quad R_T = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \quad X_T = (Z_T^2 - R_T^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho \cdot L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

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

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$$

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

σ_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

W_x : Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

σ_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitudión térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas L_{máx}

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

L_{máx} = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), U_{ff}/√3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k₁ = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

m = S_{fase}/S_{neutro} sistema TN_C, S_{fase}/S_{protección} sistema TN_S, S_{neutro}/S_{protección} sistema IT neutro distribuido, S_{fase}/S_{protección} sistema IT neutro NO distribuido.

I_a: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D IMAG = 20 I_n

k₂ = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

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

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

TOTAL.... 0 W

- Potencia Máxima Admisible (W): 72053.31

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 57 m; $\cos \varphi_R : 1$; $\cos \varphi_S : 1$; $\cos \varphi_T : 1$; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w)$: 0 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0

Se eligen conductores Unipolares 4x70+TTx35mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 201 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial):

Simple: $R_N = 0$ V, 0%; $S_N = 0$ V, 0%; $T_N = 0$ V, 0%;

Compuesta: $R_S = 0$ V, 0%; $S_T = 0$ V, 0%; $T_R = 0$ V, 0%;

e(total):

Simple: $R_N = 0$ V, 0%; $S_N = 0$ V, 0%; $T_N = 0$ V, 0%;

Compuesta: $R_S = 0$ V, 0%; $S_T = 0$ V, 0%; $T_R = 0$ V, 0%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 104 A.

Cálculo de la Línea: Inversor

- Potencia nominal: 100 kVA
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 100000 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $I_R = 144.34$; $I_S = -72.17-125i$; $I_T = -72.17+125i$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 144.34$; $I_S = 144.34$; $I_T = 144.34$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 180.42

Se eligen conductores Unipolares 4x70+TTx35mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 201 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 65.78; S = 65.78; T = 65.78; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.38 V, 0.16%; SN = 0.38 V, 0.16%; TN = 0.38 V, 0.16%;

Compuesta: RS = 0.65 V, 0.16%; ST = 0.65 V, 0.16%; TR = 0.65 V, 0.16%;

e(total):

Simple: **RN = 0.38 V, 0.16% ADMIS (1.5% MAX.)**; SN = 0.38 V, 0.16%; TN = 0.38 V, 0.16%;

Compuesta: RS = 0.65 V, 0.16%; ST = 0.65 V, 0.16%; TR = 0.65 V, 0.16%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 500 mA. Clase A.

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Datos

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

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 60
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045
- I. admisible del embarrado (A): 220

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 11.02^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.2 \cdot 1) = 633.039 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 0 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 220 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 11.02 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 60 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 13.92 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	0	57	4x70+TTx35Cu	0	201	0	0	
Inversor	100000	9	4x70+TTx35Cu	144.34	201	0.16	0.16	63

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	57	4x70+TTx35Cu	23.358	25	11.025	3725.56	160;10 In		
Inversor	9	4x70+TTx35Cu	11.025	15	10.046	3257.5	160;10 In		

ANNEX 2
CÀLCULS JUSTIFICATIUS ESTRUCTURA



Plan de proyecto

SP-12965, Roof 1

**Dirección : Carrer Marie Curie, 4,
08970 Sant Joan Despí,
Barcelona, Spain**

Fecha de cálculo : 06-05-2026

wave

Índice

Descripción general	4
Ubicación	4
Especificación de la cubierta	4
Especificación del sistema	4
Lista completa de materiales	6
Lista total de materiales del tejado/cubierta	6
Número de balastos	6
Montaje	7
Vista general del tejado/cubierta	7
Dimensiones importantes para configuraciones duales	7
Barra de medición	8
Segmento 1	9
Plan de ensamblaje	9
Distribución de balasto en número de unidades	10
Materiales	11
Segmento 2	12
Plan de ensamblaje	12
Distribución de balasto en número de unidades	12
Materiales	12
Segmento 3	14
Plan de ensamblaje	14
Distribución de balasto en número de unidades	15
Materiales	16
Segmento 4	17
Plan de ensamblaje	17
Distribución de balasto en número de unidades	18
Materiales	19
Segmento 5	20
Plan de ensamblaje	20
Distribución de balasto en número de unidades	21
Materiales	21
Segmento 6	22
Plan de ensamblaje	22
Distribución de balasto en número de unidades	23
Materiales	24

Cálculos**25**

Entrada de datos	25
Cargas de tejado/cubierta	26
Cargas de tejado/cubierta por segmento 1	27
Cargas de tejado/cubierta por segmento 2	28
Cargas de tejado/cubierta por segmento 3	29
Cargas de tejado/cubierta por segmento 4	30
Cargas de tejado/cubierta por segmento 5	31
Cargas de tejado/cubierta por segmento 6	32

Descargo de responsabilidad**33**

Escanee el código del
manual del producto.

Descripción general

General

Generado por	Carlos Sierra (csierragaona@gmail.com)*
--------------	---

* Esta persona puede abrir este proyecto en la calculadora a través de <https://calculator.panelclaw.eu/3458623/4522117>.

Ubicación

Dirección	Carrer Marie Curie, 4, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona, Spain
Zona de viento	C*
Categoría de terreno	III
Presión del viento	830,54 N/m ²
Zona de nieve	2*
Valor característico de la nieve en el suelo	0,42 kN/m ²
Entorno	Normal
Carga de nieve sobre la cubierta	338,0 N/m ²
Altitud sobre el nivel del mar	45,0 m*
Clase de consecuencia	CC2
Período de referencia	25 años
Fecha de cálculo	06-05-2026

* Se ha determinado automáticamente en función del domicilio.

Especificación de la cubierta

Altura de la cubierta	10,0 m
Altura del parapeto	100 mm
Distancia desde el borde - anchura cubierta	1,7 m
Distancia desde el borde - longitud cubierta	2,02 m
Inclinación de la cubierta	0,0°
Material de la cubierta	TPO
Orientación de la cubierta desde el norte	-44,0°

Especificación del sistema

Modelo de panel	54HL4M-BDV
Medidas del panel	1963 mm x 1136 mm x 30 mm
Peso del panel	27,0 kg
Número de paneles	200
Ángulo de inclinación del panel horizontal	8,6°
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm

Recuento de segmentos	6
Potencia del panel	525 Wp
Potencia total	105,000 kWp

Lista completa de materiales

Lista total de materiales del tejado/cubierta

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1009111	Wave Estabilizador 3530	70
1009123	Wave Soporte de lastre	70
1009142*	Wave Herramienta de desbloqueo de módulos**	2
1009143*	Wave Barra de medición-Escantillón 2500mm	2
1009144*	Wave herramienta espaciadora	2
1009157	Wave Unidad Dual 2P 1070 -1150	200
1009162	Wave Set Deflector De Viento 1070-1150	60
1009163	Wave Grapa Deflector De Viento	60

* Artículo opcional

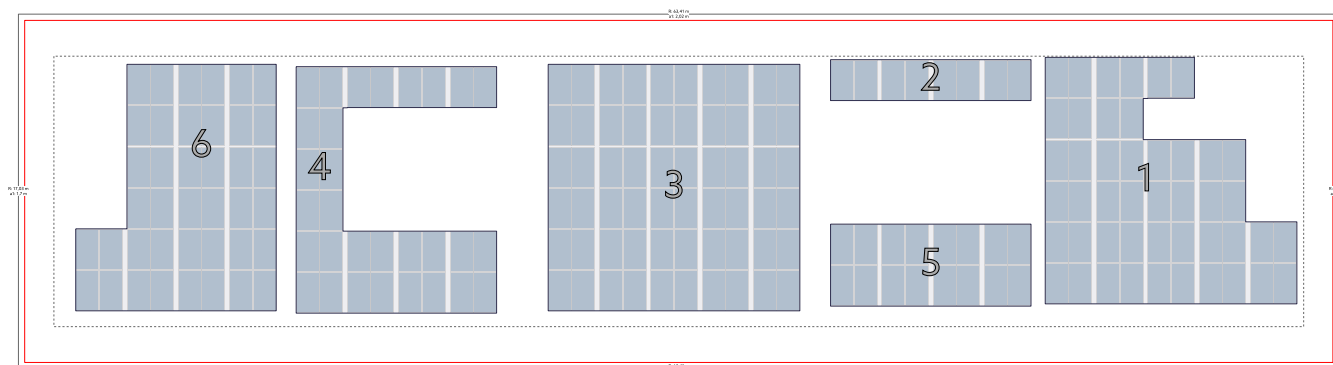
** Artículo descatalogado, será reemplazado por 1009137

Número de balastos

Número de ladrillos (210 mm x 105 mm x 80 mm, 3,6 kg/pc)	756
--	-----

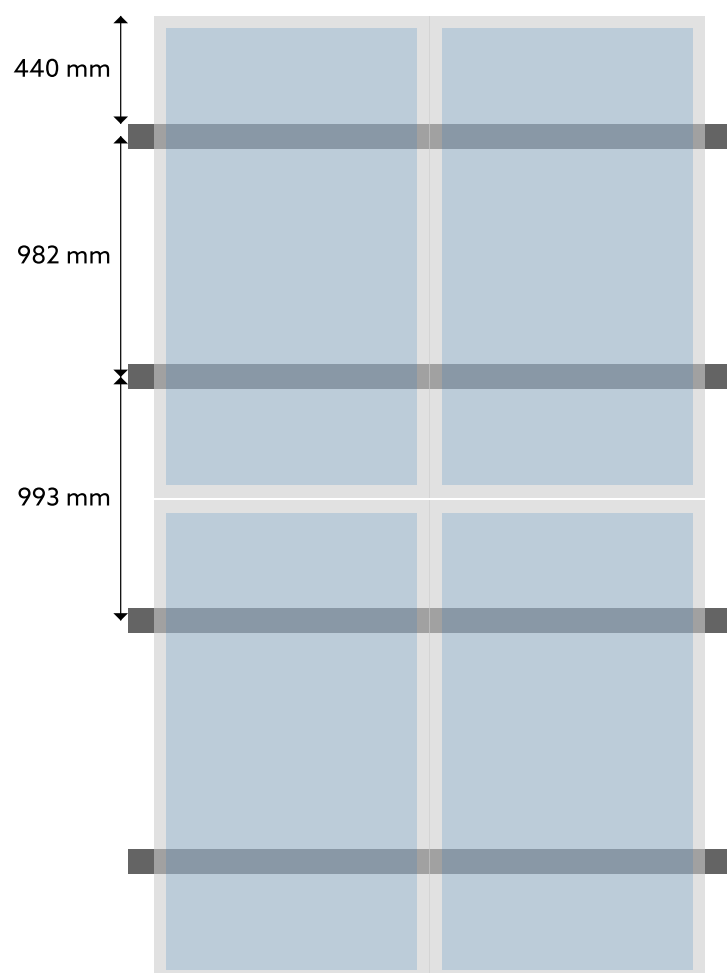
Montaje

Vista general del tejado/cubierta



R: XXm	Longitud de lado exterior de la cubierta
—	Ancho de la zona prohibida (30 cm)
a1: XXm	Ancho de la zona del borde desde el borde de la cubierta

Dimensiones importantes para configuraciones duales



Barra de medición

Para disponer fácilmente las unidades sobre la cubierta, se recomienda usar la barra de medición. Consulte en el manual de instalación las instrucciones de uso de la barra de medición.

Medida A	982 mm
Medida B	1.963 mm

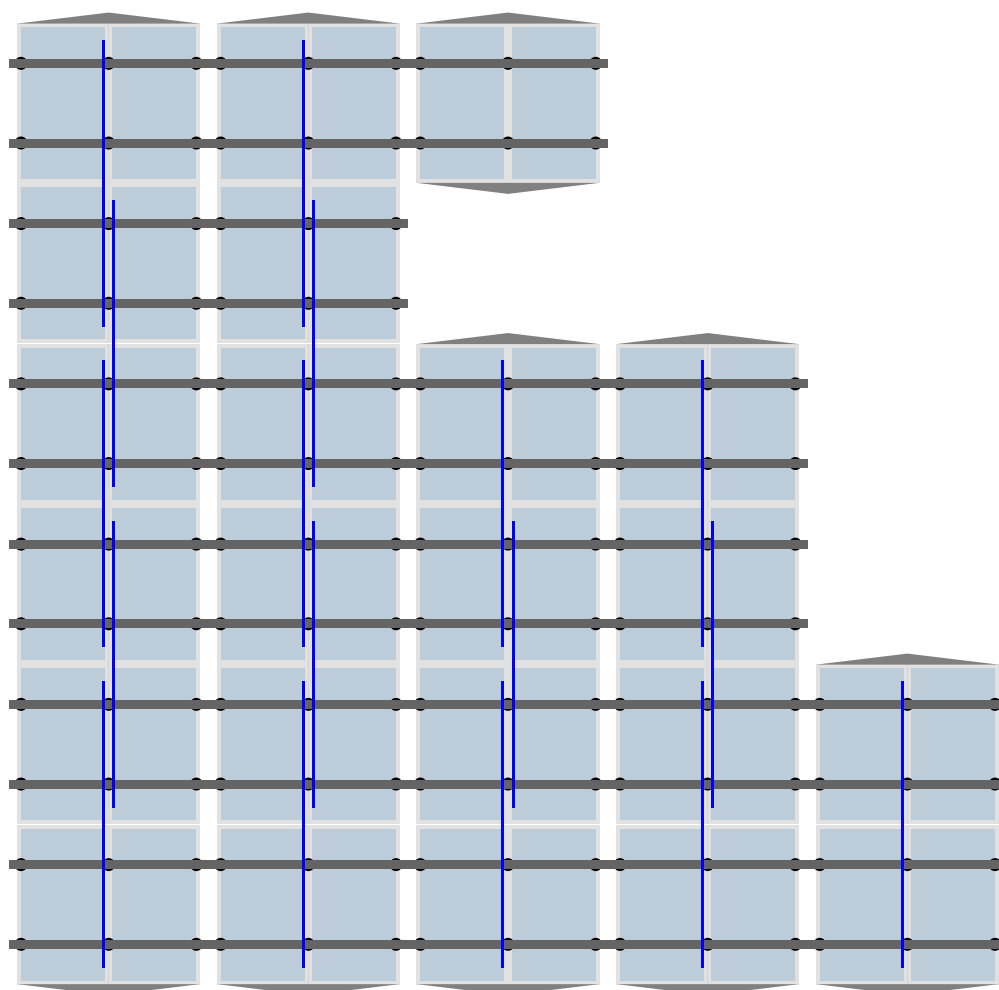
Segmento 1

Número de paneles	46
Potencia total	24,150 kWp
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm



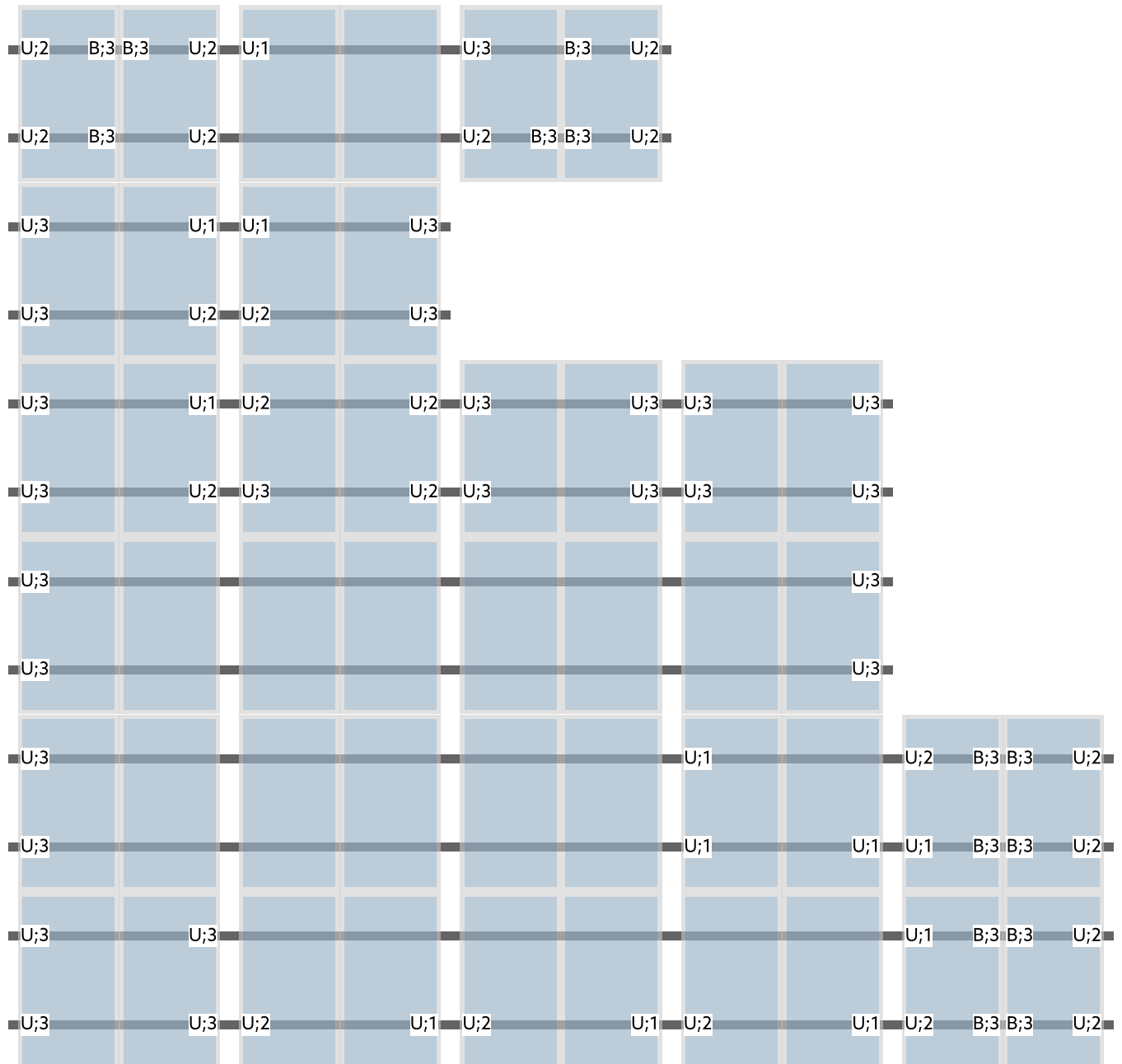
 Este plan de montaje es aplicable a los segmentos resaltados

Plan de ensamblaje



	Placa base
	Estabilizador
	Unidad de riel
	Deflector de viento

Distribución de balasto en número de unidades



U;2	Ballast in Dual unit	Lastre en Dual unidad
B;3	Ballast in Ballast Bracket	Lastre en Simple Soporte de lastre
T;7	Ballast in Ballast Tray	Lastre en Simple Bandeja de lastre
E;7	Ballast in Ballast Tray + Ballast Tray Extender	Lastre en Simple Bandeja de lastre + Simple Extensor de bandeja de lastre

Peso por unidad de lastre	3,6 kg
Número de balastos	176

Materiales

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1009111	Wave Estabilizador 3530	17
1009123	Wave Soporte de lastre	14
1009157	Wave Unidad Dual 2P 1070 -1150	46
1009162	Wave Set Deflector De Viento 1070-1150	12
1009163	Wave Grapa Deflector De Viento	12

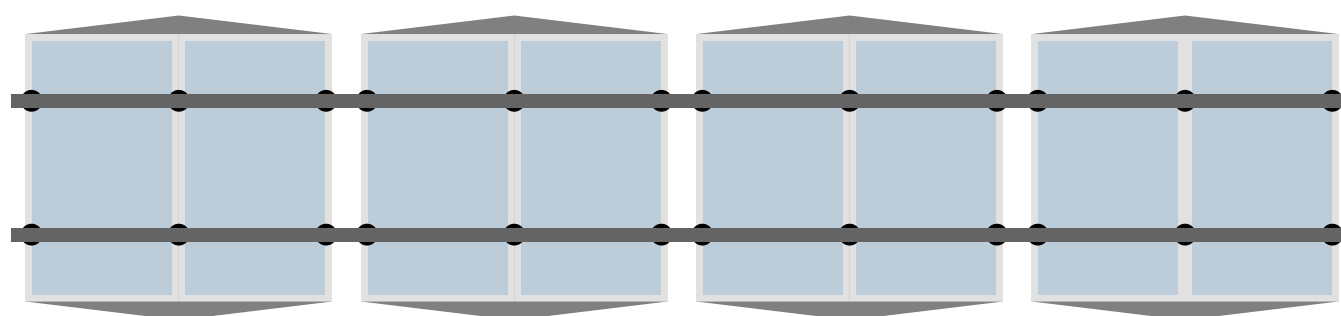
Segmento 2

Número de paneles	8
Potencia total	4,200 kWp
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm



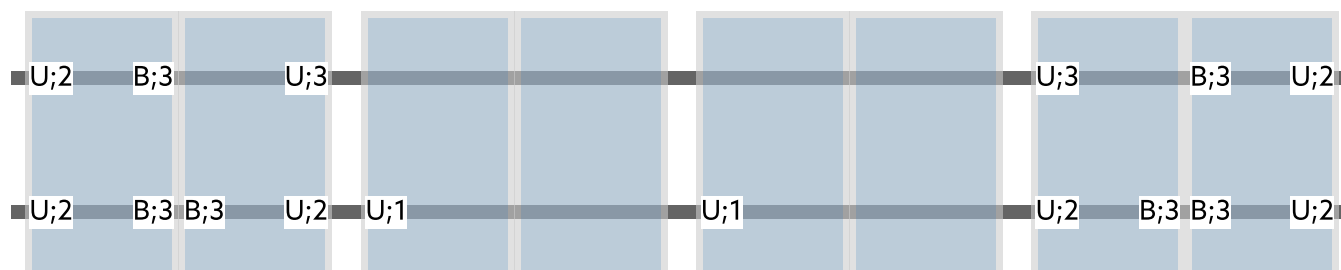
Este plan de montaje es aplicable a los segmentos resaltados

Plan de ensamblaje



●	Placa base
—	Unidad de riel
▲	Deflector de viento

Distribución de balasto en número de unidades



U;2	Ballast in Dual unit	Lastre en Dual unidad
B;3	Ballast in Ballast Bracket	Lastre en Simple Soporte de lastre
T;7	Ballast in Ballast Tray	Lastre en Simple Bandeja de lastre
E;7	Ballast in Ballast Tray + Ballast Tray Extender	Lastre en Simple Bandeja de lastre + Simple Extensor de bandeja de lastre

Peso por unidad de lastre	3,6 kg
Número de balastos	38

Materiales

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1009123	Wave Soporte de lastre	6
1009157	Wave Unidad Dual 2P 1070 -1150	8
1009162	Wave Set Deflector De Viento 1070-1150	8
1009163	Wave Grapa Deflector De Viento	8

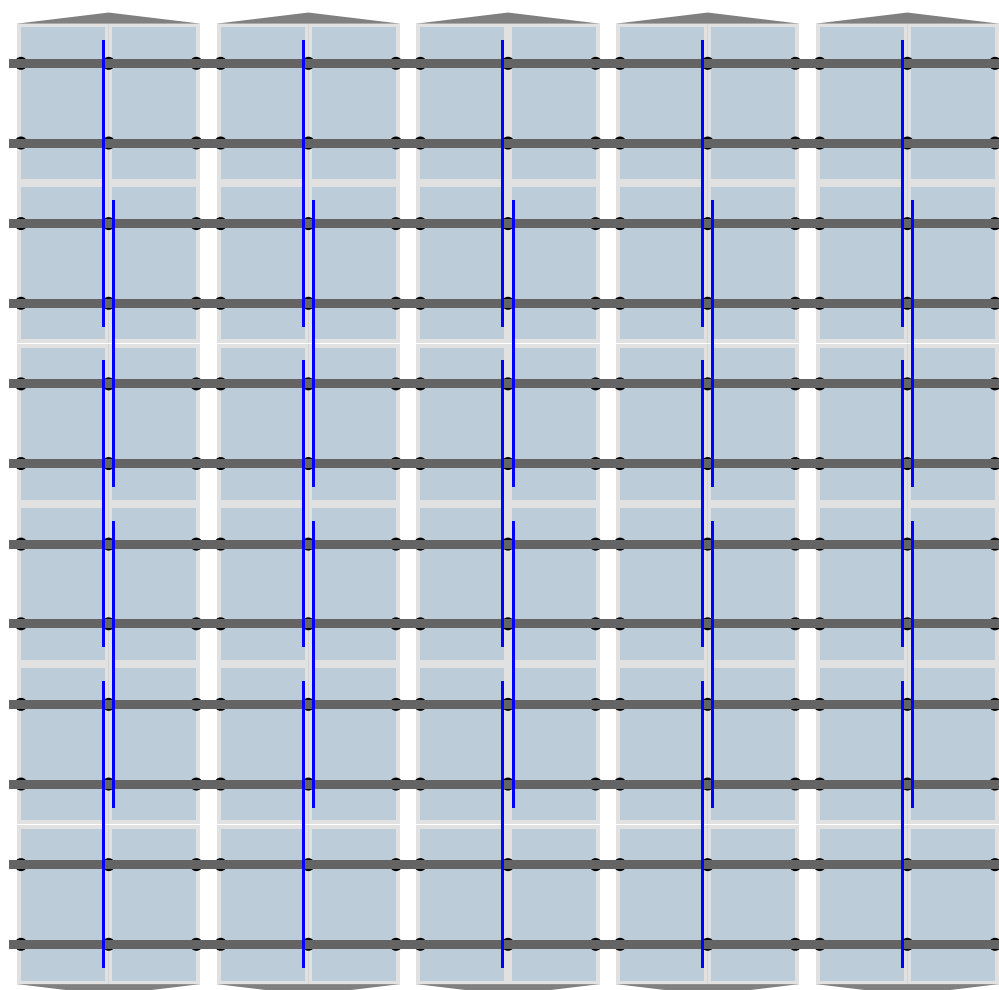
Segmento 3

Número de paneles	60
Potencia total	31,500 kWp
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm



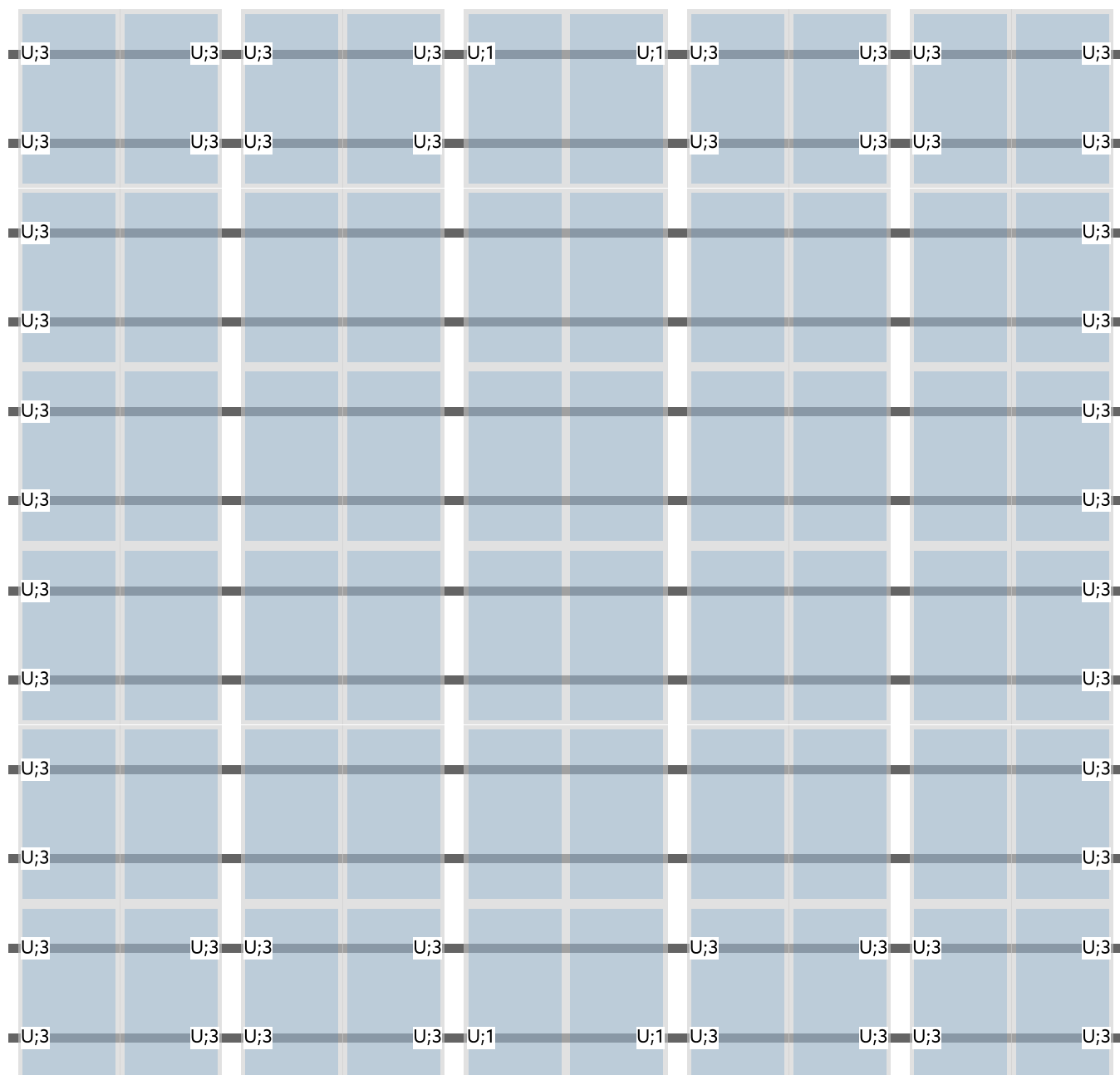
 Este plan de montaje es aplicable a los segmentos resaltados

Plan de ensamblaje



	Placa base
	Estabilizador
	Unidad de riel
	Deflector de viento

Distribución de balasto en número de unidades



U;2	Ballast in Dual unit	Lastre en Dual unidad
B;3	Ballast in Ballast Bracket	Lastre en Simple Soporte de lastre
T;7	Ballast in Ballast Tray	Lastre en Simple Bandeja de lastre
E;7	Ballast in Ballast Tray + Ballast Tray Extender	Lastre en Simple Bandeja de lastre + Simple Extensor de bandeja de lastre

Peso por unidad de lastre	3,6 kg
Número de balastos	148

Materiales

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1009111	Wave Estabilizador 3530	25
1009157	Wave Unidad Dual 2P 1070 -1150	60
1009162	Wave Set Deflector De Viento 1070-1150	10
1009163	Wave Grapa Deflector De Viento	10

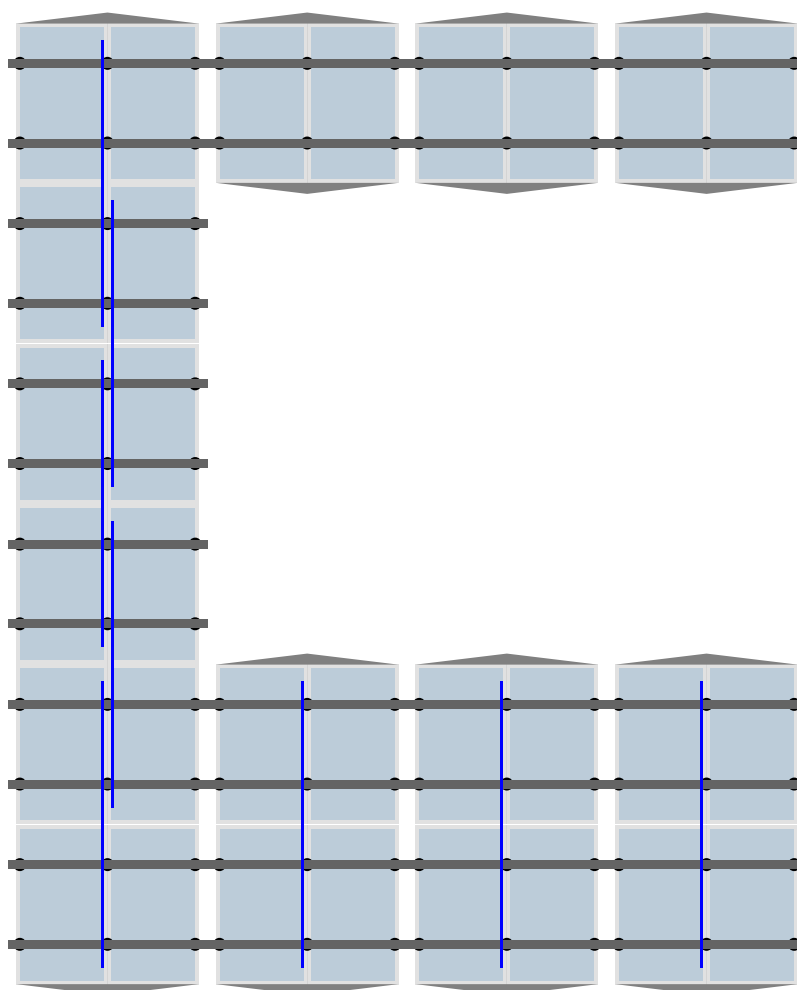
Segmento 4

Número de paneles	30
Potencia total	15,750 kWp
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm



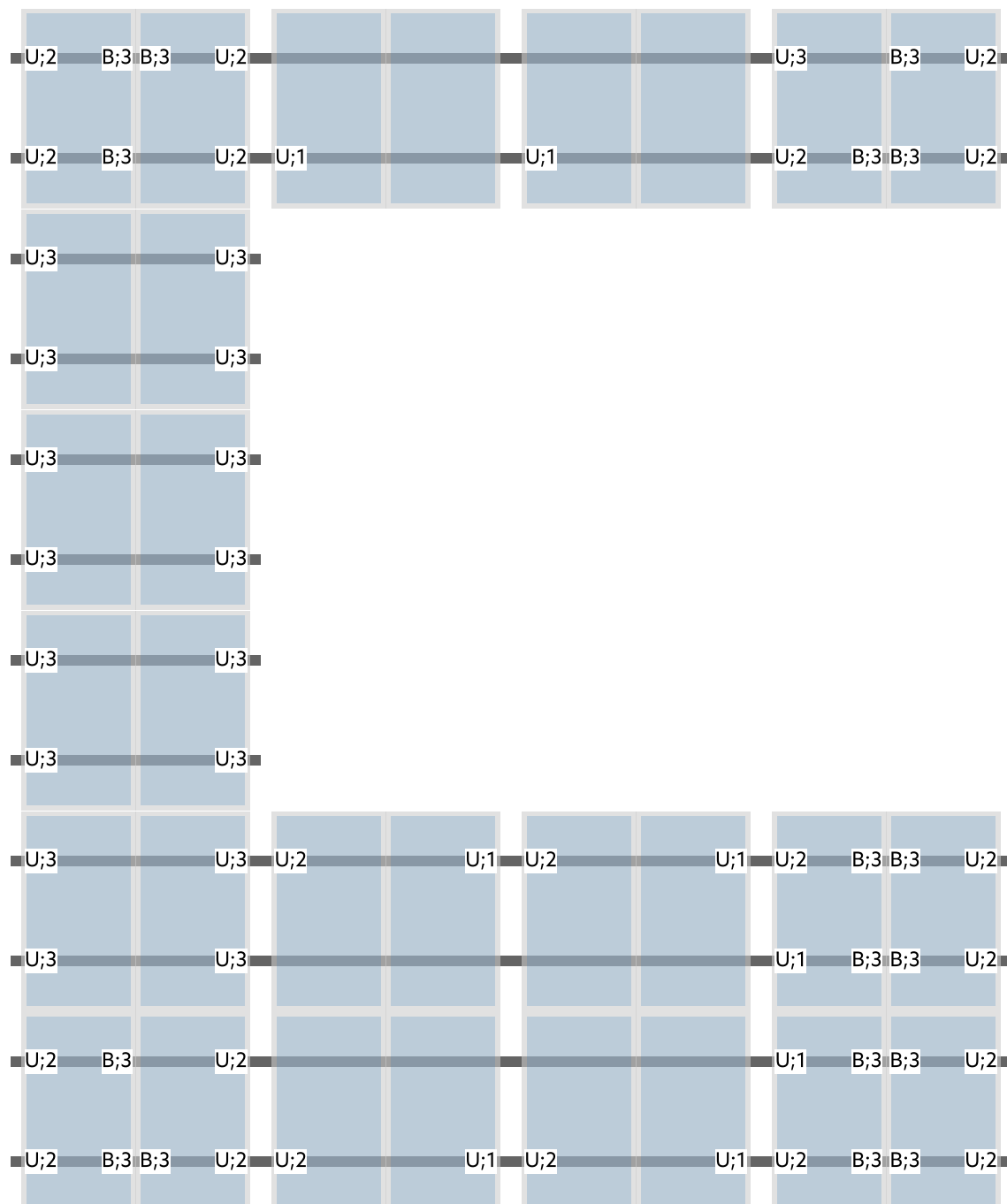
 Este plan de montaje es aplicable a los segmentos resaltados

Plan de ensamblaje



	Placa base
	Estabilizador
	Unidad de riel
	Deflector de viento

Distribución de balasto en número de unidades



U;2	Ballast in Dual unit	Lastre en Dual unidad
B;3	Ballast in Ballast Bracket	Lastre en Simple Soporte de lastre
T;7	Ballast in Ballast Tray	Lastre en Simple Bandeja de lastre
E;7	Ballast in Ballast Tray + Ballast Tray Extender	Lastre en Simple Bandeja de lastre + Simple Extensor de bandeja de lastre

Peso por unidad de lastre	3,6 kg
Número de balastos	152

Materiales

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1009111	Wave Estabilizador 3530	8
1009123	Wave Soporte de lastre	17
1009157	Wave Unidad Dual 2P 1070 -1150	30
1009162	Wave Set Deflector De Viento 1070-1150	14
1009163	Wave Grapa Deflector De Viento	14

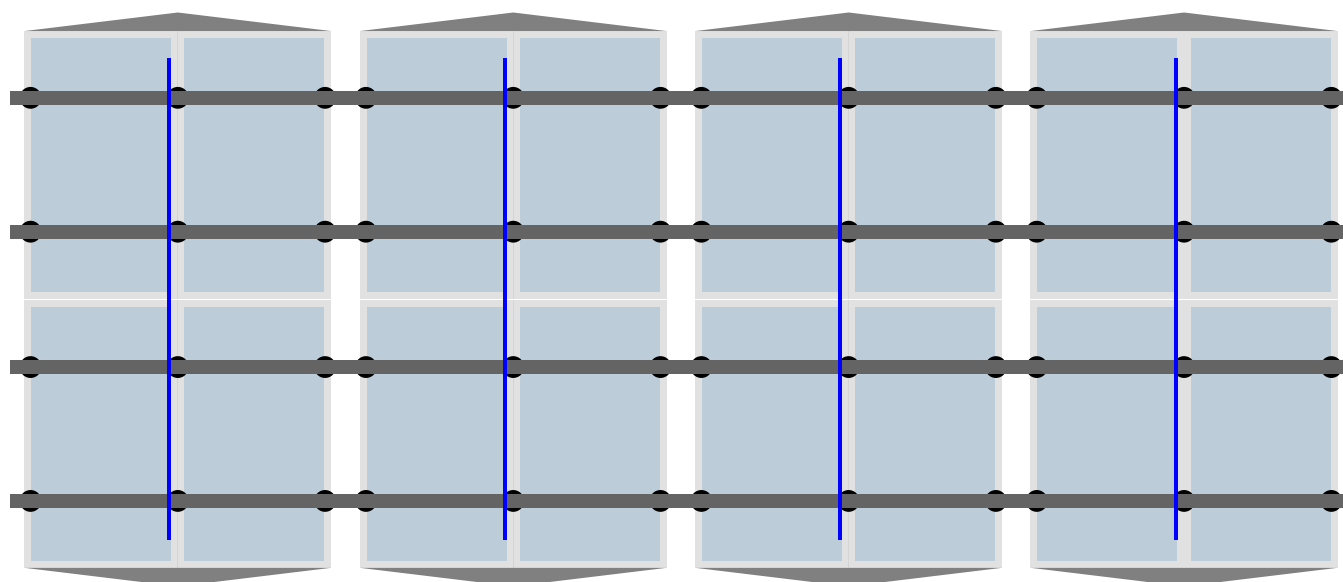
Segmento 5

Número de paneles	16
Potencia total	8,400 kWp
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm



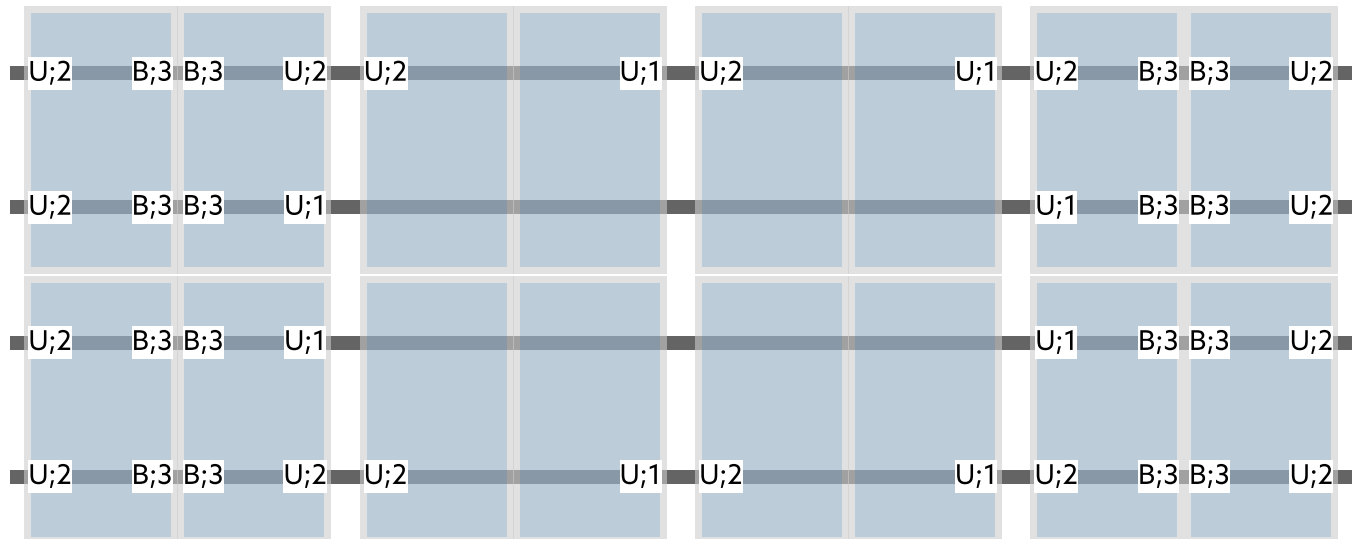
 Este plan de montaje es aplicable a los segmentos resaltados

Plan de ensamblaje



	Placa base
	Estabilizador
	Unidad de riel
	Deflector de viento

Distribución de balasto en número de unidades



U;2	Ballast in Dual unit	Lastre en Dual unidad
B;3	Ballast in Ballast Bracket	Lastre en Simple Soporte de lastre
T;7	Ballast in Ballast Tray	Lastre en Simple Bandeja de lastre
E;7	Ballast in Ballast Tray + Ballast Tray Extender	Lastre en Simple Bandeja de lastre + Simple Extensor de bandeja de lastre

Peso por unidad de lastre	3,6 kg
Número de balastos	88

Materiales

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1009111	Wave Estabilizador 3530	4
1009123	Wave Soporte de lastre	16
1009157	Wave Unidad Dual 2P 1070 -1150	16
1009162	Wave Set Deflector De Viento 1070-1150	8
1009163	Wave Grapa Deflector De Viento	8

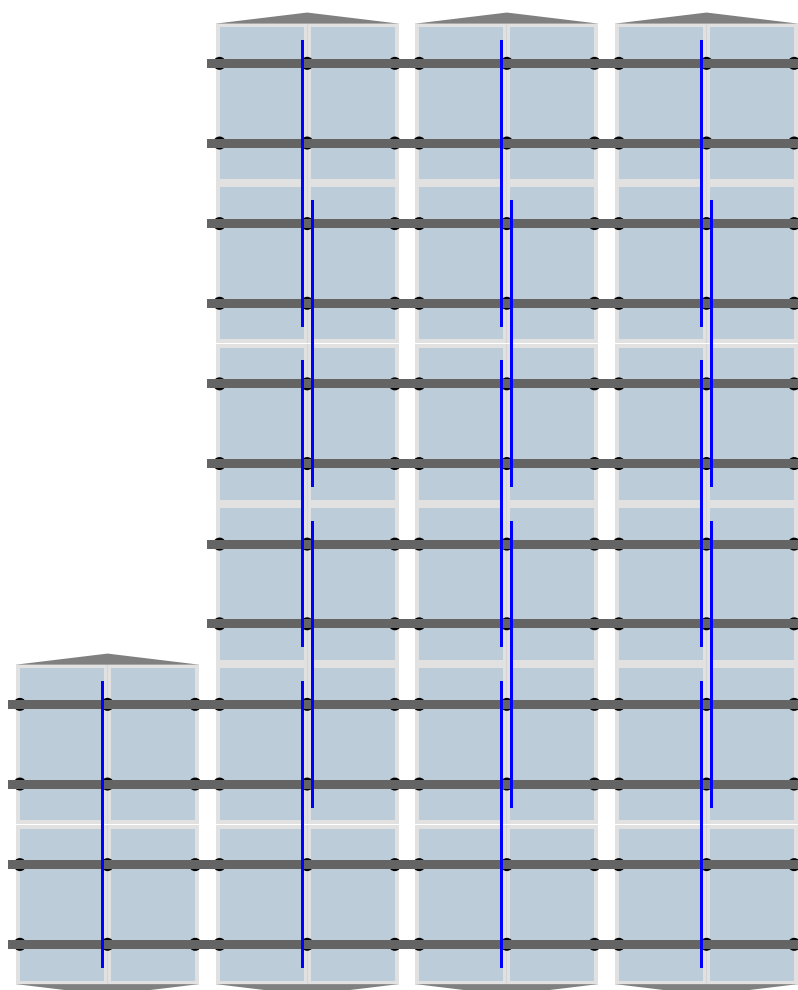
Segmento 6

Número de paneles	40
Potencia total	21,000 kWp
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm



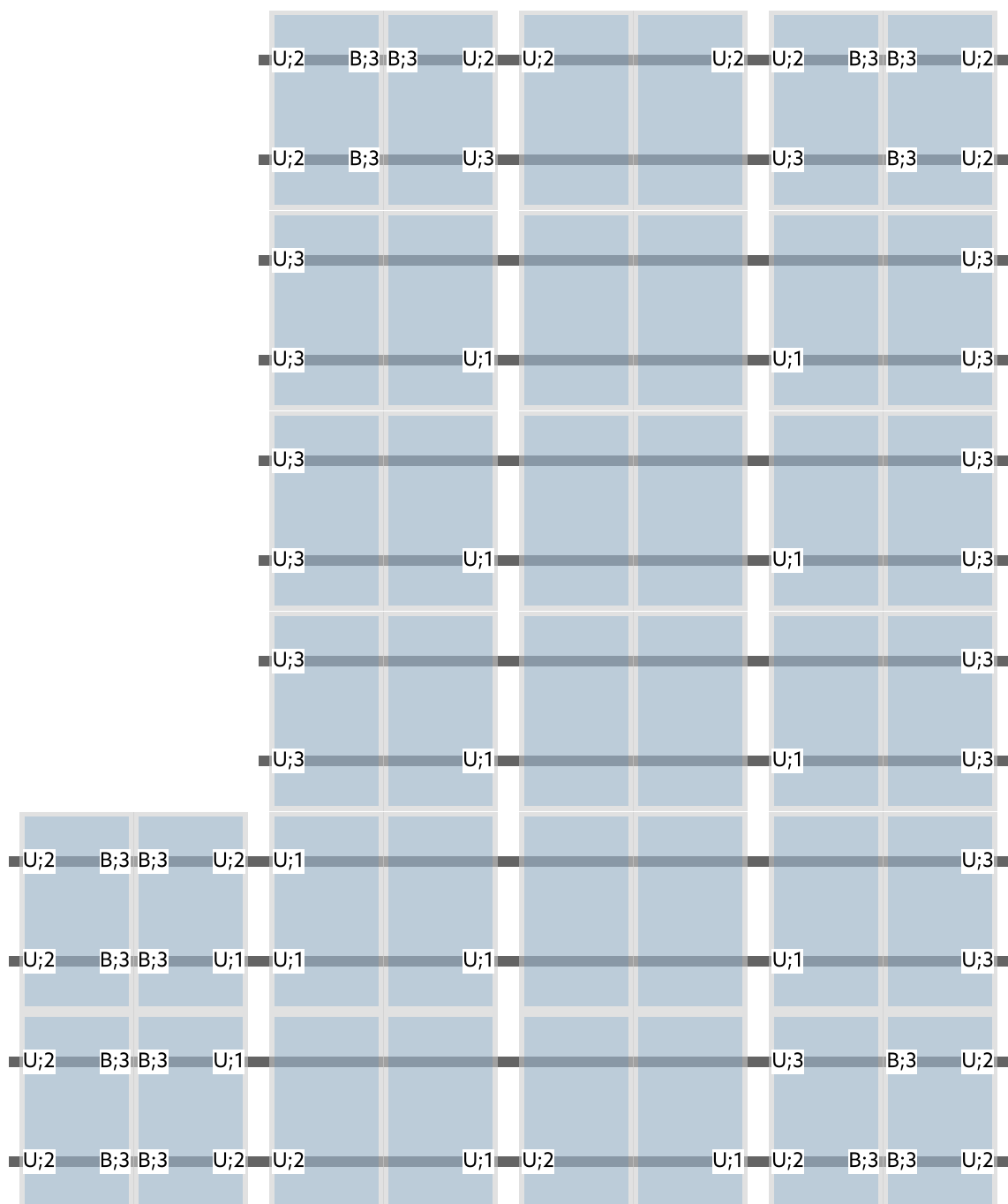
 Este plan de montaje es aplicable a los segmentos resaltados

Plan de ensamblaje



	Placa base
	Estabilizador
	Unidad de riel
	Deflector de viento

Distribución de balasto en número de unidades



U;2	Ballast in Dual unit	Lastre en Dual unidad
B;3	Ballast in Ballast Bracket	Lastre en Simple Soporte de lastre
T;7	Ballast in Ballast Tray	Lastre en Simple Bandeja de lastre
E;7	Ballast in Ballast Tray + Ballast Tray Extender	Lastre en Simple Bandeja de lastre + Simple Extensor de bandeja de lastre

Peso por unidad de lastre	3,6 kg
Número de balastos	154

Materiales

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1009111	Wave Estabilizador 3530	16
1009123	Wave Soporte de lastre	17
1009157	Wave Unidad Dual 2P 1070 -1150	40
1009162	Wave Set Deflector De Viento 1070-1150	8
1009163	Wave Grapa Deflector De Viento	8

Cálculos

Entrada de datos

Dirección	Carrer Marie Curie, 4, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona, Spain
Zona de viento	C (29,0 m/s)*
Categoría de terreno	III
Densidad del aire	1,25 kg/m ³
Factor de exposición al viento (c_e)	1,72
Orografía	1,0
Presión del viento	830,54 N/m ²
Zona de nieve	2*
Valor característico de la nieve en el suelo	0,42 kN/m ²
Topografía (factor de exposición a la nieve)	Normal (1,0)
Coeficiente de carga de nieve	0,8
Carga de nieve sobre la cubierta	338,0 N/m ²
Factor de congelación-descongelación	1,0
Altitud sobre el nivel del mar	45,0 m*
Clase de consecuencia	CC2
Período de referencia	25 años
Altura de la cubierta	10,0 m
Altura del parapeto	100 mm
Distancia desde el borde - anchura cubierta	1,7 m
Distancia desde el borde - longitud cubierta	2,02 m
Inclinación de la cubierta	0,0°
Área de la cubierta	1.079,81 m ²
Material de la cubierta	TPO
Coeficiente de fricción	0,45
Orientación de la cubierta desde el norte	-44,0°
Alto factor de seguridad del edificio	1,02
Clase LPS elegida	NONE
Modelo de panel	54HL4M-BDV
Medidas del panel	1963 mm x 1136 mm x 30 mm
Peso del panel	27,0 kg
Número de paneles	200
Ángulo de inclinación del panel horizontal	8,6°
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal

Distancia entre filas	2.460 mm
Recuento de segmentos	6
Potencia del panel	525 Wp
Potencia total	105,000 kWp

* Se ha determinado automáticamente en función del domicilio.

El cálculo de Onda de PanelClaw está certificado por Peutz. El certificado muestra que PanelClaw ha aplicado correctamente las mediciones del túnel de viento para Wave, combinadas con los resultados de las pruebas de elevación mecánica y que todos los resultados se han procesado de forma correcta y segura en la calculadora de PanelClaw. Los resultados de los estudios y su traducción a un método de cálculo de lastre se han testado frente a las normas CUR Recomendación 103:2005, NEN 7250:2021 y los Eurocódigos EN 1990 y EN 1991-1-4 con sus correspondientes anexos nacionales.



Cargas de tejado/cubierta

Peso total	9.615,83 kg
Peso total de lastre	2.721,6 kg
Peso total del sistema	1.494,23 kg
Peso total del panel	5.400,0 kg
Número de balastos (210mm x 105mm x 80mm)	756
Área (bruta) de la cubierta	1.079,81 m ²
Área del sistema (área proyectada)	505,04 m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de la cubierta	8,91 kg/m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles	19,04 kg/m ²
Carga máxima sobre la superficie del panel	26,69 kg/m ²
Carga máxima estática en el punto (en el soporte del tejado)	8,3 kPa*, 24,03 kg/placa base
Carga puntual dinámica máxima (en el soporte del tejado)	27,73 kPa*, 80,28 kg/placa base
Presión sobre el panel	433 Pa (SLS), 649 Pa (ULS)
Elevador en panel	344 Pa (SLS), 516 Pa (ULS)

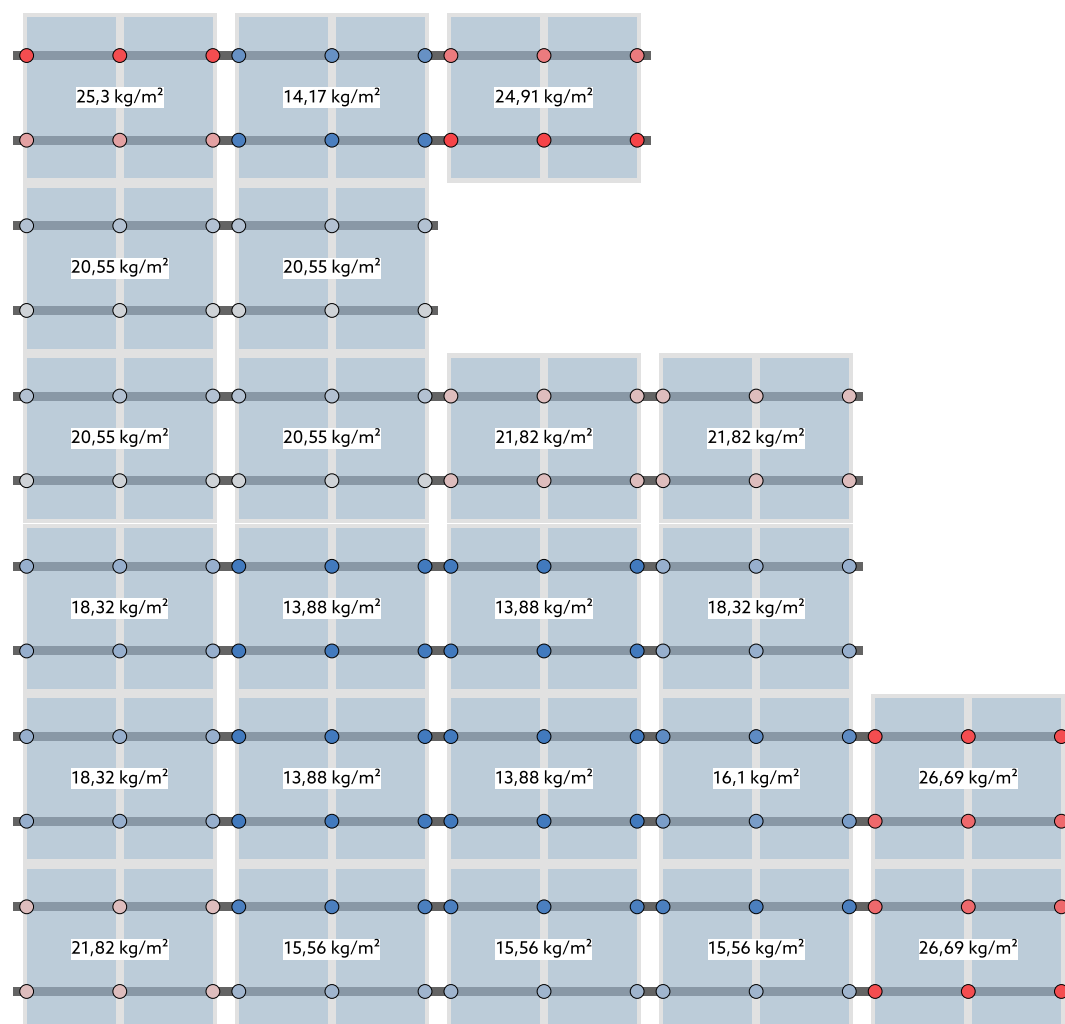
* Las irregularidades en la cubierta pueden causar una desviación en las presiones puntuales

Cargas de tejado/cubierta por segmento 1

Peso total	2.214,73 kg
Peso total de lastre	633,6 kg
Peso total del sistema	339,13 kg
Peso total del panel	1.242,0 kg
Área del sistema (área proyectada)	115,58 m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles	19,16 kg/m ²
Carga máxima estática en el punto (en el soporte del tejado)	8,3 kPa*, 24,03 kg/placa base
Carga puntual dinámica máxima (en el soporte del tejado)	27,73 kPa*, 80,0 kg/placa base

* Las irregularidades en la cubierta pueden causar una desviación en las presiones puntuales

3,88 kPa  8,3 kPa

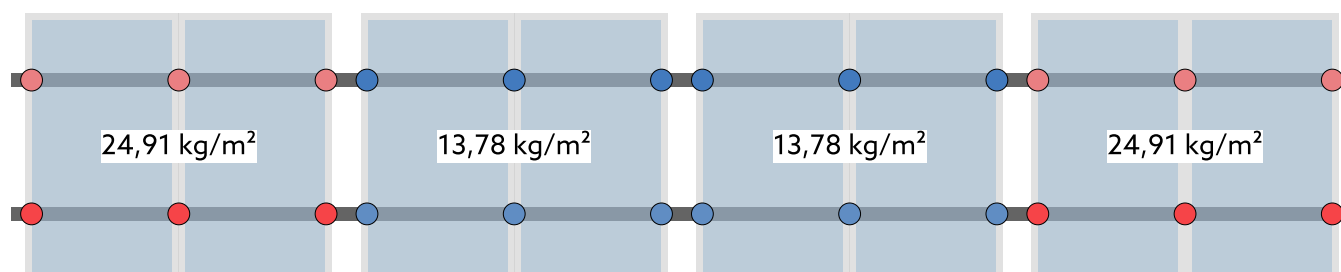


Cargas de tejado/cubierta por segmento 2

Peso total	426,24 kg
Peso total de lastre	136,8 kg
Peso total del sistema	73,44 kg
Peso total del panel	216,0 kg
Área del sistema (área proyectada)	21,99 m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles	19,38 kg/m ²
Carga máxima estática en el punto (en el soporte del tejado)	8,3 kPa*, 24,03 kg/placa base
Carga puntual dinámica máxima (en el soporte del tejado)	27,63 kPa*, 80,0 kg/placa base

* Las irregularidades en la cubierta pueden causar una desviación en las presiones puntuales

4,15 kPa  8,3 kPa

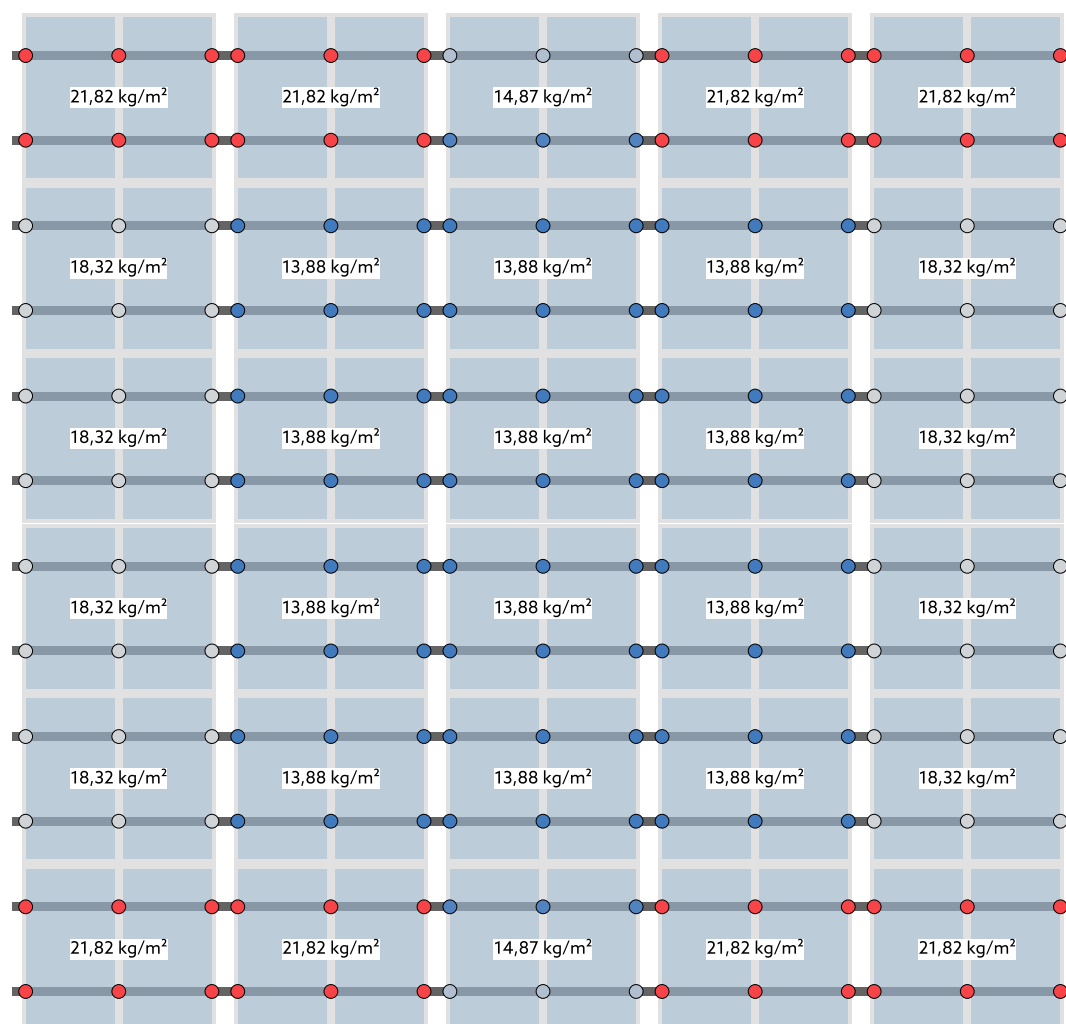


Cargas de tejado/cubierta por segmento 3

Peso total	2.579,3 kg
Peso total de lastre	532,8 kg
Peso total del sistema	426,5 kg
Peso total del panel	1.620,0 kg
Área del sistema (área proyectada)	148,95 m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles	17,32 kg/m ²
Carga máxima estática en el punto (en el soporte del tejado)	6,51 kPa*, 18,83 kg/placa base
Carga puntual dinámica máxima (en el soporte del tejado)	25,77 kPa*, 74,61 kg/placa base

* Las irregularidades en la cubierta pueden causar una desviación en las presiones puntuales

3,88 kPa  6,51 kPa

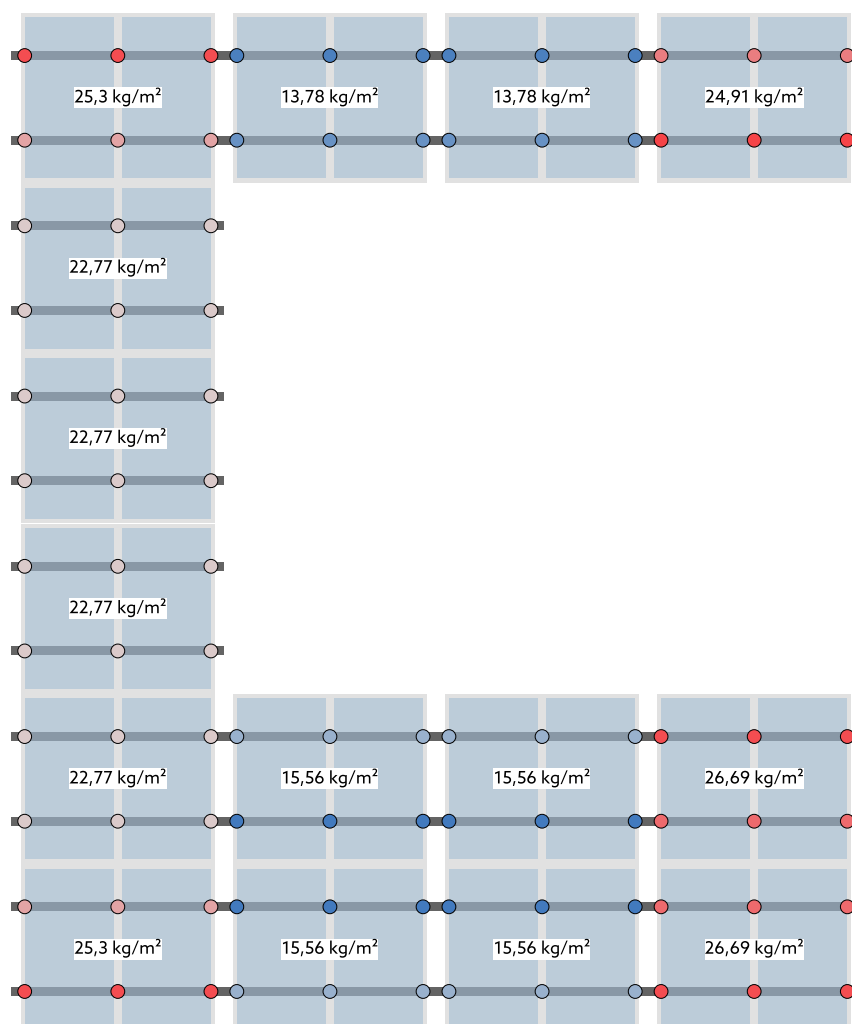


Cargas de tejado/cubierta por segmento 4

Peso total	1.594,04 kg
Peso total de lastre	547,2 kg
Peso total del sistema	236,84 kg
Peso total del panel	810,0 kg
Área del sistema (área proyectada)	77,35 m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles	20,61 kg/m ²
Carga máxima estática en el punto (en el soporte del tejado)	8,3 kPa*, 24,03 kg/placa base
Carga puntual dinámica máxima (en el soporte del tejado)	27,73 kPa*, 80,0 kg/placa base

* Las irregularidades en la cubierta pueden causar una desviación en las presiones puntuales

4,02 kPa  8,3 kPa

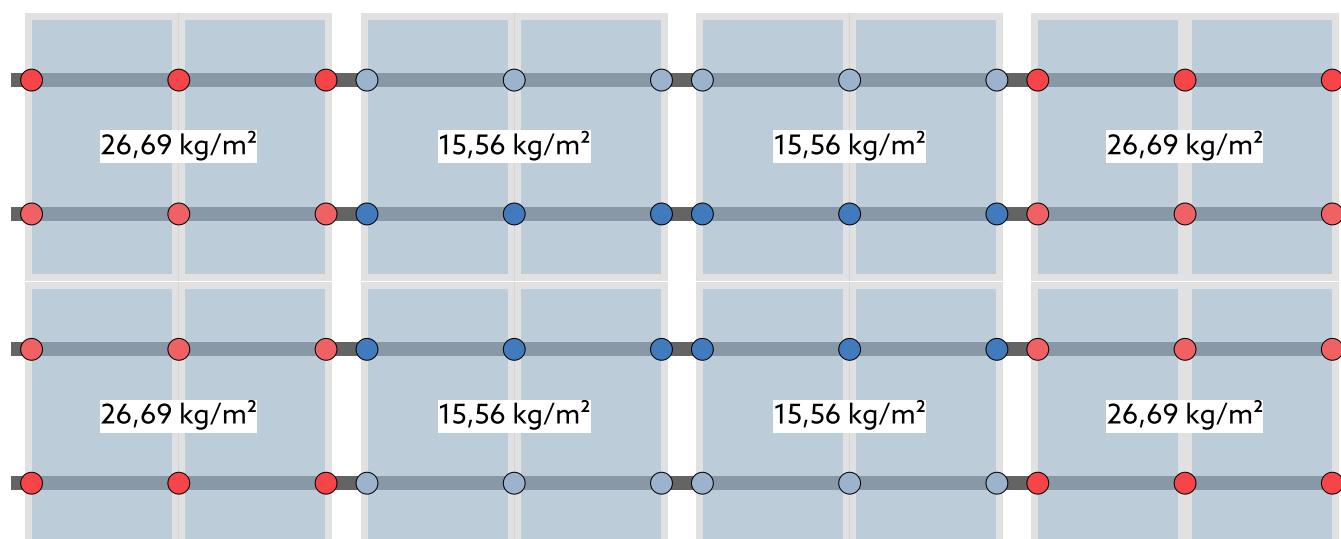


Cargas de tejado/cubierta por segmento 5

Peso total	877,32 kg
Peso total de lastre	316,8 kg
Peso total del sistema	128,52 kg
Peso total del panel	432,0 kg
Área del sistema (área proyectada)	41,43 m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles	21,18 kg/m ²
Carga máxima estática en el punto (en el soporte del tejado)	8,16 kPa*, 23,63 kg/placa base
Carga puntual dinámica máxima (en el soporte del tejado)	27,73 kPa*, 80,28 kg/placa base

* Las irregularidades en la cubierta pueden causar una desviación en las presiones puntuales

4,02 kPa  8,16 kPa

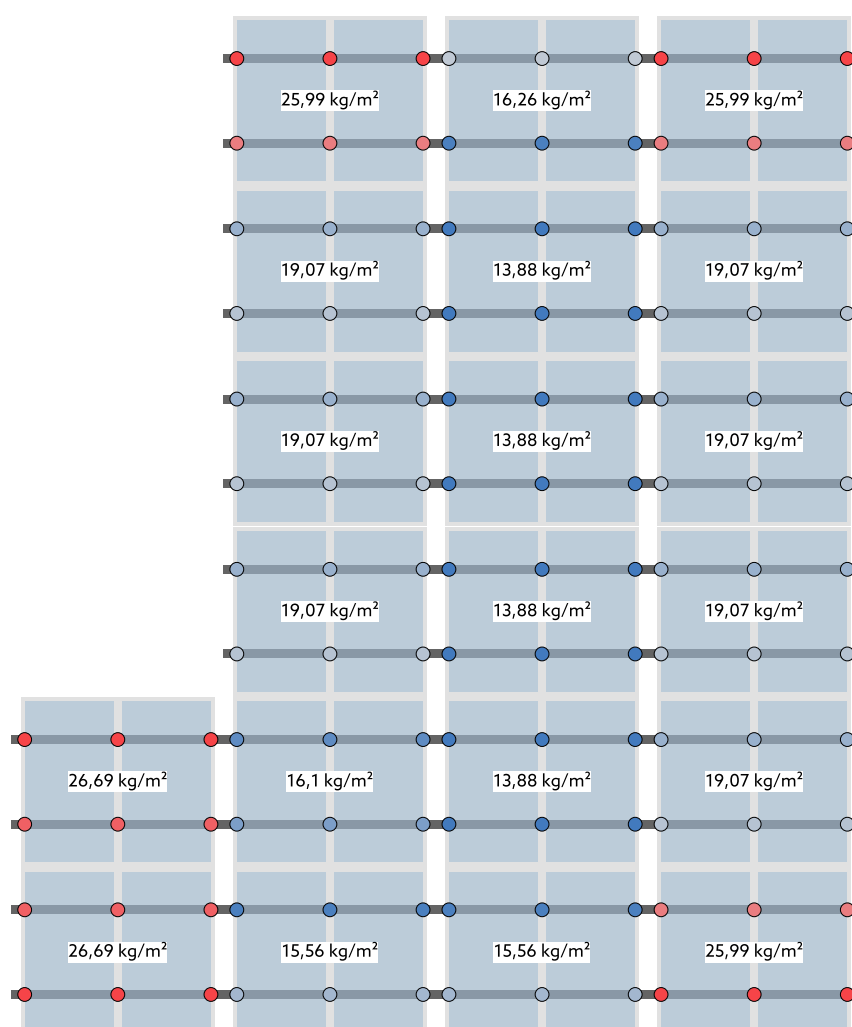


Cargas de tejado/cubierta por segmento 6

Peso total	1.924,2 kg
Peso total de lastre	554,4 kg
Peso total del sistema	289,8 kg
Peso total del panel	1.080,0 kg
Área del sistema (área proyectada)	99,73 m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles	19,29 kg/m ²
Carga máxima estática en el punto (en el soporte del tejado)	8,16 kPa*, 23,63 kg/placa base
Carga puntual dinámica máxima (en el soporte del tejado)	27,73 kPa*, 79,47 kg/placa base

* Las irregularidades en la cubierta pueden causar una desviación en las presiones puntuales

3,88 kPa  8,16 kPa



Descargo de responsabilidad

Por favor, lea atentamente esta información antes de comenzar con el diseño y la instalación del sistema FV.

El resultado para el diseño del sistema FV se genera utilizando la herramienta de cálculo disponible en el sitio web de PanelClaw B.V. ("PanelClaw"), en www.panelclaw.eu (la "Calculadora"). La responsabilidad de la correcta aplicación del resultado derivado de la Calculadora recae en el usuario de la Calculadora y/o en el instalador o cualquier otra persona responsable de la instalación del sistema FV, cuyo resultado puede estar sujeto o verse afectado por muchas variables y factores diferentes. La instalación de un sistema FV en un edificio existente puede, por ejemplo, afectar a las cargas del edificio existente (por ejemplo, como resultado de la nieve y el viento) o a la construcción del edificio. Para evitar daños personales y/o materiales, el instalador o cualquier otra persona responsable de la instalación de un sistema FV debe asegurarse de que un técnico cualificado revise y confirme previamente los cálculos estáticos aplicables al edificio existente. Deben observarse y cumplirse todas las normativas aplicables, incluidas (entre otras) las normas NEN 7250, EN 1990, EN 1991-1-3, EN 1991-1-4 y los anexos nacionales pertinentes. Si no se obtiene dicha confirmación o no se observan y cumplen las normativas aplicables, puede producirse, entre otras cosas, el fallo de la estructura portante de la cubierta del edificio. Es aconsejable consultar con el asegurador del edificio en caso de intención de instalar un sistema fotovoltaico o en caso de cualquier otro cambio previsto en el edificio.

El instalador o cualquier otra persona responsable de la instalación de un sistema fotovoltaico también debe tener en cuenta, confirmar o controlar los elementos de diseño aplicables que incluyen (pero no se limitan a):

- a. los cambios como resultado del peso adicional del sistema FV completo sobre el edificio;
- b. los cambios como resultado de la geometría modificada de la cubierta del edificio;
- c. los cambios como resultado de la presión dinámica del viento y la posible acumulación de lluvia o cualquier otra precipitación sobre el edificio;
- d. las cargas que se producen durante la instalación sobre el edificio, el material de la cubierta y el aislamiento;
- e. la compatibilidad del aislamiento y del material de cubierta en la ubicación de los puntos de contacto de la estructura de soporte del sistema fotovoltaico a largo plazo, como resultado del punto de presión;
- f. la compatibilidad del material de cubierta en combinación con la estructura de soporte en la ubicación de los puntos de contacto;
- g. el efecto del rendimiento térmico del edificio sobre el sistema fotovoltaico y viceversa; y/o
- h. el efecto de cualquier movimiento y vibración del tejado sobre el sistema fotovoltaico y viceversa.

Además, el instalador o cualquier otra persona responsable de la instalación de un sistema FV deberá confirmar la compatibilidad de los productos, componentes o materiales de terceros (incluidos los paneles FV) utilizados junto con los productos de PanelClaw, si dichos productos, componentes o materiales de terceros no han sido proporcionados para tal uso por PanelClaw o en su nombre, o cuyo uso no ha sido expresamente autorizado por PanelClaw. La referencia a un producto de terceros en la Calculadora no debe considerarse una autorización expresa o implícita por parte de PanelClaw. Los productos de PanelClaw deben utilizarse siempre de acuerdo con las instrucciones establecidas en la versión más reciente del manual aplicable, disponible a través de www.panelclaw.eu.

Los precios de la Calculadora son indicativos y están sujetos a cambios derivados, entre otros, de las fluctuaciones de los precios de las materias primas.

Para generar los resultados de la Calculadora, PanelClaw se basa únicamente en los datos y la información facilitados por el usuario de la Calculadora. PanelClaw no tiene obligación alguna de confirmar o verificar dichos datos o información. PanelClaw no asume responsabilidad de ningún tipo en relación con, o como resultado de, dicha entrada y/o información, y/o cualquier riesgo, consecuencia o daño (incluyendo, pero no limitándose a, pérdidas indirectas o consecuentes) resultante de una entrada y/o información incorrecta, inexacta o incompleta que haya sido enviada a través de la Calculadora o resultante del uso inadecuado de los productos de PanelClaw. Cualquiera de dichas responsabilidades y obligaciones son exclusivamente por cuenta del usuario de la Calculadora y/o de cualquier otra persona responsable de la instalación de un sistema fotovoltaico, según proceda.

No podrán derivarse derechos de ningún diseño (incluidos planos y dimensiones), cálculo u otro resultado que se genere a través de la Calculadora. PanelClaw no ofrece representaciones, garantías o avals en relación con ningún diseño (incluidos planos y dimensiones), cálculo u otro resultado que se genere a través de la Calculadora. Cualquier garantía proporcionada por PanelClaw se limita a sus productos de montaje de tejados solares, según lo establecido en las Condiciones de Garantía de PanelClaw (y sujeto a las limitaciones y exclusiones establecidas en las mismas) que están disponibles a través de www.panelclaw.eu. Nada de lo contenido en esta salida, en la Calculadora, en las Condiciones de Uso de la Calculadora, en cualquier sitio web de PanelClaw o de cualquier otro modo debe interpretarse de otro modo.





Plan de proyecto

SP-12965, Roof 2

**Dirección : Carrer Marie Curie, 4,
08970 Sant Joan Despí,
Barcelona, Spain**

Fecha de cálculo : 06-05-2026

wave

Índice

Descripción general	3
Ubicación	3
Especificación de la cubierta	3
Especificación del sistema	3
Lista completa de materiales	5
Lista total de materiales del tejado/cubierta	5
Número de balastos	5
Montaje	6
Vista general del tejado/cubierta	6
Dimensiones importantes para configuraciones duales	7
Barra de medición	7
Segmento 1	8
Plan de ensamblaje	8
Distribución de balasto en número de unidades	9
Materiales	10
Segmento 2	11
Plan de ensamblaje	11
Distribución de balasto en número de unidades	12
Materiales	13
Cálculos	14
Entrada de datos	14
Cargas de tejado/cubierta	15
Cargas de tejado/cubierta por segmento 1	16
Cargas de tejado/cubierta por segmento 2	17
Descargo de responsabilidad	18



Escanee el código del manual del producto.

Descripción general

General

Generado por	Carlos Sierra (csierragaona@gmail.com)*
--------------	---

* Esta persona puede abrir este proyecto en la calculadora a través de <https://calculator.panelclaw.eu/3458623/4522118>.

Ubicación

Dirección	Carrer Marie Curie, 4, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona, Spain
Zona de viento	C*
Categoría de terreno	III
Presión del viento	625,68 N/m ²
Zona de nieve	2*
Valor característico de la nieve en el suelo	0,42 kN/m ²
Entorno	Normal
Carga de nieve sobre la cubierta	338,0 N/m ²
Altitud sobre el nivel del mar	45,0 m*
Clase de consecuencia	CC2
Período de referencia	25 años
Fecha de cálculo	06-05-2026

* Se ha determinado automáticamente en función del domicilio.

Especificación de la cubierta

Altura de la cubierta	5,0 m
Altura del parapeto	100 mm
Distancia desde el borde o perímetro cubierta	1,02 m
Inclinación de la cubierta	0,0°
Material de la cubierta	Concreto (CCR)
Orientación de la cubierta desde el norte	-43,0°

Especificación del sistema

Modelo de panel	54HL4M-BDV
Medidas del panel	1963 mm x 1136 mm x 30 mm
Peso del panel	27,0 kg
Número de paneles	84
Ángulo de inclinación del panel horizontal	8,6°
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm
Recuento de segmentos	2

Potencia del panel	525 Wp
Potencia total	44,100 kWp

Lista completa de materiales

Lista total de materiales del tejado/cubierta

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1009111	Wave Estabilizador 3530	36
1009142*	Wave Herramienta de desbloqueo de módulos**	2
1009143*	Wave Barra de medición-Escantillón 2500mm	2
1009144*	Wave herramienta espaciadora	2
1009157	Wave Unidad Dual 2P 1070 -1150	84
1009162	Wave Set Deflector De Viento 1070-1150	12
1009163	Wave Grapa Deflector De Viento	12

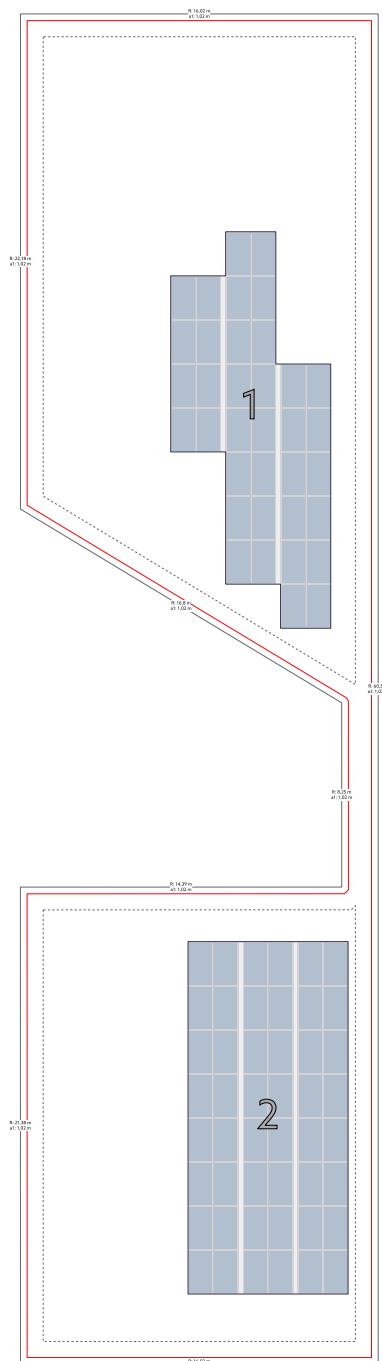
* Artículo opcional

** Artículo descatalogado, será reemplazado por 1009137

Número de balastos

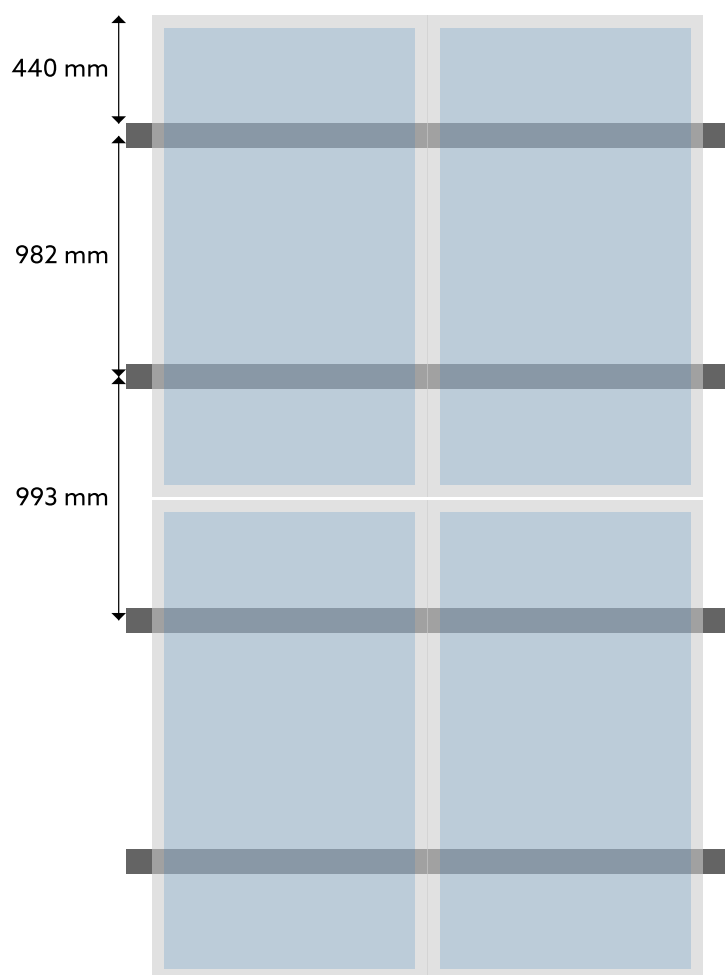
Número de ladrillos (210 mm x 105 mm x 80 mm, 3,6 kg/pc)	246
--	-----

Vista general del tejado/cubierta



R: XXm	Longitud de lado exterior de la cubierta
	Ancho de la zona prohibida (30 cm)
a1: XXm	Ancho de la zona del borde desde el borde de la cubierta

Dimensiones importantes para configuraciones duales



Barra de medición

Para disponer fácilmente las unidades sobre la cubierta, se recomienda usar la barra de medición. Consulte en el manual de instalación las instrucciones de uso de la barra de medición.

Medida A	982 mm
Medida B	1.963 mm

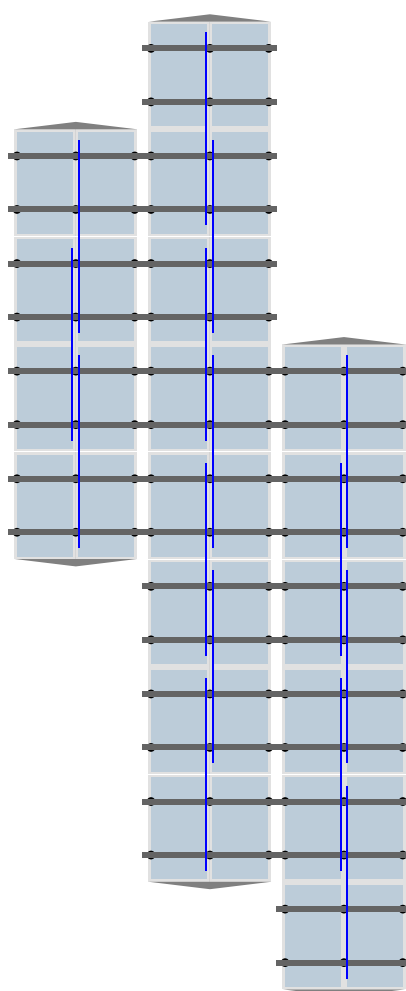
Segmento 1

Número de paneles	36
Potencia total	18,900 kWp
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm



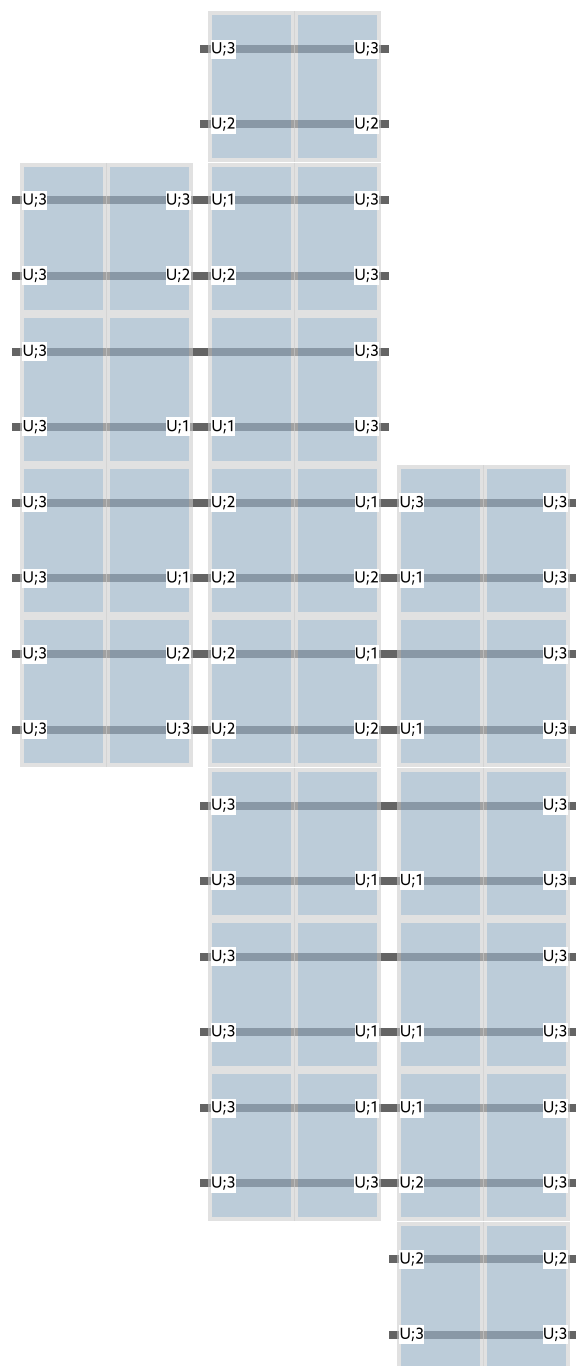
 Este plan de montaje es aplicable a los segmentos resaltados

Plan de ensamblaje



	Placa base
	Estabilizador
	Unidad de riel
	Deflector de viento

Distribución de balasto en número de unidades



U;2	Ballast in Dual unit	Lastre en Dual unidad
B;3	Ballast in Ballast Bracket	Lastre en Simple Soporte de lastre
T;7	Ballast in Ballast Tray	Lastre en Simple Bandeja de lastre
E;7	Ballast in Ballast Tray + Ballast Tray Extender	Lastre en Simple Bandeja de lastre + Simple Extensor de bandeja de lastre

Peso por unidad de lastre	3,6 kg
Número de balastos	150

Materiales

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1009111	Wave Estabilizador 3530	15
1009157	Wave Unidad Dual 2P 1070 -1150	36
1009162	Wave Set Deflector De Viento 1070-1150	6
1009163	Wave Grapa Deflector De Viento	6

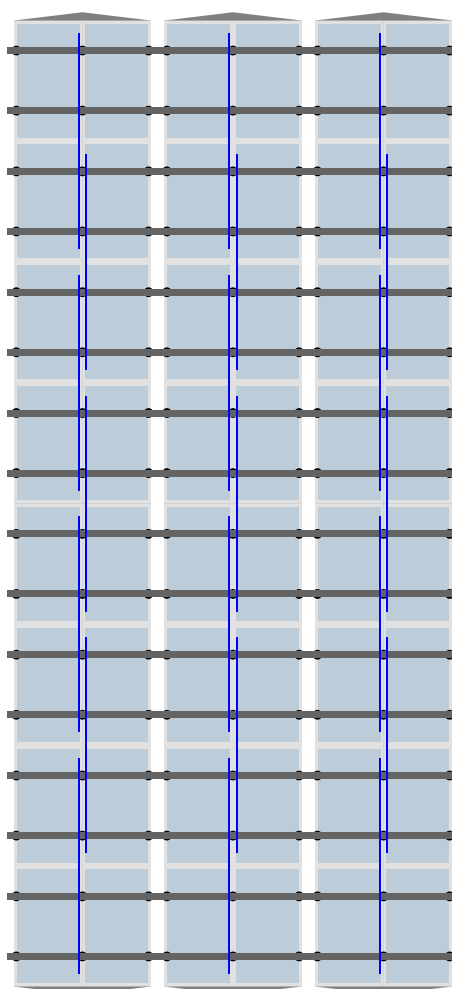
Segmento 2

Número de paneles	48
Potencia total	25,200 kWp
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm



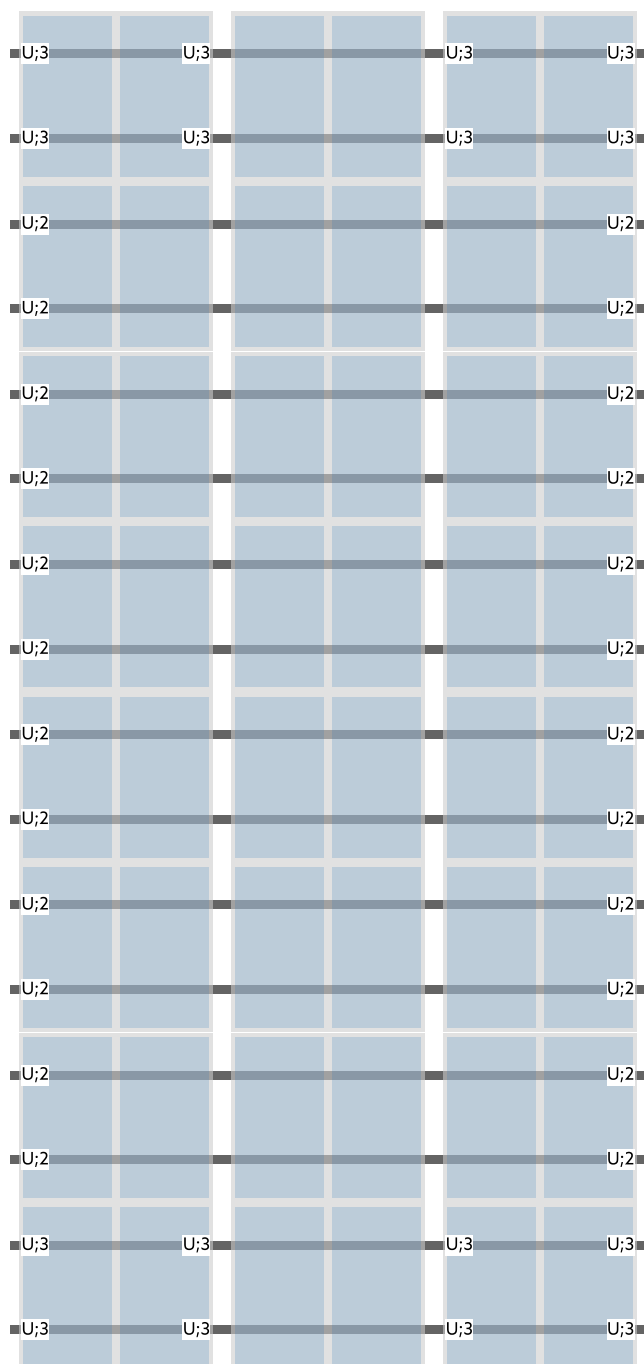
 Este plan de montaje es aplicable a los segmentos resaltados

Plan de ensamblaje



	Placa base
	Estabilizador
	Unidad de riel
	Deflector de viento

Distribución de balasto en número de unidades



U;2	Ballast in Dual unit	Lastre en Dual unidad
B;3	Ballast in Ballast Bracket	Lastre en Simple Soporte de lastre
T;7	Ballast in Ballast Tray	Lastre en Simple Bandeja de lastre
E;7	Ballast in Ballast Tray + Ballast Tray Extender	Lastre en Simple Bandeja de lastre + Simple Extensor de bandeja de lastre

Peso por unidad de lastre	3,6 kg
Número de balastos	96

Materiales

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1009111	Wave Estabilizador 3530	21
1009157	Wave Unidad Dual 2P 1070 -1150	48
1009162	Wave Set Deflector De Viento 1070-1150	6
1009163	Wave Grapa Deflector De Viento	6

Cálculos

Entrada de datos

Dirección	Carrer Marie Curie, 4, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona, Spain
Zona de viento	C (29,0 m/s)*
Categoría de terreno	III
Densidad del aire	1,25 kg/m ³
Factor de exposición al viento (c_e)	1,29
Orografía	1,0
Presión del viento	625,68 N/m ²
Zona de nieve	2*
Valor característico de la nieve en el suelo	0,42 kN/m ²
Topografía (factor de exposición a la nieve)	Normal (1,0)
Coeficiente de carga de nieve	0,8
Carga de nieve sobre la cubierta	338,0 N/m ²
Factor de congelación-descongelación	1,0
Altitud sobre el nivel del mar	45,0 m*
Clase de consecuencia	CC2
Período de referencia	25 años
Altura de la cubierta	5,0 m
Altura del parapeto	100 mm
Distancia desde el borde o perímetro cubierta	1,02 m
Inclinación de la cubierta	0,0°
Área de la cubierta	788,04 m ²
Material de la cubierta	Concreto (CCR)
Coeficiente de fricción	0,2
Orientación de la cubierta desde el norte	-43,0°
Alto factor de seguridad del edificio	1,0
Clase LPS elegida	NONE
Modelo de panel	54HL4M-BDV
Medidas del panel	1963 mm x 1136 mm x 30 mm
Peso del panel	27,0 kg
Número de paneles	84
Ángulo de inclinación del panel horizontal	8,6°
Configuración	Doble
Orientación	Horizontal
Distancia entre filas	2.460 mm

Recuento de segmentos	2
Potencia del panel	525 Wp
Potencia total	44,100 kWp

* Se ha determinado automáticamente en función del domicilio.

El cálculo de Onda de PanelClaw está certificado por Peutz. El certificado muestra que PanelClaw ha aplicado correctamente las mediciones del túnel de viento para Wave, combinadas con los resultados de las pruebas de elevación mecánica y que todos los resultados se han procesado de forma correcta y segura en la calculadora de PanelClaw. Los resultados de los estudios y su traducción a un método de cálculo de lastre se han testado frente a las normas CUR Recomendación 103:2005, NEN 7250:2021 y los Eurocódigos EN 1990 y EN 1991-1-4 con sus correspondientes anexos nacionales.



Cargas de tejado/cubierta

Peso total	3.745,98 kg
Peso total de lastre	885,6 kg
Peso total del sistema	592,38 kg
Peso total del panel	2.268,0 kg
Número de balastos (210mm x 105mm x 80mm)	246
Área (bruta) de la cubierta	788,04 m ²
Área del sistema (área proyectada)	207,89 m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de la cubierta	4,75 kg/m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles	18,02 kg/m ²
Carga máxima sobre la superficie del panel	21,82 kg/m ²
Carga máxima estática en el punto (en el soporte del tejado)	6,51 kPa*, 18,83 kg/placa base
Carga puntual dinámica máxima (en el soporte del tejado)	24,82 kPa*, 71,85 kg/placa base
Presión sobre el panel	408 Pa (SLS), 613 Pa (ULS)
Elevador en panel	232 Pa (SLS), 347 Pa (ULS)

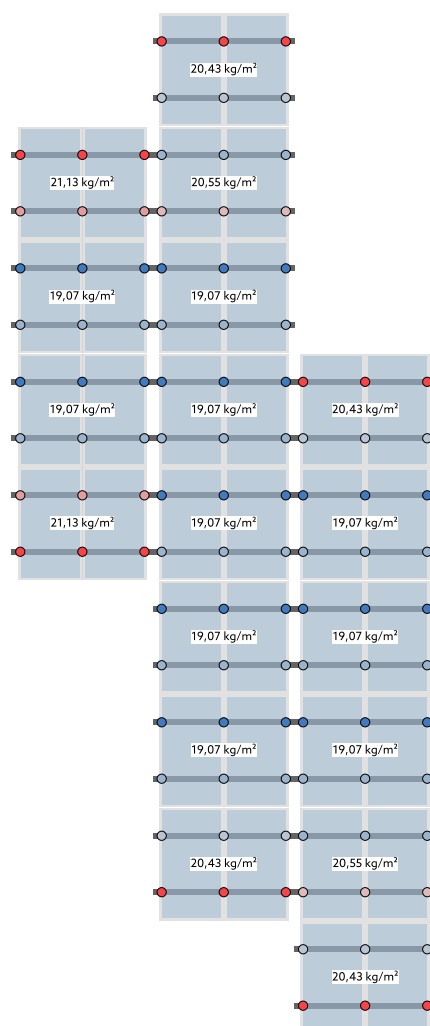
* Las irregularidades en la cubierta pueden causar una desviación en las presiones puntuales

Cargas de tejado/cubierta por segmento 1

Peso total	1.767,9 kg
Peso total de lastre	540,0 kg
Peso total del sistema	255,9 kg
Peso total del panel	972,0 kg
Área del sistema (área proyectada)	89,37 m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles	19,78 kg/m ²
Carga máxima estática en el punto (en el soporte del tejado)	6,51 kPa*, 18,83 kg/placa base
Carga puntual dinámica máxima (en el soporte del tejado)	24,54 kPa*, 71,04 kg/placa base

* Las irregularidades en la cubierta pueden causar una desviación en las presiones puntuales

5,13 kPa  6,51 kPa

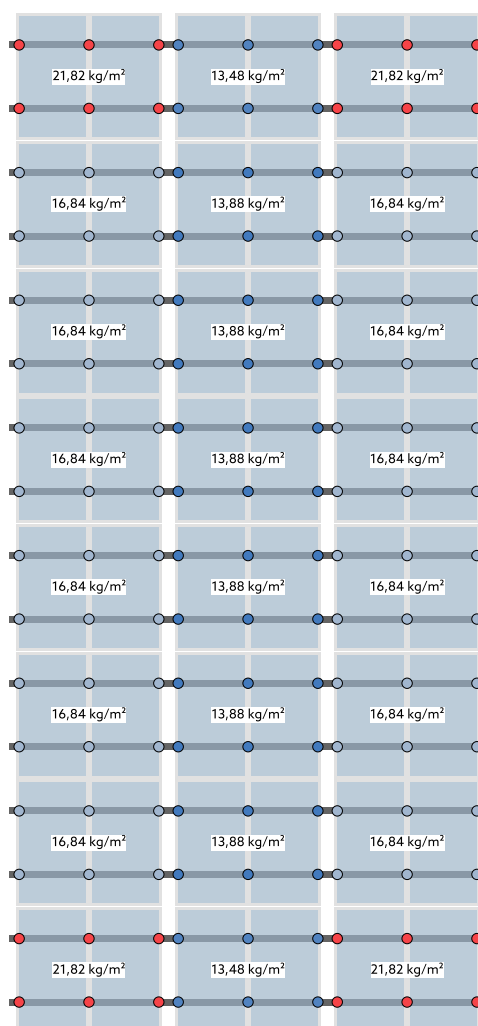


Cargas de tejado/cubierta por segmento 2

Peso total	1.978,08 kg
Peso total de lastre	345,6 kg
Peso total del sistema	336,48 kg
Peso total del panel	1.296,0 kg
Área del sistema (área proyectada)	118,52 m ²
Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles	16,69 kg/m ²
Carga máxima estática en el punto (en el soporte del tejado)	6,51 kPa*, 18,83 kg/placa base
Carga puntual dinámica máxima (en el soporte del tejado)	24,82 kPa*, 71,85 kg/placa base

* Las irregularidades en la cubierta pueden causar una desviación en las presiones puntuales

3,88 kPa  6,51 kPa



Descargo de responsabilidad

Por favor, lea atentamente esta información antes de comenzar con el diseño y la instalación del sistema FV.

El resultado para el diseño del sistema FV se genera utilizando la herramienta de cálculo disponible en el sitio web de PanelClaw B.V. ("PanelClaw"), en www.panelclaw.eu (la "Calculadora"). La responsabilidad de la correcta aplicación del resultado derivado de la Calculadora recae en el usuario de la Calculadora y/o en el instalador o cualquier otra persona responsable de la instalación del sistema FV, cuyo resultado puede estar sujeto o verse afectado por muchas variables y factores diferentes. La instalación de un sistema FV en un edificio existente puede, por ejemplo, afectar a las cargas del edificio existente (por ejemplo, como resultado de la nieve y el viento) o a la construcción del edificio. Para evitar daños personales y/o materiales, el instalador o cualquier otra persona responsable de la instalación de un sistema FV debe asegurarse de que un técnico cualificado revise y confirme previamente los cálculos estáticos aplicables al edificio existente. Deben observarse y cumplirse todas las normativas aplicables, incluidas (entre otras) las normas NEN 7250, EN 1990, EN 1991-1-3, EN 1991-1-4 y los anexos nacionales pertinentes. Si no se obtiene dicha confirmación o no se observan y cumplen las normativas aplicables, puede producirse, entre otras cosas, el fallo de la estructura portante de la cubierta del edificio. Es aconsejable consultar con el asegurador del edificio en caso de intención de instalar un sistema fotovoltaico o en caso de cualquier otro cambio previsto en el edificio.

El instalador o cualquier otra persona responsable de la instalación de un sistema fotovoltaico también debe tener en cuenta, confirmar o controlar los elementos de diseño aplicables que incluyen (pero no se limitan a):

- a. los cambios como resultado del peso adicional del sistema FV completo sobre el edificio;
- b. los cambios como resultado de la geometría modificada de la cubierta del edificio;
- c. los cambios como resultado de la presión dinámica del viento y la posible acumulación de lluvia o cualquier otra precipitación sobre el edificio;
- d. las cargas que se producen durante la instalación sobre el edificio, el material de la cubierta y el aislamiento;
- e. la compatibilidad del aislamiento y del material de cubierta en la ubicación de los puntos de contacto de la estructura de soporte del sistema fotovoltaico a largo plazo, como resultado del punto de presión;
- f. la compatibilidad del material de cubierta en combinación con la estructura de soporte en la ubicación de los puntos de contacto;
- g. el efecto del rendimiento térmico del edificio sobre el sistema fotovoltaico y viceversa; y/o
- h. el efecto de cualquier movimiento y vibración del tejado sobre el sistema fotovoltaico y viceversa.

Además, el instalador o cualquier otra persona responsable de la instalación de un sistema FV deberá confirmar la compatibilidad de los productos, componentes o materiales de terceros (incluidos los paneles FV) utilizados junto con los productos de PanelClaw, si dichos productos, componentes o materiales de terceros no han sido proporcionados para tal uso por PanelClaw o en su nombre, o cuyo uso no ha sido expresamente autorizado por PanelClaw. La referencia a un producto de terceros en la Calculadora no debe considerarse una autorización expresa o implícita por parte de PanelClaw. Los productos de PanelClaw deben utilizarse siempre de acuerdo con las instrucciones establecidas en la versión más reciente del manual aplicable, disponible a través de www.panelclaw.eu.

Los precios de la Calculadora son indicativos y están sujetos a cambios derivados, entre otros, de las fluctuaciones de los precios de las materias primas.

Para generar los resultados de la Calculadora, PanelClaw se basa únicamente en los datos y la información facilitados por el usuario de la Calculadora. PanelClaw no tiene obligación alguna de confirmar o verificar dichos datos o información. PanelClaw no asume responsabilidad de ningún tipo en relación con, o como resultado de, dicha entrada y/o información, y/o cualquier riesgo, consecuencia o daño (incluyendo, pero no limitándose a, pérdidas indirectas o consecuentes) resultante de una entrada y/o información incorrecta, inexacta o incompleta que haya sido enviada a través de la Calculadora o resultante del uso inadecuado de los productos de PanelClaw. Cualquiera de dichas responsabilidades y obligaciones son exclusivamente por cuenta del usuario de la Calculadora y/o de cualquier otra persona responsable de la instalación de un sistema fotovoltaico, según proceda.

No podrán derivarse derechos de ningún diseño (incluidos planos y dimensiones), cálculo u otro resultado que se genere a través de la Calculadora. PanelClaw no ofrece representaciones, garantías o avals en relación con ningún diseño (incluidos planos y dimensiones), cálculo u otro resultado que se genere a través de la Calculadora. Cualquier garantía proporcionada por PanelClaw se limita a sus productos de montaje de tejados solares, según lo establecido en las Condiciones de Garantía de PanelClaw (y sujeto a las limitaciones y exclusiones establecidas en las mismas) que están disponibles a través de www.panelclaw.eu. Nada de lo contenido en esta salida, en la Calculadora, en las Condiciones de Uso de la Calculadora, en cualquier sitio web de PanelClaw o de cualquier otro modo debe interpretarse de otro modo.



ANNEX 3
PLA DE TREBALL

Modo de tarea		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesos	Sucesoras	Hito
1		OBRA FOTOVOLTAICA	87 días	lun 01/06/26	mar 29/09/26			No
2		Inici	0 días	lun 01/06/26	lun 01/06/26		4	Sí
3		TRÀMITS INICIALS	13 días	lun 01/06/26	mié 17/06/26			No
4		Inici	0 días	lun 01/06/26	lun 01/06/26	2	5	Sí
5		Firma del contracte	1 día	lun 01/06/26	lun 01/06/26	4	6;9	No
6		Redefinir projecte i planificació obra	3 días	mar 02/06/26	jue 04/06/26	5	8;7	No
7		Sol·licitud de número CAU a distribuïdora	5 días	vie 05/06/26	jue 11/06/26	6	11	No
8		Elaboració i aprovació pla de seguretat i salut	6 días	vie 05/06/26	vie 12/06/26	6	10	No
9		Comandes material	1 día	mar 02/06/26	mar 02/06/26	5	11	No
10		Tràmits municipals Ajuntament	3 días	lun 15/06/26	mié 17/06/26	8	11	No
11		Fi	0 días	mié 17/06/26	mié 17/06/26	10;9;7	13	Sí
12		INSTITUT JAUME SALVADOR I PEDROL	45 días	mié 17/06/26	mié 19/08/26			No
13		Inici	0 días	mié 17/06/26	mié 17/06/26	11	14	Sí
14		Acta de replanteig	1 día	jue 18/06/26	jue 18/06/26	13	15	No
15		Implantació obra	3 días	vie 19/06/26	mar 23/06/26	14	16	No
16		Recepció de material	1 día	mié 24/06/26	mié 24/06/26	15	18	No
17		Instal·lacions sobre cobertes	29 días	mié 24/06/26	mar 04/08/26			No
18		Inici	0 días	mié 24/06/26	mié 24/06/26	16	19;27	Sí
19		Sistemes d'accés i seguretat a les cobertes	3 días	jue 25/06/26	lun 29/06/26	18	20	No
20		Muntatge estructura sobre coberta plana	7 días	mar 30/06/26	mié 08/07/26	19	21	No
21		Muntatge panells fotovoltaics	8 días	jue 09/07/26	lun 20/07/26	20	22;30	No
22		Interconnexió de panells	2 días	mar 21/07/26	mié 22/07/26	21	23	No
23		Muntatge safata	3 días	jue 23/07/26	lun 27/07/26	22	24	No
24		Muntatge cablejat CC	2 días	mar 28/07/26	mié 29/07/26	23	25	No
25		Muntatge caixes de proteccions CC	1 día	jue 30/07/26	jue 30/07/26	24	26	No
26		Neteja de cobertes	3 días	vie 31/07/26	mar 04/08/26	25	28	No
27		Aparells elevadors	27 días	jue 25/06/26	vie 31/07/26	18	28	No
28		Fi	0 días	mar 04/08/26	mar 04/08/26	26;27	52	Sí
29		Instal·lacions elèctriques	14 días	lun 20/07/26	vie 07/08/26			No
30		Inici	0 días	lun 20/07/26	lun 20/07/26	21	31;40	Sí
31		Muntatge inversor	1 día	mar 21/07/26	mar 21/07/26	30	32	No
32		Muntatge quadres de proteccions CA	1 día	mié 22/07/26	mié 22/07/26	31	33	No
33		Muntatge línia elèctrica inversor	6 días	jue 23/07/26	jue 30/07/26	32	35	No
34		Muntatge línia elèctrica consum	10 días	lun 27/07/26	vie 07/08/26	43	44	No
35		Muntatge sistema de monitorització	1 día	vie 31/07/26	vie 31/07/26	33	37	No
36		Muntatge equips de mesura i protecció	4 días	jue 30/07/26	mar 04/08/26	42	37	No
37		Neteja de les instal·lacions elèctriques	2 días	mié 05/08/26	jue 06/08/26	35;36	38	No
38		Fi	0 días	jue 06/08/26	jue 06/08/26	37	48	Sí
39		Obra civil	19 días	lun 20/07/26	vie 14/08/26			No
40		Inici	0 días	lun 20/07/26	lun 20/07/26	30	43;41	Sí
41		Demolició de mur existent	2 días	mar 21/07/26	mié 22/07/26	40	42	No
42		Integració d'armaris prefabricats de fomrigó	5 días	jue 23/07/26	mié 29/07/26	41	45;36	No
43		Obertura de rasa pel pas d'instal·lacions	4 días	mar 21/07/26	vie 24/07/26	40	34	No
44		Rebliment de rases pel pas d'instal·lacions	3 días	lun 10/08/26	mié 12/08/26	34	45	No
45		Acabats i remats	2 días	jue 13/08/26	vie 14/08/26	44;42	46	No
46		Fi	0 días	vie 14/08/26	vie 14/08/26	45	48	Sí
47		Posta en marxa de la instal·lació	3 días	vie 14/08/26	mié 19/08/26			No
48		Inici	0 días	vie 14/08/26	vie 14/08/26	38;46	49	Sí
49		Posta en marxa i configuració dels inversors	2 días	lun 17/08/26	mar 18/08/26	48	50	No
50		Configuració del sistema d'injecció zero	1 día	mié 19/08/26	mié 19/08/26	49	51	No
51		Fi	0 días	mié 19/08/26	mié 19/08/26	50	52	Sí
52		Fi	0 días	mié 19/08/26	mié 19/08/26	51;28	54	Sí
53		TRÀMITS FINALS	29 días	mié 19/08/26	mar 29/09/26			No
54		Inici	0 días	mié 19/08/26	mié 19/08/26	52	55	Sí
55		Visita de revisió de l'estat final de la instal·lació	1 día	jue 20/08/26	jue 20/08/26	54	56	No
56		Elaboració i entrega projecte As-Built	7 días	vie 21/08/26	lun 31/08/26	55	58	No
57		Legalització	11 días	lun 31/08/26	mar 15/09/26			No
58		Inici	0 días	lun 31/08/26	lun 31/08/26	56	59	Sí
59		Redacció projecte legal·lització	9 días	mar 01/09/26	vie 11/09/26	58	60;61;62	No
60		Registre RITSIC	1 día	lun 14/09/26	lun 14/09/26	59	62	No
61		Inscripció al RAC	2 días	lun 14/09/26	mar 15/09/26	59	62	No
62		Fi	0 días	mar 15/09/26	mar 15/09/26	59;60;61	68;63	Sí
63		Visita inspecció de les instal·lacions i firma de l'acta de recepció	2 días	mié 16/09/26	jue 17/09/26	62	64	No
64		Sessió de formació a la propietat	1 día	vie 18/09/26	vie 18/09/26	63	65	No
65		Elaboració i entrega del protocol de manteniment, manuals i documents de garantia	5 días	lun 21/09/26	vie 25/09/26	64	66	No
66		Emissió certificat final d'obra	1 día	lun 28/09/26	lun 28/09/26	65	67	No
67		Entrega de la documentació final d'obra	1 día	mar 29/09/26	mar 29/09/26	66	68	No
68		Fi	0 días	mar 29/09/26	mar 29/09/26	62;67	69	Sí
69		Fi	0 días	mar 29/09/26	mar 29/09/26	68	70	Sí
70		FINALITZACIÓ CONTRACTE	0 días	mar 29/09/26	mar 29/09/26	69		Sí

Proyecto: CRONOGRAMA FOTH

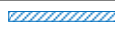
Fecha: vie 15/05/26

Tarea

División

Hito

Resumen



Resumen del proyecto



Tarea inactiva



Hito inactivo



Resumen inactivo



Tarea manual



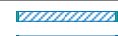
solo duración



Informe de resumen manual



Resumen manual



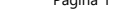
solo el comienzo



solo fin



Tareas externas



Hito externo



Fecha limite



Progreso



Progreso manual











Página 1

ANNEX 4
QUADRE DE DESCOMPOSATS PER CAPÍTOL

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	-------	--------------	------	----------	--------

01 EQUIPS

01.01 Mòdul solar fotovoltaic 510Wp U

Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí marca JINKO SOLAR model TIGER NEO 54HL4M-BDV o equivalent, potència màxima (Wp) 510 W, tensió a màxima potència (Vmp) 34,39 V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,83 A, tensió en circuit obert (Voc) 40,72 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 15,73 A, eficiència 23,16%, 120 cèl·lules de 182x91 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 1961x1134x30 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 27 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Totalment instal·lat, connexió, provat i etiquetat. Inclús càrrega del material a coberta mitjançant grúa.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport.

Inclou: Càrrega a coberta. Col·locació i fixació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt35sol028hh	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 510 W	1,000 U	65,30	65,30
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,308 h	31,79	9,79
mo102	Ajudant electricista.	0,308 h	27,36	8,43
C150G800	Grua autopropulsada de 12 t	0,100 ut	39,84	3,98
%0200	Costos directes complementaris	0,875 %	4,00	3,50

TOTAL PARTIDA..... 91,00

01.02 Inversor fotovoltaic 100 kW U

Subministrament i instal·lació d'inversor fotovoltaic trifàsic marca HUAWEI model SUN2000-100KTL-M2 o equivalent, potència màxima d'entrada 150 kW, voltatge d'entrada màxim 1100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1000 Vcc, potència nominal de sortida 100 kW, potència màxima de sortida 110 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 700x1035x365 mm, pes 93 kg, amb peus de recolzament, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt35ifg050b	Inversor trifàsic 100 kW	1,000 U	3.790,05	3.790,05
mq04cag010a	Camió amb grua de fins a 6 t.	0,750 h	47,24	35,43
mo003	Oficial 1ª electricista.	1,699 h	31,79	54,01
mo102	Ajudant electricista.	1,699 h	27,36	46,48
%0200	Costos directes complementaris	39,260 %	4,00	157,04

TOTAL PARTIDA..... 4.083,01

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.03	Coberta per a protecció d'inversor Subministrament i instal·lació de coberta metàl·lica d'acer inoxidable per a protecció de l'inversor contra l'impacte de la pluja directe i de la radiació solar.. La coberta ha d'està degudament muntada i anivellada, a una distància de l'inversor que en permeti la ventilació corresponent i ha de tenir unes dimensions adequades per l'inversor a protegir. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexió a terra de l'estructura metàl·lica Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		u			
AER.01.2.3.X	Coberta d'acer inoxidable per a protecció d'inversor	1,000	u	222,52	222,52	
mo003	Oficial 1ª electricista.	1,252	h	31,79	39,80	
mo102	Ajudant electricista.	1,252	h	27,36	34,25	
%0200	Costos directes complementaris	2,966	%	4,00	11,86	
TOTAL PARTIDA.....						308,43
01.04	Sistema de monitorització de producció Subministrament i instal·lació de sistema de monitorització de la producció fotovoltaica. Inclou centralització de comunicacions Huawei Smart Logger o equivalent. Totalment muntat i etiquetat segons les especificacions del Consorci Cospitalari de Vic. Inclou posta en marxa dels inversors i sistema de comunicacions i integració amb la planta fotovoltaica existent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat, posta en marxa i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		u			
Logger	Centralització de comunicacions Huawei Smart Logger o equivalent	1,000	u	509,33	509,33	
mo003	Oficial 1ª electricista.	4,699	h	31,79	149,38	
mo102	Ajudant electricista.	4,699	h	27,36	128,56	
%0200	Costos directes complementaris	7,873	%	4,00	31,49	
TOTAL PARTIDA.....						818,76
02	ESTRUCTURA					
02.01	Estructura suport autoportant est-oest per a mòdul solar fotovoltaic, sobre coberta plana. Subministrament i instal·lació d'estructura de suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre coberta plana, amb orientació est-oest, marca ESDC model FLATFIX WAVE o equivalent, a instal·lar de forma autoportant a la coberta, amb doble orientació de panells solars a est i oest, formada per estructura d'alumini amb contrapesos de formigó. Inclús accessoris de muntatge i elements de contrapes. Inclús càrrega a coberta. Totalment instal·lat i connectat a la xarxa d'equipotencialitat de l'edifici. Inclou: Replanteig. Càrrega del material a coberta. Muntatge i col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		U			
mt35sol005	Estructura suport autoportant est-oest per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, per a coberta plana	1,000	U	50,95	50,95	

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,227 h	31,79	7,22	
mo102	Ajudant electricista.	0,227 h	27,36	6,21	
C150G800	Grua autopropulsada de 12 t	0,100 ut	39,84	3,98	
%0200	Costos directes complementaris	0,684 %	4,00	2,74	
TOTAL PARTIDA.....					71,10

03 MATERIAL I PROTECCIONS CC

03.01	Connectors MC4, mascle i femella	u			
Subministrament, muntatge i instal·lació de kit de parella de connectors multicontact (secció 6mm ²) format per 1 connector femella i 1 connector mascle de multicontact model MC4 tipus PV-KBT4/6I (femella) i PV-KST4/6I (mascle) per realitzar les sèries dels strings de la coberta i connexió dels mateixos amb l'inversor. Totalment muntats i provats.					
MACX013X	Connector MC4 mascle	1,000 u	1,17	1,17	
MACX013F	Connector MC4 femella	1,000 u	1,17	1,17	
mo102	Ajudant electricista.	0,015 h	27,36	0,41	
3	Oficial 1ª electricista.	0,015 h	31,79	0,48	
%0200	Costos directes complementaris	0,032 %	4,00	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					3,36
03.02	Caixa de proteccions CC per a inversor de 100 kW	u			
Suministrament i instal·lació de caixa de proteccions de corrent continu per a inversor de 100 kW, formada per dos caixes de plàstic de 18 mòduls, equipada amb 36 fusibles de 15A, de 10x38mm, equipats amb el seu corresponent portafusibles per a aïllar el camp fotovoltaic abans de la seva entrada a l'inversor. Totalment muntat y etiquetat segons les especificacions tècniques del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Connexionat dels elements. Verificació del correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
caixa	Caixa de plàstic empotrada de 18 mòduls	2,000 u	53,56	107,12	
Fus	Fusible cilíndric solar de 15A, 10x38mm	36,000 u	4,68	168,48	
Portafus	Portafusibles cilíndric de 10x38mm, unipolar	36,000 u	5,14	185,04	
mo003	Oficial 1ª electricista.	2,500 h	31,79	79,48	
mo102	Ajudant electricista.	2,500 h	27,36	68,40	
%0200	Costos directes complementaris	6,085 %	4,00	24,34	
TOTAL PARTIDA.....					632,86

QUADRE DE DESCOMPOSATS

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.03	Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie per a instal·lacions fotovoltaïques, 1x10mm2 m Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt35pry090g	Cable elèctric unipolar, Prysmian Prysolar "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit	1,000 m	2,69	2,69	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,025 h	31,79	0,79	
mo102	Ajudant electricista.	0,025 h	27,36	0,68	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,042 %	2,00	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					4,24
03.04	Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie per a instal·lacions fotovoltaïques, 1x6mm2 m Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt35pry090f	Cable elèctric unipolar, Prysmian Prysolar "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit	1,000 m	0,90	0,90	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,023 h	31,79	0,73	
mo102	Ajudant electricista.	0,023 h	27,36	0,63	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,023 %	2,00	0,05	
TOTAL PARTIDA.....					2,31

QUADRE DE DESCOMPOSATS

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.05	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal, secció 6mm² Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	m				
mt35cun010e1	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, a	1,000	m	1,31	1,31	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,048	h	31,79	1,53	
mo102	Ajudant electricista.	0,048	h	27,36	1,31	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,042	%	2,00	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						4,23
03.06	Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x100 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	m				
mt35ait030bc	Safata de 60x100 mm, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús p/p d'accessoris. Segons UNE-E	1,000	m	12,70	12,70	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,240	h	31,79	7,63	
mo102	Ajudant electricista.	0,240	h	27,36	6,57	
%0200	Costos directes complementaris	0,269	%	4,00	1,08	
TOTAL PARTIDA.....						27,98
03.07	Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x150 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x150 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	m				
mt35brp020i	Safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x150 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102	1,000	m	16,02	16,02	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,240	h	31,79	7,63	
mo102	Ajudant electricista.	0,240	h	27,36	6,57	
%0200	Costos directes complementaris	0,302	%	4,00	1,21	

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TOTAL PARTIDA						31,43
03.08	Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x200 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x200 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		m			
mt35ait030bE	Safata de 60x200 mm, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús p/p d'accessoris. Segons UNE-E	1,000	m	20,32	20,32	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,240	h	31,79	7,63	
mo102	Ajudant electricista.	0,240	h	27,36	6,57	
%0200	Costos directes complementaris	0,345	%	4,00	1,38	
TOTAL PARTIDA						35,90
03.09	Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x300 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x300 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		m			
mt35ait030bf	Safata de 60x300 mm, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús p/p d'accessoris. Segons UNE-E	1,000	m	32,67	32,67	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,264	h	31,79	8,39	
mo102	Ajudant electricista.	0,264	h	27,36	7,22	
%0200	Costos directes complementaris	0,483	%	4,00	1,93	
TOTAL PARTIDA						50,21
04	MATERIAL I PROTECCIONS CA					
04.01	Seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar, 160 A Seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, amb fusible T00, de 202x162x190 mm. Inclou: Muntatge i connexió de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		U			
mt35amc566a	Seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, amb fusible T00, de 202x162x190	1,000	U	228,80	228,80	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,839	h	31,79	26,67	
%0200_1	Costos directes complementaris	2,555	%	2,00	5,11	
TOTAL PARTIDA						260,58

QUADRE DE DESCOMPOSATS

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.02	Interrupctor automàtic en caixa emmotllada, tetrapolar, intensitat nominal 160A, poder de tall de 50 kA Interrupctor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, poder de tall 50 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 140x157x88 mm. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	U			
mt35amc711m	Interrupctor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, poder de tall 50 kA a 400	1,000 U	727,59	727,59	
3	Oficial 1ª electricista.	0,839 h	31,79	26,67	
%0200_1	Costos directes complementaris	7,543 %	2,00	15,09	
TOTAL PARTIDA.....					769,35
04.03	Relé diferencial. Relé diferencial electrònic ajustable, amb transformador toroïdal incorporat de 110 mm de diàmetre útil per al pas de cables, ajust de la intensitat de disparament de 0,025 a 25 A, ajust del temps de disparament de 0,02 a 5 s, amb possibilitat de resetejat manual o automàtic i possibilitat de realitzar el test a distància, de 100x50x110 mm, grau de protecció IP20, per a muntatge en panell. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	U			
mt35amc856a	Relé diferencial electrònic ajustable, amb transformador toroïdal incorporat de 110 mm de diàmetre útil per al pas de cables, aj	1,000 U	227,66	227,66	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,599 h	31,79	19,04	
%0200_1	Costos directes complementaris	2,467 %	2,00	4,93	
TOTAL PARTIDA.....					251,63
04.04	Protector contra sobretensions transitòries, tipus I+II Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1 + 2 (ones de 10/350 µs i 8/20 µs), amb led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 12,5 kA, model iPRF1 12,5r A9L16634 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x81,4x70 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	U			
mt35asa011i	Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1 + 2 (ones de 10/350 µs i 8/20 µs), amb led indicador de final de vida útil,	1,000 U	457,27	457,27	
3	Oficial 1ª electricista.	0,420 h	31,79	13,35	
%0200_1	Costos directes complementaris	4,706 %	2,00	9,41	
TOTAL PARTIDA.....					480,03

QUADRE DE DESCOMPOSATS

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.05	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar, intensitat nominal 16A, poder de tall de 6kA Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		U			
mt35amc010cc	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x7	1,000	U	15,01	15,01	
3	Oficial 1ª electricista.	0,300	h	31,79	9,54	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,246	%	2,00	0,49	
TOTAL PARTIDA						25,04
04.06	Interruptor diferencial, bipolar, intensitat nominal 40A, sensibilitat 30mA Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, Oficial 1ª electricista. Costos directes complementaris		U			
mt35amc100ec	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA,	1,000	U	48,74	48,74	
3	Oficial 1ª electricista.	0,300	h	31,79	9,54	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,583	%	2,00	1,17	
TOTAL PARTIDA						59,45
04.07	Armari de distribució, modular. Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		U			
mt35amc950aa	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm,	1,000	U	195,09	195,09	
mt35amc953b	Carril DIN per a fixació d'aparellatge modular en quadre elèctric, de 650 mm de longitud.	2,000	U	13,62	27,24	
mt35amc952c	Placa frontal encunyada per a elements modulars en carril DIN, per a armari de distribució, de 650x150 mm.	2,000	U	14,60	29,20	
mt35amc958dg	Placa frontal encunyada i placa suport interior per a muntatge vertical d'un interruptor en caixa emmotllada, per a armari de di	1,000	U	59,36	59,36	
mt35amc951d	Placa de muntatge interior per a armari de distribució metàl·lic de superfície, de 650x300 mm.	1,000	U	32,47	32,47	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,297	h	31,79	9,44	
%0200_1	Costos directes complementaris	3,528	%	2,00	7,06	
TOTAL PARTIDA						359,86

QUADRE DE DESCOMPOSATS

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.08	Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x150 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x150 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	m			
mt35brp020i	Safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x150 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102	1,000 m	16,02	16,02	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,240 h	31,79	7,63	
mo102	Ajudant electricista.	0,240 h	27,36	6,57	
%0200	Costos directes complementaris	0,302 %	4,00	1,21	
TOTAL PARTIDA.....					31,43
04.09	Canalització de canal protectora de PVC rígida, de 60x110mm	m			
mt35ait040bj	Canal protectora de PVC rígida, de 60x110 mm, per a allotjament de cables elèctrics, inclús accessoris. Segons UNE-EN 50085-1, am	1,000 m	19,72	19,72	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,072 h	31,79	2,29	
mo102	Ajudant electricista.	0,072 h	27,36	1,97	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,240 %	2,00	0,48	
TOTAL PARTIDA.....					24,46
04.10	Canalització de tub de polietilè de doble paret, soterrat, diàmetre 160mm Canalització de tub corbable, subministrat en rotlló, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	m			
mt01ara010a	Sorra amb granulometria de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	0,073 m³	11,96	0,87	
mt35aia070ah	Tub corbable, subministrat en rotlló, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 16	1,000 m	9,14	9,14	
mt35www030	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS"	1,000 m	0,21	0,21	
mq04dua020b	Dúmpster de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	0,007 h	8,68	0,06	
mq02rop020	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,055 h	3,28	0,18	
mq02cia020j	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	0,001 h	99,47	0,10	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,069 h	30,79	2,12	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,069 h	25,80	1,78	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,050 h	31,79	1,59	
mo102	Ajudant electricista.	0,024 h	27,36	0,66	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,167 %	2,00	0,33	
TOTAL PARTIDA.....					17,04

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.11	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt35cun010l1	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, a	1,000 m	15,81	15,81	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,108 h	31,79	3,43	
mo102	Ajudant electricista.	0,108 h	27,36	2,95	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,222 %	2,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....					22,63
04.12	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm² Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt35cun010k1	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm ² de secció, amb aïllament de	1,000 m	10,71	10,71	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,108 h	31,79	3,43	
mo102	Ajudant electricista.	0,108 h	27,36	2,95	
%0200	Costos directes complementaris	0,171 %	4,00	0,68	
TOTAL PARTIDA.....					17,77
04.13	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt35cun010j1	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV,	1,000 m	9,10	9,10	

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mo003	reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, a				
mo102	Oficial 1ª electricista.	0,078 h	31,79	2,48	
%0200_1	Ajudant electricista.	0,078 h	27,36	2,13	
	Costos directes complementaris	0,137 %	2,00	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					13,98
04.14	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm²				
	Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat.				
	Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.				
	Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt35cun010i1	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, a	1,000 m	5,08	5,08	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,078 h	31,79	2,48	
mo102	Ajudant electricista.	0,078 h	27,36	2,13	
%0200	Costos directes complementaris	0,097 %	4,00	0,39	
TOTAL PARTIDA.....					10,08
04.15	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, 3x2,5 mm²				
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat.				
	Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.				
	Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt35cun010z1	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllame	1,000 m	1,51	1,51	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,018 h	31,79	0,57	
mo102	Ajudant electricista.	0,018 h	27,36	0,49	
%0200	Costos directes complementaris	0,026 %	4,00	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					2,67

QUADRE DE DESCOMPOSATS

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.16	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma alta, intensitat assignada 16 A Presa de corrent, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16A/250 V, de la marca SIMON serie 82 o equivalent, gama BLANCA complet, muntat de forma encastada dins de caixa de mecanisme universal. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm² de secció nominal, amb tub coarugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construït segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació instal·lada en la safata fins al mecanisme. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Cablejat, connexionat i muntatge de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Ut			
mt33gag510a	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, per a encastar, gamma alta, intensitat assignada 16 A, tens	1,000 Ut	3,69	3,69	
mt33gag515a	Tapa rodona per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma mitja, de color blanc.	1,000 Ut	3,77	3,77	
mt33gag950a	Marc embellidor per a un element, gamma alta, de color blanc.	1,000 U	2,12	2,12	
mt35cun020b	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575	15,000 m	0,63	9,45	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,228 h	31,79	7,25	
%0200	Costos directes complementaris	0,263 %	4,00	1,05	
TOTAL PARTIDA.....					27,33
04.17	Presa de terra amb dues piques. Presa de terra composta per dues piques d'acer courat de 2 m de longitud cadascuna, clavades en el terreny, unides amb cable conductor de coure de 35 mm² de secció, connectades a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Clavat de les piques. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió dels elèctrodes amb la línia d'enllaç. Reblert de l'extradós. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	U			
mt35tte010b	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	2,000 U	15,06	30,12	
mt35ttc010b	Conductor de coure nu, de 35 mm ² .	2,500 m	2,35	5,88	
mt35tta040	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	2,000 U	0,84	1,68	
mt35tta010	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	1,000 U	61,91	61,91	
mt35tta030	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	1,000 U	38,48	38,48	
mt35tta060	Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	0,666 U	2,93	1,95	
mt35www020	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,000 U	0,96	0,96	
3	Oficial 1ª electricista.	0,300 h	31,79	9,54	
mo102	Ajudant electricista.	0,300 h	27,36	8,21	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,023 h	25,80	0,59	
%0200_1	Costos directes complementaris	1,593 %	2,00	3,19	
TOTAL PARTIDA.....					162,51

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.18	Conductor de terra de coure nu 35mm2 Conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm ² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexió-nat del conductor de terra mitjançant borns d'unió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	m			
mt35ttc010b	Conductor de coure nu, de 35 mm ² .	1,000 m	2,35	2,35	
mt35www020	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	0,100 U	0,96	0,10	
3	Oficial 1ª electricista.	0,120 h	31,79	3,81	
%0200	Costos directes complementaris	0,063 %	4,00	0,25	
TOTAL PARTIDA					6,51

05 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

05.01	Caixa de protecció i mesura TMF10-160, intensitat ICP 160A, per un comptador trifàsic Subministrament i instal·lació d'equip de protecció, maniobra i mesura de 160A de les següents característiques: - Equip de protecció, maniobra o mesura per a subministraments individuals de fins a 110 kW amb mesura indirecte - Instal·lació en ninoxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat - Envoltent de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapa de policarbonat transparent, tipus UNINTER - graus de protecció IP43 i IK09 - Interruptor de tall de 160A, amb possibilitat de bloqueig per candau i neutre avançat - 3 bases BUC-3 per a fusibles NH1 inclosos - Neutre seccionable amb connexió a terra de 50 mm ² - Bloc de connexions de comprovació de 10 elements 10E-6I-4T, normalitzat per E-DISTRIBUCION - Inclou kit mòdem; base shuko + interruptor diferencial magnetotèrmic 10A - Dericonector de 95mm ² , per a posta a terra secundària en transformadors - Dimensions 1440 x 630 x 176 mm (alt x ample x fons) Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	u			
TMF10-400	Modul de proteccions TMF10-160	1,000 u	1.487,97	1.487,97	
mo003	Oficial 1ª electricista.	1,350 h	31,79	42,92	
mo102	Ajudant electricista.	1,350 h	27,36	36,94	
%0200	Costos directes complementaris	15,678 %	4,00	62,71	
TOTAL PARTIDA					1.630,54

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05.02	Caixa general de protecció, amb borns de proteccio, bases i fusibles tipus BUC intensitat màxima 400A, esquema 9 Subministrament i instal·lació de caixa general de protecció esquema 9 de 400A BUC amb bloqueig de candau de les característiques següents: - Escomeses subterrànies. Instal·lació en nínxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat de formigó. - Tensió assignada: 500V - Intensitat assignada: 400A - Pany triangular d'11mm de costat, amb dispositiu de bloqueig de candau - 3 bases seccionables en càrrega, tamany BUC 400A - 3 fusibles BUC 400A - Neutre seccionable amb connector de posta a terra de 50mm2 - Connexions d'entrada i sortida mitjançant cargols inox M10 - 6 cons passafils C-90 i dos cons passafils C-64 - Porta amb bisagres que assegura una obertura superior als 120° - Dimensions 290 x 580 x 160 mm (alt x ample x fons) Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	u			
CGP9	Caixa general de protecció, 630A, esquema 9	1,000 u	177,81	177,81	
3	Oficial 1ª electricista.	1,000 h	31,79	31,79	
mo102	Ajudant electricista.	1,000 h	27,36	27,36	
%0200	Costos directes complementaris	2,370 %	4,00	9,48	
TOTAL PARTIDA					246,44
05.03	Caixa general de protecció, amb borns de proteccio, bases i fusibles tipus BUC intensitat màxima 400A, esquema 12 Subministrament i instal·lació de CDM - caixa general de protecció esquema 12 de 400A BUC amb bloqueig de candau de les característiques següents: - Escomeses subterrànies. Instal·lació en nínxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat de formigó. - Tensió assignada: 500V - Intensitat assignada: 400A - Pany triangular d'11mm de costat, amb dispositiu de bloqueig de candau - 6 bases seccionables en càrrega, tamany BUC-1 250A - 3 fusibles BUC 250A - Neutre seccionable amb connector de posta a terra de 50mm2 - Connexions d'entrada i sortida mitjançant cargols inox M10 - Porta amb bisagres que assegura una obertura superior als 120° - Dimensions 578 x 698 x 240 mm (alt x ample x fons) Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	u			

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CGP12	Caixa general de protecció, 400A, esquema 12	1,000 u	593,93	593,93	
mo003	Oficial 1ª electricista.	1,000 h	31,79	31,79	
mo102	Ajudant electricista.	1,000 h	27,36	27,36	
%0200	Costos directes complementaris	6,531 %	4,00	26,12	

TOTAL PARTIDA..... 679,20

- 05.04 Caixa seccionadora segons companyia CS400 u
- Subministrament i instal·lació de caixa de seccionament tipus CGP de les característiques següents:
- Sortida a la CGP per la part superior (pas directe) i sortida de la línia de distribució per la part inferior, a través de les bases fusibles
 - Instal·lació en superfície, en nínxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat de formigó
 - Envolvent de polièster reforçat en fibra de vidre
 - Pany triangular d'11mm de costat, amb dispositiu de bloqueig de candau
 - 3 bases seccionables en càrrega, tamany BUC-2 400A
 - 3 fusibles BUC 400A
 - Element neutre amovible amb posta a terra (PAT) mitjançant cargol integrat
 - Incorpora ganivetes seccionadores
 - Connexions d'entrada i sortida mitjançant cargols inox M10
 - 2 cons passafils C-90

Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent.

Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CS	Caixa seccionadora CS400	1,000 u	197,86	197,86	
3	Oficial 1ª electricista.	1,000 h	31,79	31,79	
mo102	Ajudant electricista.	1,000 h	27,36	27,36	
%0200	Costos directes complementaris	2,570 %	4,00	10,28	

TOTAL PARTIDA..... 267,29

- 05.05 Canal de protecció per a CS/CGP u
- Subministrament i instal·lació de canal de protecció utilitzada per a l'entrada i sortida de cablejat a la caixa de seccionament de polièster reforçat amb fibra de vidre, de dimensions 930 x 447 x 205 mm (alt x ample x fons). Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat i instal·lat. Degudament etiquetat segons normativa vigent.
- Inclou: Col·locació i fixació
- Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
- Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Canal	Canal de protecció per a CS/CGP	1,000 u	45,09	45,09	
3	Oficial 1ª electricista.	0,500 h	31,79	15,90	
mo102	Ajudant electricista.	0,500 h	27,36	13,68	
%0200	Costos directes complementaris	0,747 %	4,00	2,99	

TOTAL PARTIDA..... 77,66

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05.06	Armari prefabricat de formigó GRC Z14-PTRI per a TMF10 inferior a 630 A Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat de formigó, monobloc amb porta metàl·lica de les característiques següents: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre - Composició GRC segons UNE-EN 1169 - Resistència flexió GRC > 8 N/mm² (Mpa) segons UNE-EN 1170-4 - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R - Porta de xapa galvanitzada > 1,2mm - Marc de xapa galvanitzada > 1,5mm en inglet - Obertura de porta > 150° amb antitancament fix - Pany de palanca, amb bombí triangular per a les portes número 1 i 3 - Forat de diàmetre 150 mm a la placa divisòria pel pas de cablejat - Dimensions 2650 x 1450 x 450 mm (alt x ample x fons) - Dimensions interiors útils 1930 x 1210 x 400 mm (alt x ample x fons) - Pes: 840 kg Totalment subministrat, col·locat, fixat al terreny existent i instal·lat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	u			
ARM001.9	Armari prefabricat de formigó GRC Z14-PTRI per a TMF10 inferior a 630 A	1,000 u	2.279,68	2.279,68	
3	Oficial 1ª electricista.	2,500 h	31,79	79,48	
mo102	Ajudant electricista.	2,500 h	27,36	68,40	
%0200	Costos directes complementaris	24,276 %	4,00	97,10	
TOTAL PARTIDA					2.524,66

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05.07	Armari prefabricat de formigó GRC Z20-3P per a CS+CGP+TMF10 630 A Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat de formigó, monobloc amb porta metàl·lica de les característiques següents: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre - Composició GRC segons UNE-EN 1169 - Resistència flexió GRC > 8 N/mm² (Mpa) segons UNE-EN 1170-4 - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R - Porta de xapa galvanitzada > 1,2mm - Marc de xapa galvanitzada > 1,5mm en inglet - Obertura de porta > 150° amb antitancament fix - Pany de palanca, amb bombí triangular per a les portes número 1 i 3 - Forat de diàmetre 150 mm a la placa divisòria pel pas de cablejat - Dimensions 2650 x 2040 x 450 mm (alt x ample x fons) - Dimensions interiors útils CGP+CS 2117 x 720 x 400 mm (alt x ample x fons) - Dimensions interiors útils TMF-10 2117 x 1225 x 400 mm (alt x ample x fons) - Pes: 938 kg Totalment subministrat, col·locat, fixat al terreny existent i instal·lat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	u			
ARM001.7	Armari prefabricat de formigó GRC Z20-3P per a CS+CGP+TMF10 630 A	1,000 u	2.708,02	2.708,02	
3	Oficial 1ª electricista.	2,500 h	31,79	79,48	
mo102	Ajudant electricista.	2,500 h	27,36	68,40	
%0200	Costos directes complementaris	28,559 %	4,00	114,24	
TOTAL PARTIDA					2.970,14

06 TELECOMUNICACIONS

06.01	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	m			
mt40cpt010c	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllame	1,000 m	1,05	1,05	
mt40www040	Material auxiliar per a per instal·lacions audiovisuals.	0,025 Ut	1,01	0,03	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,017 h	30,63	0,52	
mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	0,017 h	26,36	0,45	
%0200	Costos directes complementaris	0,021 %	4,00	0,08	
TOTAL PARTIDA					2,13

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
06.02	Cablejat bus de comunicacions KNX 2x2x0,8mm2 Cable bus rígid, apantallat, de 4 fils, de 0,8 mm ² de secció per fil. Inclús accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		m			
mt35cun210a	Cable bus rígid, apantallat, de 4 fils, de 0,8 mm ² de secció per fil	1,000	u	0,67	0,67	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,012	h	31,79	0,38	
mo102	Ajudant electricista.	0,012	h	27,36	0,33	
%0200	Costos directes complementaris	0,014	%	4,00	0,06	
TOTAL PARTIDA						1,44
06.03	Canalització encastada de tub corbale de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbale de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 547. Totalment muntada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		m			
mt35aia035a	Tub corbale de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nom	1,000	m	0,95	0,95	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,019	h	31,79	0,60	
mo102	Ajudant electricista.	0,024	h	27,36	0,66	
%0200	Costos directes complementaris	0,022	%	4,00	0,09	
TOTAL PARTIDA						2,30
07	TREBALLS EXTERNS					
07.01	Plataforma elevadora					
07.01.01	Lloguer diari de grua de braç, motor dièsel, de 18m d'altura màxima de treball Lloguer diari de grua de braç, motor dièsel, de 18 metres d'altura màxima de treball.		u			
Sense descomposició						
TOTAL PARTIDA						90,19
07.01.02	Transport a obra i retirada de la grua de braç Transport a obra i retirada de la grúa de braç, motor dièsel, de 18 metres d'altura màxima de treball.		u			
Sense descomposició						
TOTAL PARTIDA						124,03

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
07.02	Mesures de protecció col·lectiva				
07.02.01	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes. m Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, classe C, composta per ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.				
mt50spl110	Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	0,200 U	7,62	1,52	
mt50spl105a	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	1,000 U	3,93	3,93	
mt50spl120	Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	0,100 U	10,48	1,05	
mt50spl032f	Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, amb el preu incrementat el 30% en con	1,000 m	2,24	2,24	
mt50spl090a	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a ele	0,300 U	24,47	7,34	
mt50spl005	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	2,400 U	3,27	7,85	
mo119	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	0,209 h	30,79	6,44	
mo120	Peó Seguretat i Salut.	0,284 h	25,80	7,33	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,377 %	2,00	0,75	
TOTAL PARTIDA.....					38,45
07.02.02	Escala vertical de seguretat d'accés a la coberta, amb gàbia de protecció. U Escala vertical de seguretat d'accés a coberta, d'alumini anoditzat, de 6,00 m d'altura de pujada fins al desembarcament, càrrega màxima 150 kg, composta de: esglaons antilliscants de 55 cm d'amplada i de 30x30 mm de secció, gàbia de protecció amb anelles de 69x77 cm de dimensions interiors, barana de desembarcament de 115 cm d'alçada, replà superior antilliscant i tancament inferior per evitar l'accés de personal no autoritzat. Inclou: Replanteig de la ubicació de l'escala. Muntatge i fixació de l'escala. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
mt26eme030f	Escala vertical de seguretat d'accés a coberta, d'alumini anoditzat, de 6 m d'altura de pujada fins al desembarcament, càrrega m	1,000 U	1.710,01	1.710,01	
mo018	Oficial 1ª serraller.	6,690 h	31,27	209,20	
mo059	Ajudant serraller.	6,690 h	27,48	183,84	
%0200_1	Costos directes complementaris	21,031 %	2,00	42,06	
TOTAL PARTIDA.....					2.145,11

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	-------	--------------	------	----------	--------

07.03 Obra civil

07.03.01 Demolició de paviment exterior de llambordins. m²
 Demolició de paviment exterior de llambordins i capa de morter, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport.
 Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

mq05mai030	Martell pneumàtic.	0,342 h	3,82	1,31
mq05pdm010a	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	0,221 h	3,64	0,80
mo112	Peó especialitzat construcció.	0,252 h	26,64	6,71
mo113	Peó ordinari construcció.	0,386 h	25,80	9,96
%0200	Costos directes complementaris	0,188 %	4,00	0,75

TOTAL PARTIDA 19,53

07.03.02 Demolició de solera o paviment de formigó. m²
 Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport.
 Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

mq05mai030	Martell pneumàtic.	0,503 h	3,82	1,92
mq05pdm010a	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	0,503 h	3,64	1,83
mo112	Peó especialitzat construcció.	0,563 h	26,64	15,00
mo113	Peó ordinari construcció.	0,444 h	25,80	11,46
%0200_1	Costos directes complementaris	0,302 %	2,00	0,60

TOTAL PARTIDA 30,81

QUADRE DE DESCOMPOSATS

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
07.03.03	Excavació de pous, amb mitjans mecànics. Excavació de pous en roca, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	m³			
m01ret030b	Retrocargadora sobre pneumàtics, de 55 kW, amb martell trencador.	0,844 h	49,18	41,51	
m01exn020a	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 105 kW.	0,525 h	44,28	23,25	
m0087	Ajudant construcció d'obra civil.	2,422 h	27,39	66,34	
%0200_1	Costos directes complementaris	1,311 %	2,00	2,62	
TOTAL PARTIDA.....					133,72
07.03.04	Excavació de rases, amb mitjans mecànics. Excavació de rases en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	m³			
m01ret020b	Retrocargadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,227 h	34,22	7,77	
m0087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,132 h	27,39	3,62	
%0200	Costos directes complementaris	0,114 %	4,00	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					11,85

QUADRE DE DESCOMPOSATS

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
07.03.05	Rebliments de rases amb terra seleccionada procedent de la propia excavació Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	m³			
mq02cia020j	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	0,006 h	99,47	0,60	
mq04cab010c	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	0,017 h	37,64	0,64	
mq01pan010a	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	0,011 h	38,44	0,42	
mq02rov010i	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	0,055 h	59,53	3,27	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,026 h	27,39	0,71	
%0200	Costos directes complementaris	0,056 %	4,00	0,22	
TOTAL PARTIDA					5,86
07.03.06	Rebliments de rases amb sorra Reblert de rases amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	m³			
mt01ara030	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	1,800 t	7,65	13,77	
mq02cia020j	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	0,006 h	99,47	0,60	
mq01pan010a	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	0,011 h	38,44	0,42	
mq02rov010i	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	0,055 h	59,53	3,27	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,026 h	27,39	0,71	
%0200	Costos directes complementaris	0,188 %	4,00	0,75	
TOTAL PARTIDA					19,52

QUADRE DE DESCOMPOSATS

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
07.03.07	Formigó de neteja. Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	m³			
mt10hmf011fb	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	1,050 m³	65,82	69,11	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,099 h	30,76	3,05	
mo092	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,198 h	27,36	5,42	
%0200	Costos directes complementaris	0,776 %	4,00	3,10	
TOTAL PARTIDA.....					80,68
07.03.08	Formigó per armar en sabates. Formigó per armar en sabates de fonamentació, HA-25/F/20/XC2, fabricat en central, i abocament des de camió. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	m³			
mt10haf010ctms	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	1,100 m³	77,13	84,84	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,166 h	30,76	5,11	
mo092	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,696 h	27,36	19,04	
%0200	Costos directes complementaris	1,090 %	4,00	4,36	
TOTAL PARTIDA.....					113,35
07.03.09	Acer per a formigó. Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració i muntatge de la ferralla en llosa de fonamentació. Inclús filferro de lligar i separadors. Inclou: Tall i doblec de l'armadura. Muntatge i col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Subjecció de l'armadura. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric calculat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es calcularà el pes teòric de l'armadura executada segons especificacions de Projecte.	kg			
mt07sep010aa	Separador homologat de plàstic, per a armadures de fonamentacions de varis diàmetres.	0,060 U	0,13	0,01	
mt07aco010g	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	1,020 kg	1,05	1,07	
mt08var050	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,005 kg	1,28	0,01	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,022 h	30,76	0,68	
mo090	Ajudant ferrallista.	0,032 h	27,36	0,88	
%0200	Costos directes complementaris	0,027 %	4,00	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					2,76

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
07.03.10	Paviment de llambordes ceràmiques clínquer. Paviment de llambordes ceràmiques clínquer, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C4 (àrees de vianants, carrers residencials) i categoria d'explanada E1 ($5 \leq \text{CBR} < 10$), compost per base flexible de tot-u natural, de 20 cm d'espessor, amb estès i compactat al 100% del Proctor Modificat, mitjançant la col·locació flexible, amb aparell matajunts, de llambordes ceràmiques clínquer de color gris, acabat superficial raspat, quines característiques tècniques compleixen la UNE-EN 1344, de 200x100x60 mm, sobre una capa de sorra de granulometria compresa entre 0,5 i 5 mm, deixant entre ells un junt de separació d'entre 2 i 3 mm, per al seu posterior rejuntat amb sorra natural, fina i seca, de 2 mm de grandària màxima; i vibrat del paviment amb safata vibrant de guiat manual. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Tall de les peces. Preparació de l'explanada. Estès i compactació de la base. Execució de l'encontre amb els cantells de confinament. Estesa i anivellació de la capa de sorra. Col·locació de les llambordes. Reblert de juntes amb sorra i vibrat del paviment. Neteja. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	m ²			
mt01zah010a	Tot-u natural calcari.	0,230 t	8,55	1,97	
mt01arp021c	Sorra de granulometria compresa entre 0,5 i 5 mm, no contenint més d'un 3% de matèria orgànica i argila. Es tindrà en compte l'e	0,055 m ³	20,51	1,13	
mt18acg010v	Llamborda ceràmica clínquer, de color gris, acabat superficial raspat, 200x100x60 mm, quines característiques tècniques compleix	52,500 U	0,55	28,88	
mt01arp020a	Sorra natural, fina i seca, de 2 mm de grandària màxima, exempta de sals perjudicials, presentada en sacs.	1,000 kg	0,30	0,30	
mq01mot010a	Motoanivelladora de 141 kW.	0,050 h	64,76	3,24	
mq02rov010i	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	0,063 h	59,53	3,75	
mq02cia020j	Camió cisterna, de 8 m ³ de capacitat.	0,012 h	99,47	1,19	
mq02rod010a	Safata vibrant de guiat manual, de 170 kg, amplada de treball 50 cm, reversible.	0,354 h	4,06	1,44	
mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,564 h	30,79	17,37	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,595 h	27,39	16,30	
%0200	Costos directes complementaris	0,756 %	4,00	3,02	
TOTAL PARTIDA.....					78,59
07.03.11	Demolició de mur de fàbrica en clos de parcel·la. Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic massís, revestida, en clos de parcel·la, amb martell pneumàtic, i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment, però no inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.	m ³			
mq05mai030	Martell pneumàtic.	0,851 h	3,82	3,25	
mq05pdm110	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m ³ /min.	0,525 h	6,48	3,40	

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mo112	Peó especialitzat construcció.	1,020 h	26,64	27,17	
mo113	Peó ordinari construcció.	1,020 h	25,80	26,32	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,601 %	2,00	1,20	
TOTAL PARTIDA.....					61,34
07.03.12	Mur de fàbrica per tancament de parcel·la.	m			
	Clos de parcel·la format per mur continu, de 3 m d'altura i de 13,5 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic cara vista massís d'elaboració mecànica, color vermell, 28,5x13,5x5 cm, amb junts horitzontals i verticals de 20 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat en sacs. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el revestiment. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Repàs de les juntes i neteja final del parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les.				
mt05bmq010a	Maó ceràmic cara vista massís d'elaboració mecànica, color vermell, 28,5x13,5x5 cm, per a ús en fàbrica no protegida (peça U), d	148,050 U	0,49	72,54	
mt08aaa010a	Aigua.	0,046 m³	1,25	0,06	
mt09mif010ca	Mortier industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en	0,254 t	44,74	11,36	
mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	4,154 h	30,79	127,90	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	2,845 h	27,39	77,92	
%0200_1	Costos directes complementaris	2,898 %	2,00	5,80	
TOTAL PARTIDA.....					295,58
07.03.13	Cobremurs.	m			
	Llosa prefabricat de formigó de color marró, per a cobriment de murs, en peces de 50x20x4 cm, amb goteró, rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, creant un pendent suficient per a evacuar l'aigua. Inclús preparació de la superfície de suport, replanteig, segellat entre peces i unions amb les pilastres amb morter de juntes especial per a revestiments de prefabricats de formigó i tractament de protecció suplementària mitjançant aplicació sobre el conjunt de pintura hidròfuga incolora en dues capes. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació de les peces. Rejuntat i neteja. Aplicació de dues capes de pintura hidròfuga incolora. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt08aaa010a	Aigua.	0,006 m³	1,25	0,01	
mt09mif010ka	Mortier industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-10 (resistència a compressió 10	0,007 t	55,20	0,39	
mt20cho010j	Llosa prefabricat de formigó de color blanc, per a cobriment de murs, en peces de 50x20x4 cm, amb goteró.	1,100 m	5,82	6,40	
mt09mcr235	Mortier de juntes per prefabricats de formigó i pedra artificial, compost de ciment, àrids, pigments i additius especials.	0,111 kg	2,07	0,23	
mt28pcs010a	Protector hidròfug en base aquosa, incolor, autonetejable, repel·lent de l'aigua i la brutícia, per a tractament superficial hid	0,140 l	7,86	1,10	
mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,190 h	30,79	5,85	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,213 h	27,39	5,83	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,198 %	2,00	0,40	

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TOTAL PARTIDA						20,21
07.03.14	Pericó de connexió elèctrica.		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 d'acer galvanitzat 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. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35arg100f	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors, amb parets r	1,000	U	26,98	26,98	
mt35arg105d	Marc d'acer galvanitzat i tapa de formigó armat alleugerit, de 69,5x68,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suport	1,000	U	52,86	52,86	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,650	h	30,79	20,01	
mo077	Ajudant construcció.	0,676	h	27,39	18,52	
%0200	Costos directes complementaris	1,184	%	4,00	4,74	
TOTAL PARTIDA						123,11
07.03.15	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a les instal·lacions de d'obra civil vinculades a la demolició i reconstrucció del mur del tancayt perimetral de l'edifici per a la instal·lació dels arams prefabricats de formigó on s'ubicaran els equips de comptatge i protecció de la instal·lació fotovoltaica degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o actuacions no previstes.					
Sense descomposició						
TOTAL PARTIDA						375,00
08	ELEMENTS DE CONTROL I LEGALITZACIÓ					
08.01	Legalitzacions					
08.01.01	Legalització instal·lació fotovoltaica		u			
	Legalització de la instal·lació fotovoltaica descrita en el present projecte, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.					
Sense descomposició						
TOTAL PARTIDA						1.400,00

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
08.01.02	Legalització instal·lació baixa tensió Legalització de la instal·lació de baixa tensió que inclou des de l'inversor instal·lat fins a l'edifici de transformació de la companyia distribuïdora, inclouent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les parts del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.	u			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					1.400,00
08.02	Controls de qualitat				
08.02.01	Control de qualitat i proves instal·lació fotovoltaica Control de Qualitat i Proves segons especificacions del Protocol del Control de Qualitat de les instal·lacions fotovoltaïques. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les parts del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.	u			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					550,00
08.02.02	Control de qualitat i proves a la instal·lació de baixa tensió Control de Qualitat i Proves segons especificacions del Protocol del Control de Qualitat de les instal·lacions d'escomeses elèctriques. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les parts del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.	u			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					350,00
08.03	Seguretat i salut				
08.03.01	Elements de seguretat y salut Elements de seguretat i salut en l'obra. compren les mesures de protecció individuals i col·lectives per al correcte desenvolupament dels treballs a realitzar. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les parts del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.	u			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					1.250,00

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
08.04	Gestió de residus				
08.04.01	Transport de residus inerts amb contenidor. Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	u			
mq04res010dpa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m ³ , per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció	1,000 U	139,22	139,22	
%0200_1	Costos directes complementaris	1,392 %	2,00	2,78	
TOTAL PARTIDA					142,00
08.04.02	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat. Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m ³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	u			
mq04res020ck	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m ³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció	1,000 U	91,76	91,76	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,918 %	2,00	1,84	
TOTAL PARTIDA					93,60
08.04.03	Transport de terres amb camió. Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.	m ³			
mq04cab010e	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	0,122 h	39,57	4,83	

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%0200_1	Costos directes complementaris	0,048 %	2,00	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					4,93
08.04.04	Cànon d'abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat. Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.	m³			
mq04res035a	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residu	1,000 m³	1,79	1,79	
%0200_1	Costos directes complementaris	0,018 %	2,00	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					1,83
08.05	Reportatge fotogràfic				
08.05.01	Reportatge fotogràfic professional Realització de reportatge fotogràfic professional amb imatges del camp solar fotovoltaic i de la instal·lació elèctrica mitjançant dron i càmera. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.	u			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA.....					165,00

ANNEX 5
AMIDAMENTS

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI

RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

01 EQUIPS

01.01

U Mòdul solar fotovoltaic 510Wp

Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí marca JINKO SOLAR model TIGER NEO 54HL4M-BDV o equivalent, potència màxima (Wp) 510 W, tensió a màxima potència (Vmp) 34,39 V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,83 A, tensió en circuit obert (Voc) 40,72 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 15,73 A, eficiència 23,16%, 120 cèl·lules de 182x91 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 1961x1134x30 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 27 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Totalment instal·lat, connexió, provat i etiquetat. Inclús càrrega del material a coberta mitjançant grua.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport.

Inclou: Càrrega a coberta. Col·locació i fixació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

284,000

01.02

U Inversor fotovoltaic 100 kW

Subministrament i instal·lació d'inversor fotovoltaic trifàsic marca HUAWEI model SUN2000-100KTL-M2 o equivalent, potència màxima d'entrada 150 kW, voltatge d'entrada màxim 1100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1000 Vcc, potència nominal de sortida 100 kW, potència màxima de sortida 110 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 700x1035x365 mm, pes 93 kg, amb peus de recolzament, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

01.03	u Coberta per a protecció d'inversor Subministrament i instal·lació de coberta metàl·lica d'acer inoxidable per a protecció de l'inversor contra l'impacte de la pluja directe i de la radiació solar.. La coberta ha d'està degudament muntada i anivellada, a una distància de l'inversor que en permeti la ventilació corresponent i ha de tenir unes dimensions adequades per l'inversor a protegir. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexió a terra de l'estructura metàl·lica Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

1,000

01.04	u Sistema de monitorització de producció Subministrament i instal·lació de sistema de monitorització de la producció fotovoltaica. Inclou centralització de comunicacions Huawei Smart Logger o equivalent. Totalment muntat i etiquetat segons les especificacions del Consorci Cospitalari de Vic. Inclou posta en marxa dels inversors i sistema de comunicacions i integració amb la planta fotovoltaica existent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat, posta en marxa i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
-------	--	--	--	--	--	--

1,000

02 ESTRUCTURA

02.01	U Estructura suport autoportant est-oest per a mòdul solar fotovoltaic, sobre coberta plana. Subministrament i instal·lació d'estructura de suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre coberta plana, amb orientació est-oest, marca ESDC model FLATFIX WAVE o equivalent, a instal·lar de forma autoportant a la coberta, amb doble orientació de panells solars a est i oest, formada per estructura d'alumini amb contrapesos de formigó. Inclús accessoris de muntatge i elements de contrapes. Inclús càrrega a coberta. Totalment instal·lat i connectat a la xarxa d'equipotencialitat de l'edifici. Inclou: Replanteig. Càrrega del material a coberta. Muntatge i col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

284,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI

RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

03 MATERIAL I PROTECCIONS CC

03.01 u Connectors MC4, mascle i femella

Subministrament, muntatge i instal·lació de kit de parella de connectors multicontact (secció 6mm²) format per 1 connector femella i 1 connector mascle de multicontact model MC4 tipus PV-KBT4/6I (femella) i PV-KST4/6I (mascle) per realitzar les sèries dels strings de la coberta i connexió dels mateixos amb l'inversor.

Totalment muntats i provats.

80,000

03.02 u Caixa de proteccions CC per a inversor de 100 kW

Suministrament i instal·lació de caixa de proteccions de corrent continu per a inversor de 100 kW, formada per dos caixes de plàstic de 18 mòduls, equipada amb 36 fusibles de 15A, de 10x38mm, equipats amb el seu corresponent portafusibles per a aïllar el camp fotovoltaic abans de la seva entrada a l'inversor. Totalment muntat y etiquetat segons les especificacions tècniques del Consorci Hospitalari de Vic.

Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Connexionat dels elements. Verificació del correcte funcionament

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000

03.03 m Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie per a instal·lacions fotovoltaïques, 1x10mm²

Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida.

Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1.092,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

03.04	m Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie per a instal·lacions fotovoltaïques, 1x6mm² Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	--	--	--	--	--	--

1.514,000

03.05	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal, secció 6mm² Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

248,000

03.06	m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x100 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

80,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

03.07	m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x150 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x150 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

19,000

03.08	m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x200 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x200 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

24,000

03.09	m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x300 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x300 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

21,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI

RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

04 MATERIAL I PROTECCIONS CA

04.01 U Seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar, 160 A

Seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, amb fusible T00, de 202x162x190 mm.

Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000

04.02 U Interruptor automàtic en caixa emmotllada, tetrapolar, intensitat nominal 160A, poder de tall de 50 kA

Interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, poder de tall 50 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x I_n, de 140x157x88 mm.

Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000

04.03 U Relé diferencial.

Relé diferencial electrònic ajustable, amb transformador toroïdal incorporat de 110 mm de diàmetre útil per al pas de cables, ajust de la intensitat de disparament de 0,025 a 25 A, ajust del temps de disparament de 0,02 a 5 s, amb possibilitat de resetejat manual o automàtic i possibilitat de realitzar el test a distància, de 100x50x110 mm, grau de protecció IP20, per a muntatge en panell.

Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000

04.04 U Protector contra sobretensions transitòries, tipus I+II

Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1 + 2 (ones de 10/350 µs i 8/20 µs), amb led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 12,5 kA, model iPRF1 12,5r A9L16634 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x81,4x70 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm).

Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						1,000
04.05	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar, intensitat nominal 16A, poder de tall de 6kA Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,000
04.06	U Interruptor diferencial, bipolar, intensitat nominal 40A, sensibilitat 30mA					1,000
04.07	U Armari de distribució, modular. Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,000
04.08	m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x150 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x150 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					1,000
04.09	m Canalització de canal protectora de PVC rígida, de 60x110mm					47,000
						15,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

04.10	m Canalització de tub de polietilè de doble paret, soterrat, diàmetre 160mm Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	--	--	--	--	--	--

112,000

04.11	m Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

264,000

04.12	m Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm² Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	--	--	--	--	--	--

276,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

04.13	m Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

61,000

04.14	m Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	--	--	--	--	--	--

64,000

04.15	m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, 3x2,5 mm² Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

21,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

04.16	Ut Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma alta, intensitat assignada 16 A Presa de corrent, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16A/250 V, de la marca SIMON serie 82 o equivalent, gama BLANCA complert, muntat de forma encastada dins de caixa de mecanisme universal. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm² de secció nominal, amb tub coarugut. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construït segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació instal·lada en la safata fins al mecanisme. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Cablejat, connexionat i muntatge de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
-------	--	--	--	--	--	--

2,000

04.17	U Presa de terra amb dues piques. Presa de terra composta per dues piques d'acer courat de 2 m de longitud cadascuna, clavades en el terreny, unides amb cable conductor de coure de 35 mm² de secció, connectades a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Clavat de les piques. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió dels elèctrodes amb la línia d'enllaç. Reblert de l'extradós. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

1,000

04.18	m Conductor de terra de coure nu 35mm² Conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

25,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI

RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

05 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

05.01

- u Caixa de protecció i mesura TMF10-160, intensitat ICP 160A, per un comptador trifàsic Subministrament i instal·lació d'equip de protecció, maniobra i mesura de 160A de les següents característiques:
- Equip de protecció, maniobra o mesura per a subministraments individuals de fins a 110 kW amb mesura indirecte
 - Instal·lació en ninoxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat
 - Envoltent de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapa de policarbonat transparent, tipus UNINTER
 - grau de protecció IP43 i IK09
 - Interruptor de tall de 160A, amb possibilitat de bloqueig per candau i neutre avançat
 - 3 bases BUC-3 per a fusibles NH1 inclosos
 - Neutre seccionable amb connexió a terra de 50 mm²
 - Bloc de connexions de comprovació de 10 elements 10E-6I-4T, normalitzat per E-DISTRIBUCION
 - Inclou kit mòdem; base shuko + interruptor diferencial magnetotèrmic 10A
 - Derconnector de 95mm², per a posta a terra secundaria en transformadors
 - Dimensions 1440 x 630 x 176 mm (alt x ample x fons)

Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent.

Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

05.02	u Caixa general de protecció, amb borns de protecció, bases i fusibles tipus BUC intensitat màxima 400A, esquema 9 Subministrament i instal·lació de caixa general de protecció esquema 9 de 400A BUC amb bloqueig de candau de les característiques següents: - Escomeses subterrànies. Instal·lació en nínxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat de formigó. - Tensió assignada: 500V - Intensitat assignada: 400A - Pany triangular d'11mm de costat, amb dispositiu de bloqueig de candau - 3 bases seccionables en càrrega, tamany BUC 400A - 3 fusibles BUC 400A - Neutre seccionable amb connector de posta a terra de 50mm² - Connexions d'entrada i sortida mitjançant cargols inox M10 - 6 cons passafils C-90 i dos cons passafils C-64 - Porta amb bisagres que assegura una obertura superior als 120° - Dimensions 290 x 580 x 160 mm (alt x ample x fons)					
-------	--	--	--	--	--	--

Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent.

Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000

05.03	u Caixa general de protecció, amb borns de protecció, bases i fusibles tipus BUC intensitat màxima 400A, esquema 12 Subministrament i instal·lació de CDM - caixa general de protecció esquema 12 de 400A BUC amb bloqueig de candau de les característiques següents: - Escomeses subterrànies. Instal·lació en nínxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat de formigó. - Tensió assignada: 500V - Intensitat assignada: 400A - Pany triangular d'11mm de costat, amb dispositiu de bloqueig de candau - 6 bases seccionables en càrrega, tamany BUC-1 250A - 3 fusibles BUC 250A - Neutre seccionable amb connector de posta a terra de 50mm² - Connexions d'entrada i sortida mitjançant cargols inox M10 - Porta amb bisagres que assegura una obertura superior als 120° - Dimensions 578 x 698 x 240 mm (alt x ample x fons)					
-------	---	--	--	--	--	--

Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent.

Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

05.04	u Caixa seccionadora segons companyia CS400 Subministrament i instal·lació de caixa de seccionament tipus CGP de les característiques següents: - Sortida a la CGP per la part superior (pas directe) i sortida de la línia de distribució per la part inferior, a través de les bases fusibles - Instal·lació en superfície, en nínxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat de formigó - Envolvent de polièster reforçat en fibra de vidre - Pany triangular d'11mm de costat, amb dispositiu de bloqueig de candau - 3 bases seccionables en càrrega, tamany BUC-2 400A - 3 fusibles BUC 400A - Element neutre amovible amb posta a terra (PAT) mitjançant cargol integrat - Incorpora ganivetes seccionadores - Connexions d'entrada i sortida mitjançant cargols inox M10 - 2 cons passafils C-90 Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
-------	--	--	--	--	--	--

1,000

05.05	u Canal de protecció per a CS/CGP Subministrament i instal·lació de canal de protecció utilitzada per a l'entrada i sortida de cablejat a la caixa de seccionament de polièster reforçat amb fibra de vidre, de dimensions 930 x 447 x 205 mm (alt x ample x fons). Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat i instal·lat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

1,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

05.06	u Armari prefabricat de formigó GRC Z14-PTRI per a TMF10 inferior a 630 A Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat de formigó, monobloc amb porta metàl·lica de les característiques següents: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre - Composició GRC segons UNE-EN 1169 - Resistència flexió GRC > 8 N/mm² (Mpa) segons UNE-EN 1170-4 - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R - Porta de xapa galvanitzada > 1,2mm - Marc de xapa galvanitzada > 1,5mm en inglet - Obertura de porta > 150° amb antitancament fix - Pany de palanca, amb bombí triangular per a les portes número 1 i 3 - Forat de diàmetre 150 mm a la placa divisòria pel pas de cablejat - Dimensions 2650 x 1450 x 450 mm (alt x ample x fons) - Dimensions interiors útils 1930 x 1210 x 400 mm (alt x ample x fons) - Pes: 840 kg Totalment subministrat, col·locat, fixat al terreny existent i instal·lat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
-------	---	--	--	--	--	--

2,000

05.07	u Armari prefabricat de formigó GRC Z20-3P per a CS+CGP+TMF10 630 A Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat de formigó, monobloc amb porta metàl·lica de les característiques següents: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre - Composició GRC segons UNE-EN 1169 - Resistència flexió GRC > 8 N/mm² (Mpa) segons UNE-EN 1170-4 - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R - Porta de xapa galvanitzada > 1,2mm - Marc de xapa galvanitzada > 1,5mm en inglet - Obertura de porta > 150° amb antitancament fix - Pany de palanca, amb bombí triangular per a les portes número 1 i 3 - Forat de diàmetre 150 mm a la placa divisòria pel pas de cablejat - Dimensions 2650 x 2040 x 450 mm (alt x ample x fons) - Dimensions interiors útils CGP+CS 2117 x 720 x 400 mm (alt x ample x fons) - Dimensions interiors útils TMF-10 2117 x 1225 x 400 mm (alt x ample x fons) - Pes: 938 kg Totalment subministrat, col·locat, fixat al terreny existent i instal·lat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
-------	--	--	--	--	--	--

1,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI

RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

06 TELECOMUNICACIONS

06.01 m Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A

Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic.

Inclou: Estesa de cables. Connexionat.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

44,000

06.02 m Cablejat bus de comunicacions KNX 2x2x0,8mm2

Cable bus rígid, apantallat, de 4 fils, de 0,8 mm² de secció per fil. Inclús accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic.

Inclou: Estesa de cables. Connexionat.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

17,000

06.03 m Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm

Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 547. Totalment muntada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

61,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI

RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

07 TREBALLS EXTERNS**07.01 Plataforma elevadora**

07.01.01 u Lloguer diari de grua de braç, motor dièsel, de 18m d'altura màxima de treball

Lloguer diari de grua de braç, motor dièsel, de 18 metres d'altura màxima de treball.

10,000

07.01.02 u Transport a obra i retirada de la grua de braç

Transport a obra i retirada de la grua de braç, motor dièsel, de 18 metres d'altura màxima de treball.

1,000

07.02 Mesures de protecció col·lectiva

07.02.01 m Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes.

Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, classe C, composta per ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

134,000

07.02.02 U Escala vertical de seguretat d'accés a la coberta, amb gàbia de protecció.

Escala vertical de seguretat d'accés a coberta, d'alumini anoditzat, de 6,00 m d'altura de pujada fins al desembarcament, càrrega màxima 150 kg, composta de: esglaons antilliscants de 55 cm d'amplada i de 30x30 mm de secció, gàbia de protecció amb anelles de 69x77 cm de dimensions interiors, barana de desembarcament de 115 cm d'alçada, replà superior antilliscant i tancament inferior per evitar l'accés de personal no autoritzat.

Inclou: Replanteig de la ubicació de l'escala. Muntatge i fixació de l'escala.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI

RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

07.03 Obra civil

07.03.01

m² Demolició de paviment exterior de llambordins.

Demolició de paviment exterior de llambordins i capa de morter, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport.

Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

21,300

07.03.02

m² Demolició de solera o paviment de formigó.

Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport.

Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

21,300

07.03.03

m³ Excavació de pous, amb mitjans mecànics.

Excavació de pous en roca, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.

Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

1,980

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI

RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

07.03.04 m³ Excavació de rases, amb mitjans mecànics.

Excavació de rases en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.

Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

12,480

07.03.05 m³ Rebliments de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació

Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.

Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

4,720

07.03.06 m³ Rebliments de rases amb sorra

Reblert de rases amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.

Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

4,160

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

07.03.07	m³ Formigó de neteja. Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.					
----------	---	--	--	--	--	--

3,600

07.03.08	m³ Formigó per armar en sabates. Formigó per armar en sabates de fonamentació, HA-25/F/20/XC2, fabricat en central, i abocament des de camió. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.					
----------	---	--	--	--	--	--

1,980

07.03.09	kg Acer per a formigó. Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració i muntatge de la ferralla en llosa de fonamentació. Inclús filferro de lligar i separadors. Inclou: Tall i doblec de l'armadura. Muntatge i col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Subjecció de l'armadura. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric calculat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es calcularà el pes teòric de l'armadura executada segons especificacions de Projecte.					
----------	---	--	--	--	--	--

99,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI

RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

07.03.10

m² Paviment de llambordes ceràmiques clínquer.

Paviment de llambordes ceràmiques clínquer, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C4 (àrees de vianants, carrers residencials) i categoria d'explanada E1 ($5 \leq \text{CBR} < 10$), compost per base flexible de tot-u natural, de 20 cm d'espessor, amb estès i compactat al 100% del Proctor Modificat, mitjançant la col·locació flexible, amb aparell matajunts, de llambordes ceràmiques clínquer de color gris, acabat superficial raspat, quines característiques tècniques compleixen la UNE-EN 1344, de 200x100x60 mm, sobre una capa de sorra de granulometria compresa entre 0,5 i 5 mm, deixant entre ells un junt de separació d'entre 2 i 3 mm, per al seu posterior rejuntat amb sorra natural, fina i seca, de 2 mm de grandària màxima; i vibrat del paviment amb safata vibrant de guiat manual. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Tall de les peces. Preparació de l'explanada. Estès i compactació de la base. Execució de l'encontre amb els cantells de confinament. Estesa i anivellació de la capa de sorra. Col·locació de les llambordes. Reblert de juntes amb sorra i vibrat del paviment. Neteja.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

21,300

07.03.11

m³ Demolició de mur de fàbrica en clos de parcel·la.

Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic massís, revestida, en clos de parcel·la, amb martell pneumàtic, i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment, però no inclou la demolició de la fonamentació.

Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.

3,300

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

07.03.12	m Mur de fàbrica per tancament de parcel·la. Clos de parcel·la format per mur continu, de 3 m d'altura i de 13,5 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic cara vista massís d'elaboració mecànica, color vermell, 28,5x13,5x5 cm, amb junts horitzontals i verticals de 20 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat en sacs. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el revestiment. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Repàs de les juntes i neteja final del parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les.					
----------	---	--	--	--	--	--

5,500

07.03.13	m Cobremurs. Llosa prefabricat de formigó de color marró, per a cobriment de murs, en peces de 50x20x4 cm, amb goteró, rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, creant un pendent suficient per a evacuar l'aigua. Inclús preparació de la superfície de suport, replanteig, segellat entre peces i unions amb les pilastres amb morter de juntes especial per a revestiments de prefabricats de formigó i tractament de protecció suplementària mitjançant aplicació sobre el conjunt de pintura hidròfuga incolora en dues capes. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació de les peces. Rejuntat i neteja. Aplicació de dues capes de pintura hidròfuga incolora. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
----------	---	--	--	--	--	--

5,500

07.03.14	U Pericó de connexió elèctrica. 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 d'acer galvanitzat 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. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
----------	---	--	--	--	--	--

3,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

07.03.15	u Partida d'elements imprevistos					
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a les instal·lacions de d'obra civil vinculades a la demolició i reconstrucció del mur del tancat perimetral de l'edifici per a la instal·lació dels arams prefabricats de formigó on s'ubicaran els equips de comptatge i protecció de la instal·lació fotovoltaica degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o actuacions no previstes.					1,000

08 ELEMENTS DE CONTROL I LEGALITZACIÓ

08.01 Legalitzacions

08.01.01	u Legalització instal·lació fotovoltaica					
	Legalització de la instal·lació fotovoltaica descrita en el present projecte, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.					1,000
08.01.02	u Legalització instal·lació baixa tensió					
	Legalització de la instal·lació de baixa tensió que inclou des de l'inversor instal·lat fins a l'edifici de transformació de la companyia distribuïdora, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.					1,000

08.02 Controls de qualitat

08.02.01	u Control de qualitat i proves instal·lació fotovoltaica					
	Control de Qualitat i Proves segons especificacions del Protocol del Control de Qualitat de les instal·lacions fotovolàiques. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.					1,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

08.02.02	u Control de qualitat i proves a la instal·lació de baixa tensió Control de Qualitat i Proves segons especificacions del Protocol del Control de Qualitat de les instal·lacions d'escomeses elèctriques. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.					
----------	---	--	--	--	--	--

1,000

08.03 Seguretat i salut

08.03.01	u Elements de seguretat y salut Elements de seguretat i salut en l'obra. compren les mesures de protecció individuals i col·lectives per al correcte desenvolupament dels treballs a realitzar. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.					
----------	--	--	--	--	--	--

1,000

08.04 Gestió de residus

08.04.01	u Transport de residus inerts amb contenidor. Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.					
----------	--	--	--	--	--	--

3,000

08.04.02	u Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat. Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.					
----------	--	--	--	--	--	--

3,000

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

08.04.03	m³ Transport de terres amb camió. Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.					
----------	---	--	--	--	--	--

18,260

08.04.04	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat. Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.					
----------	---	--	--	--	--	--

18,260

08.05 Reportatge fotogràfic

08.05.01	u Reportatge fotogràfic professional Realització de reportatge fotogràfic professional amb imatges del camp solar fotovoltaic i de la instal·lació elèctrica mitjançant dron i càmera. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.					
----------	---	--	--	--	--	--

1,000

ANNEX 6
PRESSUPOST

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------	------	--------

01 EQUIPS

01.01 U Mòdul solar fotovoltaic 510Wp

Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí marca JINKO SOLAR model TIGER NEO 54HL4M-BDV o equivalent, potència màxima (Wp) 510 W, tensió a màxima potència (Vmp) 34,39 V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,83 A, tensió en circuit obert (Voc) 40,72 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 15,73 A, eficiència 23,16%, 120 cèl·lules de 182x91 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 1961x1134x30 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 27 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Totalment instal·lat, connexió, provat i etiquetat. Inclús càrrega del material a coberta mitjançant grua.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport.

Inclou: Càrrega a coberta. Col·locació i fixació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

284,000	91,00	25.844,00
---------	-------	-----------

01.02 U Inversor fotovoltaic 100 kW

Subministrament i instal·lació d'inversor fotovoltaic trifàsic marca HUAWEI model SUN2000-100KTL-M2 o equivalent, potència màxima d'entrada 150 kW, voltatge d'entrada màxim 1100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1000 Vcc, potència nominal de sortida 100 kW, potència màxima de sortida 110 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 700x1035x365 mm, pes 93 kg, amb peus de recolzament, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000	4.083,01	4.083,01
-------	----------	----------

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.03	u Coberta per a protecció d'inversor Subministrament i instal·lació de coberta metàl·lica d'acer inoxidable per a protecció de l'inversor contra l'impacte de la pluja directe i de la radiació solar.. La coberta ha d'està degudament muntada i anivellada, a una distància de l'inversor que en permeti la ventilació corresponent i ha de tenir unes dimensions adequades per l'inversor a protegir. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexió a terra de l'estructura metàl·lica Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,000	308,43	308,43
01.04	u Sistema de monitorització de producció Subministrament i instal·lació de sistema de monitorització de la producció fotovoltaica. Inclou centralització de comunicacions Huawei Smart Logger o equivalent. Totalment muntat i etiquetat segons les especificacions del Consorci Cospitalari de Vic. Inclou posta en marxa dels inversors i sistema de comunicacions i integració amb la planta fotovoltaica existent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat, posta en marxa i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,000	818,76	818,76
TOTAL 01.....								31.054,20
02	ESTRUCTURA							
02.01	U Estructura suport autoportant est-oest per a mòdul solar fotovoltaic, sobre coberta plana. Subministrament i instal·lació d'estructura de suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre coberta plana, amb orientació est-oest, marca ESDEC model FLATFIX WAVE o equivalent, a instal·lar de forma autoportant a la coberta, amb doble orientació de panells solars a est i oest, formada per estructura d'alumini amb contrapesos de formigó. Inclús accessoris de muntatge i elements de contrapes. Inclús càrrega a coberta. Totalment instal·lat i connectat a la xarxa d'equipotencialitat de l'edifici. Inclou: Replanteig. Càrrega del material a coberta. Muntatge i col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						284,000	71,10	20.192,40
TOTAL 02.....								20.192,40

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	MATERIAL I PROTECCIONS CC							
03.01	u Connectors MC4, mascle i femella Subministrament, muntatge i instal·lació de kit de parella de connectors multicontact (secció 6mm²) format per 1 connector femella i 1 connector mascle de multicontact model MC4 tipus PV-KBT4/6I (femella) i PV-KST4/6I (mascle) per realitzar les sèries dels strings de la coberta i connexió dels mateixos amb l'inversor. Totalment muntats i provats.					80,000	3,36	268,80
03.02	u Caixa de proteccions CC per a inversor de 100 kW Suministrament i instal·lació de caixa de proteccions de corrent continu per a inversor de 100 kW, formada per dos caixes de plàstic de 18 mòduls, equipada amb 36 fusibles de 15A, de 10x38mm, equipats amb el seu corresponent portafusibles per a aïllar el camp fotovoltaic abans de la seva entrada a l'inversor. Totalment muntat y etiquetat segons les especificacions tècniques del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Connexionat dels elements. Verificació del correcte funcionament Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,000	632,86	632,86
03.03	m Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie per a instal·lacions fotovoltaïques, 1x10mm² Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					1.092,000	4,24	4.630,08

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.04	m Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie per a instal·lacions fotovoltaïques, 1x6mm² Cable elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						1.514,000	2,31	3.497,34
03.05	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal, secció 6mm² Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						248,000	4,23	1.049,40
03.06	m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x100 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						80,000	27,98	2.238,40

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.07	m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x150 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x150 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						19,000	31,43	597,17
03.08	m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x200 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x200 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						24,000	35,90	861,60
03.09	m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x300 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x300 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						21,000	50,21	1.054,41
TOTAL 03.....								14.829,70

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	MATERIAL I PROTECCIONS CA							
04.01	U Seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar, 160 A Seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, amb fusible T00, de 202x162x190 mm. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,000	260,58	260,58
04.02	U Interruptor automàtic en caixa emmotllada, tetrapolar, intensitat nominal 160A, poder de tall de 50 kA Interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, poder de tall 50 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x I_n, de 140x157x88 mm. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,000	769,35	769,35
04.03	U Relé diferencial. Relé diferencial electrònic ajustable, amb transformador toroïdal incorporat de 110 mm de diàmetre útil per al pas de cables, ajust de la intensitat de disparament de 0,025 a 25 A, ajust del temps de disparament de 0,02 a 5 s, amb possibilitat de resetejat manual o automàtic i possibilitat de realitzar el test a distància, de 100x50x110 mm, grau de protecció IP20, per a muntatge en panell. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,000	251,63	251,63
04.04	U Protector contra sobretensions transitòries, tipus I+II Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1 + 2 (ones de 10/350 µs i 8/20 µs), amb led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 12,5 kA, model iPRF1 12,5r A9L16634 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x81,4x70 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,000	251,63	251,63

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
						1,000	480,03	480,03
04.05	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar, intensitat nominal 16A, poder de tall de 6kA Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,000	25,04	25,04
04.06	U Interruptor diferencial, bipolar, intensitat nominal 40A, sensibilitat 30mA							
						1,000	59,45	59,45
04.07	U Armari de distribució, modular. Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,000	359,86	359,86
04.08	m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x150 mm. Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x150 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						47,000	31,43	1.477,21
04.09	m Canalització de canal protectora de PVC rígida, de 60x110mm							
						15,000	24,46	366,90

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.10	m Canalització de tub de polietilè de doble paret, soterrat, diàmetre 160mm Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						112,000	17,04	1.908,48
04.11	m Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						264,000	22,63	5.974,32
04.12	m Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm² Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						276,000	17,77	4.904,52

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.13	m Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						61,000	13,98	852,78
04.14	m Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						64,000	10,08	645,12
04.15	m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, 3x2,5 mm² Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						21,000	2,67	56,07

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.16	Ut Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma alta, intensitat assignada 16 A Presa de corrent, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16A/250 V, de la marca SIMON serie 82 o equivalent, gama BLANCA complert, muntat de forma encastada dins de caixa de mecanisme universal. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm² de secció nominal, amb tub coarugut. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construït segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació instal·lada en la safata fins al mecanisme. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Cablejat, connexionat i muntatge de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					2,000	27,33	54,66
04.17	U Presa de terra amb dues piques. Presa de terra composta per dues piques d'acer courat de 2 m de longitud cadascuna, clavades en el terreny, unides amb cable conductor de coure de 35 mm² de secció, connectades a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Clavat de les piques. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió dels elèctrodes amb la línia d'enllaç. Reblert de l'extradós. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,000	162,51	162,51
04.18	m Conductor de terra de coure nu 35mm² Conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					25,000	6,51	162,75
TOTAL 04.....								18.771,26

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------	------	--------

05 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

- 05.01 u Caixa de protecció i mesura TMF10-160, intensitat ICP 160A, per un comptador trifàsic Subministrament i instal·lació d'equip de protecció, maniobra i mesura de 160A de les següents característiques:
- Equip de protecció, maniobra o mesura per a subministraments individuals de fins a 110 kW amb mesura indirecte
 - Instal·lació en ninoxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat
 - Envoltent de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapa de policarbonat transparent, tipus UNINTER
 - grau de protecció IP43 i IK09
 - Interruptor de tall de 160A, amb possibilitat de bloqueig per candau i neutre avançat
 - 3 bases BUC-3 per a fusibles NH1 inclosos
 - Neutre seccionable amb connexió a terra de 50 mm²
 - Bloc de connexions de comprovació de 10 elements 10E-6I-4T, normalitzat per E-DISTRIBUCION
 - Inclou kit mòdem; base shuko + interruptor diferencial magnetotèrmic 10A
 - Derconnector de 95mm², per a posta a terra secundaria en transformadors
 - Dimensions 1440 x 630 x 176 mm (alt x ample x fons)

Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent.

Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2,000	1.630,54	3.261,08
-------	----------	----------

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.02	u Caixa general de protecció, amb borns de protecció, bases i fusibles tipus BUC intensitat màxima 400A, esquema 9 Subministrament i instal·lació de caixa general de protecció esquema 9 de 400A BUC amb bloqueig de candau de les característiques següents: - Escomeses subterrànies. Instal·lació en nínxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat de formigó. - Tensió assignada: 500V - Intensitat assignada: 400A - Pany triangular d'11mm de costat, amb dispositiu de bloqueig de candau - 3 bases seccionables en càrrega, tamany BUC 400A - 3 fusibles BUC 400A - Neutre seccionable amb connector de posta a terra de 50mm² - Connexions d'entrada i sortida mitjançant cargols inox M10 - 6 cons passafils C-90 i dos cons passafils C-64 - Porta amb bisagres que assegura una obertura superior als 120° - Dimensions 290 x 580 x 160 mm (alt x ample x fons) Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,000	246,44	246,44
05.03	u Caixa general de protecció, amb borns de protecció, bases i fusibles tipus BUC intensitat màxima 400A, esquema 12 Subministrament i instal·lació de CDM - caixa general de protecció esquema 12 de 400A BUC amb bloqueig de candau de les característiques següents: - Escomeses subterrànies. Instal·lació en nínxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat de formigó. - Tensió assignada: 500V - Intensitat assignada: 400A - Pany triangular d'11mm de costat, amb dispositiu de bloqueig de candau - 6 bases seccionables en càrrega, tamany BUC-1 250A - 3 fusibles BUC 250A - Neutre seccionable amb connector de posta a terra de 50mm² - Connexions d'entrada i sortida mitjançant cargols inox M10 - Porta amb bisagres que assegura una obertura superior als 120° - Dimensions 578 x 698 x 240 mm (alt x ample x fons) Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,000	679,20	679,20

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.04	u Caixa seccionadora segons companyia CS400 Subministrament i instal·lació de caixa de seccionament tipus CGP de les característiques següents: - Sortida a la CGP per la part superior (pas directe) i sortida de la línia de distribució per la part inferior, a través de les bases fusibles - Instal·lació en superfície, en nínxol amb porta metàl·lica o armari prefabricat de formigó - Envolvent de polièster reforçat en fibra de vidre - Pany triangular d'11mm de costat, amb dispositiu de bloqueig de candau - 3 bases seccionables en càrrega, tamany BUC-2 400A - 3 fusibles BUC 400A - Element neutre amovible amb posta a terra (PAT) mitjançant cargol integrat - Incorpora ganivetes seccionadores - Connexions d'entrada i sortida mitjançant cargols inox M10 - 2 cons passafils C-90 Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat, instal·lat i connectat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió elèctrica de tots els elements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,000	267,29	267,29
05.05	u Canal de protecció per a CS/CGP Subministrament i instal·lació de canal de protecció utilitzada per a l'entrada i sortida de cablejat a la caixa de seccionament de polièster reforçat amb fibra de vidre, de dimensions 930 x 447 x 205 mm (alt x ample x fons). Totalment subministrat, col·locat, fixat a l'armari prefabricat i instal·lat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,000	77,66	77,66

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.06	u Armari prefabricat de formigó GRC Z14-PTRI per a TMF10 inferior a 630 A Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat de formigó, monobloc amb porta metàl·lica de les característiques següents: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre - Composició GRC segons UNE-EN 1169 - Resistència flexió GRC > 8 N/mm² (Mpa) segons UNE-EN 1170-4 - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R - Porta de xapa galvanitzada > 1,2mm - Marc de xapa galvanitzada > 1,5mm en inglet - Obertura de porta > 150° amb antitancament fix - Pany de palanca, amb bombí triangular per a les portes número 1 i 3 - Forat de diàmetre 150 mm a la placa divisòria pel pas de cablejat - Dimensions 2650 x 1450 x 450 mm (alt x ample x fons) - Dimensions interiors útils 1930 x 1210 x 400 mm (alt x ample x fons) - Pes: 840 kg Totalment subministrat, col·locat, fixat al terreny existent i instal·lat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						2,000	2.524,66	5.049,32
05.07	u Armari prefabricat de formigó GRC Z20-3P per a CS+CGP+TMF10 630 A Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat de formigó, monobloc amb porta metàl·lica de les característiques següents: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre - Composició GRC segons UNE-EN 1169 - Resistència flexió GRC > 8 N/mm² (Mpa) segons UNE-EN 1170-4 - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R - Porta de xapa galvanitzada > 1,2mm - Marc de xapa galvanitzada > 1,5mm en inglet - Obertura de porta > 150° amb antitancament fix - Pany de palanca, amb bombí triangular per a les portes número 1 i 3 - Forat de diàmetre 150 mm a la placa divisòria pel pas de cablejat - Dimensions 2650 x 2040 x 450 mm (alt x ample x fons) - Dimensions interiors útils CGP+CS 2117 x 720 x 400 mm (alt x ample x fons) - Dimensions interiors útils TMF-10 2117 x 1225 x 400 mm (alt x ample x fons) - Pes: 938 kg Totalment subministrat, col·locat, fixat al terreny existent i instal·lat. Degudament etiquetat segons normativa vigent. Inclou: Col·locació i fixació Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,000	2.970,14	2.970,14
TOTAL 05.....								12.551,13

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
06	TELECOMUNICACIONS							
06.01	mCable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						44,000	2,13	93,72
06.02	mCablejat bus de comunicacions KNX 2x2x0,8mm2 Cable bus rígid, apantallat, de 4 fils, de 0,8 mm² de secció per fil. Inclús accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						17,000	1,44	24,48
06.03	mCanalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 547. Totalment muntada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						61,000	2,30	140,30
TOTAL 06.....								258,50

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07	TREBALLS EXTERNS							
07.01	Plataforma elevadora							
07.01.01	u Lloguer diari de grua de braç, motor dièsel, de 18m d'altura màxima de treball Lloguer diari de grua de braç, motor dièsel, de 18 metres d'altura màxima de treball.					10,000	90,19	901,90
07.01.02	u Transport a obra i retirada de la grua de braç Transport a obra i retirada de la grúa de braç, motor dièsel, de 18 metres d'altura màxima de treball.					1,000	124,03	124,03
TOTAL 07.01.....								1.025,93
07.02	Mesures de protecció col·lectiva							
07.02.01	m Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes. Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, classe C, composta per ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.					134,000	38,45	5.152,30
07.02.02	U Escala vertical de seguretat d'accés a la coberta, amb gàbia de protecció. Escala vertical de seguretat d'accés a coberta, d'alumini anoditzat, de 6,00 m d'altura de pujada fins al desembarcament, càrrega màxima 150 kg, composta de: esglaons antilliscants de 55 cm d'amplada i de 30x30 mm de secció, gàbia de protecció amb anelles de 69x77 cm de dimensions interiors, barana de desembarcament de 115 cm d'alçada, replà superior antilliscant i tancament inferior per evitar l'accés de personal no autoritzat. Inclou: Replanteig de la ubicació de l'escala. Muntatge i fixació de l'escala. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,000	2.145,11	2.145,11
TOTAL 07.02.....								7.297,41

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07.03	Obra civil							
07.03.01	m² Demolició de paviment exterior de llambordins. Demolició de paviment exterior de llambordins i capa de morter, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.							
						21,300	19,53	415,99
07.03.02	m² Demolició de solera o paviment de formigó. Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.							
						21,300	30,81	656,25
07.03.03	m³ Excavació de pous, amb mitjans mecànics. Excavació de pous en roca, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.							
						1,980	133,72	264,77

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07.03.04	m³ Excavació de rases, amb mitjans mecànics. Excavació de rases en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.							
						12,480	11,85	147,89
07.03.05	m³ Rebliments de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.							
						4,720	5,86	27,66
07.03.06	m³ Rebliments de rases amb sorra Reblert de rases amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.							
						4,160	19,52	81,20

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07.03.07	m³ Formigó de neteja. Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.					3,600	80,68	290,45
07.03.08	m³ Formigó per armar en sabates. Formigó per armar en sabates de fonamentació, HA-25/F/20/XC2, fabricat en central, i abocament des de camió. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.					1,980	113,35	224,43
07.03.09	kg Acer per a formigó. Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració i muntatge de la ferralla en llosa de fonamentació. Inclús filferro de lligar i separadors. Inclou: Tall i doblec de l'armadura. Muntatge i col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Subjecció de l'armadura. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric calculat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es calcularà el pes teòric de l'armadura executada segons especificacions de Projecte.					99,000	2,76	273,24

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07.03.10	m² Paviment de llambordes ceràmiques clínquer. Paviment de llambordes ceràmiques clínquer, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C4 (àrees de vianants, carrers residencials) i categoria d'explanada E1 ($5 \leq \text{CBR} < 10$), compost per base flexible de tot-u natural, de 20 cm d'espessor, amb estès i compactat al 100% del Proctor Modificat, mitjançant la col·locació flexible, amb aparell matajunts, de llambordes ceràmiques clínquer de color gris, acabat superficial raspat, quines característiques tècniques compleixen la UNE-EN 1344, de 200x100x60 mm, sobre una capa de sorra de granulometria compresa entre 0,5 i 5 mm, deixant entre ells un junt de separació d'entre 2 i 3 mm, per al seu posterior rejuntat amb sorra natural, fina i seca, de 2 mm de grandària màxima; i vibrat del paviment amb safata vibrant de guiat manual. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Tall de les peces. Preparació de l'explanada. Estès i compactació de la base. Execució de l'encontre amb els cantells de confinament. Estesa i anivellació de la capa de sorra. Col·locació de les llambordes. Reblert de juntes amb sorra i vibrat del paviment. Neteja. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
						21,300	78,59	1.673,97
07.03.11	m³ Demolició de mur de fàbrica en clos de parcel·la. Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic massís, revestida, en clos de parcel·la, amb martell pneumàtic, i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment, però no inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.							
						3,300	61,34	202,42

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07.03.12	m Mur de fàbrica per tancament de parcel·la. Clos de parcel·la format per mur continu, de 3 m d'altura i de 13,5 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic cara vista massís d'elaboració mecànica, color vermell, 28,5x13,5x5 cm, amb junts horitzontals i verticals de 20 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat en sacs. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el revestiment. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Repàs de les juntes i neteja final del parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les.							
						5,500	295,58	1.625,69
07.03.13	m Cobremurs. Llosa prefabricat de formigó de color marró, per a cobriment de murs, en peces de 50x20x4 cm, amb goteró, rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, creant un pendent suficient per a evacuar l'aigua. Inclús preparació de la superfície de suport, replanteig, segellat entre peces i unions amb les pilastres amb morter de juntes especial per a revestiments de prefabricats de formigó i tractament de protecció suplementària mitjançant aplicació sobre el conjunt de pintura hidròfuga incolora en dues capes. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació de les peces. Rejuntat i neteja. Aplicació de dues capes de pintura hidròfuga incolora. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						5,500	20,21	111,16
07.03.14	U Pericó de connexió elèctrica. 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 d'acer galvanitzat 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. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						3,000	123,11	369,33

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07.03.15	u Partida d'elements imprevistos Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a les instal·lacions de d'obra civil vinculades a la demolició i reconstrucció del mur del tancat perimetral de l'edifici per a la instal·lació dels arams prefabricats de formigó on s'ubicaran els equips de comptatge i protecció de la instal·lació fotovoltaica degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o actuacions no previstes.							
						1,000	375,00	375,00
	TOTAL 07.03.....							6.739,45
	TOTAL 07.....							15.062,79
08	ELEMENTS DE CONTROL I LEGALITZACIÓ							
08.01	Legalitzacions							
08.01.01	u Legalització instal·lació fotovoltaica Legalització de la instal·lació fotovoltaica descrita en el present projecte, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
						1,000	1.400,00	1.400,00
08.01.02	u Legalització instal·lació baixa tensió Legalització de la instal·lació de baixa tensió que inclou des de l'inversor instal·lat fins a l'edifici de transformació de la companyia distribuïdora, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
						1,000	1.400,00	1.400,00
	TOTAL 08.01.....							2.800,00

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
08.02	Controls de qualitat							
08.02.01	u Control de qualitat i proves instal·lació fotovoltaica Control de Qualitat i Proves segons especificacions del Protocol del Control de Qualitat de les instal·lacions fotovoltaïques. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
						1,000	550,00	550,00
08.02.02	u Control de qualitat i proves a la instal·lació de baixa tensió Control de Qualitat i Proves segons especificacions del Protocol del Control de Qualitat de les instal·lacions d'escomeses elèctriques. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
						1,000	350,00	350,00
TOTAL 08.02.....								900,00
08.03	Seguretat i salut							
08.03.01	u Elements de seguretat y salut Elements de seguretat i salut en l'obra. compren les mesures de protecció individuals i col·lectives per al correcte desenvolupament dels treballs a realitzar. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
						1,000	1.250,00	1.250,00
TOTAL 08.03.....								1.250,00
08.04	Gestió de residus							
08.04.01	u Transport de residus inerts amb contenidor. Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.							
						3,000	142,00	426,00

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
08.04.02	u Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat. Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.							
						3,000	93,60	280,80
08.04.03	m³ Transport de terres amb camió. Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.							
						18,260	4,93	90,02
08.04.04	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat. Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.							
						18,260	1,83	33,42
TOTAL 08.04.....								830,24

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
08.05	Reportatge fotogràfic							
08.05.01	u Reportatge fotogràfic professional							
	Realització de reportatge fotogràfic professional amb imatges del camp solar fotovoltaic i de la instal·lació elèctrica mitjançant dron i càmera.							
	- Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
						1,000	165,00	165,00
	TOTAL 08.05.....							165,00
	TOTAL 08.....							5.945,24
	TOTAL.....							118.665,22

ANNEX 7
RESUM DE PRESSUPOST

IFV Jaume Salvador i Pedrol

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
AER.01	EQUIPS.....	31.054,20
AER.02	ESTRUCTURA	20.192,40
AER.03	MATERIAL I PROTECCIONS CC.....	14.829,70
AER.04	MATERIAL I PROTECCIONS CA.....	18.771,26
AER.05	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ	12.551,13
AER.06	TELECOMUNICACIONS.....	258,50
AER.07	TREBALLS EXTERNS.....	15.062,79
AER.07.01	Plataforma elevadora.....	1.025,93
AER.07.02	Mesures de protecció col·lectiva.....	7.297,41
AER.07.03	Obra civil.....	6.739,45
AER.08	ELEMENTS DE CONTROL I LEGALITZACIÓ.....	5.945,24
AER.07.1	Legalitzacions.....	2.800,00
AER.07.2	Controls de qualitat.....	900,00
AER.07.3	Seguretat i salut.....	1.250,00
AER.07.4	Gestió de residus.....	830,24
AER.07.5	Reportatge fotogràfic	165,00
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		118.665,22
13,00 % Despeses generals.....		15.426,48
6,00 % Benefici industrial		7.119,91
Suma		22.546,39
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		141.211,61
21% IVA		29.654,44
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		170.866,05

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de CENT SETANTA MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS amb CINC CÈNTIMS

ANNEX 8
CERTIFICAT DE SOLIDESA

SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA, Enginyer Tècnic Elèctric, col·legiat núm.9232 amb el DNI 77.277.760, amb domicili a Calldetenes, avinguda Pau Casals núm.21, telèfon 889 19 49.

CERTIFICO:

Que m'he presentat a l'edifici de l'Institut Jaume Salvador i Pedrol emplaçat al Carrer Marie Curie, 4 de Sant Joan Despí 08970 on s'han instal·lat panells fotovoltaics en coberta i he realitzat una inspecció visual de la mateixa.

Considero que, llevat de vici ocult o causa sobrevinguda, l'estructura de pilars de formigó armat de geometria quadrada amb bigues de formigó armat i plaques alveolars de formigó pretensat, està en les adequades condicions de seguretat i solidesa per l'ús al qual es destina, que podran conservar-se en el temps amb un bon manteniment i ús correcte i que disposen de capacitat suficient per ubicar la instal·lació fotovoltaica objecte del present projecte.

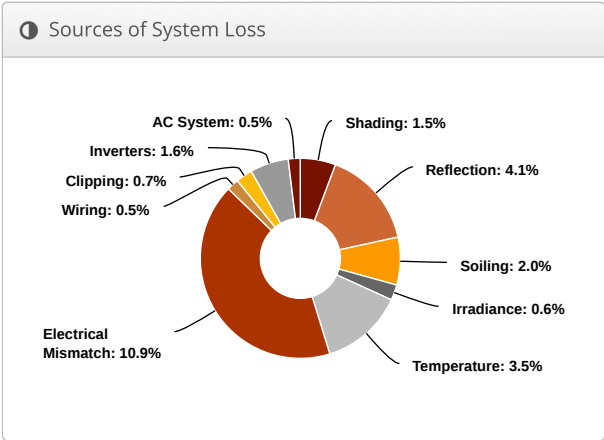
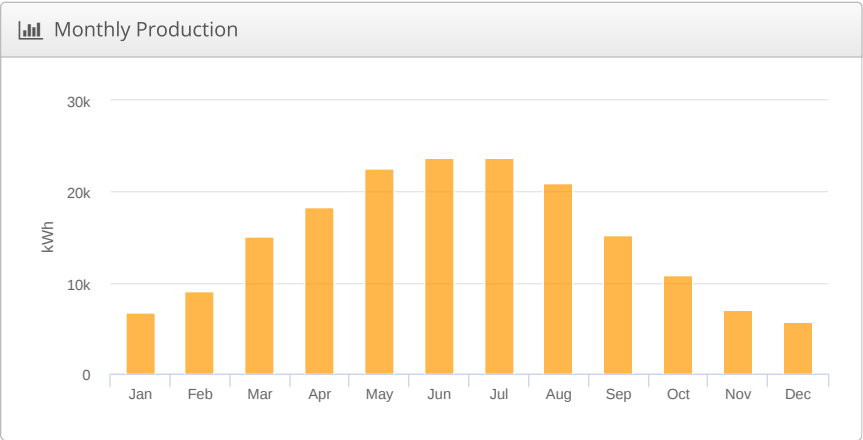
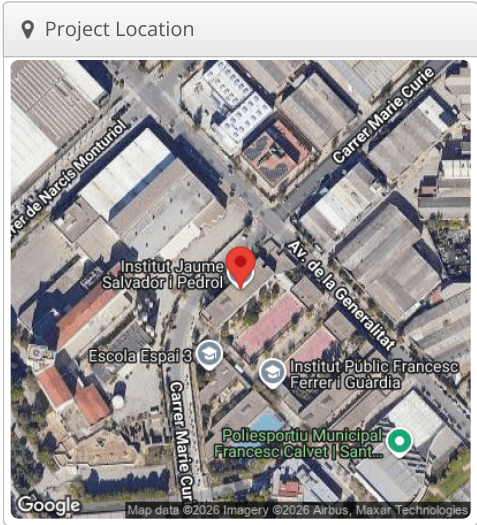
Calldetenes, 14 de maig de 2026.

ANNEX 9
INFORME HELIOSCOPE

Design 2 Institut Jaume Salvador i Pedrol, Carrer Marie Curie, 4, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona

Report	
Project Name	Institut Jaume Salvador i Pedrol
Project Address	Carrer Marie Curie, 4, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona
Prepared By	Arnau Altímiras arnau@altimiras.net

System Metrics	
Design	Design 2
Module DC Nameplate	144.84 kW
Inverter AC Nameplate	100.00 kW Load Ratio: 1.45
Annual Production	178.5 MWh
Performance Ratio	76.5%
kWh/kWp	1,232.3
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, Meteonorm 8 (meteonorm_v8)
Simulator Version	7bb23cb566-43e555984b-8b162cc70b-efbefe9c7c



⚡ Annual Production			
	Description	Output	% Delta
Irradiance (kWh/m²)	Annual Global Horizontal Irradiance	1,616.9	
	POA Irradiance	1,610.1	-0.4%
	Shaded Irradiance	1,586.2	-1.5%
	Irradiance after Reflection	1,520.9	-4.1%
	Irradiance after Soiling	1,490.5	-2.0%
	Total Collector Irradiance	1,490.4	0.0%
Energy (kWh)	Nameplate	215,910.5	
	Output at Irradiance Levels	214,517.3	-0.6%
	Output at Cell Temperature Derate	207,053.3	-3.5%
	Output after Electrical Mismatch	184,525.9	-10.9%
	Optimal DC Output	183,598.9	-0.5%
	Constrained DC Output	182,322.4	-0.7%
	Inverter Output	179,384.9	-1.6%
	Energy to Grid	178,487.9	-0.5%
Temperature Metrics			
Avg. Operating Ambient Temp		18.4 °C	
Avg. Operating Cell Temp		26.6 °C	
Simulation Metrics			
Operating Hours		4675	
Solved Hours		4675	

☁ Condition Set												
Description	Condition Set 1											
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, Meteonorm 8 (meteonorm_v8)											
Solar Angle Location	Meteo Lat/Lng											
Transposition Model	Perez Model											
Temperature Model	Sandia Model											
Temperature Model Parameters	Rack Type			a		b			Temperature Delta			
	Fixed Tilt			-3.56		-0.075			3°C			
	Flush Mount			-2.81		-0.0455			0°C			
	East-West			-3.56		-0.075			3°C			
	Carport			-3.56		-0.075			3°C			
Soiling (%)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Albedo	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Rear Mismatch Loss	10%				Rear Shading Factor				5%			
Module Transparency	0%											
Irradiation Variance	5%											
Cell Temperature Spread	4° C											
Module Binning Range	-2.5% to 2.5%											
AC System Derate	0.50%											
Module & Component Characterizations	Type	Component					Characterization				Bifacial	
	Module	JKM510M-7TL4-V (Jinko)					Spec Sheet Characterization, PAN				False	
	Inverter	SUN2000-100KTL-M2 (400V) (Huawei)					Spec Sheet				N/A	

 Components

Component	Name	Count
Inverters	SUN2000-100KTL-M2 (400V) (Huawei)	1 (100.00 kW)
Strings	10 AWG (Copper)	15 (983.4 m)
Module	Jinko, JKM510M-7TL4-V (510W)	284 (144.84 kW)

 Wiring Zones

Description	Combiner Poles	String Size	Stringing Strategy
Wiring Zone 2	-	5-20	Along Racking

 Field Segments

Description	Racking	Orientation	Tilt	Azimuth	Intrarow Spacing	Frame Size	Frames	Modules	Power
Field Segment 1	East-West	Landscape (Horizontal)	10°	136.43184°	0.2 m	1x1	23	46	23.46 kW
Field Segment 2	East-West	Landscape (Horizontal)	10°	136.43184°	0.2 m	1x1	20	40	20.40 kW
Field Segment 3	East-West	Landscape (Horizontal)	10°	136.43184°	0.2 m	1x1	24	48	24.48 kW
Field Segment 5	East-West	Landscape (Horizontal)	10°	136.43184°	0.2 m	1x1	18	36	18.36 kW
Field Segment 6	East-West	Landscape (Horizontal)	10°	136.43184°	0.2 m	1x1	15	30	15.30 kW
Field Segment 6 (copy)	East-West	Landscape (Horizontal)	10°	136.43184°	0.2 m	1x1	12	24	12.24 kW
Field Segment 6 (copy 1)	East-West	Landscape (Horizontal)	10°	136.43184°	0.2 m	1x1	30	60	30.60 kW

📍 Detailed Layout2



ANNEX 10
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Objecte del pla de seguretat

Pla de Seguretat estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Són les directrius bàsiques que utilitzarà l'empresa instal·ladora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

Justificació del pla

El Pla de Seguretat, es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de novembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms

- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Característiques de les obres

Situació de les obres

S'indica en la introducció de la memòria descriptiva capítol 2.2, Emplaçament i Accessos.

Propietat

S'indica en la introducció de la memòria descriptiva del present projecte capítol 2.1, Titularitat de la Instal·lació.

Autor del pla de seguretat

El Pla de Seguretat ha estat redactat per l'Enginyer Tècnic Elèctric SANTI ALTIMIRAS ROVIRA, col·legiat núm.9232 CETIB.

Descripció de les obres

Per una correcta definició dels riscos i accidents de treball que se poden produir durant l'execució de les instal·lacions, caldrà tenir en compte cada tipus de instal·lació, en funció de les diferents feines i màquines que hi intervenen.

En aquesta obra el contractista principal, realitzarà les següents activitats, que podem considerar bàsiques o fonamentals i que detallem a continuació:

- Desplaçament de personal, fins al lloc de treball
- Transport de materials i eines
- Muntatge de la instal·lació elèctrica de baixa tensió.
- Muntatge dels diferents equips elèctrics de les llumeneres corresponent al cablejat i connexions dels diferents punts de llum, així com el quadre de comandament i control i les diferents línies elèctriques.
- Maniobres necessàries per retirar i reposar la tensió a la instal·lació, així com per efectuar les corresponents proves de funcionament
- Desmuntatge total o parcial de instal·lacions existents (si fos necessari)

Accés a les obres

Cada contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tan sols les persones autoritzades, i amb les proteccions personals que són obligades, puguin accedir a l'obra.

L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri.

EXECUCIÓ DEL PROJECTE

Termini d'execució

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 2 mesos.

Nombre de treballadors

Es preveu una mitjana de 2 a 6 treballadors.

PARTS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS

Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Serveis provisionals

En aquestes obres a realitzar no hi ha la necessitat de disposar de serveis provisionals.

Unitats constructives i els seus riscos

En aquest grup de treballs es farà referència bàsicament als riscos i normes de seguretat corresponents a l'execució i Muntatge de conduccions, peces especials per a les conduccions i cablejat elèctric, així com tot allò necessari per deixar totalment acabada cada unitat constructiva descrita en apartats anteriors.

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:
Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió.

a) Riscos previsibles:

- Caigudes a diferent alçada (per desnivells, rases o talussos, per escales portàtils)
- Caigudes al mateix nivell (per defectes del terra, males condicions atmosfèriques, trepitjar o entropessar amb objectes, i existència de líquids)
- Aixafaments (amb eines, màquines i objectes)
- Cops i talls (amb objectes mòbils o fixes i màquines portàtils)
- Talls a les mans per objectes i/o eines
- Trepitjar objectes tallants i/o punxants
- Electrocutió, Vn:400-230 V
- Cremades provocades per les descàrregues elèctriques
- Esclafament de dits, al introduir els cables als conductes
- Contactes elèctrics indirectes, produïts com a conseqüència de treballar amb aparells elèctrics portàtils
- Manipulació de carregues o eines (per desplaçar, aixecar o sostenir carrega, per moviments bruscos inesperats)
- Riscos derivats del tràfic (com són col·lisions entre vehicles i contra objectes fixes, atropellar, fallida mecànica i bolcada de vehicles)
- Agressions per animals (com insectes, rèptils, gossos i gats, i altres animals)
- Condicions tèrmiques (per exposició continuada a temperatures extremes).
- Risc de dany a tercers (per l'existència de curiosos, de trànsit en les proximitats, zones habitades a l'entorn, manipulació de cables elèctrics amb tensió).

b) Mesures preventives col·lectives:

- Preparar una zona de descàrrega de material, convenientment indicada i ordenada.
- Escales auxiliars adequades i es revisarà l'estat de conservació diàriament abans de començar la jornada de treball.
- Efectuar un manteniment adequat de les eines i maquinària a utilitzar.
- Totes les càrregues suspeses se subjectaran mitjançant dos punts adequats, per garantir la seva estabilitat. Queda terminantment prohibit utilitzar els "flejes" dels paquets de material com a lloc de subjecció de la càrrega.
- Neteja de les zones de treball i trànsit, els retalls sobrants i elements fragmentats es dipositaran en un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i trasllat a l'abocador.
- Per evitar incendis es controlarà la direcció de la flama durant el funcionament de bufadors.
- S'utilitzaran aparells portàtils amb doble aïllament.
- Comprovar l'absència de tensió, abans de manipular aparells o conductors per efectuar possibles connexions.
- Senyals d'indicació de perill d'electrocució. Risc Elèctric Baixa Tensió.
- Senyal de prohibit el pas a tota persona aliena a la instal·lació elèctrica.
- Senyal informativa de localització de la farmaciola.
- Placa de Primers Auxilis en cas d'electrocució.
- Els cables, durant el període de temps que no s'hagin de connectar elèctricament, es curtcircuitaran i es connectaran a terra.
- Queda prohibit treballar a diferents nivells en la mateixa vertical, així com davall de carregues suspeses.
- Els armaris o quadres elèctrics, disposaran d'interruptors diferencials i preses de terra.
- La maquinària que s'utilitzarà, sols serà manipulada per personal expert.
- Els vehicles i maquinària que s'utilitzarà per al transport de mercaderies i persones estaran en perfecte estat de manteniment i al corrent de la ITV, si s'escau.
- Es muntarà protecció passiva adequada en la zona de treball per tal d'evitar atropellaments.

- Sols es restablirà el servei a la instal·lació elèctrica quan es tingui la total seguretat, que no hi ha gent treballant.
- Queden prohibits els treballs en tensió
- Els cables, durant el període de temps que no s'hagin de connectar elèctricament, es curtcircuitaran i es connectaran a terra.

c) Proteccions personals:

- Ús de casc de polietilè.
- Ús de roba de treball adequada.
- Ús de calçat de protecció i aïllant.
- Ús de cinturó de seguretat o arnés.
- Ús de guants.
- Per al personal que utilitzi eines que poden provocar projeccions de fragments de material: ús d'ulleres contra impactes i antipols.
- Ús de guants aïllants de goma Vn:1KV.
- Ús de ulleres de protecció per evitar lesions oculars, en casos d'arc elèctric, projecció de partícules sòlides.

Totes les eines estaran en perfecte estat, per tal de complir amb el ús per al qual van esser dissenyades.

d) Proteccions de danys a tercers:

- Tancament perimetral de la zona de treball, amb senyals i cartells de prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
- Senyalització de la calçada i col·locació de senyals als llocs d'accés a la zona de treball.

RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL R.D. 1627 / 1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultura, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats.

DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS

Els principals materials que componen l'execució de les obres són:

- Conductors de coure de Baixa Tensió, varies seccions, 1KV.
- Columnes i braços metàl·lics.
- Panells fotovoltaics amb marc d'alumini, cèl·lules fotovoltaiques de silici i capa superior de vidre templat
- Components electrònics variis

RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- Caigudes d'alçada
- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell
- Cops i talls
- Electrocució
- Contactes indirectes

PREVENCIÓ DEL RISC

Proteccions individuals

- Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent- hi visitants.
- Guants d'ús general.
- Guants de goma aïllament 1KV.
- Botes de seguretat aïllants i amb la puntera reforçada.
- Granotes de treball.
- Ulleres contra impactes.
- Cinturó de seguretat de subjecció.
- Roba contra la pluja.

Protecció col·lectiva i senyalització

- Senyals de trànsit.
- Senyals de seguretat.
- Tanques de limitació i protecció.

Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la propietat, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

Formació

Les empreses subcontractades han d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

Reconeixement mèdic

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

Prevenió de risc de danys a tercers

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra.
- La interferència de feines i operacions.
- La circulació dels vehicles prop de l'obra.

LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940).
- Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per la "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952).
- Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953).
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras. Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E.-BOE núm. 170, 18/07/1977) * Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981).

- Reglamento de seguridad en las máquinas. Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986). * Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989).
- Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991).
- Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991).
- Infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988).
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528- CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico. Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988).
- ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras". Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988) * Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm 115, 14/05/1990).
- Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE- AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas". Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996).
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995).
- * Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995).
- * Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996).
- Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993).
- Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997).
- Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997).
- Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm 240, 07/10/1997).
- Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997).
- S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció. Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
- Convenio colectivo general del sector del metall, Conveni col·lectiu provincial del sector del metall.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. Real Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE del 17/12/1968).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 2413/1973, de 20 de Septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE del 9/10/1973).
- Reglamento sobre Centrales Eléctricas Subestaciones y Centros de Transformación. Real Decreto 3275/1982, de 12 de Noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE del 1/12/1982).

ANNEX 11
REFERÈNCIA CADASTRAL

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 1703902DF2810D0001RJ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL MARIE CURIE 4
08970 SANT JOAN DESPI [BARCELONA]

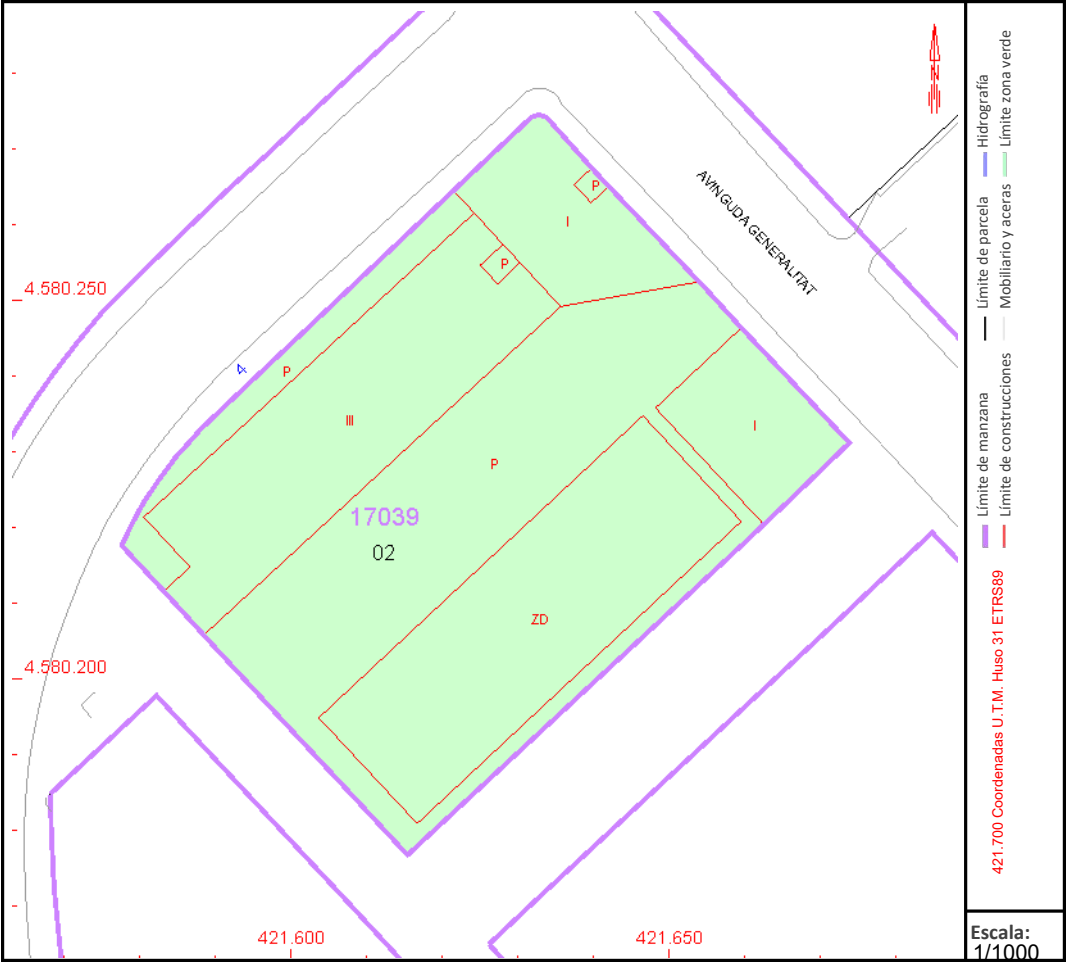
Clase: URBANO
Uso principal: Cultural
Superficie construida: 4.777 m2
Año construcción: 1988

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA		2.661
ENSEÑANZA		283
DEPORTIVO		636
ENSEÑANZA	/00/02	391
ENSEÑANZA	/00/03	325
DEPORTIVO	/00/04	481

PARCELA

Superficie gráfica: 4.750 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

ANNEX 12
FITXES TÈCNIQUES

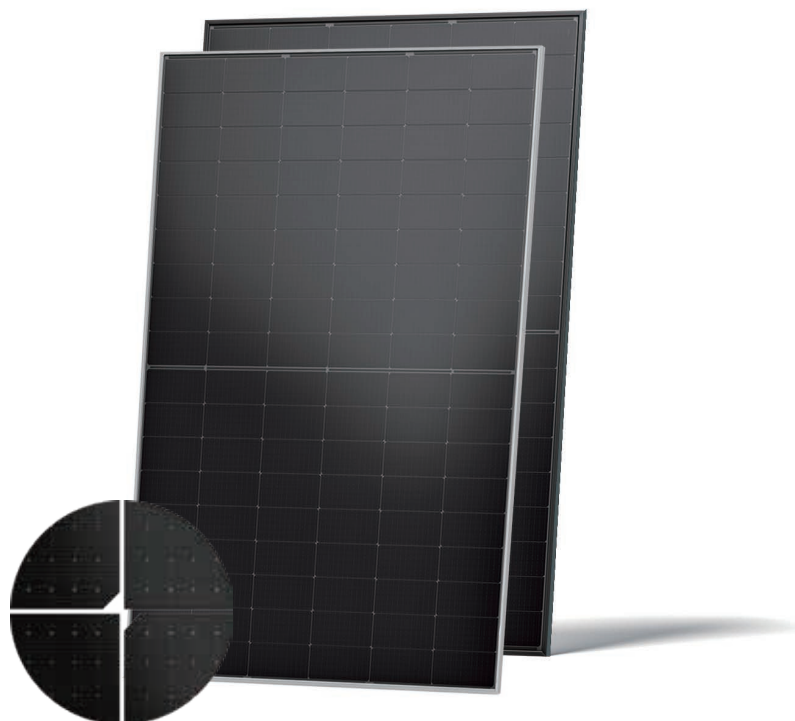
TIGER Neo

54HL4M-BDV

495-525 Watt

BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

N-type



N-type Technology

N-type modules with Tunnel Oxide Passivating Contacts (TOPCon) technology offer lower LID/LeTID degradation and better low light performance.



HOT 3.0 Technology

N-type modules with JinkoSolar's HOT 3.0 technology offer better reliability and efficiency.



Dual-Sided Power Generation

Dual-sided power generation gain increases with backside exposure to light, significantly reducing LCOE.



Mechanical Load Enhanced

Certified to withstand:
5400 Pa front side max static test load
2400 Pa rear side max static test load



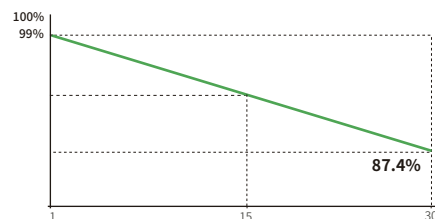
SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



Anti-PID Guarantee

Minimizes the chance of degradation caused by PID phenomena through optimization of cell production technology and material control.



15 Year
Product Warranty

30 Year
Linear Power
Warranty

1%
First-year
Degradation

0.40%
Annual Degradation
Over 30 Years

- IEC61215:2021 / IEC61730:2023
- IEC61701 / IEC62716 / IEC60068 / IEC62804
- ISO9001:2015: Quality Management System
- ISO14001:2015: Environment Management System
- ISO45001:2018: Occupational health and safety management systems



POSITIVE QUALITY™
Continuous Quality Assurance

JKM495-525N-54HL4M-BDV-Z1-EU

54HL4M-BDV 495-525 Watt

Mechanical Characteristics

Cell Type	N- type Mono-crystalline
No. of cells	108 (54×2)
Dimensions	1961×1134×30 mm
Weight	27.0 kg
Front Glass	2.0 mm, Anti-reflection Coating
Back Glass	2.0 mm, Heat Strengthened Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Protection Class	Class II
IEC Fire Type	Class C
Connector Type	JK03M / JK03M2 / Others*
Output Cables (Including Connector)	4.0 mm ² (+): 400 mm , (-): 200 mm or Customized Length

* MC4 and MC4-EVO2 available upon request and subject to availability

Packaging Configuration

Pallet Dimensions	1981×1140×1249 mm
Packing Detail (Two pallets = One stack)	37 pcs/pallets, 74 pcs/stack, 888 pcs/ 40'HQ Container

Specifications (STC)

Maximum Power - P _{max} [Wp]	495	500	505	510	515	520	525
Maximum Power Voltage - V _{mp} [V]	33.72	33.95	34.17	34.39	34.62	34.83	35.05
Maximum Power Current - I _{mp} [A]	14.68	14.73	14.78	14.83	14.88	14.93	14.98
Open-circuit Voltage - V _{oc} [V]	40.21	40.38	40.55	40.72	40.89	41.06	41.23
Short-circuit Current - I _{sc} [A]	15.58	15.63	15.68	15.73	15.78	15.83	15.88
Module Efficiency STC [%]	22.26	22.48	22.71	22.93	23.16	23.38	23.61
Power Tolerance	0 ~ + 3 %						
Temperature Coefficients of P _{max}	-0.29 %/°C						
Temperature Coefficients of V _{oc}	-0.25 %/°C						
Temperature Coefficients of I _{sc}	0.045 %/°C						

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

Specifications (BNPI)

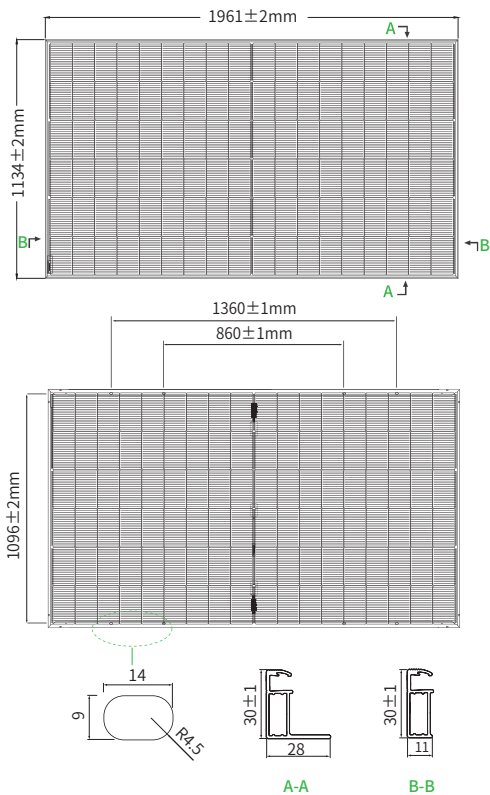
Maximum Power - P _{max} [Wp]	545	551	556	562	567	573	578
Maximum Power Voltage - V _{mp} [V]	33.72	33.95	34.17	34.39	34.62	34.83	35.05
Maximum Power Current - I _{mp} [A]	16.16	16.22	16.27	16.33	16.38	16.44	16.49
Open-circuit Voltage - V _{oc} [V]	40.21	40.38	40.55	40.72	40.89	41.06	41.23
Short-circuit Current - I _{sc} [A]	17.15	17.21	17.26	17.32	17.37	17.43	17.48

BNPI: Irradiance: front 1000W/m², rear 135W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

Application Conditions

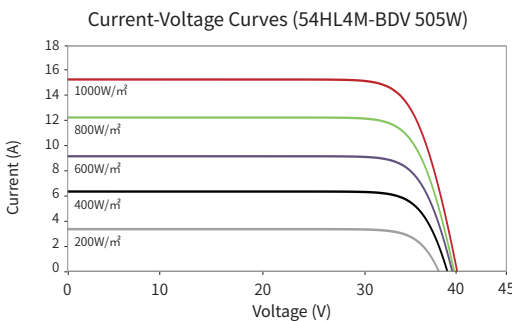
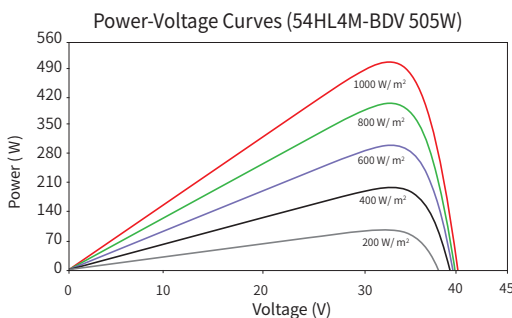
Operating Temperature	-40 °C ~ +70 °C
Maximum System Voltage	1500 VDC (IEC)
Maximum Series Fuse Rating	35 A
Bifaciality Coefficient	φVoc: 98±5 %, φIsc: 80±5 %, φPmax: 80±5 %

Engineering Drawings



*Note: For specific dimensions and tolerance ranges, please refer to the corresponding detailed module drawings.

Electrical Performance



SUN2000-100KTL-M2

Smart PV Controller



10 MPPT



98.8% (@480V)
Máx. Eficiencia



Gestión a
nivel de string



Diagnostico de
Curvas I-V



Soporta
MBUS



Soporta AFCI &
Desconexión a nivel de string



Descargador de
sobretensiones
en DC & AC



Protección
IP66

Curva de Eficiencia

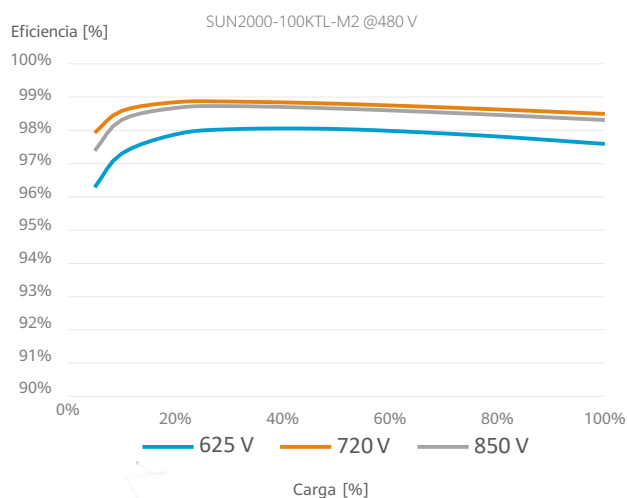
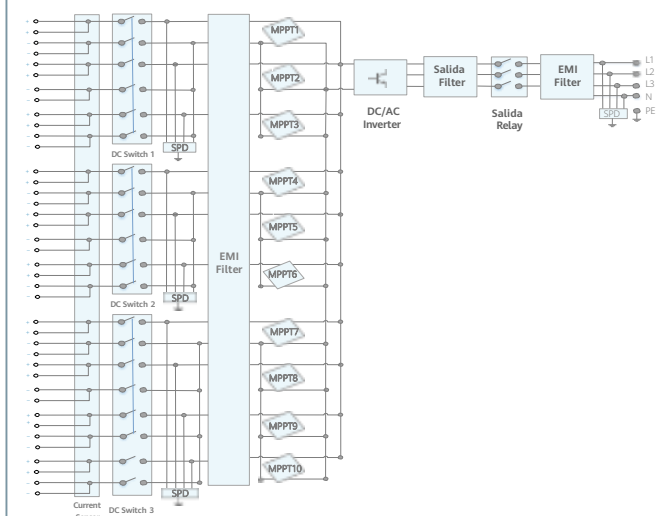


Diagrama de Circuito



Especificaciones
Técnicas

Especificaciones Técnicas

SUN2000-100KTL-M2

Eficiencia	
Máxima eficiencia	98.6% @ 400 V, 98.8% @ 480 V
Eficiencia europea ponderada	98.4% @ 400 V, 98.6% @ 480 V

Entrada	
Máx. tensión de entrada ¹	1,100 V
Rango de tensión a potencia máx.	540V~800V
Intensidad de entrada máxima por MPPT	30 A
Intensidad de entrada máxima por string	20 A
Intensidad de cortocircuito máxima	40 A
Tensión de arranque	200 V
Rango de tensión de operación ²	200 V ~ 1,000 V
Tensión nominal de entrada	600 V @ 400 Vac, 720 V @ 480 Vac
Número de MPPTs	10
Número de entradas por MPPT	2

Salida	
Potencia nominal activa de AC	100,000 W
Máx. potencia aparente de AC	110,000 VA
Máx. Pot. Activa de AC (cosφ=1)	110,000 W
Tensión nominal de salida	380 V / 400 V / 480 V, 3W+(N)+PE
Frecuencia nominal de red de AC	50 Hz / 60 Hz
Intensidad nominal de salida	144.4 A @ 400 V, 120.3 A @ 480 V
Máx. intensidad de salida	160.4 A @ 400 V, 133.7 A @ 480 V
Factor de potencia ajustable	0.8 capacitivo ... 0.8 inductivo
Máx. distorsión armónica total	<3%

Protection	
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí
Protección anti-isla	Sí
Protección contra sobreintensidad de AC	Sí
Protección contra polaridad inversa DC	Sí
Monitorización de fallos a nivel de string	Sí
Descargador de sobretensiones de DC	Tipo II
Descargador de sobretensiones de AC	Tipo II
Detección de resistencia de aislamiento DC	Sí
Monitorización de corriente residual	Sí
Protección ante fallo por arco eléctrico	Sí
Desconexión a nivel de string	Sí

Comunicaciones	
Pantalla	Indicadores LED; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Sí
USB	Sí
Smart Dongle-4G	Smart Dongle – 4G / WLAN (Opcional)
Monitorización BUS (MBUS)	Sí (Transformador de aislamiento requerido)

Datos Generales	
Dimensiones (A x A x P)	1,035 x 700 x 365 mm
Peso (soporte incluido)	≤93 kg
Rango de Temperatura en operación	-25°C ~ 60°C
Método de refrigeración	Sistema Inteligente de Refrigeración Forzada
Máx. Altitud en operación	4,000 m
Humedad relativa	0 ~ 100%
Conector de DC	Amphenol Helios H4
Conector de AC	Conector resistente al agua + Terminal OT/DT
Grado de Protección	IP66
Tipología	Sin transformador
Consumo de energía durante la noche	< 3.5 W

Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)	
Certificados	EN 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Estándares de conexión a red eléctrica	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

*1 El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de DC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.

*2 Cualquier voltaje de entrada de DC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor



Inteligente

Diseño de control de exportación inteligente cero



Seguro

Fácil de instalar en el sitio



Fiable

Protección contra sobretensiones

Especificaciones técnicas		SmartLogger3000A03EU	SmartLogger3000A01EU
Gestión de dispositivos			
Max. Número de dispositivos manejables	80		
Interfaz de comunicación			
WAN	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps		
LAN	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps		
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m		
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, Compatible con PLC	No apoyo	
2G / 3G / 4G ¹	LTE(FDD) : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz ²		
Entrada / salida digital / analógica	DI x 4, DO x 2, AI x 4		
DO activo	12V, 100mA (conexión con relé, sensor)		
Protocolo de comunicación			
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104		
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (estándar), DL / T645		
Interacción			
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G		
WEB	Web incrustada		
USB	USB 2.0 x 1		
APP	Comunicación por WLAN para la puesta en servicio		
Ambiente			
Rango de temperatura de operación	-40°C ~ 60°C		
Temperatura de almacenaje	-40°C ~ 70°C		
Humedad relativa (sin condensación)	5% ~ 95%		
Max. Altitud de operación	4,000 m		
Alimentación			
Fuente de alimentación de CA	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz		
Fuente de alimentación de CC	12 V / 24 V		
Consumo de energía	Típico 8 W, Max. 15 W		
Datos generales			
Dimensiones (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (sin orejas de montaje y antena)		
Peso	2 kg		
Grado de protección	IP20		
Opciones de instalación	Montaje en pared, montaje en riel DIN, montaje de mesa		

¹ Al poner dentro de la caja de metal, se necesitará antena extendida.

² Para recomendada lista y datos de portadores en frecuencias compatibles, póngase en contacto con los distribuidores locales.

**RELIABLE AND
QUICK
INSTALLATION ON
COMMERCIAL ROOFS**

FLATFIX

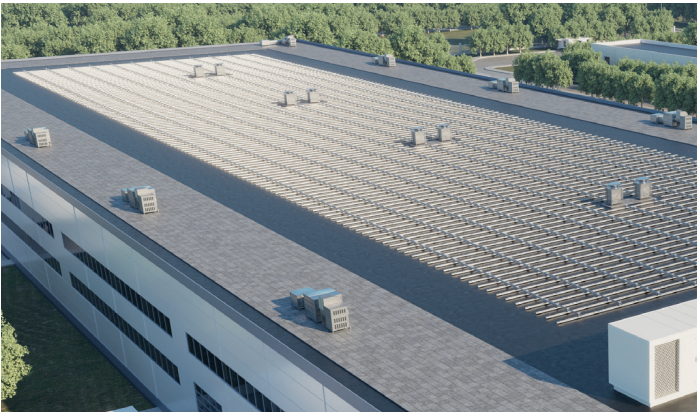
WAVE
PLUS

THE ADVANTAGES OF FLATFIX WAVE PLUS



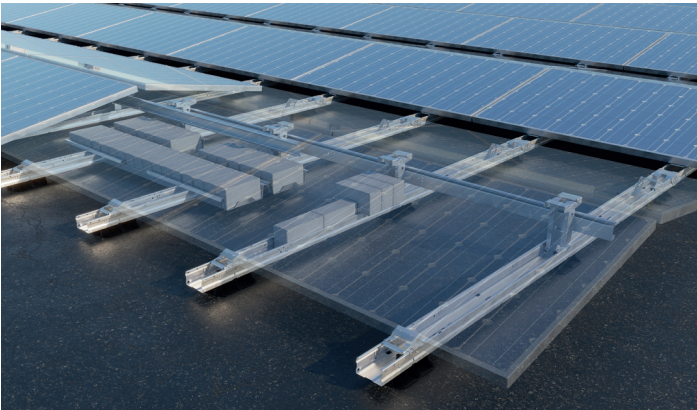
QUICK AND EASY

- Quick, easy installation:
 - Click-connect, pre-assembled units
 - No tools needed
 - Minimal number of components
 - Maximum efficiency
- Integrated cable management
- Easy disassembly for maintenance and inspection



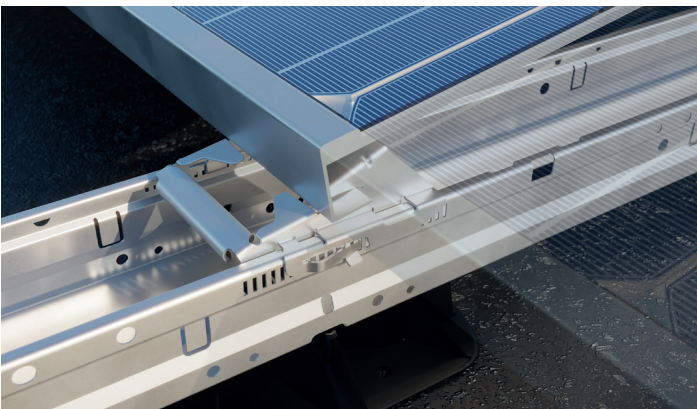
MAXIMUM EFFICIENCY

- Ideal for large-scale commercial projects
- Suitable for larger, new-generation solar panels
- Large panel fields (max. 40x40m / 1600m²)
- For panels up to 1150mm width
- Pitch length of 2300 mm or 2460 mm
- Angle of inclination 10°
- Suitable for flange thicknesses from 1.2mm to 2.8mm
- For following roof materials: concrete, bitumen, EPDM, PVC and TPO



RELIABLE

- Simple installation of pre-assembled units without screws
- Aerodynamic design
- Robust system thanks to horizontal and vertical connectors
- Best possible panel support: 2 base units per panel
- Tested to international standards
- 20-year product warranty



SAFETY

- Roof supports with movable connectors
- Unique thermal decoupling prevents damage to roof material
- Integrated bonding
- Low point load
- Panel clamped on the long side in accordance with panel supplier specifications; minimizes risk of panel damage
- The load on the panels is relieved and they do not form part of the support system
- Meets strictest corrosion requirements



WITH THE MOST COMPREHENSIVE FEATURES FOR FUTURE-PROOF RELIABILITY

Quick, error-free installation

FlatFix Wave Plus can be installed super quickly thanks to the limited number of mounting steps. Align and extend the pre-assembled base units, click high base element and stabilizers into place and mount the solar panel, without using screws or tools, using the unique panel clamping. Complete installation, including locking the solar panel, can be done without tools. The stabilizers provide space for cable management.

Maximum efficiency on the roof

Maximum efficiency on the roof is one of the basic principles of FlatFix Wave Plus. FlatFix Wave Plus's dual setup ensures the most balanced energy yield throughout the day and makes it possible to maximize the use of the roof's surface as efficiently as possible. This configuration is designed for large-scale projects where large, next-generation solar panels can also be used. With the rigidity of the system, fields of up to 40 x 40 metres can easily be installed.

Safe & reliable

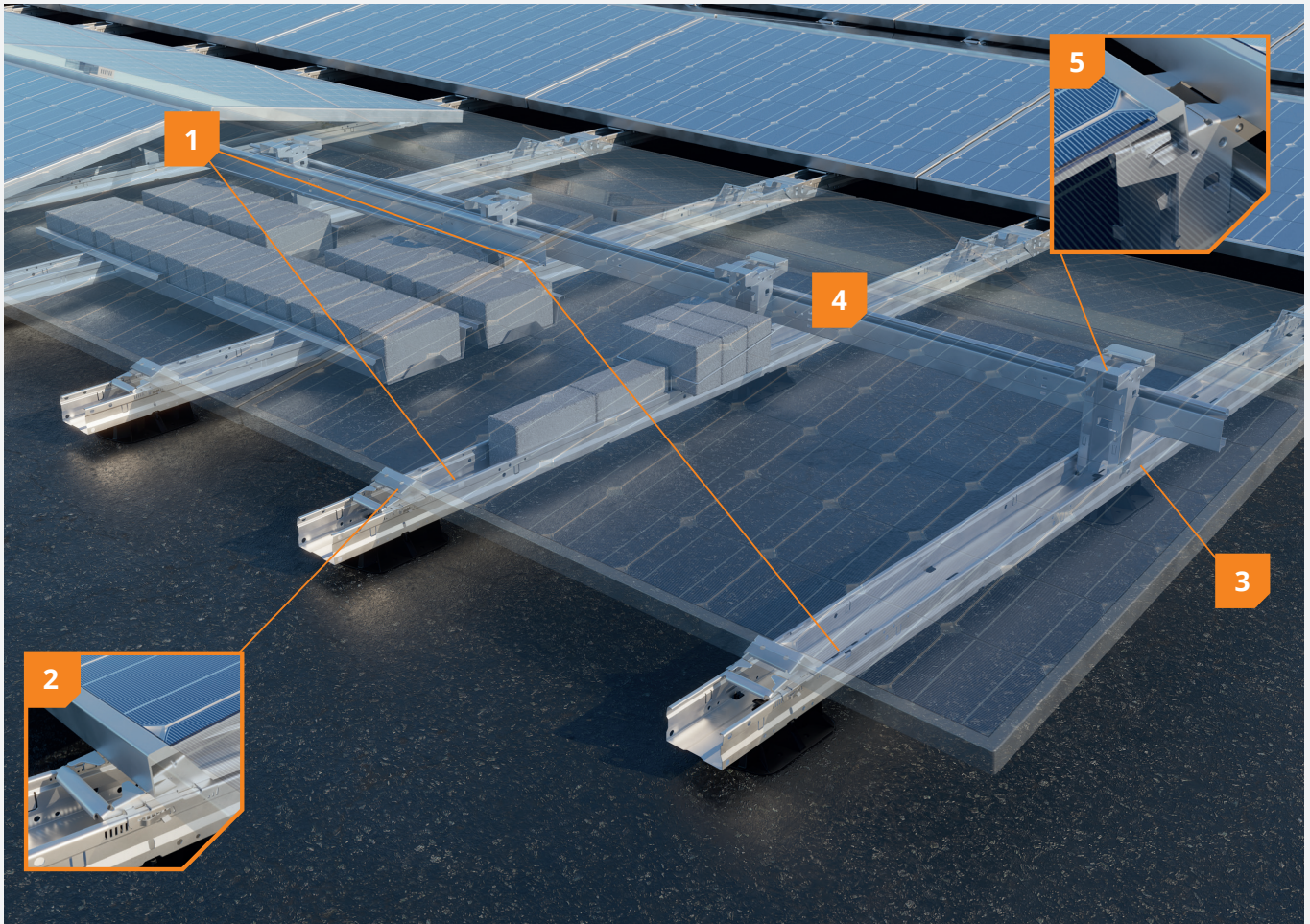
Each panel is optimally supported by two base units. And because the panels are clamped on the long side, as required by most panel manufacturers, the risk of damage to the panels is minimized. The patented FlatFix Wave Plus system has been tested extensively. And it meets the strictest corrosion requirements. FlatFix Wave Plus is a high-quality mounting solution. It complies with the strictest international standards and comes with a 20-year product warranty.

ADVANTAGES FOR THE INSTALLER

- ✔ Super-quick and error-free installation
- ✔ No tools needed
- ✔ Easy to mount
- ✔ Integrated cable management

BENEFITS FOR THE OWNER

- ✔ Maximum efficiency for commercial projects
- ✔ In accordance with the latest insurance requirements
- ✔ Use of premium materials
- ✔ 20-year product warranty



1 2 units per panel

Each solar panel is supported by 2 units on the long side, making the system highly suitable for the larger, next generation, solar panels. In high wind and snow zones, an extra unit is often used.

2 Unique, patented clamping system

Easy and secure mounting of the panel using a unique, patented clamp mechanism. No screws needed.

3 No tools needed

The installation requires no tools: The base units are easy to unfold and to interconnect.

4 Integrated cable management

Quick and easy feeding and stowing of cables using the cable rack and integrated cable gutter located in the stabilizers.

5 Integrated bonding

Bonding is integrated into the clamping mechanism of the high base. A milled edge is etched into the panel's anodization layer, connecting the panel to the steel support frame.

DUAL UNIT



FlatFix Wave Dual Unit 4P

1009100 Max. panel width: 990 - 1070mm (DR1)
1009150 Max. panel width: 1070 - 1149mm (DR2)



FlatFix Wave Dual Start Unit 4P

1009101 Max. panel width: 990 - 1070mm (DR1)
1009151 Max. panel width: 1070 - 1149mm (DR2)



FlatFix Wave Dual Unit 2P

1009102 Max. panel width: 990 - 1070mm (DR1)
1009152 Max. panel width: 1070 - 1149mm (DR2)

SYSTEM COMPONENTS



FlatFix Wave Connector pin (set of 3 pieces)

1009122



FlatFix Wave Stabilizer

1009110 2900mm

1009111 3530mm

1009114 4000mm

BALLAST OPTIONS



FlatFix Wave Ballast Bracket

1009123



FlatFix Wave Ballast Bracket Perimeter

1009126



FlatFix Wave Ballast Tray

1009129



FlatFix Wave Ballast Tray Extender

1009130

ACCESSORIES



FlatFix Wave Base plate (extra)

1009120



FlatFix Wave Cable Bracket Stabilizer

1009124



FlatFix Wave Cable Bracket High Base

1009125



FlatFix Wave Module unlock tool

1009142



FlatFix Wave Measuring bar 2500mm

1009143



FlatFix Wave Spacer Tool

1009144

Project support

Extensive technical project documentation

- Ballast plan
- Electrotechnical safety (grounding and bonding)
- Roof load (snow and point load)

Logistical support

- Project-based delivery
- Express delivery

Technical advice

- Installation training on site
- Project design and ballast calculation



Warranty



In accordance with latest insurance requirements



Meets specifications of panel suppliers



Complies with strictest corrosion requirements



Extensively tested



20-year product warranty





**BUILDING VALUE⁺ FOR
SOLAR PROFESSIONALS**

Esdec

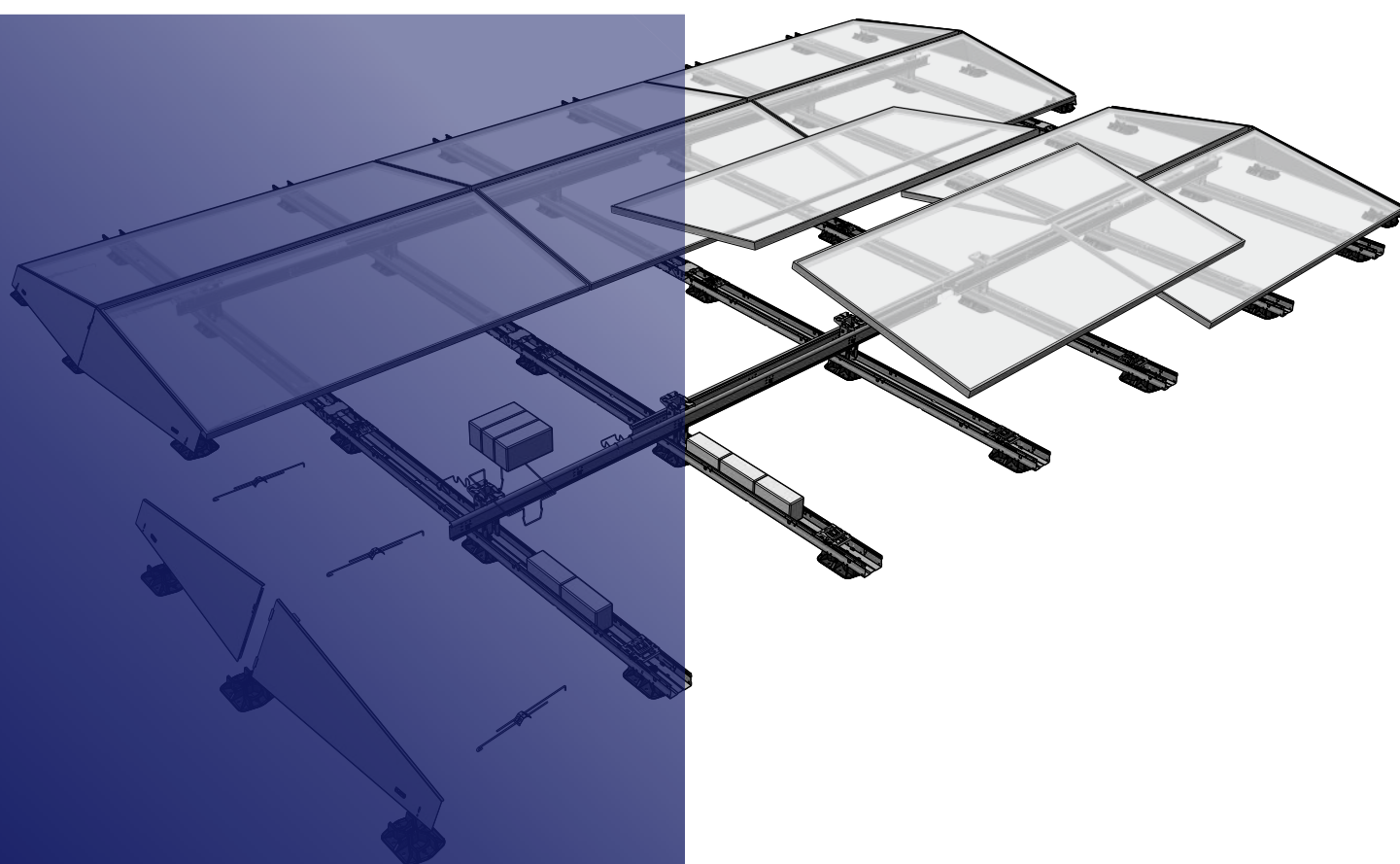
Londenstraat 16
7418 EE Deventer
The Netherlands

☎ +31 850 702 000

✉ info@esdec.com

ESDEC

INNOVATIVE MOUNTING SYSTEMS



MANUAL FLATFIX WAVE

FLATFIX

WAVE
PLUS

REV03

www.esdec.com

AVISO LEGAL

Este manual de montaje debe conservarse en un lugar seguro por si fuera necesaria su consulta.

Si desea conocer la duración y las condiciones de la garantía, le recomendamos que contacte con su proveedor. Nos remitimos a nuestros Términos y Condiciones Generales de Venta y Entrega, que están a su disposición previa solicitud. El fabricante rechaza toda responsabilidad por daños materiales o personales que puedan ocasionarse por no cumplir con las instrucciones del presente manual de montaje ni con las precauciones habituales durante el transporte, montaje y uso del sistema de montaje FlatFix Wave.

CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN

Generalidades

El incumplimiento de las instrucciones del presente documento puede hacer que todas las reclamaciones en garantía y de responsabilidad civil pierdan validez. Los datos, comentarios y opiniones contenidos en el presente documento son vinculantes y debe comprobarse que estén completos y actualizados. Esdec BV se reserva el derecho a modificar el presente documento sin previo aviso.

Estabilidad y estado de la cubierta

La cubierta debe encontrarse en buen estado y ser suficientemente resistente para soportar el peso de los paneles solares, incluidos los materiales adicionales de su fijación y lastrado debido a las cargas de viento y nieve. Compruebe la estabilidad de la cubierta y ajuste la cubierta o su estructura si fuera necesario; en caso de duda, consulte a un técnico de estructuras. Asegúrese de no sobrepasar el umbral de carga de la cubierta, ya sea de manera puntual o total.

Advertencias de seguridad

- La instalación del sistema de montaje FlatFix Wave requiere personal técnico cualificado (al menos dos personas capacitadas).
- Añadir u omitir piezas puede afectar negativamente al funcionamiento. Se recomienda encarecidamente no hacerlo.
- Antes de instalar los paneles solares, la cubierta debe estar limpia, seca, plana y libre de objetos o cualquier otra suciedad.
- Evite realizar el montaje con viento fuerte y si la superficie de la cubierta está mojada y resbaladiza.
- Trabaje siempre en la cubierta con protección contra caídas y, si es necesario, con andamios, redes, líneas de vida y barandillas de seguridad.
- Lleve zapatos con punta reforzada y suelas antideslizantes.
- Lleve siempre ropa de protección adecuada durante la ejecución del trabajo.
- Cuando mueva los materiales (paneles solares, etc.), utilice siempre un medios o una instalación de izado o elevación.
- Coloque siempre una escalera sobre una superficie resistente y estable.
- Coloque siempre la escalera en un ángulo de unos 75° y deje que sobre salga alrededor de 1 metro del borde de la cubierta.
- Si es posible, asegure la escalera en la parte superior con una cuerda o correa tensora.
- Trabaje siempre siguiendo las indicaciones del manual "Trabajo seguro sobre cubiertas".
- Nota: Durante el montaje de la unidad estándar y la unidad base, tenga cuidado de que sus manos o sus dedos no queden atrapados en la zona de las bisagras.

Aplicaciones de FlatFix Wave

- Adecuado para todas las zonas eólicas, categorías de terrenos y alturas de edificación, siempre que la máxima presión del viento no sobrepase la especificación máxima del panel.
- Para alturas de cubiertas superiores a 20 metros, por favor contacte con su proveedor.
- Material de la cubierta: hormigón, bitumen, tela asfáltica, EPDM, PVC, TPO. Para otros tipos de cubiertas, póngase en contacto con su proveedor.
- Inclinação de la cubierta: Hasta 5° cuenta como cubierta plana. Si la inclinación de la cubierta es superior a 5°, póngase en contacto con su proveedor.
- Tamaño máximo del área de paneles: 40 x 40 m.
- Con paneles de entre 990 y 1.070 mm de ancho, deberán utilizarse los módulos DR1.
- Con paneles de entre 1.070 y 1.150 mm de ancho, deberán utilizarse los módulos DR2.
- En todos los casos, el marco del panel deberá cumplir las especificaciones que se indican en la página siguiente.

Debido a nuestro constante esfuerzo por mejorar, el producto puede presentar detalles que difieran de la descripción del presente manual. Esto significa que las instrucciones que contiene han de entenderse exclusivamente a título orientativo para la instalación del producto al que se refiere el presente manual.

Este manual se ha elaborado con el máximo cuidado posible, pero el fabricante no puede aceptar responsabilidad alguna por posibles errores ni por sus consecuencias. Además, todos los derechos están reservados y queda prohibida la reproducción de parte alguna del presente manual en ninguna forma.

Distancia hasta el borde

La distancia desde los paneles solares hasta el borde de la cubierta debe ser de aproximadamente una quinta parte de la altura del edificio con una distancia mínima de 30 cm, debido a las fuertes turbulencias del viento en esta zona. No deberá instalarse ningún panel solar en esta área, sea parcial o totalmente. La distancia hasta el borde debe calcularse con la calculadora FlatFix Wave.

Lastre

Si su cubierta es de una altura superior a 20 metros, recomendamos que consulte con su proveedor con el fin de determinar correctamente el lastre que necesita la instalación.

Normas y reglamentaciones

Para instalar el sistema de montaje, es importante seguir el manual de montaje y las normas aplicables a fin de evitar accidentes. En particular, deberá cumplir las siguientes normas y reglamentaciones:

- Decreto de Edificaciones 2012 (reglamentación de construcción, uso y demolición de edificaciones)
- NEN 7250:2014 - Aspectos estructurales de los sistemas de energía solar
- NEN-EN 1990 - Fundamento del diseño estructural
- NEN-EN 1991-1-3 - Cargas generales: carga de nieve
- NEN-EN 1991-1-4 - Cargas generales: presión del viento
- NEN 1010:2015 - Instalaciones eléctricas de baja tensión (HD-IEC 60364)
- NEN-EN-IEC 62305 - Protección contra rayos
- Normativa de seguridad laboral: condiciones laborales y seguridad en el trabajo
- NEN 3140 - Seguridad de funcionamiento de las instalaciones de baja tensión
- Lista de comprobación VCA: seguridad laboral en el taller
- Directiva de andamios y Ficha A de seguridad laboral, escaleras y andamios.

Desmontaje

El producto deberá desecharse cumpliendo la legislación y reglamentación local. Al final de la vida útil, todos los materiales son reciclables. Los soportes de cubierta de plástico se fijan a las unidades y a los deflectores de viento por medio de un sistema de encaje a presión.

Garantía

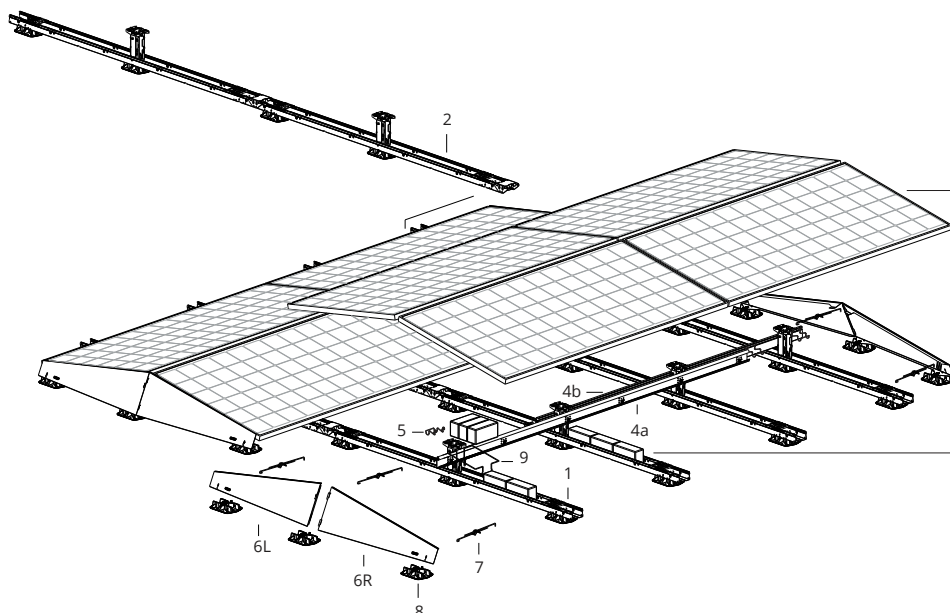
Garantía conforme a los términos de Esdec BV. Puede consultarlos en la web www.esdec.com

Responsabilidad civil

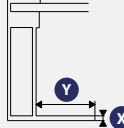
El fabricante rechaza toda responsabilidad por daños materiales o personales que puedan ocasionarse por no cumplir (rigurosamente) las directrices e instrucciones de seguridad contenidas en el presente manual, o por negligencias durante la instalación del producto y los accesorios mencionados en este documento.

* Declinamos responsabilidad de posibles errores tipográficos.

1 LISTA DE MATERIALES

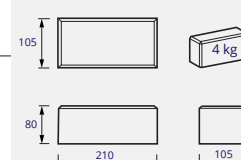


MARCO DEL PANEL

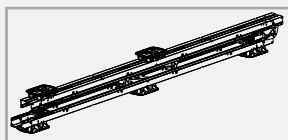


	min	max
X	1,2 mm	2 mm
Y	14 mm	35 mm

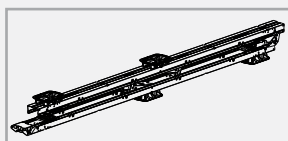
LASTRE



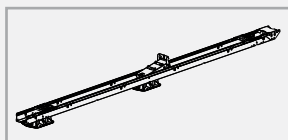
UNIDADES



1a. FlatFix Wave Dual unidad base 4P DR1
1009101

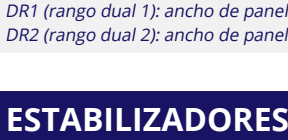


1b. FlatFix Wave Dual unidad base 4P DR2
1009151



2a. FlatFix Wave Dual unidad 4P DR1
1009100

2b. FlatFix Wave Dual unidad 4P DR2
1009150

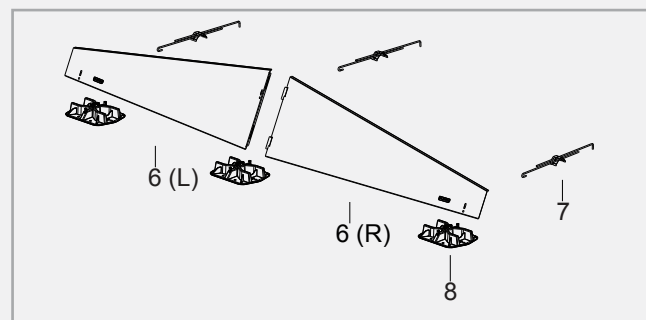


3a. FlatFix Wave Dual unidad 2P DR1
1009102

3b. FlatFix Wave Dual unidad 2P DR2
1009152

DR1 (rango dual 1): ancho de panel de entre 990 y 1.070 mm
DR2 (rango dual 2): ancho de panel de entre 1.070 y 1.150 mm

DEFLECTORES DE VIENTO

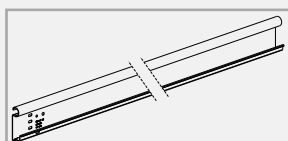


6. FlatFix Wave Deflector de viento
SET L&R DR1
1009105

7. FlatFix Wave Pin conector (juego de 3)
1009122

8. FlatFix Wave Placa base
1009120

ESTABILIZADORES

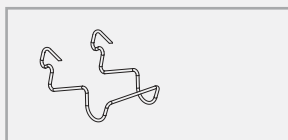


4a. FlatFix Wave Estabilizador 2900
1009110

4b. FlatFix Wave Estabilizador 3530
1009111

4c. FlatFix Wave Estabilizador 4000
1009114

4d. FlatFix Wave Estabilizador 4350
1009115

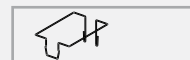


5. FlatFix Wave Soporte de cable
1009124

ACCESORIOS



8. FlatFix Wave Placa base
1009120



9. FlatFix Wave - Soporte de lastre
1009123



10. FlatFix Wave Unión de estabilizadores
1009121



11. FlatFix Wave Herramienta de desbloqueo de
módulos
1009142

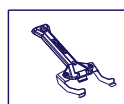
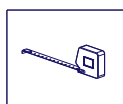
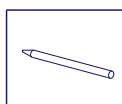


12. FlatFix Wave Barra de medición-Escantillón 2500mm
1009143

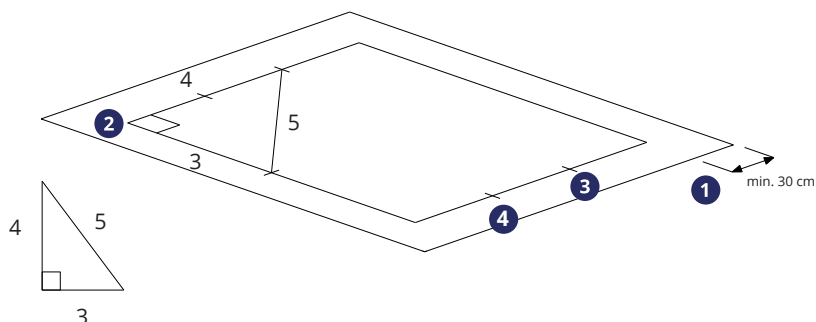
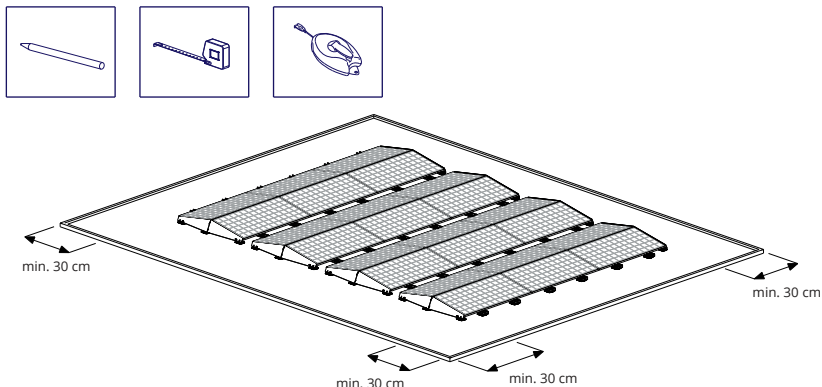


13. FlatFix Wave herramienta espaciadora

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS



2 PREPARATIVOS DE MONTAJE



1 PREPARACIÓN DE LA CUBIERTA Y ALINEACIÓN (DEL ÁREA DE PANELES)



- ⚠ **Nota:** Asegúrese de que la cubierta se encuentra en buen estado. En caso de duda, consulte a su especialista en cubiertas.
- ⚠ **Nota:** Siga el plano de instalación y asegúrese de que las áreas están bien alineadas.

2 MEDICIÓN Y MARCADO (DEL ÁREA DE PANELES)

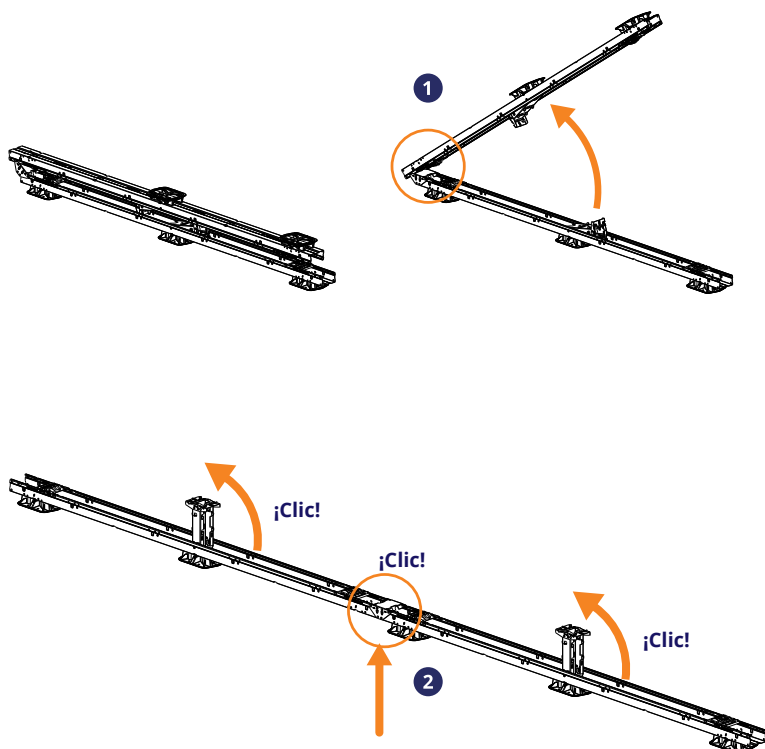
Calcule cuánto espacio necesita en función de las medidas del panel.

1. Deje al menos 30 cm libres alrededor del área de paneles.
2. Dibuje los contornos del área de paneles en ángulo recto con la regla de 3-4-5. Para ello, utilice una tiza o cordón marcador. Marque también cada panel con una raya corta.
3. Marque los cantos de los paneles.
4. Marque con tiza el punto de la cubierta donde vayan a colocarse las unidades base.

- ⚠ **Nota:** La distancia desde los paneles solares hasta el borde de la cubierta debe ser aproximadamente una quinta parte de la altura del edificio. Consulte el plano de instalación calculado con la calculadora Edec para conocer la distancia correcta.

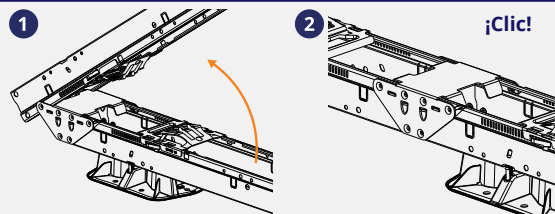
Recomendación: Compruebe la medición utilizando la regla de 3-4-5.

3 COLOQUE LA UNIDAD DUAL BASE



1 COLOQUE LA UNIDAD DUAL BASE DIRECTAMENTE EN EL LUGAR CORRECTO DE LA CUBIERTA

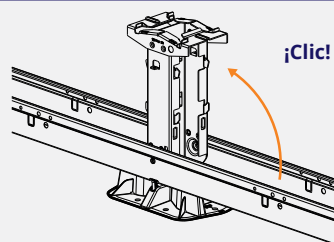
2 ABRA LA PARTE SUPERIOR DE LA UNIDAD DUAL BASE HASTA QUE QUEDE COMPLETAMENTE PLANA Y ENCÁJELA EN SU SITIO



Recomendación: Levante un poco la unidad dual base por la parte del acoplamiento y suelte: la unidad quedará firmemente encajada en su sitio por su propio peso haciendo un «clic».

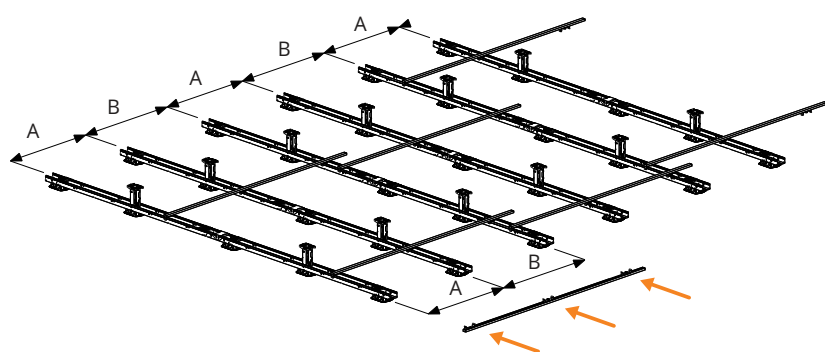
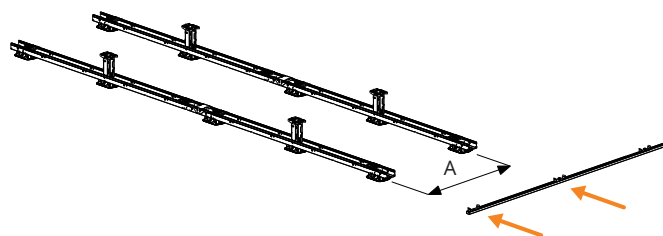
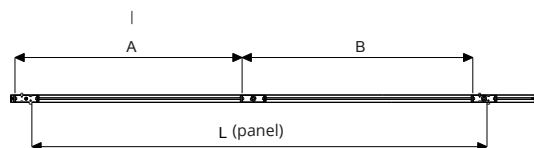
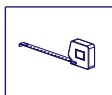
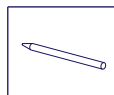
- ⚠ **Nota:** Tenga cuidado de que sus manos o sus dedos no queden atrapados en la zona de las bisagras.

3 COLOQUE EL ELEMENTO BASE ALTO (2 unidades) EN POSICIÓN VERTICAL PARA QUE ENCAJE CON UN «CLIC»



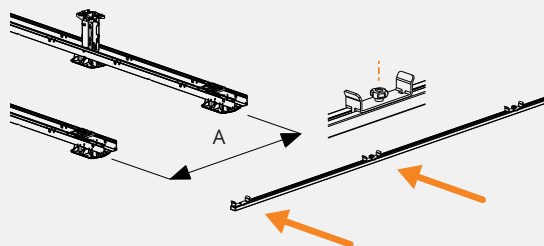
En el anexo A se explica cómo instalar soportes de cubierta adicionales en la unidad.

4 POSICIONAMIENTO DE LAS UNIDADES DUALES BASE



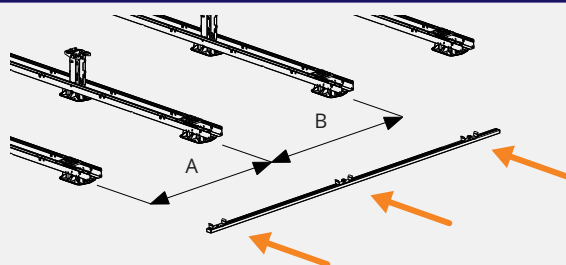
1 POSICIONAMIENTO DE LA 2ª UNIDAD DUAL BASE

En el anexo B se explica cómo utilizar la barra de medición.

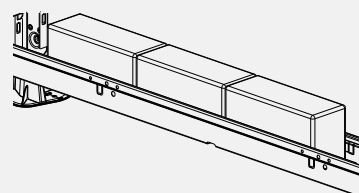


Coloque la primera unidad dual base en el borde del área de paneles, con una distancia entre centros (A). Para ello, utilice la barra de medición en varios puntos de la unidad dual base.

2 POSITIONING OF THE OTHER DUAL START UNITS



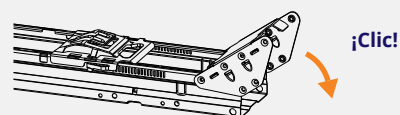
Asegúrese de que las unidades duales base quedan alineadas entre sí.



Recomendación: Lastre las unidades alineadas para evitar que se desplacen.

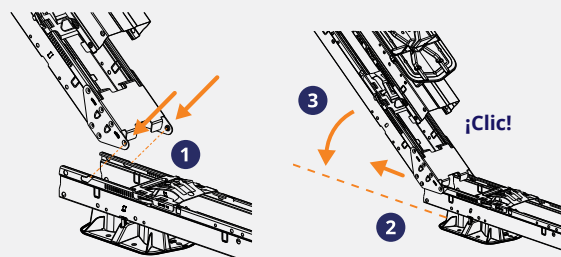
5 COLOQUE LAS UNIDADES DUALES

1 PREPARE EL ACOPLAMIENTO



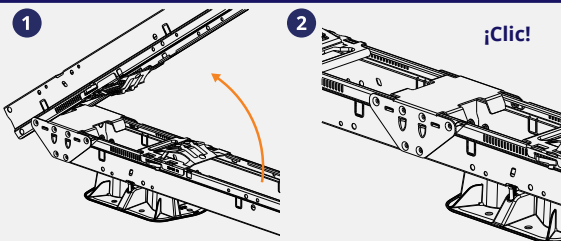
Haga presión sobre el acoplamiento hasta que encaje con un «clic».

2 ACOPLE LAS UNIDADES DUALES A LAS UNIDADES DUALES BASE



1. Inserte las orejetas del acoplamiento de la unidad dual en las ranuras de la unidad dual base en un ángulo de 45 grados.
2. Retraiga las barras para que el acoplamiento quede firmemente encajado.
3. Gire con cuidado la unidad dual hacia abajo hasta que quede totalmente plana y encaje en su sitio.

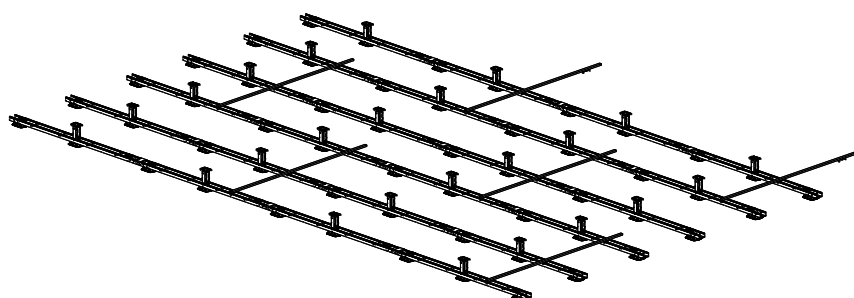
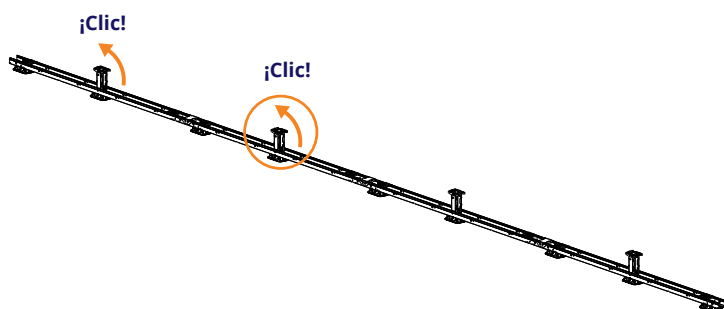
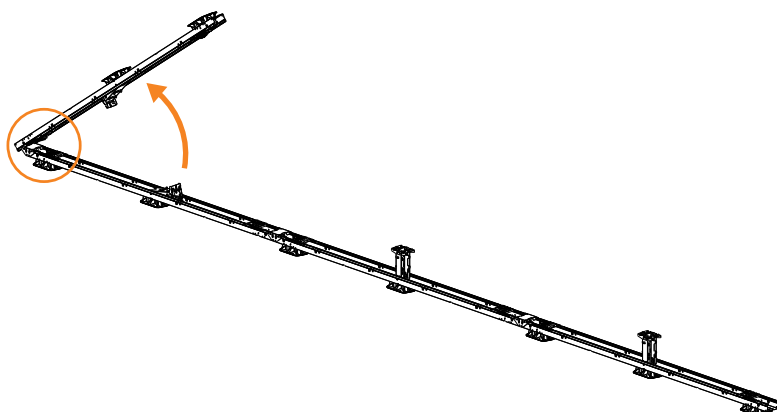
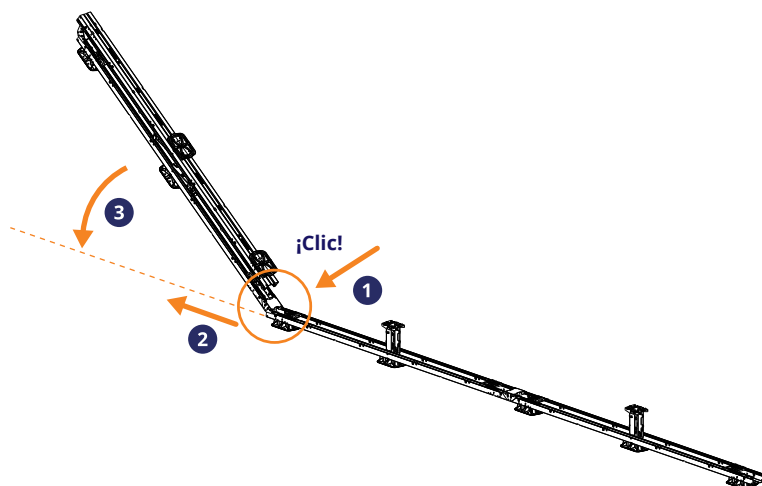
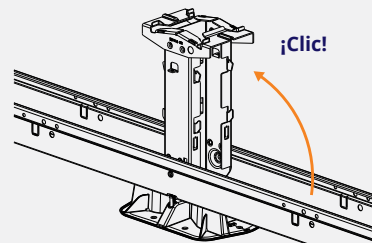
3 ABRA LA PARTE SUPERIOR DE LA UNIDAD DUAL HASTA QUE QUEDE COMPLETAMENTE PLANA Y ENCAJE EN SU SITIO



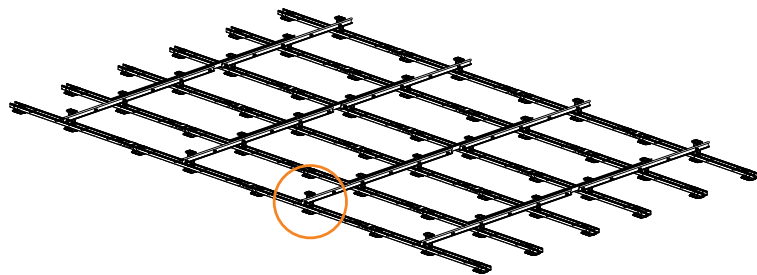
Recomendación: Levante un poco la unidad dual por la parte del acoplamiento y suelte: la unidad quedará firmemente encajada en su sitio por su propio peso haciendo un «clic».

Nota: Tenga cuidado de que sus manos/dedos no queden atrapados en la zona de las bisagras.

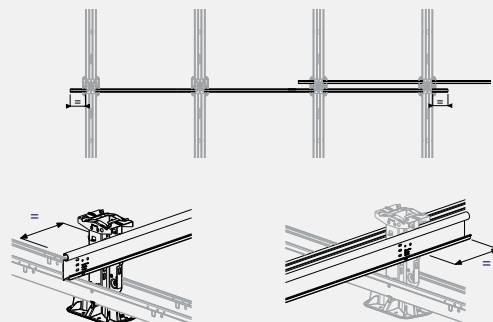
4 COLOQUE EL ELEMENTO BASE ALTO (2 unidades) EN POSICIÓN VERTICAL PARA QUE ENCAJE CON UN «CLIC»



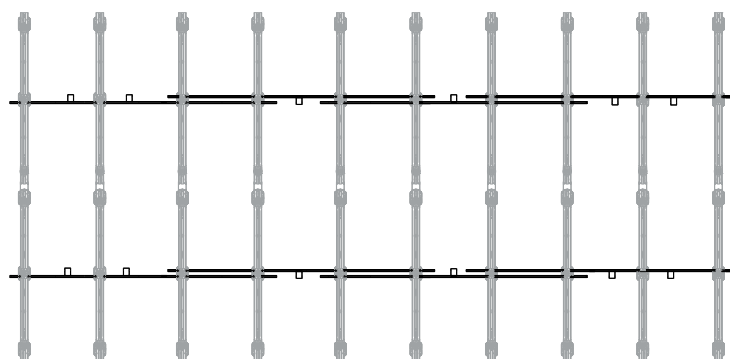
6 MONTAJE DE LOS ESTABILIZADORES Y LOS SOPORTES DE CABLE



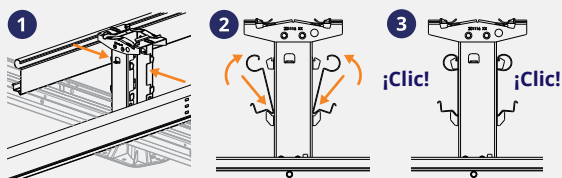
1 POSICIONAMIENTO DE LOS ESTABILIZADORES



⚠ Nota: Consulte las posiciones de los estabilizadores en el plano de instalación. Coloque el estabilizador en el centro alineado con cuatro elementos base altos cuyos extremos sobresalgan la misma distancia.



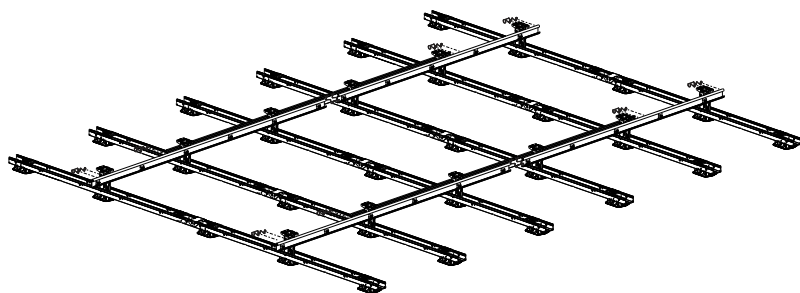
2 MONTAJE DE LOS ESTABILIZADORES EN EL ELEMENTO BASE ALTO



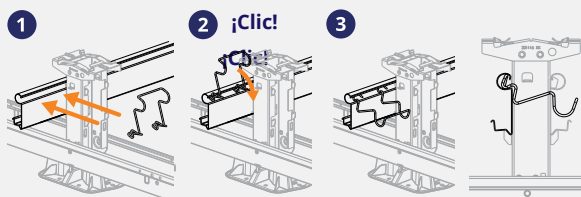
Coloque los estabilizadores en ángulo con respecto al borde del elemento base alto y gírelos de nuevo hacia la base hasta que encajen con un «clic».

Recomendación: Coloque dos estabilizadores (delantero y trasero) al mismo tiempo para facilitar el montaje.

⚠ Nota: Alinee bien el primer estabilizador y después los demás.



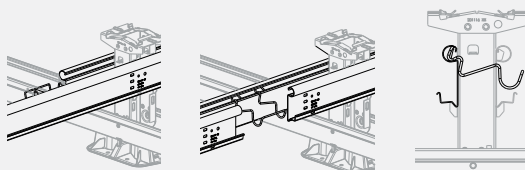
3 MONTAJE DE LOS SOPORTES DE CABLE EN LOS ESTABILIZADORES



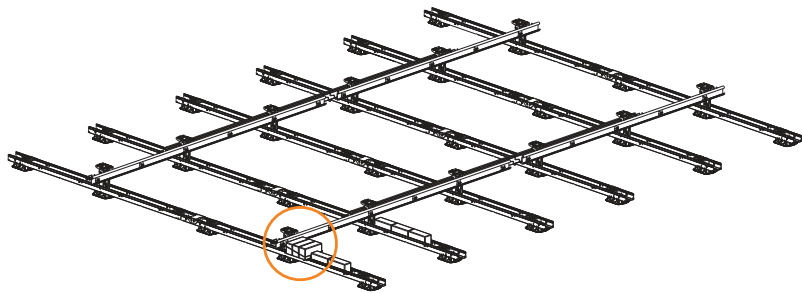
Coloque los dos extremos de la canaleta de cables en la cavidad del estabilizador y gire la canaleta 90 grados hacia abajo.

⚠ Nota: Coloque los soportes de cable en el espacio entre dos estabilizadores. El anexo C contiene más especificaciones.

⚠ Nota: Asegúrese de que los soportes de cable quedan mirando a la parte posterior del estabilizador.



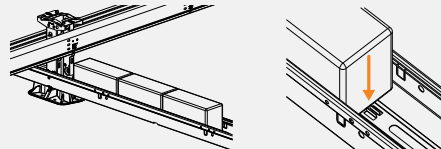
7 COLOCACIÓN DEL LASTRE



1 COLOCACIÓN DEL LASTRE (GENERALIDADES)

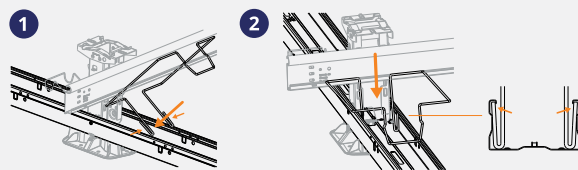
⚠ Nota: El plano de instalación es la guía de posicionamiento del lastre. Las posiciones de lastrado se determinan por medio de la calculadora Esec. Coloque el lastre en los puntos indicados.

2 COLOQUE EL LASTRE ESTÁNDAR (3x4 kg)



Coloque el lastre estándar (3x4 kg) en las unidades sobre el elemento base alto. Coloque la primera piedra de lastrado contra la cresta.

3 COLOQUE EL LASTRE ESTÁNDAR (5x4 kg)



Incline el soporte de lastre en ángulo en la unidad del elemento base alto.

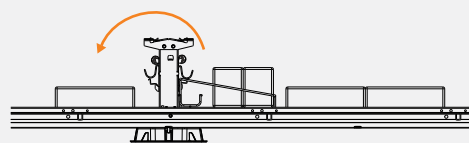
Incline el soporte de lastre de nuevo hacia el módulo.



Desplace el soporte contra el elemento base alto y después encájelo en el borde largo.

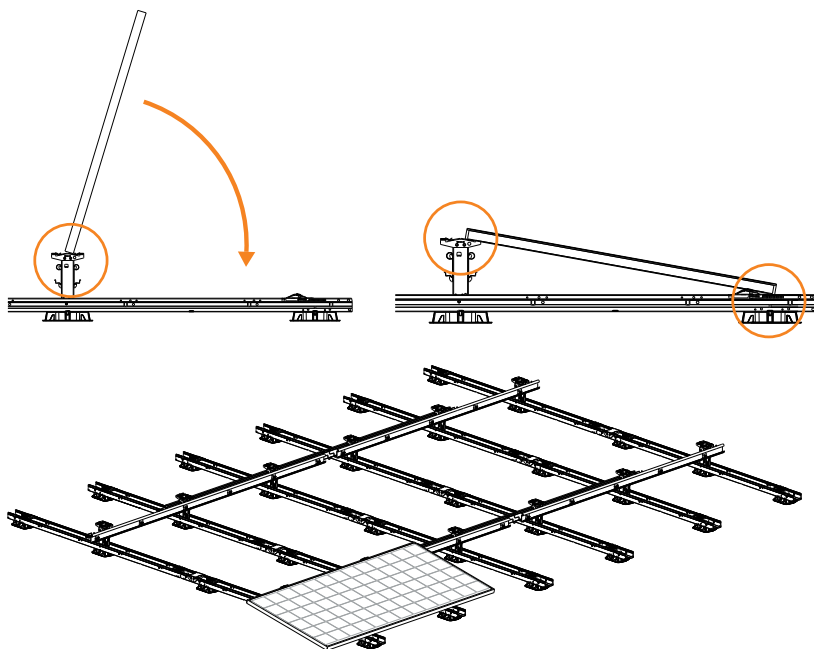
Coloque el lastre (3x4 kg) en la guía de lastrado y el otro lastre (2x4 kg) en el módulo.

4 COLOQUE EL LASTRE SOBRE SU SOPORTE EN LA POSICIÓN DE UN ESTABILIZADOR

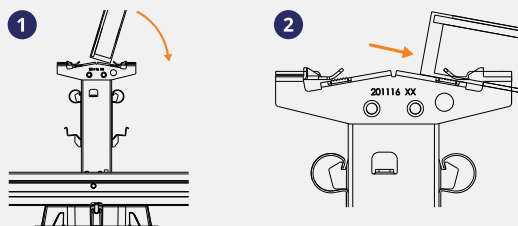


⚠ Nota: Si hay una bandeja portacables, solo queda espacio para dos piedras, en lugar de tres, en la zona de lastrado. Coloque entonces esta tercera piedra en la unidad en el otro lado del elemento base alto.

8 MONTAJE DE LOS PANELES SOLARES Y LOS CABLES

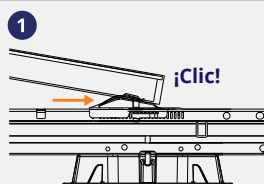


1 POSICIONE Y FIJE EL PANEL SOLAR EN LOS ELEMENTOS BASE ALTOS



1. Coloque el primer panel solar en dos elementos base altos. Asegúrese de que el panel está debidamente centrado. Inclíne el panel de modo que su borde inferior quede a ras de los elementos base altos.
2. Pase el borde del panel por debajo de los clips de los elementos base altos hasta que haga tope.

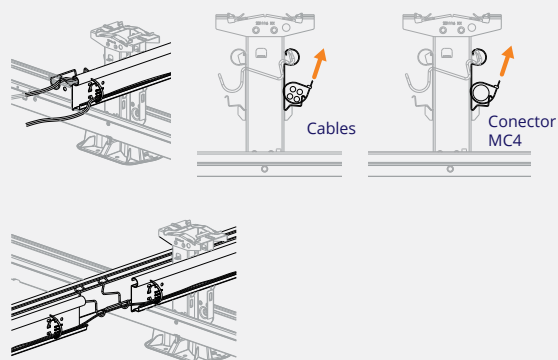
2 FIJE EL PANEL SOLAR EN LA PARTE DELANTERA



Pase los clips de dos cierres por encima del borde del panel delantero hasta que el panel quede bien fijado.

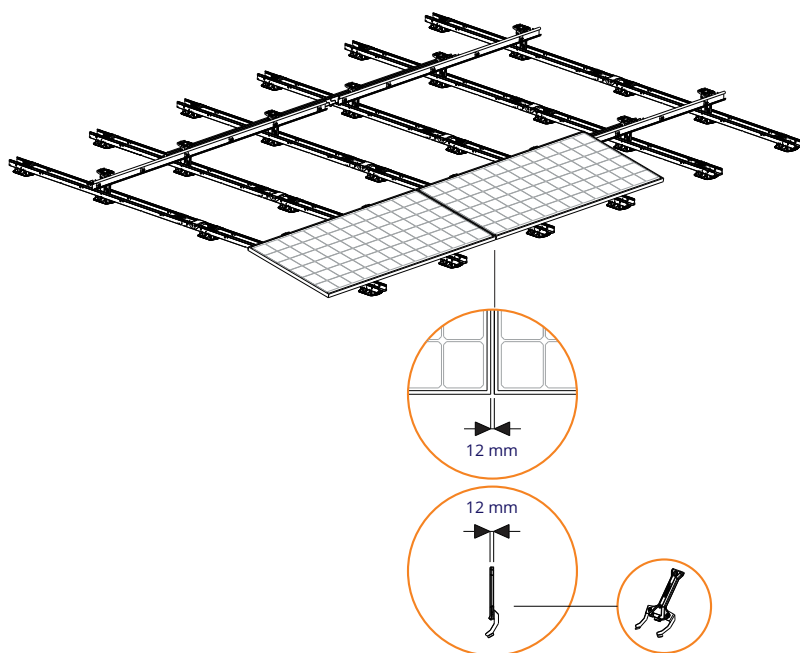
3 COLOCACIÓN DE LOS CABLES O DEL CONECTOR MC4

1. Coloque los cables o el conector MC4 del panel solar en la canaleta de los estabilizadores en el lugar de los elementos base altos.
2. Inserte los cables o el conector MC4 en los soportes de los cables.
3. Conecte los cables o el conector MC4 a los estabilizadores por medio de abrazaderas de cables.

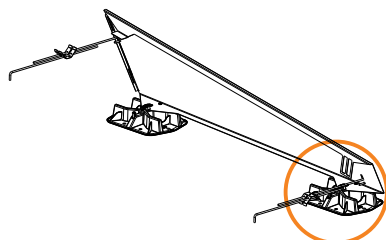
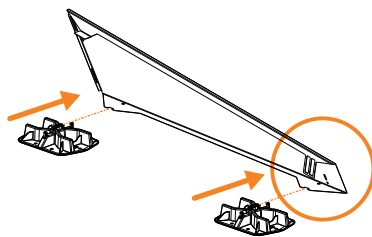
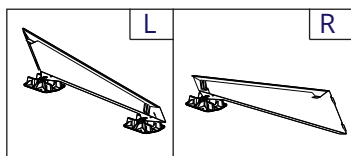


4. Conecte los conectores de los cables del primer y del segundo panel solar entre sí.
5. Monte el segundo panel solar.
6. Repita los pasos hasta completar las hileras.

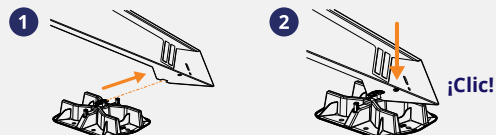
En el anexo C se explica la gestión de cables.



9 MONTAJE DEL DEFLECTOR DE VIENTO L EN EL ÁREA DE PANELES

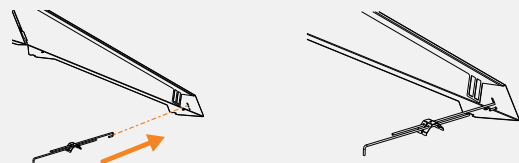


1 MONTE LOS SOPORTES DE CUBIERTA BAJO EL DEFLECTOR DE VIENTO L

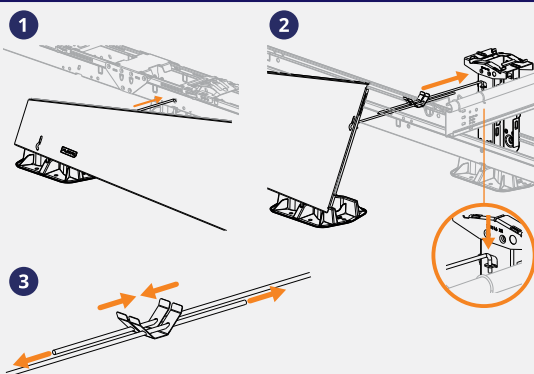


1. Desplace los soportes de cubierta por encima del rastrel del deflector de viento L.
2. Encaje el deflector de viento en los soportes de cubierta.

2 MONTE DOS PINES CONECTORES EN EL DEFLECTOR DE VIENTO L

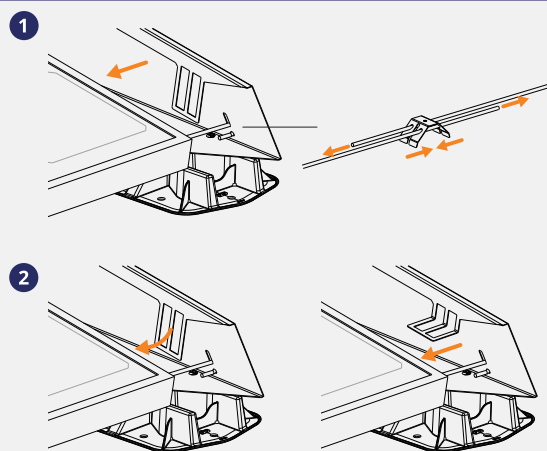


3 MONTE EL DEFLECTOR DE VIENTO L EN LA UNIDAD CON PINES CONECTORES



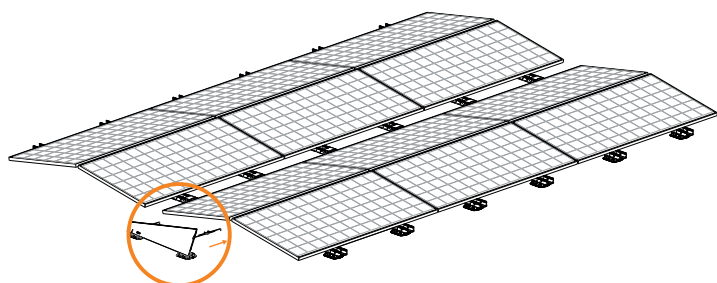
1. Enganche el pin conector exterior en el taladro de la unidad.
2. Enganche la patilla de fijación central en el taladro del elemento base alto.
3. Apriete los muelles para acortar el pin conector.

4 DR1: DESPLACE EL DEFLECTOR DE VIENTO L CONTRA EL MARCO DEL PANEL Y CURVE EL RASTREL BAJO EL MARCO

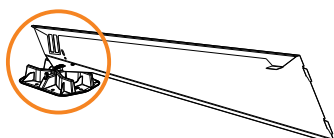


1. Desplace el deflector de viento L contra el marco del panel en el lateral del área de paneles insertando el pin conector.
2. Curve los rastreles bajo el marco del panel con la mano.
3. Asegúrese de que el deflector de viento L queda correctamente conectado al marco del panel.

Nota: El deflector de viento es universal, dependiendo del tamaño del panel, el panel puede sobresalir en relación con el deflector de viento.



10 MONTAJE DEL DEFLECTOR DE VIENTO R EN EL ÁREA DE PANELES

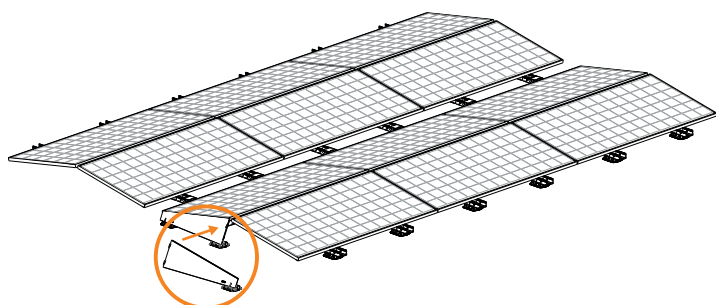
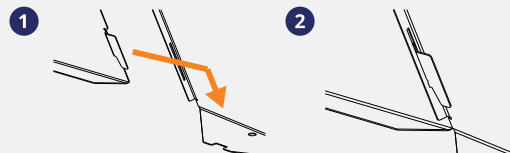


1 MONTE LA PLACA BASE BAJO EL DEFLECTOR DE VIENTO R

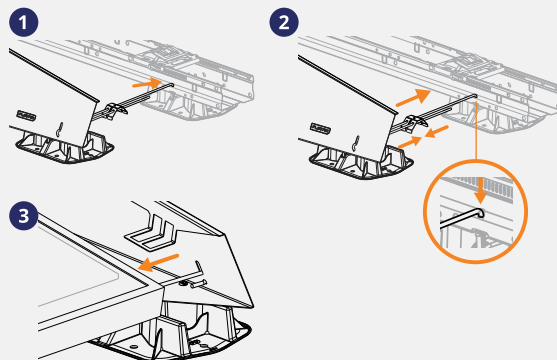


1. Desplace la placa base por encima del rastrel del deflector de viento R.
2. Encaje el deflector de viento en la placa base.

2 CONECTE EL DEFLECTOR DE VIENTO R AL DEFLECTOR DE VIENTO L



3 DR1: MONTE EL DEFLECTOR DE VIENTO R EN EL ÁREA DE PANELES

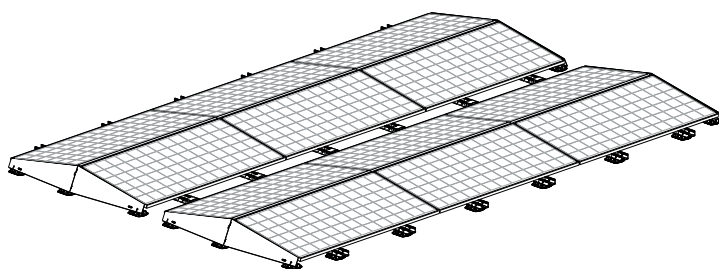


1. Enganche la patilla de fijación en el taladro de la unidad.
2. Desplace el deflector de viento R contra el área insertando el pin conector.
3. Curve los rastreles bajo el marco del panel con la mano.
4. Asegúrese de que el deflector de viento R encaja bien en el marco del panel.

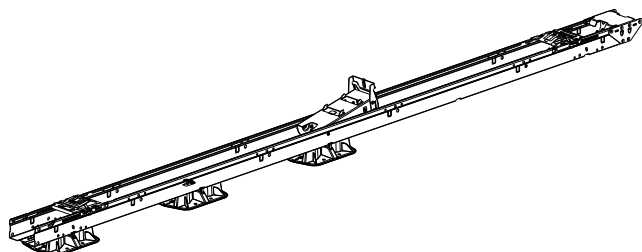
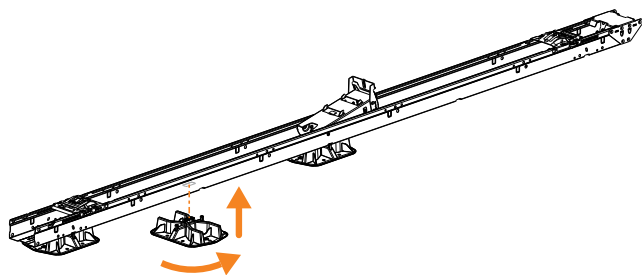
Nota: El deflector de viento es universal, dependiendo del tamaño del panel, el panel puede sobresalir en relación con el deflector de viento.

4 MONTE LOS OTROS DEFLECTORES DE VIENTO L Y R EN EL RESTO DEL ÁREA DE PANELES

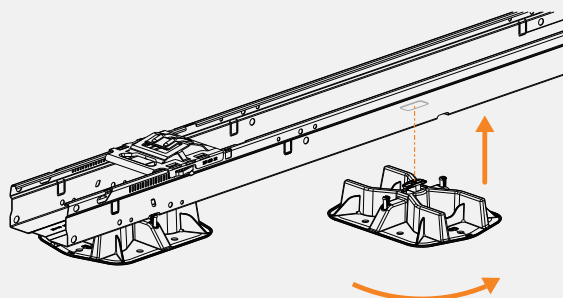
Monte los otros deflectores de viento L y R en el resto del área de paneles. (Repita los pasos de las secciones 9 y 10.)



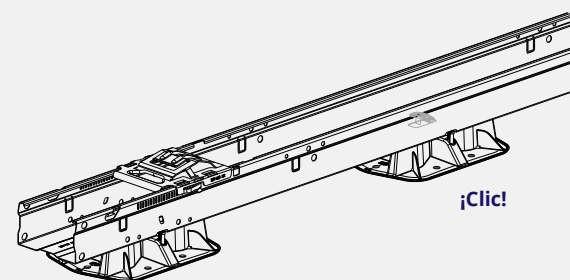
5 EL ÁREA DE PANELES YA ESTÁ LISTO.



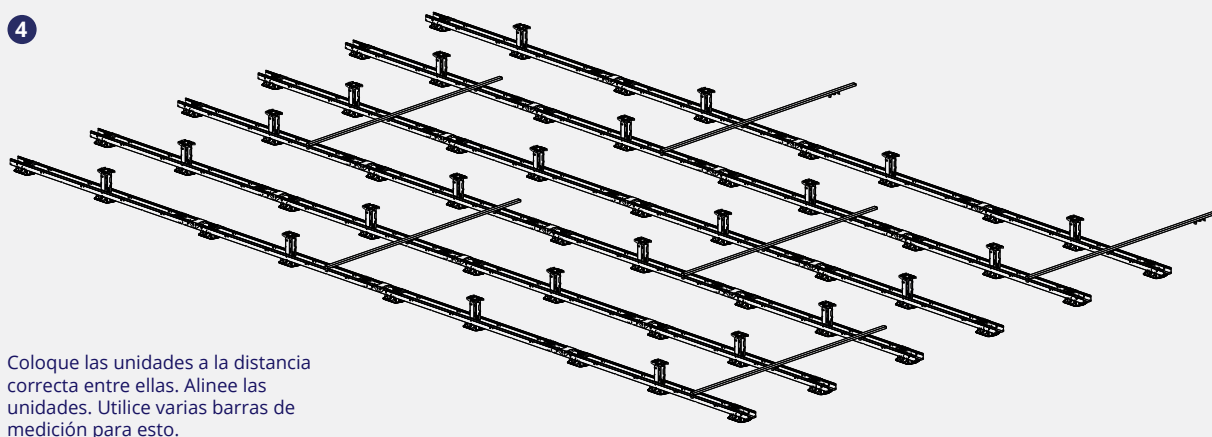
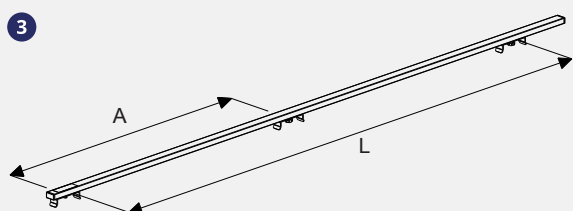
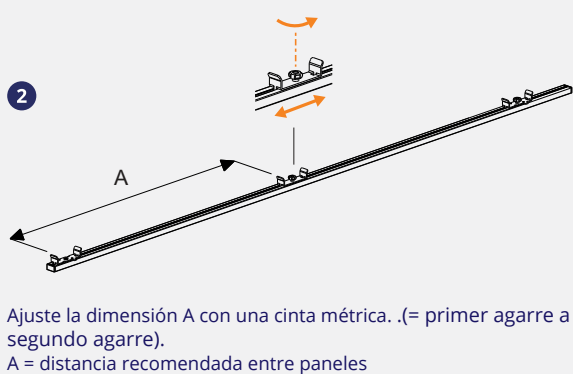
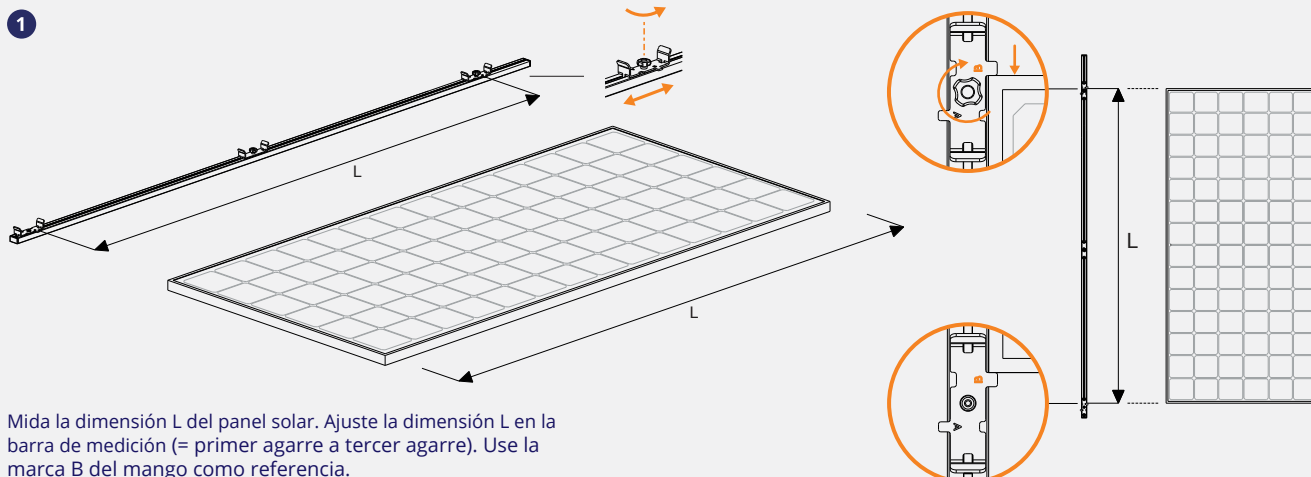
1 MONTE EL PLACA BASE ADICIONAL EN LA UNIDAD



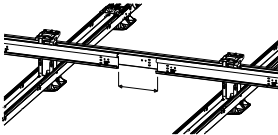
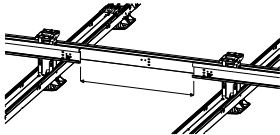
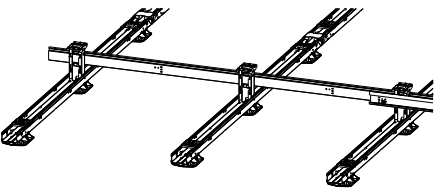
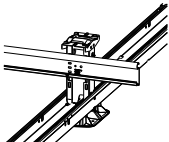
Coloque el placa base en la posición correcta bajo la unidad.
Inserte el gancho del placa base en el taladro de la unidad.
Gire el placa base 90 grados hasta que encaje.

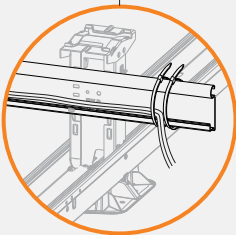


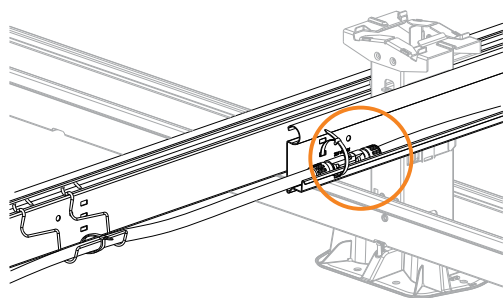
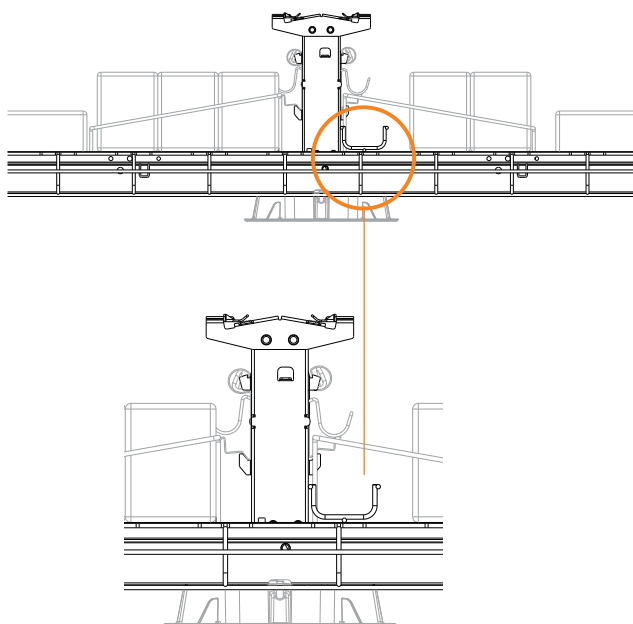
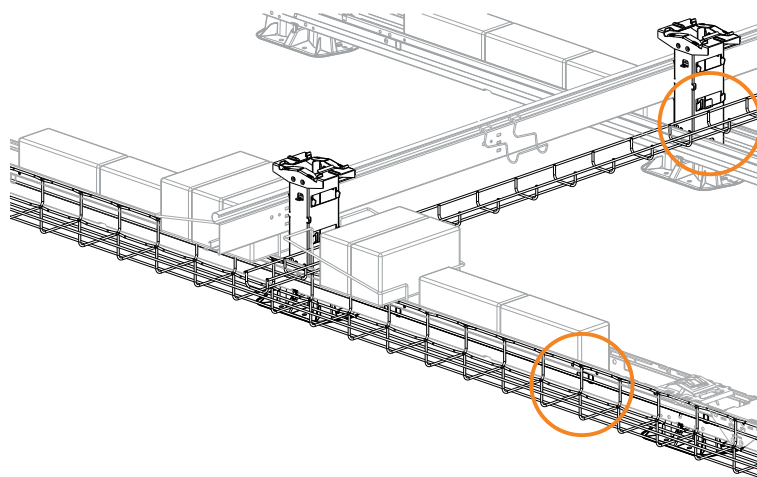
1 AJUSTE DE LA BARRA DE MEDICIÓN



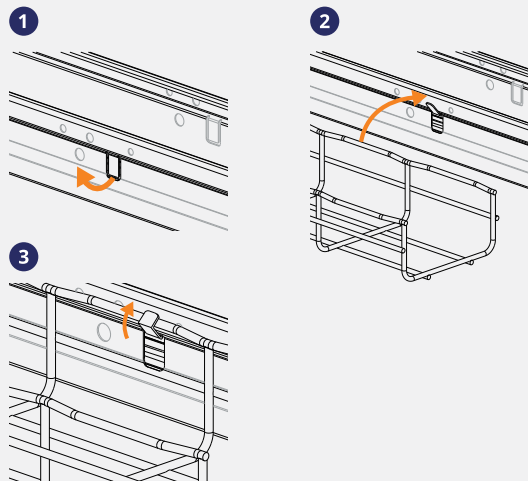
1 TABLA

Espacio abierto ≤ 350mm	Espacio abierto > 350mm	Fin de la hilera sin estabilizador	Fin de la hilera con estabilizador
			
1 soporte de cable	2 soporte de cable	3 soporte de cable	0 soporte de cable
1x en el medio	2 x 10 cm en relación con los extremos	1 x 10 cm en relación con el extremo 2 x 5 cm en relación con el elemento base alto	15 metros
Abrazaderas de cables	Abrazaderas de cables	Abrazaderas de cables	2 abrazaderas de cables (detalle)



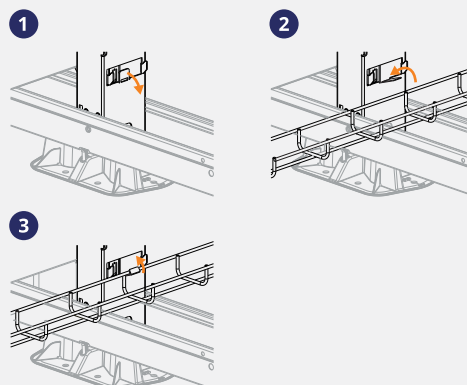


1 RECOMENDACIÓN: MONTE UNA BANDEJA PORTACABLES GRANDE EN EL LATERAL DE LAS UNIDADES (BASE)



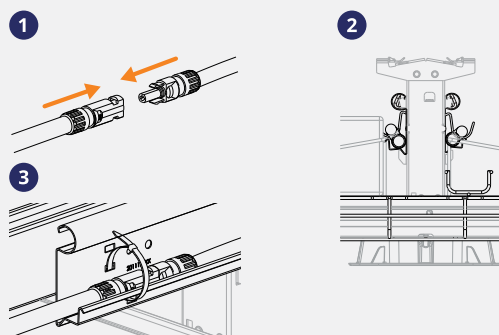
1. Abra las lengüetas de fijación situados en el lateral de las unidades.
2. Pase la barra superior de la canaleta portacables por encima de estas lengüetas.
3. Cierre las lengüetas de modo que envuelvan la barra. Asegúrese de que la bandeja portacables no sobresale por encima de las unidades.

2 RECOMENDACIÓN: MONTE UNA BANDEJA PORTACABLES PEQUEÑA EN LOS ELEMENTOS BASE ALTOS POR ENCIMA DE LAS UNIDADES (BASE).



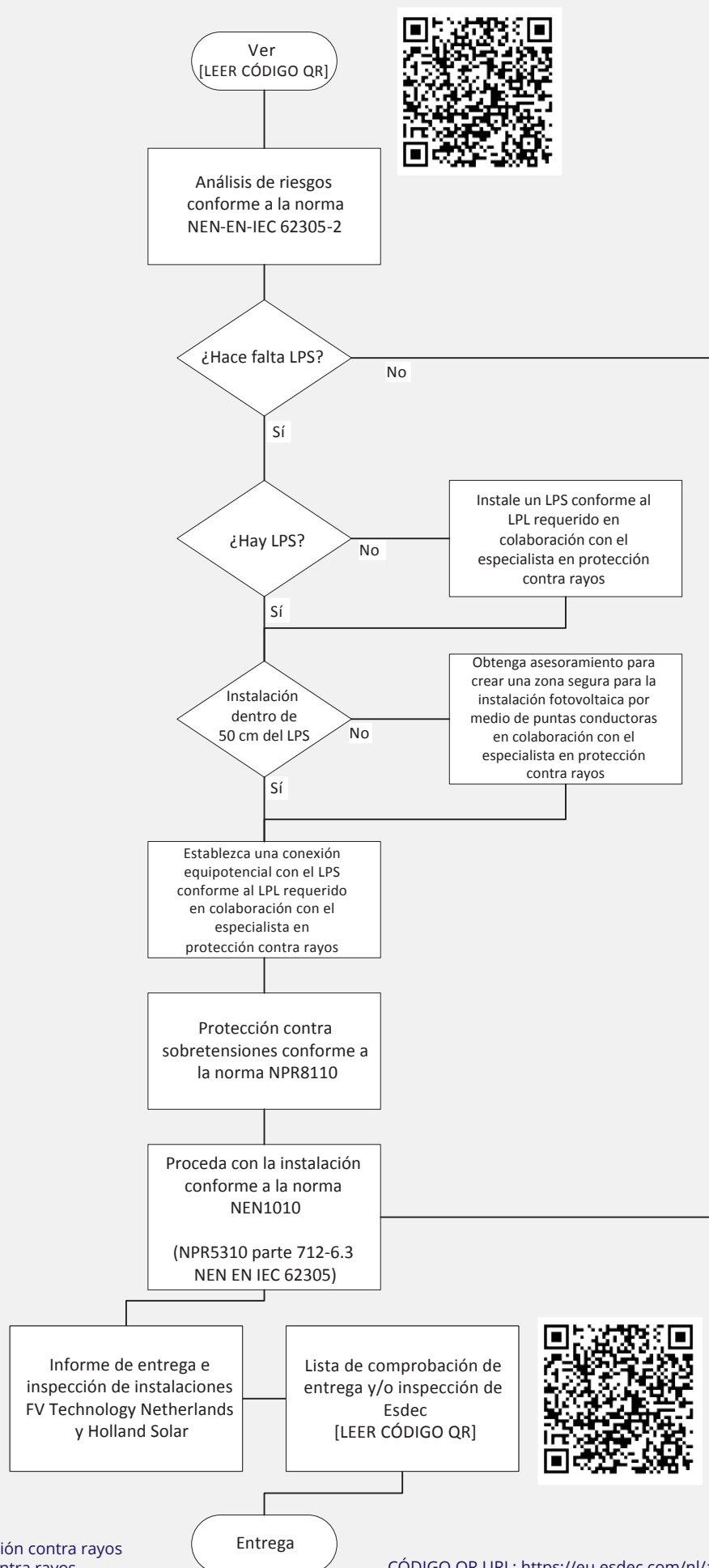
1. Abra las lengüetas de fijación de los elementos base altos.
2. Pase la barra superior de la bandeja portacables por encima de estas lengüetas.
3. Cierre las lengüetas de modo que envuelvan la barra.

3 CONECTORES Y CABLES QUE HAN DE FIJARSE EN EL ESTABILIZADOR Y EN LOS SOPORTES DE CABLES



1. Conecte los conectores MC4.
2. Coloque el conector MC4 con los cables en el canal de los estabilizadores y en las aberturas de los soportes de cables.
3. Asegure el conector MC4 y los cables con abrazaderas de cables pasándolas por las perforaciones de los estabilizadores.

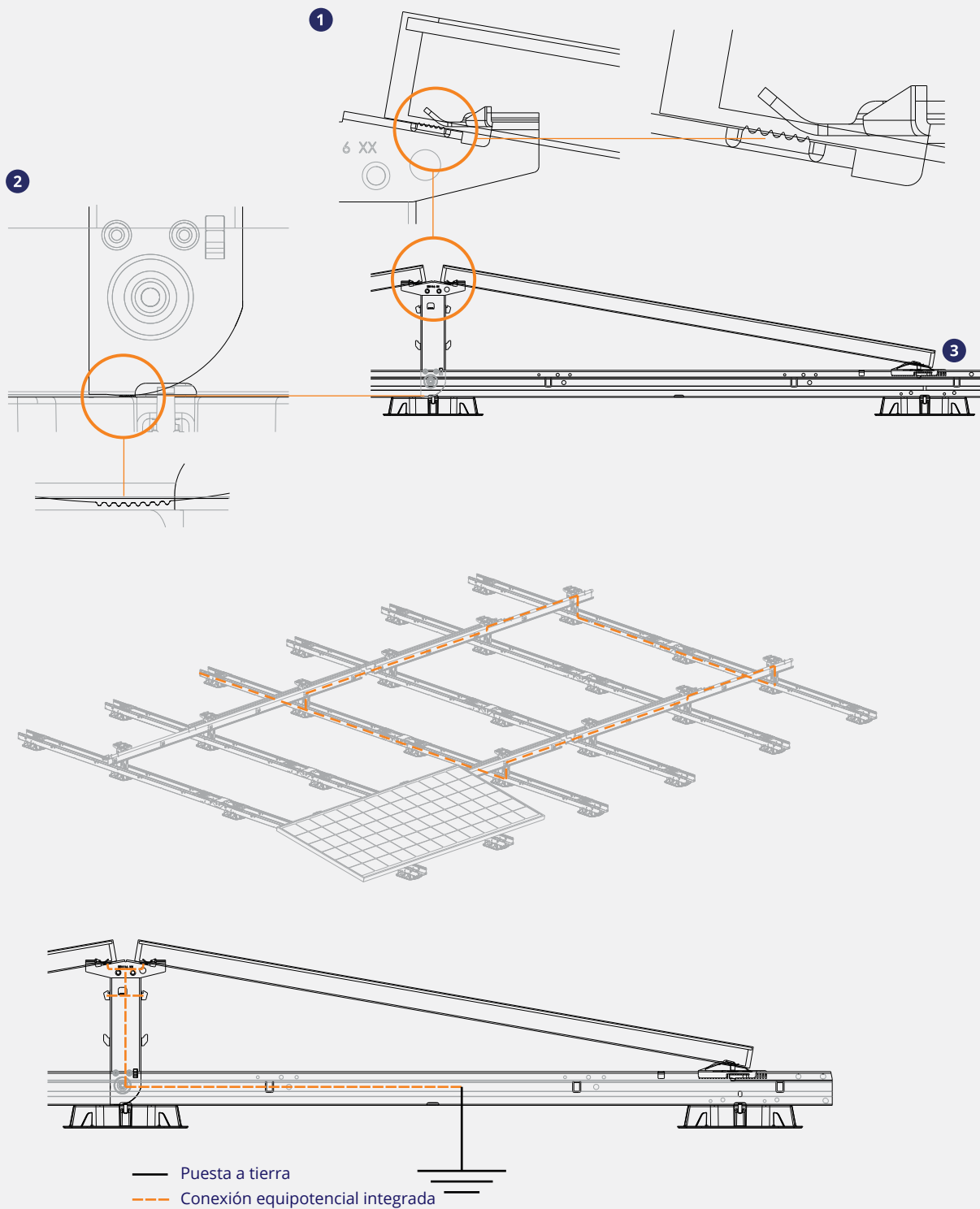
1 DIAGRAMA DE SELECCIÓN



2 MÉTODO DE PUESTA A TIERRA/CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL

Gracias a la conexión equipotencial integrada, no hace falta otra conexión equipotencial entre las piezas metálicas.

1. Los dientes de la parte superior de los elementos base altos encajan en el borde del marco de los paneles solares.
2. Los dientes del sistema de cremallera de la parte inferior de los elementos base altos encajan en el marco del panel solar.
3. Apriete del todo el cierre del panel para asegurarse de que el contacto entre el marco del panel y el elemento base alto es correcto.



INSTALACIÓN DEL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA

- El conductor de puesta a tierra ($\geq 4 \text{ mm}^2$) corre paralelo a los conductores positivo y negativo y se conecta a un punto de puesta a tierra separado en el inversor.
- Conecte al menos un rail de un área de paneles a un rail de tierra.
- Cada área de paneles fotovoltaicos tendrá su propio conductor de puesta a tierra.
- El cable de puesta a tierra puede incorporar un ojal de cables y atornillarse al rail con arandelas elásticas dentadas.
- Montaje correcto: protección contra la corrección y ensamblaje firme.

3 LPS: PROTECCIÓN CONTRA RAYOS

Directrices de protección contra rayos.

CONSULTE CON SU ESPECIALISTA EN PROTECCIÓN CONTRA RAYOS PARA ANALIZAR SU PROYECTO.

1 Aplicación deseada: Aplicación del sistema de detección de rayos (con puntas conductoras)

- Determine la distancia de separación de seguridad (S) conforme a la norma NEN-EN-IEC 62305 (mínimo 0,5 metros).
- Trate de respetar la distancia de separación entre el sistema fotovoltaico (FV) y el sistema de protección contra rayos (LPS).
- De este modo podrá mantener el sistema FV separado del sistema de protección contra rayos para evitar que entre corriente de rayos.

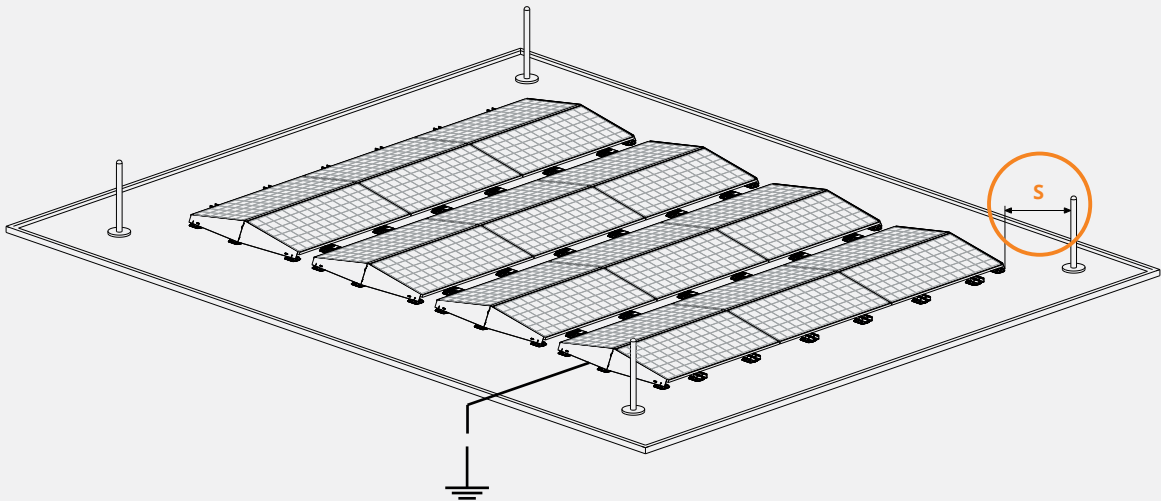
2 Si esto no es posible, conecte el sistema FV al LPS conforme al nivel de protección contra rayos (LPL) aplicable.

- Consulte la tabla 1, utilice conexiones de al menos 16 mm².
- Compruebe si es necesario incorporar protección adicional contra sobretensiones tipo 1 y/o tipo 2.
- Asegúrese de que los sistemas de soporte de cables también están conectados a tierra y al LPS. Nota: Los sistemas de soporte de cables metálicos también pertenecen al sistema FV.
- Asegúrese de que el cable de puesta a tierra corre en paralelo a los cables de C.C.

EN CUALQUIER CASO: CONSULTE CON SU ESPECIALISTA EN PROTECCIÓN CONTRA RAYOS DE ANTEMANO PARA ANALIZAR SU PROYECTO Y EVITAR PROBLEMAS DE SEGURIDAD INDESEADOS. ESDEC NO SE RESPONSABILIZA BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA DE LA APLICACIÓN Y/O COMBINACIÓN DE LA PROTECCIÓN CONTRA RAYOS EN LA CUBIERTA. CONSULTE CON SU ESPECIALISTA Y ASEGÚRESE DE QUE LA INSTALACIÓN ES SEGURA CONFORME A LA NORMA NEN-EN-IEC 62305 - NEN1010 (NPR5310 - parte 712, sección 6.3).

tabla 1

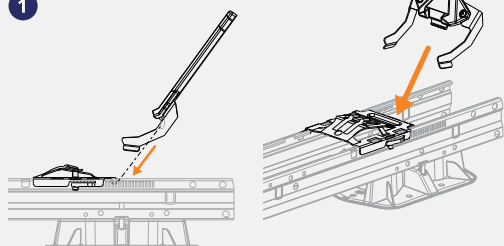
Tamaño de malla	Nivel LPL	Conecte el sistema FV a...
5x5 metros	I	5 metros
10x10 metros	II	10 metros
15x15 metros	III	15 metros
20x20 metros	IV	20 metros



LPS = instalación de protección contra rayos
LPL = nivel de protección contra rayos

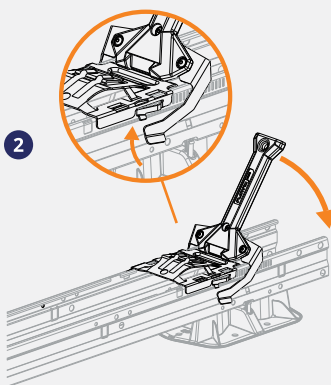
1 DESMONTE LOS PANELES

1



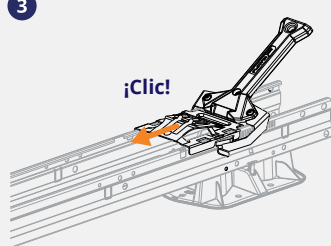
1. Coloque la herramienta de desbloqueo en la palanca de bloqueo.

2



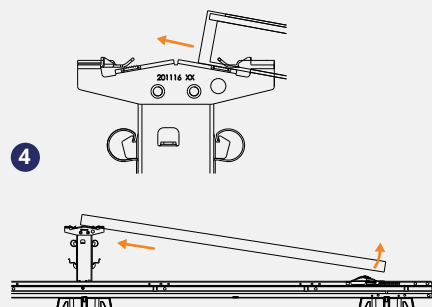
2. Gire con cuidado la herramienta de desbloqueo hacia abajo para que se pueda retirar el seguro del panel.

3



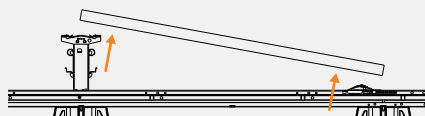
3. Desplace el panel hacia atrás hasta el tope en la dirección del panel. De este modo desbloqueará el lado corto del panel.

4



4. Levante el panel unos centímetros y empújelo hacia atrás para sacarlo de los elementos base altos.

5



5. Ahora puede levantar todo el panel.

RÁPIDO
FIABLE
INNOVADOR

16.05.2022

HAGA CLIC CON ESDEC

Esdec desarrolla, produce y suministra sistemas profesionales de montaje de paneles solares en cubiertas desde 2004. ClickFit y FlatFix se inspiran en la experiencia de los técnicos que instalan paneles solares de forma habitual. Instalación fácil, rápida y fiable con sistemas de montaje innovadores, duraderos y de alta calidad: Esdec lo hace posible.

Esdec

Londenstraat 16
7418 EE Deventer
Países Bajos

☎ +31 850 702 000
✉ info@esdec.com

www.esdec.com



Pol.Ind.Santa Anna III- c/ Camí de les Arenes,57
08251 Santpedor (Barcelona)
Telf. 935 637 401 Mail: info@previline.com

FITXA PRODUCTE

Solució accés en altura

ESCALA ALUMINI TRAM ÚNIC AMB AROS

N UNE 14122-4

ESCALA ALUMINI AMB AROS DE SEGURETAT VECTALADDER



DEFINICIÓ

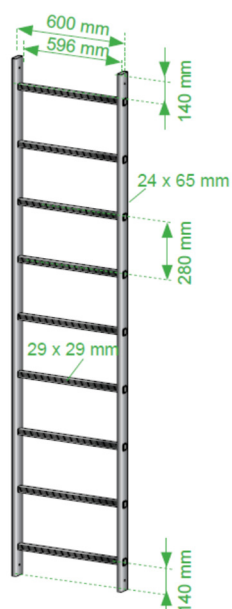
L'Escala amb aros de seguretat VECTALADDER , és un dispositiu per el accés en altura en les àrees reservades a personal autoritzat com poden ser edificis industrials , instal·lacions industrials en terrasses , cobertes tècniques.

NORMAS

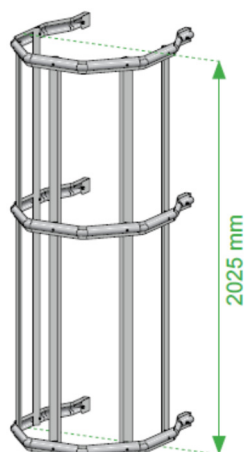
L'Escala amb aros de seguretat VECTALADDER , compleix amb la norma EN ISO 14122-4 relativa a mitjans permanents d'accés maquinària i amb la norma E085-016 juliol del 2011 sobre escales metàl·liques fixes

COMPOSICIONS

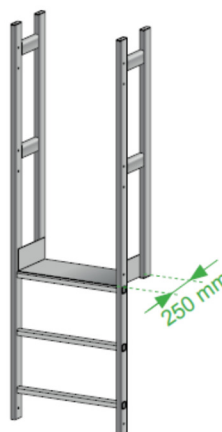
TRAM ESCALA 2520mm/3080mm



AROS DE SEGURETAT
A partir de 2.220 m.



PLATAFORMA SORTIDA
Accés a coberta

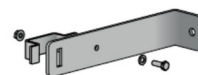


PORTA ANTI INTRUSIÓ



FIXACIONS

21 cm



40 a 60 cm



LÍNIA DE VIDA HORIZONTAL – SISTEMA PLETINA PREVILINE



aitex®

CERTIFICADO N°19AT0143
N UNE 795:2012
CEN/TS16415:2013

DEFINICIÓ

La línia de vida horitzontal PREVILINE® és un dispositiu d'ancoratge horitzontal amb una inclinació màxima de 15°. Assegura un màxim de 2 persones per tram. Es pot instal·lar en una secció recta o una rotació màxima de 90°, la distància màxima entre 2 ancoratges és de 12 m. Per trams de més de 12 m, s'instal·larà un ancoratge intermitg.

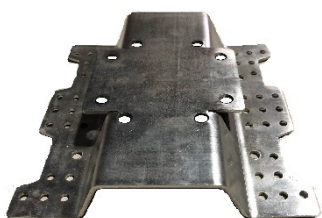
La línia de vida pot ser instal·lada, sobre un suport rígid (formigó) o estructures més lleugeres (cobertes tipus xapa, Sandwich i Deck), utilitzant un suport específic per cada cas.

NORMAS

NORMAS La línia de vida horitzontal PREVILINE® ha estat provada sota les següents condicions de l'especificació tècnica TS16415:2013 i la norma EN 795:2012. En particular: • Prova de resistència i integritat • Prova de resistència estàtica, (Proves realitzades en posició del sol/paret per un màxim de 2 usuaris), • Prova de corrosió. Obtenint certificat de conformitat per AITEX (N°S19AT143)

SOPORTS ESPECIALS

COBERTES TIPUS XAPA, SANDWICH/DECK
ACCESSORI XAPA INOX 316



SALVAR ALÇADES
POSTE ESTRUCTURAL INOX 316. 40cm(max.)



ANNEX 13
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

OBJECTE

L'objecte del present plec és fixar les condicions tècniques mínimes que ha de complir la instal·lació solar fotovoltaica. Pretén servir de guia per a instal·ladors i fabricants d'equips, definint les especificacions mínimes que ha de complir la instal·lació per assegurar la seva qualitat, en benefici de l'usuari i del propi desenvolupament d'aquesta tecnologia.

L'àmbit d'aplicació d'aquest Plec de Condicions Tècniques (en endavant, PCT) s'estén a tots els sistemes mecànics, elèctrics i electrònics que formen part de les instal·lacions.

Les referències a cases, models o productes comercials especificats no són vinculants, essent vàlids als únics efectes de determinar característiques, propietats i especificacions tècniques per als diferents elements.

Les condicions particulars no expressades explícitament en aquest Plec queden recollides en la part que els afecti en tots els altres apartats (Memòria, Plànols i Pressupost) que integren el present document.

GENERALITATS

Són d' aplicació totes les normatives que afectin instal·lacions solars fotovoltaïques, i en particular les següents:

- Llei 54/1997, de 27 de novembre, del Sector Elèctric.
- Norma UNE-EN 62466: Sistemes fotovoltaics connectats a xarxa. Requisits mínims de documentació, posada en marxa i inspecció d' un sistema.
- Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lació energia elèctrica.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Unificat de Punts de mesura del sistema elèctric

DEFINICIONS

RADIACIÓ SOLAR

Radiació solar:

Energia procedent del Sol en forma d'ones electromagnètiques.

Irradiància:

Densitat de potència incident en una superfície o l'energia incident en una superfície per unitat de temps i unitat de superfície. Es mesura en kW/m².

Irradiació:

Energia incident en una superfície per unitat de superfície i al llarg d'un cert període de temps. Es mesura en kWh/m².

INSTAL·LACIÓ

Instal·lacions fotovoltaïques:

Aquelles que disposen de mòduls fotovoltaïcs per a la conversió directa de la radiació solar en energia elèctrica sense cap pas intermedi.

Instal·lacions fotovoltaïques interconnectades:

Aquelles que normalment treballen en paral·lel amb l'empresa distribuïdora.

Línia i punt de connexió i mesura:

La línia de connexió és la línia elèctrica mitjançant la qual es connecten les instal·lacions fotovoltaïques amb un punt de xarxa de l'empresa distribuïdora o amb l'escomesa de l'usuari, denominat punt de connexió i mesura.

Interruptor automàtic de la interconnexió:

Dispositiu de tall automàtic sobre el qual actuen les proteccions d'interconnexió.

Interruptor general:

Dispositiu de seguretat i maniobra que permet separar la instal·lació fotovoltaïca de la xarxa de l'empresa distribuïdora.

Generador fotovoltaïc:

Associació en paral·lel de strings fotovoltaïcs.

String fotovoltaic:

Subconjunt de mòduls interconnectats en sèrie o en associacions sèrie-paral·lel, amb voltatge igual a la tensió nominal del generador.

Inversor:

Convertidor de tensió i corrent continu en tensió i corrent altern.

Potència nominal del generador:

Suma de les potències màximes dels mòduls fotovoltaics.

Potència de la instal·lació fotovoltaica o potència nominal:

Suma de la potència nominal dels inversors (l'especificada pel fabricant) que intervenen en les tres fases de la instal·lació en condicions nominals de funcionament.

MÒDULS**Cèl·lula solar o fotovoltaica**

Dispositiu que transforma la radiació solar en energia elèctrica.

Cèl·lula de tecnologia equivalent (CTE)

Cèl·lula solar encapsulada de forma independent, la tecnologia de fabricació i encapsulat de la qual és idèntica a la dels mòduls fotovoltaics que formen la instal·lació.

Mòdul o panell fotovoltaic

Conjunt de cèl·lules solars directament interconnectades i encapsulades com a únic bloc, entre materials que les protegeixen dels efectes de la intempèrie.

Condicions Estàndard de Mesura (CEM)

Condicions d'irradiància i temperatura en la cèl·lula solar, utilitzades universalment per caracteritzar cèl·lules, mòduls i generadors solars i definides de la manera següent:

- Irradiància solar: 1000 W/m²
- Distribució espectral: AM 1,5 G
- Temperatura de cèl·lula: 25 °C

Temperatura d'operació nominal de la cèl·lula, definida com la temperatura que assoleixen cèl·lules solars quan se sotmet al mòdul a una irradiància de 800 W/m² amb distribució espectral AM 1,5 G, la temperatura ambient és de 20 °C i la velocitat del vent, d'1 m/s.

INTEGRACIÓ ARQUITECTÒNICA

Segons els casos, s'aplicaran les denominacions següents:

Integració arquitectònica de mòduls fotovoltaics:

Quan els mòduls fotovoltaics compleixen una doble funció, energètica i arquitectònica (revestiment, tancament o ombreig) i, a més, substitueixen elements constructius convencionals.

Revestiment

Quan els mòduls fotovoltaics constitueixen part de l'envolupant d'una construcció arquitectònica.

Tancament

Quan els mòduls constitueixen la teulada o la façana de la construcció arquitectònica, havent de garantir la deguda estanquitat i aïllament tèrmic.

Elements d'ombrejat

Quan els mòduls fotovoltaics protegeixen la construcció arquitectònica de la sobrecàrrega tèrmica causada pels raigs solars, proporcionant ombres a la teulada o a la façana del mateix

La col·locació de mòduls fotovoltaics paral·lels a l'envolupant de l'edifici sense la doble funcionalitat definida anteriorment (integració arquitectònica de mòduls fotovoltaics), es denominarà superposició i no es considerarà integració arquitectònica. No s'acceptaran, dins del concepte de superposició, mòduls horitzontals.

DISSENY

GENERALITATS

El mòdul fotovoltaic seleccionat complirà les especificacions de l'apartat 5.2. del present PCT.

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 tots els casos s'han de complir les normes vigents d'obligat compliment.

ORIENTACIÓ, INCLINACIÓ I OMBRES

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 I. Es consideraran tres casos: general, superposició de mòduls i integració arquitectònica, segons es defineix a l'apartat 3.4. En tots els casos s'han de complir tres condicions: pèrdues per orientació i inclinació, pèrdues per ombreig i pèrdues totals inferiors als límits estipulats respecte als valors òptims.

	Orientació i inclinació (OI)	Ombres (S)	Total (OI + S)
General	10 %	10 %	15 %
Superposició	20 %	15 %	30 %
Integració arquitectònica	40 %	20 %	50 %

Quan, per raons justificades, i en casos especials en què no es puguin instal·lar d'acord amb el descrit en el paràgraf anterior, s'avaluarà la reducció en les prestacions energètiques de la instal·lació.

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

DISSENY DEL SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

El sistema de monitoratge, quan s'instal·li d'acord a la convocatòria, proporcionarà mesures, com a mínim, de les variables següents:

- 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 en el plànol dels mòduls, mesurada 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. El sistema de monitoratge serà fàcilment accessible per a l'usuari.

COMPONENTS I MATERIALS

GENERALITATS

Com a principi general s'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I en el que afecta tant 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 II i un grau de protecció mínim d'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 fotovoltaïques no haurà de provocar a la xarxa avaries, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa que resulti 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' inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaïca, assegurant la protecció enfront de contactes directes i indirectes, curtcircuits, sobrecàrregues, així com altres elements i proteccions que resultin de l' aplicació de la legislació vigent.

Per motius de seguretat i operació dels equips, els indicadors, etiquetes, etc. dels mateixos estaran en alguna de les llengües espanyoles oficials del lloc de la instal·lació.

SISTEMES GENERADORS FOTOVOLTAICS

Tots els mòduls hauran de satisfer les especificacions UNE-EN 61215 per a mòduls de silici cristal·lí, o UNE-EN 61646 per a mòduls fotovoltaïcs capa prima, així com estar qualificats per algun laboratori reconegut (per exemple, Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaïca del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT, Joint Research Centre Ispra, etc.), la qual cosa s'acreditarà mitjançant la presentació del certificat oficial corresponent.

El mòdul fotovoltaïc portarà de forma clarament visible i indeleble el model i nom o logotip del 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 n' hi ha, 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 ± 10 % 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 l' encapsulant.

Es valorarà positivament una alta eficiència de les cèl·lules.

L' estructura del 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 desconexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cadascun dels strings de la resta del generador.

ESTRUCTURA DE SUPORT

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

L' estructura suport de mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues del vent i neu, d' acord amb el que indica el Document Bàsic DB-SE AE del Codi Tècnic de l' Edificació i de més 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 del 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 a 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.

Es disposaran les estructures suport necessàries per muntar els mòduls, tant sobre superfície plana (terrassa) com integrats sobre teulada, complint l'especificat en el punt 4.1 sobre ombres. S'inclouran tots els accessoris i bancades i/o ancoratges.

L'estructura suport serà calculada segons la norma MV-103 per suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos, tals com vent, neu, etc.

Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, complirà la norma MV-102 per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.

Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE 37-501 i UNE 37-508, amb un gruix mínim de 80 micres per eliminar les necessitats de manteniment i prolongar la seva vida útil.

INVERSORS

Seràn 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 del generador.
- No funcionaran en illa o mode aïllat.

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, pulsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.

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

Cada inversor incorporarà, almenys, els controls manuals següents:

- Encesa i apagada general de l' inversor.
- Connexió i desconexió de l' inversor a la interfície CA. Podrà ser extern a l' inversor.

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 de magnitud un 30 % superior a les CEM durant períodes de fins a 10 segons.
- Els valors d'eficiència al 25% i 100% de la potència de sortida nominal hauran de ser superiors al 85% i 88% respectivament (valors mesurats incloent el transformador de sortida, si n'hi hagués) per a inversors de potència inferior a 5 kW, i del 90% al 92% per a inversors majors de 5 kW.
- L'autoconsum de l' inversor en mode nocturn ha de ser inferior al 0,5% de la seva potència nominal.
- 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 a inversors a l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP 30 per a inversors a 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 a operació en les següents condicions ambientals: entre 0 ° C i 40 ° C de temperatura i entre 0% i 85% d' humitat relativa.

SISTEMA PER EVITAR L'ABOCAMENT D'ENERGIA A LA XARXA

Els assajos a realitzar per avaluar la conformitat del sistema que evita l'abocament d'energia a la xarxa són els establerts en el Reial decret 244/2019:

- Tolerància en règim permanent.
- Resposta davant desconnexions de càrrega
- Resposta davant increments de potència de generació
- Actuació en cas de pèrdua de comunicacions
- Determinació del nombre màxim de generadors

L'avaluació de conformitat, es realitza seguint els requisits de l'Annex I Reial Decret 244/2019, quant a sistemes per evitar l'abocament d'energia a la xarxa.

CABLEJAT

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

Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar caigudes de tensió i escalfaments. Concretament, per a qualsevol condició de treball, els conductors de la part CC hauran de tenir la secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior de l' 1,5% i els de la part CA perquè la caiguda de tensió sigui inferior de l' 1,5%, tenint en ambdós casos com a referència les tensions corresponents a caixes de connexions.

S' inclourà tota la longitud de cable CC i CA. Haurà de tenir la longitud necessària per no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d' enganxada 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 soterrat, d' acord amb la norma UNE 21123.

CONEXIÓ A XARXA

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial decret 1663/2000 (articles 8 i 9) sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió, i amb l'esquema unifilar que apareix a la Resolució de 31 de maig de 2001.

MESURES

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial decret 1663/2000 (article 10) sobre mesures i facturació d'instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió.

PROTECCIONS

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial decret 1663/2000 (article 11) sobre proteccions en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió i amb l'esquema unifilar que apareix en la Resolució de 31 de maig de 2001.

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

POSADA A TERRA DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial decret 1663/2000 (article sobre les condicions de posada a terra en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

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

HARMÒNICS I COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial decret 1663/2000 (article 13) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

ANNEX 14
PLA DE MANTENIMENT

PROTOCOL DE MANTENIMENT PREVENTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

A continuació es descriuen les principals accions de manteniment preventiu a realitzar i les tasques a desenvolupar en cada acció per al correcte funcionament de la instal·lació al llarg de la seva vida útil.

Després de la realització de cada acció es recomana la realització d'un informe on consti la data de l'acció, el número de sèrie dels equips inspeccionats o la zona de les diferents cobertes inspeccionada i les incidències detectades en la inspecció.

REVISIÓ DE L'ESTAT DELS MÒDULS

Inspecció visual de la possible degradació en els panells fotovoltaics. Aspectes a tenir en compte:

- Controlar la netedat dels panells i la possible brutícia acumulada. En cas de detectar alguns panells molt bruts degut a condicions meteorològiques adverses és necessari avaluar la necessitat d'anticipar la neteja dels panells, explicada més endavant en el present document.
- Controlar que cap cel·la fotovoltaica dels panells no es trobi en mal estat. Per exemple, que el vidre de protecció externa no estigui trencat a causa d'una pedregada.
- Comprovar la temperatura de les cel·les amb termografia infraroja, verificant que no es detecta cap punt amb una temperatura molt més elevada que la resta de panells.
- Comprovar que el marc dels mòduls es troba en correctes condicions, verificant que no s'observen deformacions ni trencaments en els marcs.

Nota: en cas de detectar algun mòdul en mal estat, contactar amb l'empresa instal·ladora per procedir a la substitució del mòdul o mòduls en mal estat.

Periodicitat de l'acció: un cop l'any.

REVISIÓ DE L'ESTRUCTURA DE SUPORT

Inspecció visual de l'estructura i revisió de la rigidesa de les fixacions. Aspectes a tenir en compte:

- Comprovació de possibles degradacions o inicis de corrosió en les estructures.
- Comprovació de possibles esquerdes i/o trencaments en les peces de formigó que conformen l'estructura dels panells. En cas de trencaments, contactar amb l'empresa instal·ladora.
- Comprovació de l'estat de fixació de l'estructura a la coberta i als propis panells. Cal verificar que els cargols es troben correctament ajustats. Si es detecta algun element de fixació mal collat es procedirà a collar-lo de nou i si algun element presenta símptomes de defectes es substituirà per un de nou.
- Comprovació visual de l'estanqueïtat de la coberta, en cas d'estructures coplanars fixades a la pròpia coberta. En cas de filtracions, contactar amb l'empresa instal·ladora per a la revisió dels ancoratges.

Periodicitat de l'acció: un cop l'any.

NETEJA DELS PANELLS FOTOVOLTAICS

Neteja dels panells fotovoltaics per evitar les pèrdues de rendiment degut a la brutícia acumulada. Aspectes a tenir en compte:

- És necessari disposar d'un punt d'aigua a una zona propera a les cobertes on es vol realitzar la neteja dels panells, que garanteixi el subministrament d'aigua a suficient pressió per garantir una correcta neteja dels panells.
- El primer pas, per raons de seguretat, es recomana accedir als inversors i girar els seccionadors de continua que es troben en la seva part inferior fins a la posició "Off". A més, també es recomana desconnectar els fusibles de protecció del cablejat de corrent contínua.
- El segon pas consisteix en connectar una mànega al punt d'aigua habilitat i procedir a la neteja de panells fins a eliminar una part important de la brutícia acumulada. Es recomana realitzar l'acció en hores de temperatures no extremes i en dies que hi hagi mínima radiació solar directe, si és possible.

- El tercer pas consisteix en tornar a connectar els fusibles de protecció de corrent continua i girar els seccionadors dels inversors a la posició “On”. Es recomana esperar uns 5 minuts després d’aquesta acció fins a assegurar que els inversors tornen a funcionar correctament.

Nota: en cas de que el procediment de neteja no aconsegueixi eliminar la brutícia desitjada, es recomana contactar amb l’empresa instal·ladora per tal d’obtenir un pressupost de la neteja dels panells amb un robot especialitzat.

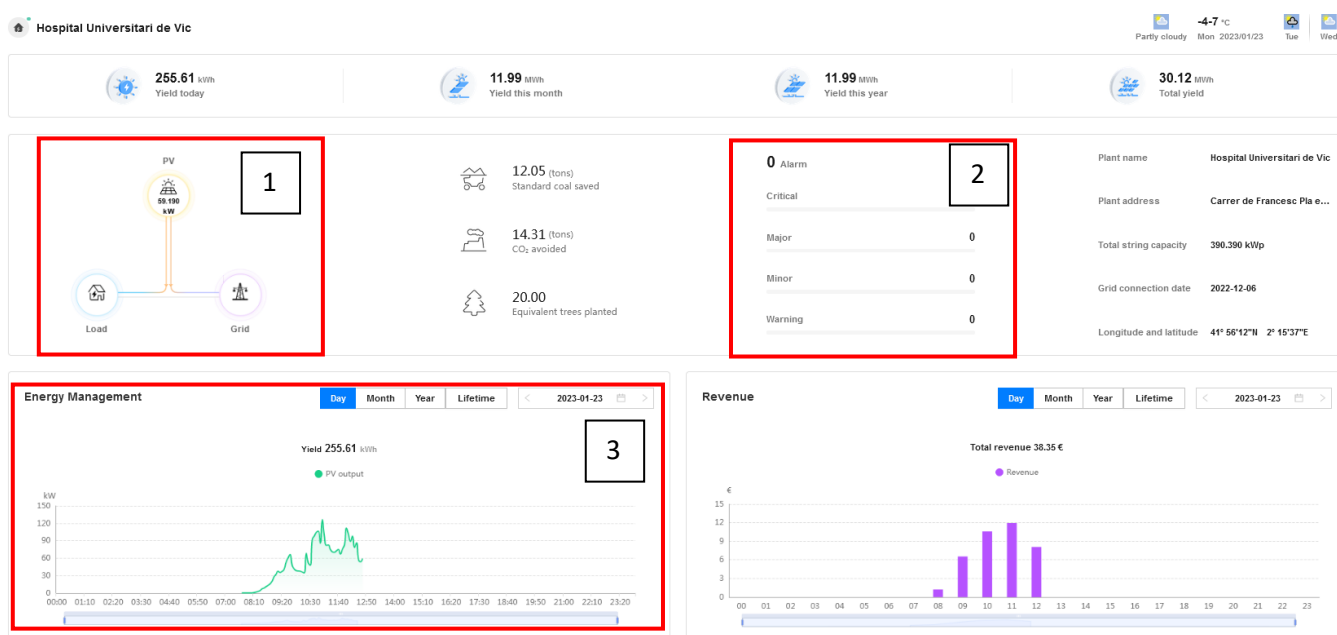
Periodicitat de l’acció: dos cops l’any, a poder ser un cop entre els mesos de març i maig i l’altre cop entre els mesos de setembre i octubre.

REVISIÓ FUNCIONAMENT CAMP FOTOVOLTAIC (APLICACIÓ)

Revisió del funcionament de la instal·lació a través del web *Fusion Solar* de Huawei o equivalent amb l’usuari prèviament registrat i la contrasenya corresponent. Aspectes a tenir en compte:

- Verificacions en la pantalla general de la planta: inspecció visual de que es mostra la producció de la instal·lació fotovoltaica i el consum de la instal·lació (1), inspecció visual que no es mostri cap alarma activa (2) i inspecció visual del gràfic de producció vs consum. (3)

A continuació es mostra una captura de pantalla on es mostra aquesta informació:



- Verificacions en la pestanya Device Management que tots els inversors, l'Smart Logger o equivalent es mostrin en correcte funcionament (indicatiu de color verd). A continuació s'adjunta una captura de pantalla on es mostra aquesta informació:

Overview | Layout | Report Management | **Device Management** | Alarms

Device type: All Device name: SN: Model: Communication Status: All Search

Set Parameters Replace Device Delete Export Basic Info Export Performance Data

Device Status	Device Name	Plant Name	Device Type	Software Version	SN	Warranty Expiration Date	Superior equipment	Communication Device	Model	SIM Card Number	Commissioned By	Operation
☐	Inversor_Lab1	Hospital Universitari...	Inverter	V500R001C00SPC124	E52280011164	- / - / -	Logger-1	Logger-1	SUN2000-100KTL-M1	-	-	
☐	Inversor_Lab2	Hospital Universitari...	Inverter	V300R001C00SPC127	6T2269056795	- / - / -	Logger-1	Logger-1	SUN2000-60KTL-M0	-	-	
☐	Inversor_Marq	Hospital Universitari...	Inverter	V100R001C20SPC119	6T2169021515	- / - / -	Logger-1	Logger-1	SUN2000-36KTL-M3	-	-	
☐	Inversor_P8	Hospital Universitari...	Inverter	V500R001C00SPC120	E52210088882	- / - / -	Logger-1	Logger-1	SUN2000-100KTL-M1	-	-	
☐	Inversor_SMaq	Hospital Universitari...	Inverter	V300R001C00SPC127	6T2269059393	- / - / -	Logger-1	Logger-1	SUN2000-60KTL-M0	-	-	
☐	Logger-1	Hospital Universitari...	SmartLog...	V300R001C00SPC050	102170014828	- / - / -	-	-	Smart Logger	893456655200...	-	

Total records: 6 1 10 / page

- Accedir a cadascun d'aquests inversors clicant a les lletres blaves de *Device Name* de la imatge anterior. Un cop a dins, verificar: l'inversor mostra que la potència activa és superior a zero i l'estat del dispositiu és *Grid Connected* (1).

Real-Time Device Data

String	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV16	PV17	PV18	PV19	PV20
Input Voltage (V)	658.5	658.5	667.7	667.7	103.5	103.5	662.4	662.4	655.2	655.2	659.3	659.3	120.2	120.2	661.1	661.1	567.3	567.3	524.1	524.1
Input Current (A)	3.40	1.63	3.65	1.75	0.00	0.00	3.43	1.74	3.08	0.00	3.43	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.46	1.64	3.00	1.63

1

Inverter status	Grid connected	Yield today	63.71 kWh	Total yield	2163.84 kWh
Active power	11.310 kW	Reactive power	-0.008 kvar	Inverter rated power	100.000 kW
Power factor	0.996	Grid frequency	50.00 Hz	Output mode	Three-phase four-wire system
Grid phase A current	24.088 A	Grid phase B current	24.011 A	Grid phase C current	24.082 A
Grid phase A voltage	236.4 V	Grid phase B voltage	236.9 V	Grid phase C voltage	237.9 V
Inverter startup time	2023-01-23 08:04:53	Inverter shutdown time	2023-01-22 18:07:12	Internal temperature	26.0°C
Insulation resistance	20.000 MΩ				

2

- A la mateixa pestanya, a la part inferior a l'apartat de *String Details* es mostra la potència que hi ha connectada a cadascun dels strings, on s'observa que alguns tenen un registre de potència entrat i alguns posa zero. Cal comprovar que tots els strings que tenen potència connectada, a la imatge anterior el seu valor de tensió i intensitat és superior a zero. (2)



String Details								String Capacity (Wp)
String	2-in-1 String	Module Manufacturer	Modules Type	Module Type	Max. Module Power (Pmax) (W)	Module Quantity (PCS/String)		
+ PV1	☐	-	-	-	-	-	-	6825.00
+ PV2	☐	-	-	-	-	-	-	6825.00
+ PV3	☐	-	-	-	-	-	-	6825.00
+ PV4	☐	-	-	-	-	-	-	6825.00
+ PV5	☐	-	-	-	-	-	-	5460.00
+ PV6	☐	-	-	-	-	-	-	5460.00
+ PV7	☐	-	-	-	-	-	-	6825.00
+ PV8	☐	-	-	-	-	-	-	6825.00
+ PV9	☐	-	-	-	-	-	-	0.00
+ PV10	☐	-	-	-	-	-	-	6825.00
+ PV11	☐	-	-	-	-	-	-	0.00
+ PV12	☐	-	-	-	-	-	-	6825.00
+ PV13	☐	-	-	-	-	-	-	0.00
+ PV14	☐	-	-	-	-	-	-	5460.00
+ PV15	☐	-	-	-	-	-	-	6825.00

- En cas que a la pestanya principal es detecti una alarma activa, cal accedir a la pestanya *Alarms* i es mostrarà la informació principal del significat d'aquesta alarma i possibles solucions:

Overview | Layout | Report Management | Device Management | **Alarms**

Active Alarms | Historical Alarms

Device Type: All | Alarm ID: | Occurrence Time: Start date -> End date | Search

☐ Auto Refresh | 0 0 0 0 0 0 | Clear | Export

Alarm Severity	Plant Name	Device Type	Device Name	Alarm ID	Alarm Name	Occurrence Time	Operation
No Data							

Total records: 0 | < 1 > 10 / page

- A continuació es mostra un exemple d'alarma que pot aparèixer en la instal·lació fotovoltaica. En aquest cas, les accions a emprendre serien la revisió del voltatge de corrent alterna i revisió de les proteccions per assegurar que l'inversor disposa de correcte subministrament de tensió.

Details

Alarm Details Comments Maintenance Experience

Basic Information

Alarm name	Grid Loss	Plant Name	
Device Name	Inverter-1	Device Type	Inverter
Clearance Time	2023-01-23 12:15:42	Clearance Type	Cleared after fault recovery
Cause ID	1	Alarm ID	2032
Type	Abnormal alarm	Alarm Severity	Major
Occurrence Time	2023-01-23 09:00:31	Location	--
Troubleshooting	--		
Status			

Details

Alarm Details Comments Maintenance Experience

Causes	1. The power grid experiences an outage. 2. The AC power cable is disconnected or the AC circuit breaker is OFF.
Handling Suggestion	1. Check that the AC voltage is normal. 2. Check that the AC power cable is connected and that the AC switch is ON.

Nota: en cas de no poder resoldre la incidència, contactar amb l’empresa instal·ladora per tal de realitzar proves de funcionament i cercar la possible solució a la incidència.

Periodicitat de l’acció: un cop al mes.

REVISIÓ FUNCIONAMENT CAMP FOTOVOLTAIC (FÍSICAMENT)

Inspecció visual de l’estat dels connectors de corrent contínua, del cablejat de corrent contínua i del correcte funcionament dels fusibles. Aspectes a tenir en compte:

- Comprovar l’estat dels connectors MC4 que connecta els panells entre ells o amb el cablejat de corrent contínua fins a l’inversor. Revisar que no es detecta cap connector cremat o fos.

En cas que així sigui, s’ha de procedir a la seva substitució i prèviament cal desconnectar el seccionador de contínua de l’inversor i els fusibles de contínua per tal de treballar sense tensió.

- Comprovar l'estat del cablejat de corrent contínua que circula per les safates fins a l'inversor. Obrir les tapes de la safata i verificar que no s'observa cap cable en mal estat, cap corba que provoqui un pinçament del cablejat o cap cablejat amb un estat de degradació avançat. En cas de detectar una incidència d'aquest tipus, contactar amb l'empresa instal·ladora pel subministrament del cablejat solar i les indicacions de substitució.
- Comprovació de continuïtat en els diferents fusibles de protecció de corrent contínua. En cas de detectar un fusible sense continuïtat, procedir a la seva substitució. Es recomana contactar amb l'empresa instal·ladora pel subministrament dels fusibles solars instal·lats.

Periodicitat de l'acció: dos cops l'any.

REVISIÓ FUNCIONAMENT DELS INVERSORS

Revisió visual i proves de funcionament als inversors i a les seves corresponents proteccions de corrent alterna. Aspectes a tenir en compte:

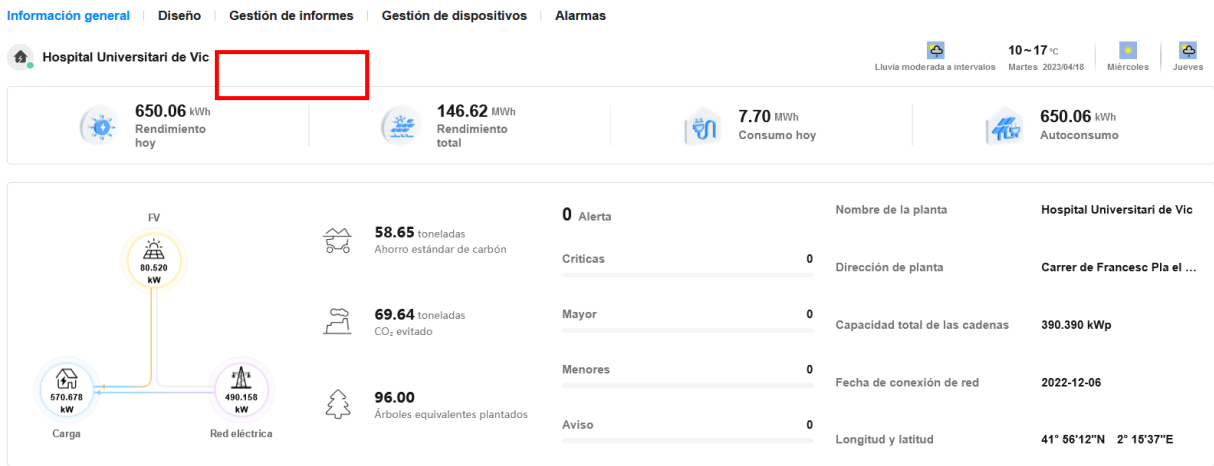
- Inspecció de pols, brutícia humitat i filtracions d'aigua a l'exterior de l'inversor i a la zona de ventilació, situada a la part superior del mateix. En cas de detectar pols abundant, es recomana realitzar una neteja del mateix utilitzant un drap o una aspiradora.
- Comprovació d'errors al display dels inversors. Verificar que el display dels inversors no mostra cap llum vermell indicatiu d'error. En cas de detectar un error, contactar amb l'empresa instal·ladora.
- Inspecció de pols, brutícia, humitat i filtracions d'aigua a l'interior dels quadres de protecció, tant de corrent continua com de corrent alterna.
- Revisió de funcionament dels interruptors automàtics i diferencials dels inversors. Provar que el botó de "test" de l'interruptor diferencial funcioni correctament un total de tres vegades en cada acció.
- Revisió de les tensions Fase-neutre i Fase-Fase en es quadres de protecció de corrent alterna.

Periodicitat de l'acció: dos cops l'any.

REVISIÓ DEL RENDIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Revisió del rendiment de la instal·lació a través del web *Fusion Solar* de Huawei amb l'usuari prèviament registrat i la contrasenya corresponent. Aspectes a tenir en compte:

- El primer pas és accedir i descarregar l'informe mensual de la instal·lació. Per aquest motiu cal accedir a la planta de la qual es vol analitzar el rendiment i entrar a "Gestión de Informes".



- Un cop dins d'aquest apartat, cal configurar l'informe que es vol obtenir. Per a realitzar-ho, és necessari seleccionar "Informe de plantas" (1) i "Granularidad de tiempo: Mensual" (2). El període que es vol analitzar ha de ser l'últim mes sencer que ja ha estat superat (3) i clicar a "Buscar". Per a descarregar aquest fitxer en format .xls cal clicar a on posa "Exportar" (4).

Informe de plantas

1

Informe de inversores

Informe de PC

3

Informe de baterías

Granularidad de tiempo: Mensual

Periodo estadístico: 2023-04

Buscar

4

Exportar

2

de plantas

Periodo estadístico	Rendimiento FV (kWh)	Rendimiento del inversor (kWh)	Energía exportada (kWh)	Energía específica (kWh/kWp)	Consumo (kWh)	Autoconsumo (kWh)	Ingresos (€)
2023-04-01	1644.66	1644.66	0.00	4.21	9432.02	1644.66	504.88
2023-04-02	2037.26	2037.26	0.00	5.22	8837.52	2037.26	626.89
2023-04-03	1829.96	1829.96	0.00	4.69	10947.21	1829.96	563.62
2023-04-04	1972.25	1972.25	0.00	5.05	10948.18	1972.25	608.63
2023-04-05	2086.17	2086.17	0.00	5.34	10867.42	2086.17	640.97
2023-04-06	1759.08	1759.08	0.00	4.51	9519.08	1759.08	540.25
2023-04-07	2086.04	2086.04	0.00	5.34	9433.82	2086.04	640.77
2023-04-08	1997.52	1997.52	0.00	5.12	9172.30	1997.52	615.08

- Un doc descarregat el fitxer en format .xls, cal obrir-lo mitjançant el programa Excel i cercar la columna “Relación de Rendimiento (%)” o “Performance Ratio (%)”. En aquesta columna es troba el rendiment de la instal·lació diari del mes que s’està analitzant.
- Si els valors d’aquesta columna són d’entre un 75% i un 90% el rendiment dels panells és correcte.
- En cas de detectar de forma recurrent un valor de rendiment entre el 70% i el 75%, es recomana realitzar una neteja dels panells. En el moment de realitzar una neteja dels panells també és necessari netejar la sonda de radiació.
- En cas de detectar de forma recurrent valors de rendiment inferiors al 65%, cal analitzar amb detall la instal·lació ja que pot haver-hi alguna incidència de funcionament.

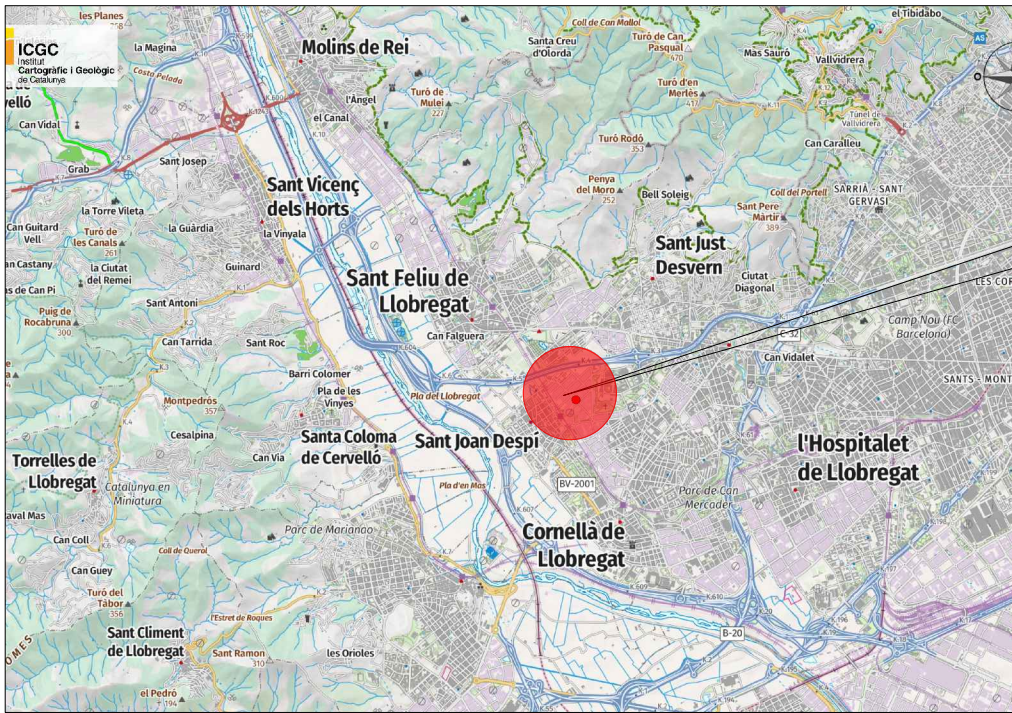
Nota: Cal tenir en compte que els panells fotovoltaics pateixen una degradació i pèrdua de rendiment anual de l’ordre del 0,8%. És raonable que el rendiment de la planta anual redueixi d’aquest ordre.

Periodicitat de l’acció: un cop al mes.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



Situació , Mapa Cormarcal (Font : Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)



Coord. ETRS89 UTM 31N (X,Y - m):
421610.20 4580232.65

Coord. WGS84 Geog. (Lon,Lat - graus):
2.062662 41.369792

Cota ortomètrica (m): 45

Municipi: Sant Joan Despí
Comarca: Baix Llobregat
Província: Barcelona

Ref. catastral: 1703902DF2810D0001RJ
Carrer de Marie Curie 4,

Situació (Font : Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)



Vista aèria (Font : Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)



Emplaçament (Font : Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)





LLEGENDA	
	Línia de vida Definitiva horizontal, Sistema Pletina Preveline a Instal.lar Normativa UNE 795:2012 CEN/TS 16415
	Escala d' Alumini TRAM ÚNIC AMB AROS a Instal.lar Normativa UNE 14122-4

Planta General Disposicio de Plaques



El Facultatiu Santi Altimiras i Rovira ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC COL.: 9.232	 ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Av. Pau Casals, 21, Entresòl 08506 CALDETENES Tel. 93 889 19 49 Fax 93 889 20 74 E. mail: santi@altimiras.net	Emplaçament: Institut Jaume Salvador i Pedrol Carrer de Marie Curie 4, 08034 Barcelona	PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU UBICADA A LA COBERTA DE L'INSTITUT JAUME SALVADOR I PEDROL DE SANT JOAN DESPÍ		Peticionari: L'ENERGÈTICA - Energia Pública de Catalunya.			
						Data:	14/05/2026	Escala	1/300
				Tècnic	Arnau P.	260058.	01.2		
				Dibuixant	Joan E.				
				Planta General		Revisat	Arnau P.	Revisió	00
				Instal·lació Línia de Vida					
						R03-S\arxi2026\FOT\FOT260058 ENERGETIC exe St Joan Despi\Plansols			



Planta General Disposicio de Plaques





Planta Disposicio de Plaques Zona 1 (Configuració Strings)

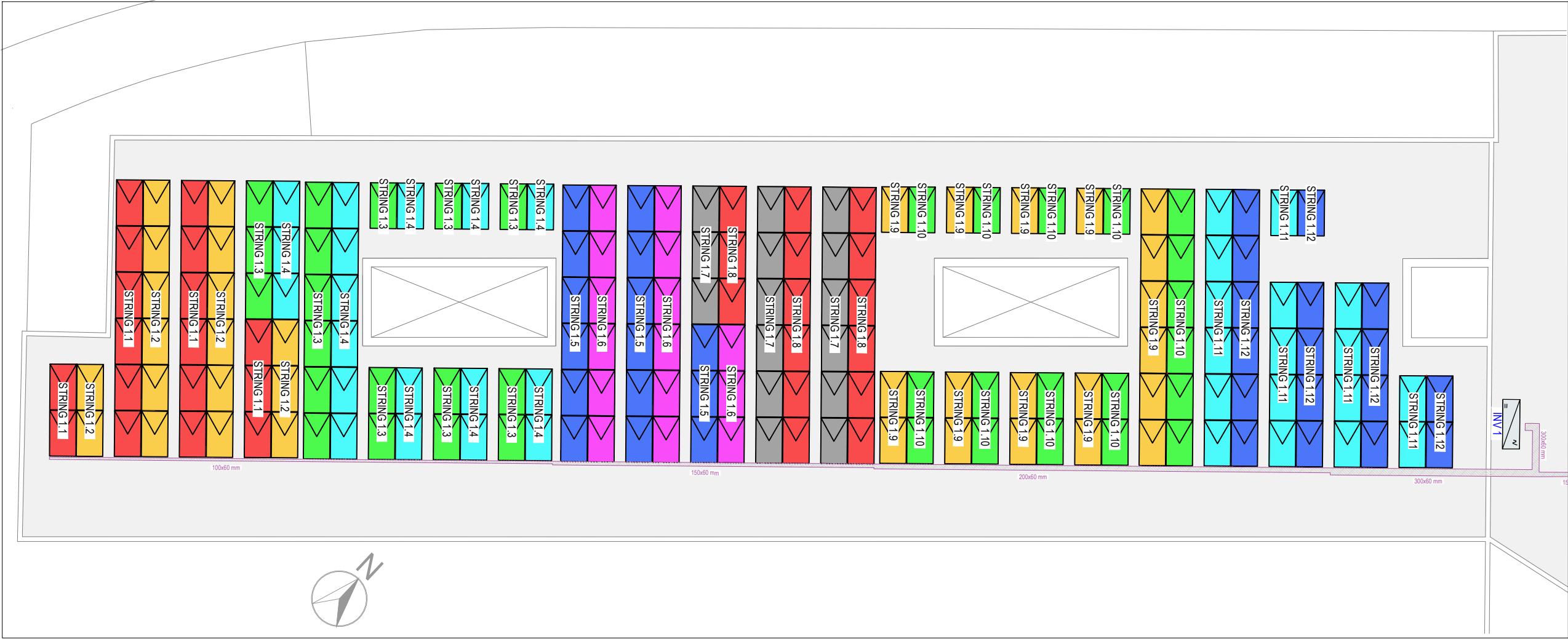




Plànol Clau



LLEGENDA FOTOVOLTAICA	
	Panell fotovoltaic de nova instal·lació
	Inversor fotovoltaic
	Estructura autoportant per coberta plana
	Safata metal·lica de reixa regiband distribució per coberta de Fotovoltaica
	Línia de CA de l'inversor i del consum
	Subquadre elèctric
	Mòdul TMF-10 fotovoltaica
	Mòdul TMF-10 consum
	Quadre general de proteccions
	Arqueta



Uneix Zona 2

Planta Disposicio de Plaques Zona 1 (Configuració Strings)

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINEYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

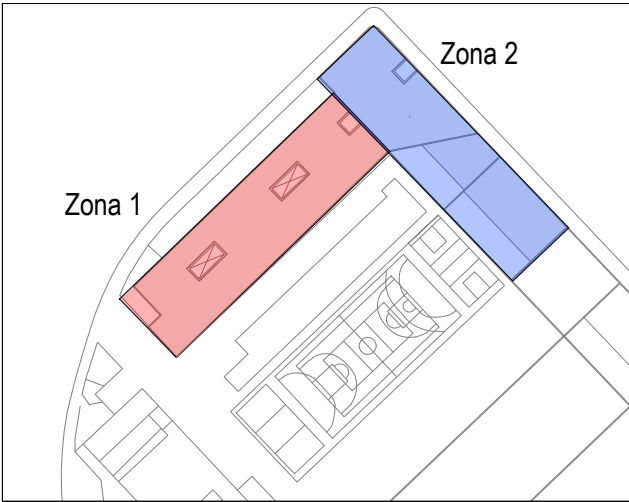


Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Institut Jaume Salvador i Pedrol
Carrer de Marie Curie 4,
08034 Barcelona

PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU UBICADA
A LA COBERTA DE L'INSTITUT JAUME SALVADOR I PEDROL DE SANT JOAN DESPÍ
Planta Disposicio de Plaques Zona 1

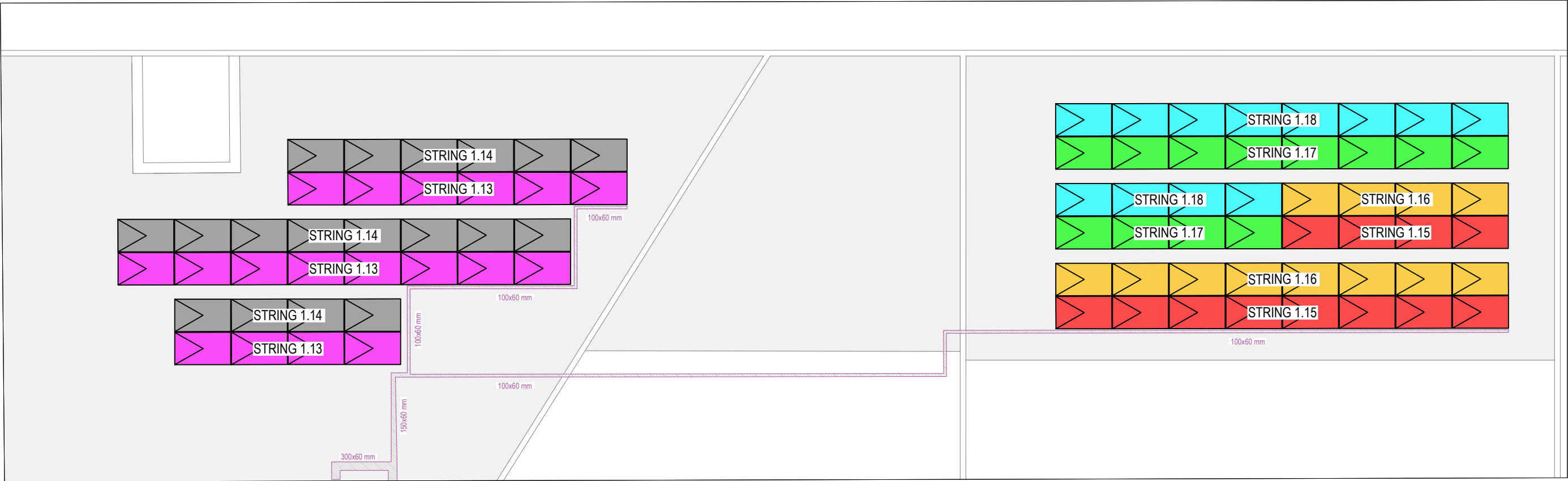
Peticionari:	L'ENERGÈTICA - Energia Pública de Catalunya.		
Data:	14/05/2026	Escala	1/200
Tècnic	Arnau P.	260058.	03.1
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau P.	Revisió	00



Plànol Clau

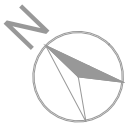


LLEGENDA FOTOVOLTAICA	
	Panell fotovoltaic de nova instal·lació
	Inversor fotovoltaic
	Estructura autoportant per coberta plana
	Safata metal·lica de reixa regiband distribució per coberta de Fotovoltaica
	Línia de CA de l'inversor i del consum
	Subquadre elèctric
	Mòdul TMF-10 fotovoltaica
	Mòdul TMF-10 consum
	Quadre general de proteccions
	Arqueta



Uneix Zona 1

Planta Disposicio de Plaques Zona 2 (Configuració Strings)



El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINEYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232



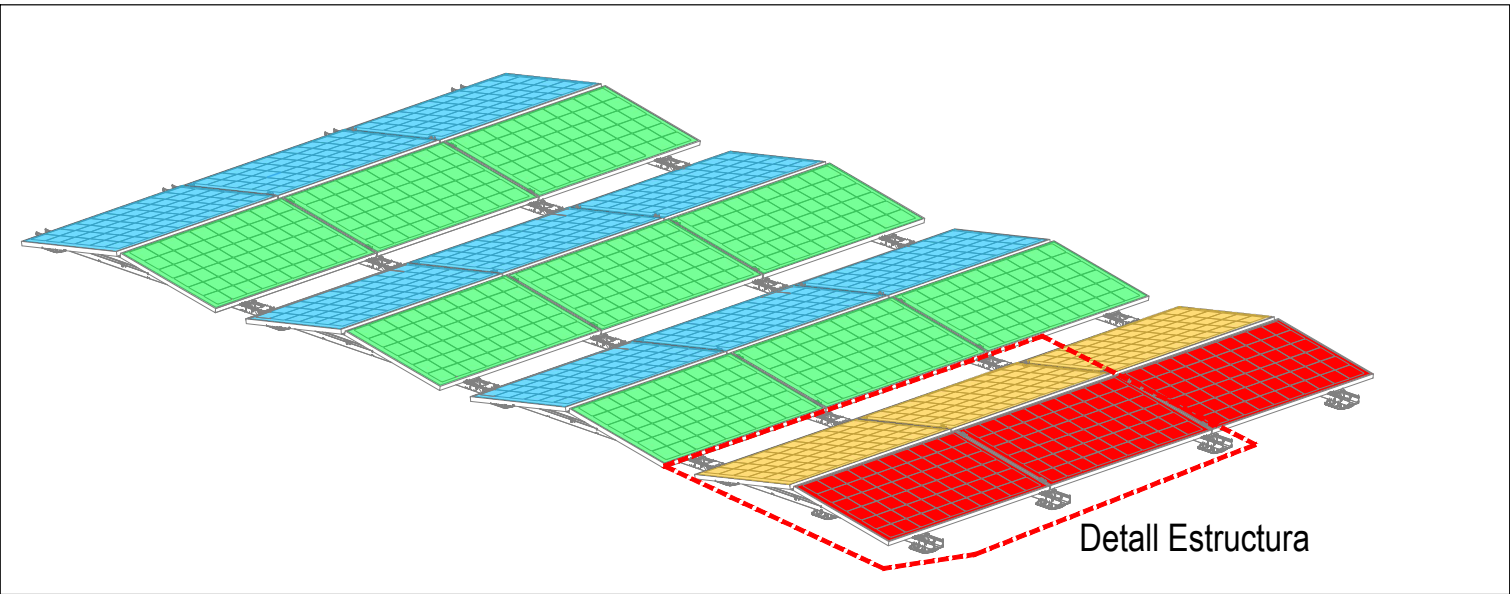
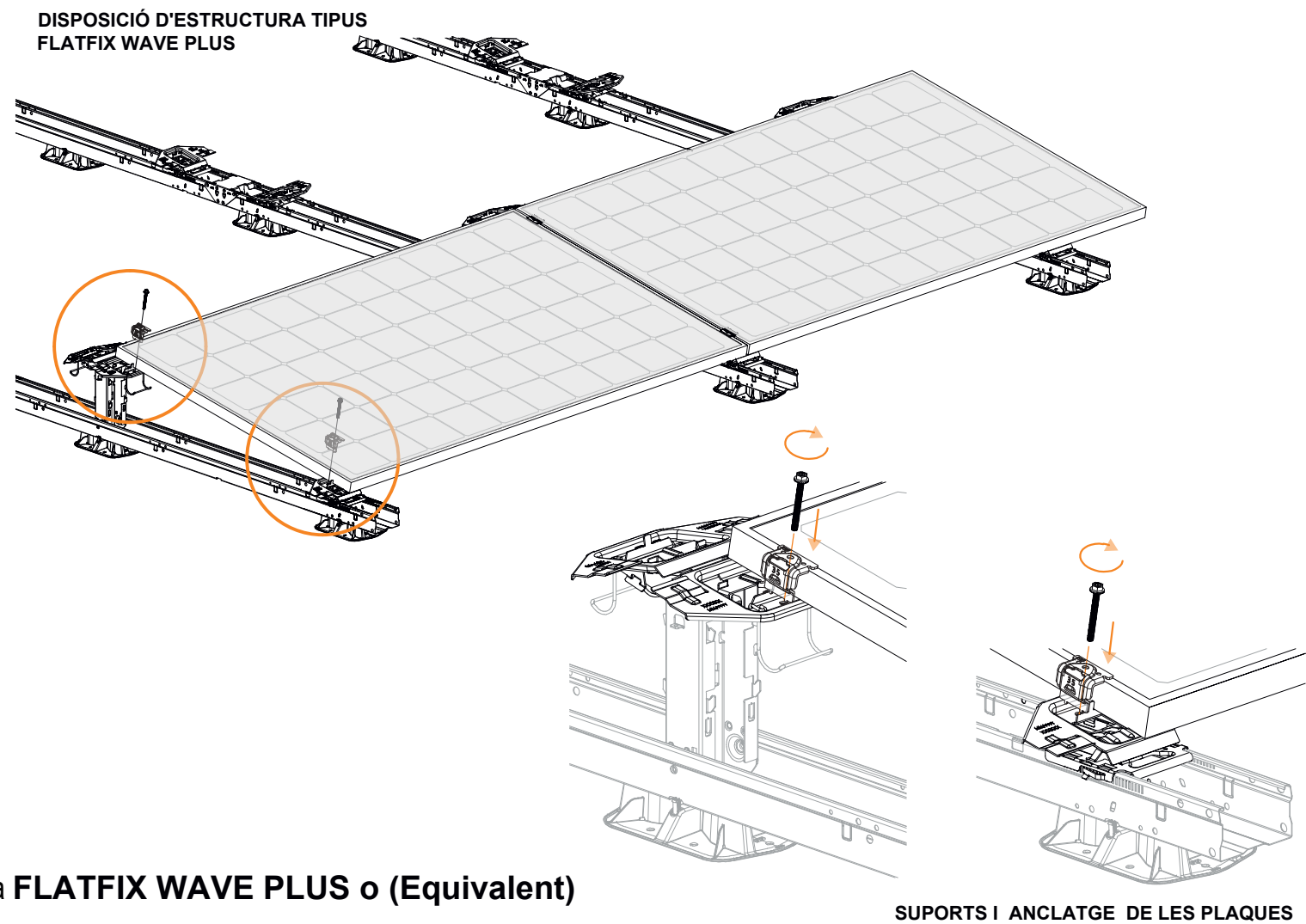
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Institut Jaume Salvador i Pedrol
Carrer de Marie Curie 4,
08034 Barcelona

PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU UBICADA
A LA COBERTA DE L'INSTITUT JAUME SALVADOR I PEDROL DE SANT JOAN DESPÍ
Planta Disposicio de Plaques Zona 1

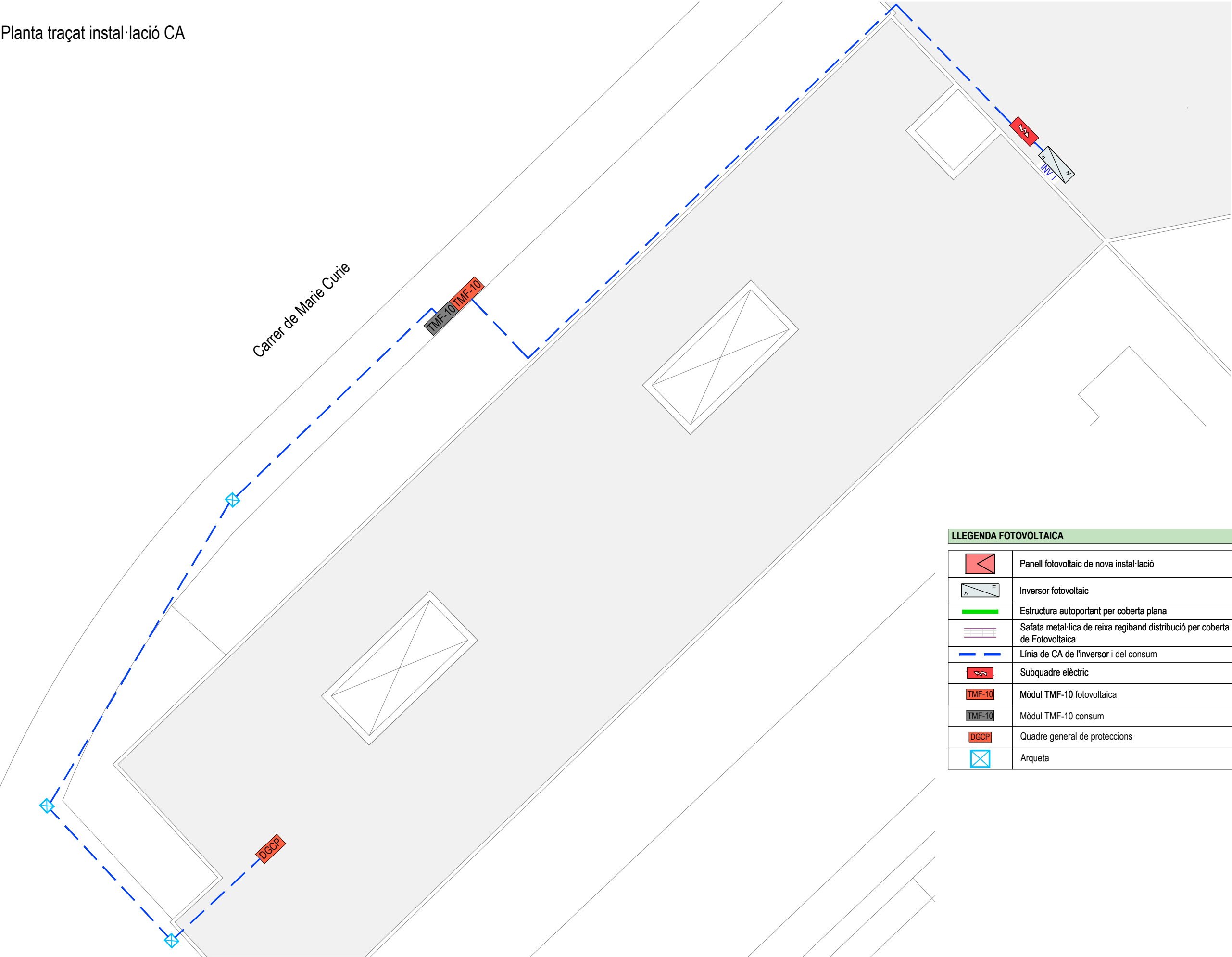
Peticionari:	L'ENERGÈTICA - Energia Pública de Catalunya.		
Data:	14/05/2026	Escala	1/150
Tècnic	Arnau P.	260058.	03.2
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2026\FOT\FOT260058 ENERGETIC exe St Joan Despi\Plànols



Planta 3D Disposicio de Plaques

Planta traçat instal·lació CA



LLEGENDA FOTOVOLTAICA

	Panell fotovoltaic de nova instal·lació
	Inversor fotovoltaic
	Estructura autoportant per coberta plana
	Safata metal·lica de reixa regiband distribució per coberta de Fotovoltaica
	Línia de CA de l'inversor i del consum
	Subquadre elèctric
	Mòdul TMF-10 fotovoltaica
	Mòdul TMF-10 consum
	Quadre general de proteccions
	Arqueta



El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232



Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLEDENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

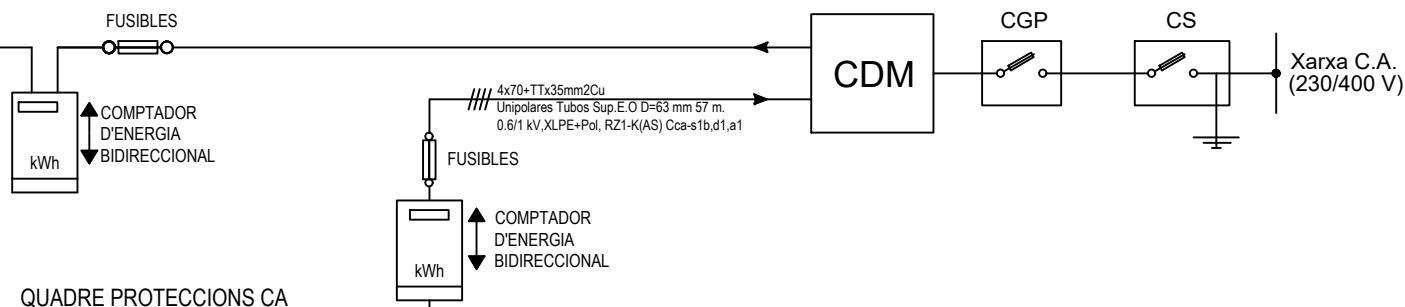
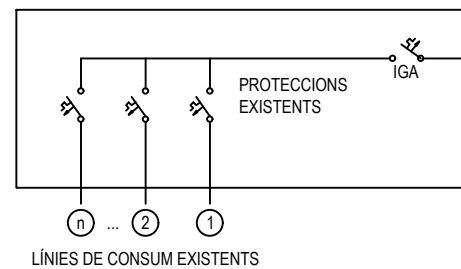
Emplaçament:
Institut Jaume Salvador i Pedrol
Carrer de Marie Curie 4,
08034 Barcelona

PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU UBICADA
A LA COBERTA DE L'INSTITUT JAUME SALVADOR I PEDROL DE SANT JOAN DESPÍ

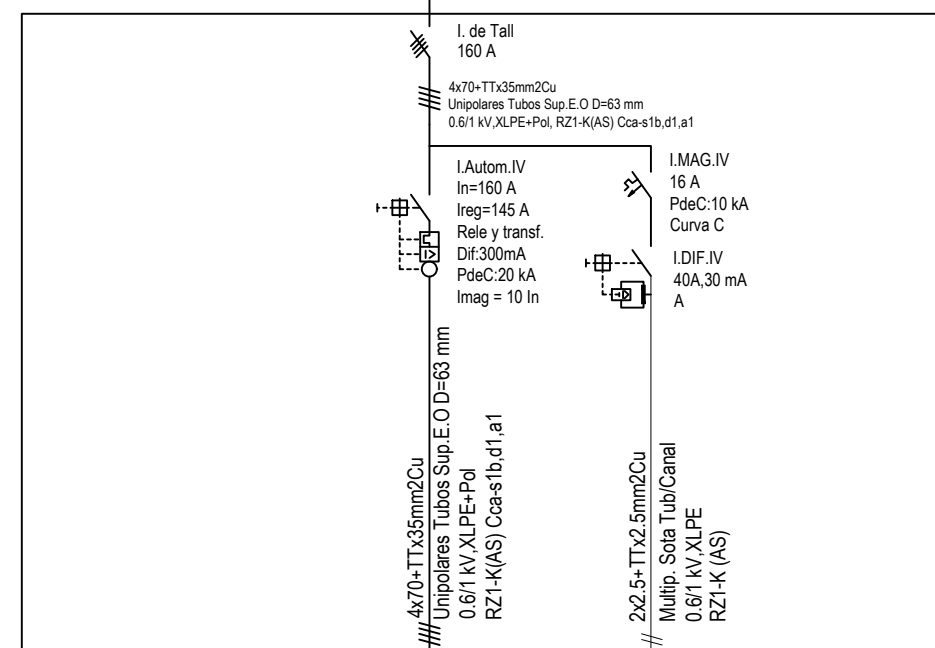
Planta General INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA CA

Peticionari:	L'ENERGÈTICA - Energia Pública de Catalunya.		
Data:	14/05/2026	Escala	1/200
Tècnic	Arnau P.	260058.	05.1
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau P.	Revisió	00

QUADRE GENERAL DE
COMANDAMENT I PROTECCIÓ



QUADRE PROTECCIONS CA



INVERSOR HUAWEI
SUN2000-100KTL-M2
(100 kW)

SMART LOGGER
1000
COM 3

ETHERNET
CABLE RJ45

SWITCH ETHERNET
EXISTENT

2)RS485A1
4)RS485B1
RS485
CABLE PARELL TRENAT

Esquema Unifilar

Plànol clau Esquema Unifilar

El Facultatiu

Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232



Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLEDENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Institut Jaume Salvador i Pedrol
Carrer de Marie Curie 4,
08034 Barcelona

PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU UBICADA
A LA COBERTA DE L'INSTITUT JAUME SALVADOR I PEDROL DE SANT JOAN DESPÍ

Esquema Unifilar

Peticionari: L'ENERGÈTICA - Energia Pública de Catalunya.

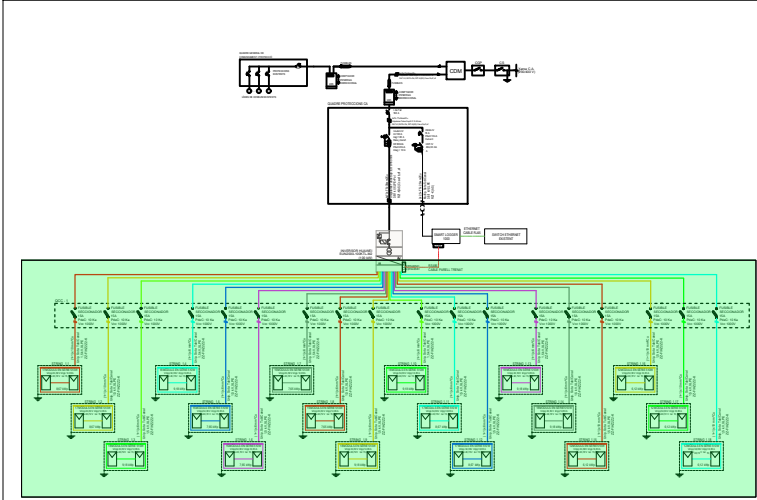
Data: 14/05/2026 Escala

Tècnic: Arnau P. 260058. EU_2

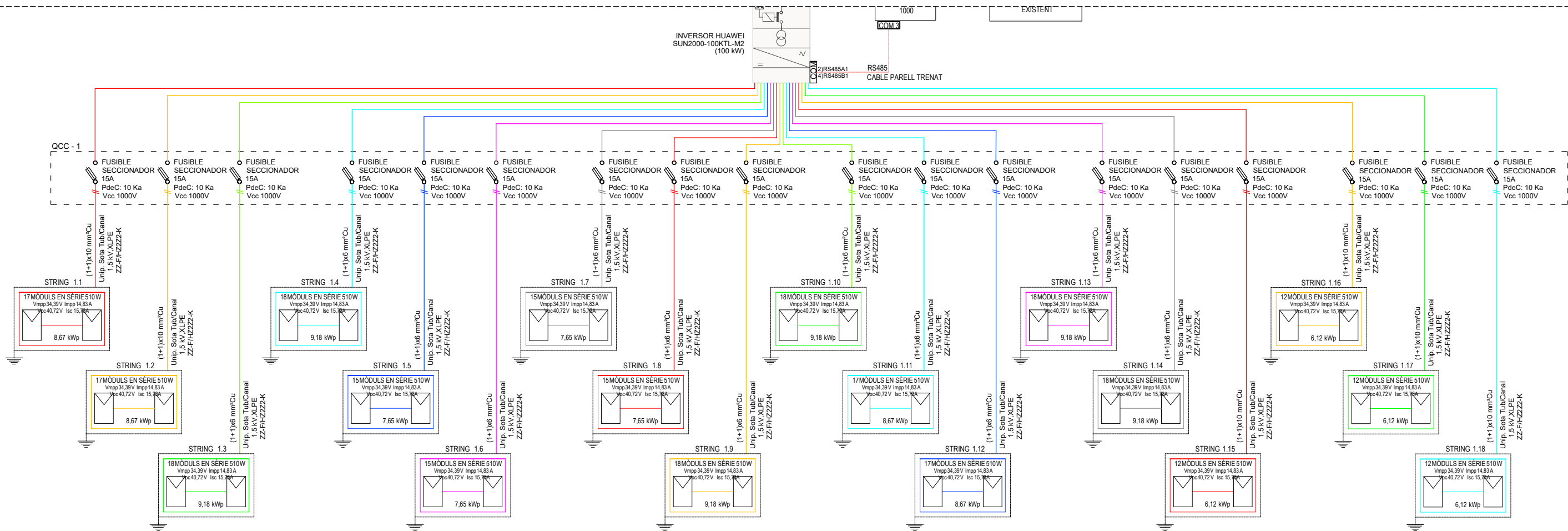
Dibuixant: Joan E.

Revisat: Arnau P. Revisió 00

R03-S:\arxi2026\FOT\FOT260058 ENERGETIC exe St Joan Despi\Plànols



Plànol clau Esquema Unifilar



Esquema Unifilar

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINEYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232



Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Institut Jaume Salvador i Pedrol
Carrer de Marie Curie 4,
08034 Barcelona

PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA-PER AUTOCONSUM COL·LECTIU UBICADA
A LA COBERTA DE L'INSTITUT JAUME SALVADOR I PEDROL DE SANT JOAN DESPÍ

Esquema Unifilar

Petitionari: L'ENERGÈTICA - Energia Pública de Catalunya.			
Data:	14/05/2026	Escala	
Tècnic	Arnau P.	260058.	EU_3
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2026\FOT\FOT260058 ENERGETIC exe St Joan Despi\Plànols

INVERSOR 1 SUN 2000-(100KTL)-M2



Cantidad de strings	Selección de terminales
18	PV1 a PV6, PV8 a PV12, PV14 a PV20.

		STRING	N° PLAQUES
MPPT1	PV1	1.1	17
	PV2	1.11	17
MPPT2	PV3	1.2	17
	PV4	1.12	17
MPPT3	PV5	1.3	18
	PV6	1.9	18
MPPT4	PV7	—	—
	PV8	1.4	18
MPPT5	PV9	1.5	15
	PV10	1.7	15
MPPT6	PV11	1.6	15
	PV12	1.8	15
MPPT7	PV13	—	—
	PV14	1.13	18
MPPT8	PV15	1.10	18
	PV16	1.14	18
MPPT9	PV17	1.15	12
	PV18	1.17	12
MPPT10	PV19	1.16	12
	PV20	1.18	12

