

DOCUMENTO 7: ANEJOS

31 ÍNDICE ANEJOS

31.1 FICHA DESCRIPTIVA CATASTRO

31.2 FACTURA ELÉCTRICA

31.3 FICHAS TÉCNICAS

31.3.1 PLACA FOTOVOLTAICA

31.3.2 INVERSOR

31.3.3 ESTRUCTURA HORIZONTAL

31.3.4 ESTRUCTURA VERTICAL

31.3.5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P 160A

31.3.6 INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO 4P 160A

31.3.7 SECCIONADOR 4P 160A

31.4 ANEJO CALCULOS SOFTWARE PV-SOLARIUS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
3087101CD6038N0001MO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CL CORONA 25

07800 EIVISSA [ILLES BALEARS]

USO PRINCIPAL

Cultural

AÑO CONSTRUCCIÓN

1984

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

4.000

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CL CORONA 25

EIVISSA [ILLES BALEARS]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

4.000

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

7.904

TIPO DE FINCA

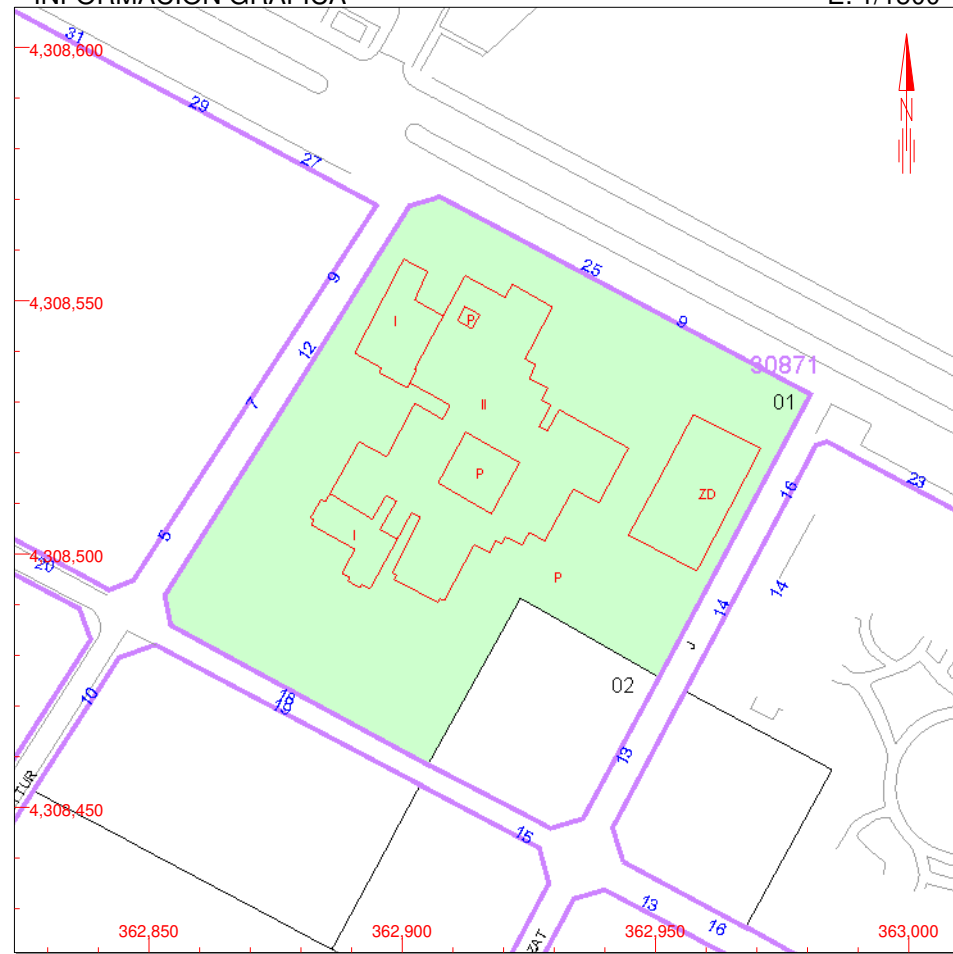
Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA		00	01	2.000
ENSEÑANZA		01		2.000

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1500



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.

363,000 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Lunes , 23 de Marzo de 2020



luz

OFICINA CONTABLE: L01070260
ÓRGANO GESTOR: L01070260
UNIDAD TRAMITADORA: LA0004529

Endesa Energía, S.A.U.
CIF A81948077.
C/Ribera del Loira, nº 60 28042 - Madrid.

DATOS DE LA PSEUDOFACTURA

IMPORTE PSEUDOFACTURA: 685,20 €

Referencia: 999416093594/1098

Fecha emisión pseudofactura: 09/12/2019

Fecha operación: 09/12/2019

Periodo de pseudofactura: del 13/11/2019 al 06/12/2019 (23 días)

ANEXO DETALLE DE LA FACTURA AGRUPADA Nº 00Z906N0020899

5013452

AJUNTAMENT D'EIVISSA

CASTELLA, 19

07800 / EIVISSA ILLES BALEARS / ESPA#A

RESUMEN DE LA PSEUDOFACTURA

Potencia	143,98 €
Energía	404,20 €
Descuentos	-20,21 €
Otros	11,32 €
Impuestos	145,91 €

TOTAL IMPORTE PSEUDOFACTURA 685,20 €

(Detalle de la pseudofactura en el reverso)

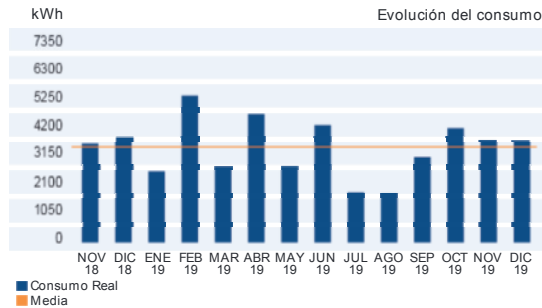
INFORMACIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO

De 13/11/2019 a 06/12/2019 (23 días)

Consumo punta	568,000 kWh
Consumo llano	2.826,000 kWh
Consumo valle	419,000 kWh
Consumo total	3.813,000 kWh

Calculado sobre la base de las medidas reglamentarias proporcionadas por su contador.

En esta factura el consumo
ha salido a 0,0504 €/kWh



Coste en esta factura 29,79 €/día
Coste últimos 14 meses 24,29 €/día
Consumo último año 45.770 kWh



Codi Validació: 96N3J3UG8E9P9Q6XREFCRMM5R | Verificació: <https://eivissa.sedelectronica.es/>
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 24 de 26



Codi Validació: 96N3J3UG8E9P9Q6XREFCRMM5R | Verificació: <https://eivissa.sedelectronica.es/>
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 24 de 26



DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: AJUNTAMENT D'EIVISSA
NIF: P0702600H
Dirección de suministro: CORONA-ESCOLA EIVISSA ILLES,
BALEARS, ILLES BALEARS
Producto contratado: Tarifa Premium 3.0A
Potencia contratada: 33,000 kW 33,000 kW
CUPS: ES0031500048854001MF0F

Número de contador: 37223735
Referencia del contrato: 999416093594
Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
Referencia del contrato de acceso: 010008509963
Peaje de acceso: 3.0A
Fin de contrato de suministro: 14/03/2020
(renovación anual automática)



DETALLE DE LA PSEUDOFACTURA

Facturación Potencia Periodo 1	28,05 kW x 23 días x 0,111586 Eur/kW y día	71,99 €
Facturación Potencia Periodo 2	28,05 kW x 23 días x 0,066952 Eur/kW y día	43,19 €
Facturación Potencia Periodo 3	28,05 kW x 23 días x 0,044634 Eur/kW y día	28,80 €
Consumo P1	568 kWh x 0,126039 Eur/kWh	71,59 €
Consumo P2	2.826 kWh x 0,106758 Eur/kWh	301,70 €
Consumo P3	419 kWh x 0,073773 Eur/kWh	30,91 €
% Dto. Cliente	-5,00 % x 404,2 Eur	-20,21 €
Servicio Gestión Prefer.Cuota	23 días x 50,00 Eur/año	3,15 €
Impuesto electricidad	527,97 Eur x 5,11269632 %	26,99 €
Alquiler equipos de medida y control		8,17 €
Importe total		566,28 €
IVA normal (21%)	21% s/ 566,28	118,92 €
TOTAL IMPORTE PSEUDOFACTURA		685,20 €

Incluido en el importe facturado está el coste del peaje de acceso que ha sido de 192,14 € (143,98 € potencia, 48,16 € por energía activa y 0,00 € por energía reactiva). Precios del peaje de acceso publicados en la Orden TEC/1366/2018 (BOE 22-12-2018).

Precio energía medio 0,106006 €/kWh (0,126039 Punta; 0,106758 Llano; 0,073773 Valle)

Precio energía medio = $\frac{\text{energía periodo} \times \text{precio energía periodo}}{\text{energía total}}$



LECTURAS

	13/11/2019	06/12/2019	Multipl.	Ajuste	Consumo
	L.Ant	real			
ENERGÍA ACTIVA					
					kWh
P1 1.18.1 Punta (L-V)	15.441	15.927	1	0	486
P2 1.18.2 Llano (L-V)	94.596	97.284	1	0	2.688
P3 1.18.3 Valle (L-V)	10.174	10.510	1	0	336
P4 1.18.4 Punta (S-D)	2.507	2.589	1	0	82
P5 1.18.5 Llano (S-D)	6.032	6.170	1	0	138
P6 1.18.6 Valle (S-D)	3.258	3.341	1	0	83
ENERGÍA REACTIVA					
					kVArh
P1 1.58.1 Punta (L-V)	4.643	4.724	1	0	81
P2 1.58.2 Llano (L-V)	23.232	23.584	1	0	352
P3 1.58.3 Valle (L-V)	1.285	1.300	1	0	15
P4 1.58.4 Punta (S-D)	312	319	1	0	7
P5 1.58.5 Llano (S-D)	568	571	1	0	3
P6 1.58.6 Valle (S-D)	169	169	1	0	0
POTENCIA					
					kW
P1 1.16.1 Punta (L-V)		17,000	1		17,000
P2 1.16.2 Llano (L-V)		28,000	1		28,000
P3 1.16.3 Valle (L-V)		14,000	1		14,000
P4 1.16.4 Punta (S-D)		7,000	1		7,000
P5 1.16.5 Llano (S-D)		7,000	1		7,000
P6 1.16.6 Valle (S-D)		2,000	1		2,000



POTENCIA Y ENERGÍA

A efectos de facturación de la tarifa de acceso

ENERGÍA ACTIVA				kWh
	Consumo			A facturar
Punta	568			568
Llano	2.826			2.826
Valle	419			419
ENERGÍA REACTIVA				kVArh
	Consumo	Cos φ		A facturar
Punta	88	0.99		0
Llano	355	0.99		0
Valle	15			0
Se factura la energía reactiva que supera el 33% de la activa (no se computa el periodo valle).				
POTENCIA				kW
	Contratada	Demandada		A facturar
Punta	33,000	17,000		28,050
Llano	33,000	28,000		28,050
Valle	33,000	14,000		28,050



INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Los precios se han actualizado el 01/07/2019 trasladando las variaciones reguladas en la Orden IET/2013/2013 de 31 de octubre y en la Resolución 24 de mayo de 2019 de la Secretaría de Estado de Energía.



ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS



900857900 (tlf. gratuito)
www.endesaclientes.com
atencionalcliente@endesaonline.com



Reclamaciones
C/ Ribera del Loira 60
28042 Madrid



Urgencias
900 84 99 00
(tlf. gratuito)

Codi Validació: 96N3J3JG6E9P9QGXREFCRMM6R | Verificació: https://eivissa.sedelectronica.es/
Document Signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 25 de 26



Codi Validació: 96N3J3JG6E9P9QGXREFCRMM6R | Verificació: https://eivissa.sedelectronica.es/
Document Signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 25 de 26



INFORMACIÓN SOBRE SU ELECTRICIDAD

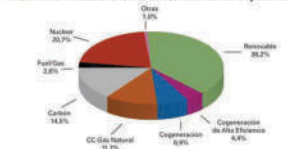
Si bien la energía eléctrica que llega a nuestros hogares es indistinguible de la que consumen nuestros vecinos u otros consumidores conectados al mismo sistema eléctrico, ahora sí es posible garantizar el origen de la producción de energía eléctrica que usted consume.

A estos efectos se proporciona el desglose de la mezcla de tecnologías de producción nacional para así comparar los porcentajes del promedio nacional con los correspondientes a la energía vendida por su Compañía Comercializadora.

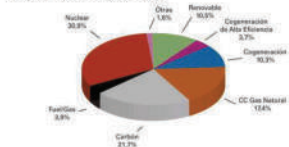


ORIGEN DE LA ELECTRICIDAD

Mezcla de Producción en el sistema eléctrico español 2018



Mezcla Endesa Energía, S.A.U.



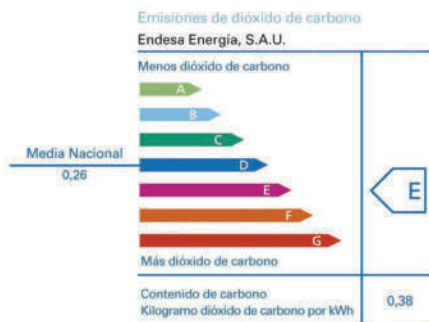
Origen	Mezcla Endesa Energía, S. A. U.	Mezcla de Producción sistema eléctrico español
Renovable	10,5%	38,2%
Cogeneración de Alta Eficiencia	3,7%	4,4%
Cogeneración	10,3%	6,9%
CC Gas Natural	17,4%	11,7%
Carbón	21,7%	14,5%
Fuel/Gas	3,9%	2,6%
Nuclear	30,9%	20,7%
Otras	1,6%	1,0%

El sistema eléctrico nacional ha importado un 4,3% de producción neta total nacional



IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

El impacto ambiental de su electricidad depende de las fuentes energéticas utilizadas para su generación. En una escala de A a G donde A indica el mínimo impacto ambiental y G el máximo, y que el valor medio nacional corresponde al nivel D, la energía comercializada por Endesa Energía S.A.U. tiene los siguientes valores:



Fuente: CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y Competencia), <http://gdo.cnmc.es/CNE/resumenGdo.do?>



Codi Validació: 96N3J3JG8E9P9QGXREFCRMM5R | Verificació: <https://eivissa.sedelectronica.es/>
Document Signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 26 de 26



Codi Validació: 96N3J3JG8E9P9QGXREFCRMM5R | Verificació: <https://eivissa.sedelectronica.es/>
Document Signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 26 de 26



Ficha técnica

Vision 60M (305-320 Wp)

Módulo Vidrio-Vidrio Calidad y robustez con la mayor fiabilidad

Gracias al moderno diseño, los módulos de doble vidrio de SOLARWATT ofrecen los más altos rendimientos a largo plazo. Son robustos y resistentes, sin embargo son tan ligeros como sus antecesores, de Vidrio-Polímero.

Las células PERC de alto rendimiento están integradas de manera casi indestructible en el laminado de Vidrio-Vidrio y por lo tanto, están protegidas de manera óptima contra todos los efectos climáticos y la tensión mecánica. Por lo tanto, SOLARWATT puede ofrecer una garantía de 30 años en la producción y calidad de producto.

El Seguro de Cobertura Total de SOLARWATT está incluido de manera totalmente gratuito por 5 años. Asegura casi todos los riesgos y tiene efecto incluso si los módulos no generan electricidad o producen menos de lo esperado.



Calidad de producto

- Resistente al amoníaco
- Altamente resistente al granizo
- Resistente a la niebla salina
- 100 % tolerancia positiva
- Protegido al 100 % frente PID
- Garantía de carga de nieve



Servicio

Cobertura total
incluida (hasta 1000 kWp)*

Servicio de recogida
De acuerdo con los términos de envío para los módulos fotovoltaicos de SOLARWATT

* se aplican desviaciones específicas del país

Garantía del producto

30 años de garantía del producto de acuerdo con las condiciones de garantía para módulos fotovoltaicos SOLARWATT

Garantía de rendimiento

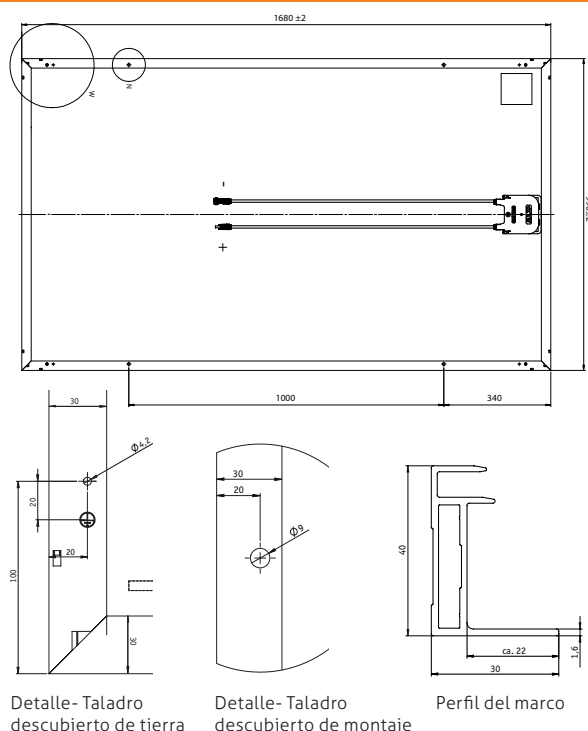
30 años de garantía de rendimiento con un mínimo del 87% al final de dicho periodo, de acuerdo con las condiciones de garantía para módulos fotovoltaicos SOLARWATT

Datos técnicos

Vision 60M (305-320 Wp)



Dimensiones



Datos generales

Tipo de tecnología	Laminado Vidrio-vidrio, marco de aluminio
Cubierta frontal	Vidrio solar templado con acabado antireflejante, 2mm
Encapsulado	EVA – células solares - EVA, blanco
Cubierta posterior	Vidrio templado, 2mm
Célula fotovoltaica	60 células solares PERC mono-cristalinas de alta potencia
Dimensiones célula	157 x 157 mm
Medidas/ Peso	1,680 ^{± 2} x 990 ^{± 2} x 40 ^{± 0,3} mm / appr. 22,8 kg
Tecnología de conexión	2 cables 1,0 m/4 mm ² conector TE Connectivity PV4-S
Diodos de Bypass	3
Máx. tensión sistema	1,000 V
Grado de protección	IP67
Protección eléctrica	II (de acuerdo con IEC 61140)
Clase de fuego	C (de acuerdo con IEC 61730) E (de acuerdo con EN 13501)
Características mecánicas según IEC 61215	Carga de succión hasta 2.400 Pa (test de carga 3.600 Pa) Carga de presión hasta 5.400 Pa (test de carga 8.100 Pa)
Carga recomendada según Instrucciones de instalación de SOLARWATT	Por favor, dirijase a las especificaciones de las Instrucciones de instalación y las Condiciones de garantía.
Certificaciones	IEC 61215 IEC 61730 IEC 61701 IEC 62804

Datos eléctricos (STC)

STC (Condiciones estándar de medida): 1.000 W/m² de irradiancia, Distribución espectral AM 1,5 | Temperatura 25±2 °C, de acuerdo con EN 60904-3

Potencia nominal P _{max}	305 Wp	310 Wp	315 Wp	320 Wp
Tensión nominal V _{mp}	32,1 V	32,3 V	32,5 V	32,7 V
Corriente nominal I _{mp}	9,60 A	9,70 A	9,78 A	9,87 A
Tensión de circuito abierto V _{oc}	40,0 V	40,2 V	40,3 V	40,4 V
Corriente de corto circuito I _{sc}	10,09 A	10,21 A	10,31 A	10,4 A
Eficiencia del módulo	18,5 %	18,8 %	19,1 %	19,4 %

Tolerancia de medidas: P_{max} ± 5 %; V_{oc} ± 10 %; I_{sc} ± 10 %, I_{mp} ± 10 %

Corriente inversa IR: 20 A, la utilización de módulos con una fuente de potencia externa solamente estará permitida si se usa un fusible de línea con corriente de disparo ≤ 20 A.

Datos eléctricos (NMOT y radiación débil)

NMOT (Nominal Module Operation Temperature): 800 W/m² de irradiancia, Distribución espectral AM 1,5, Temperatura 20 °C

Radiación débil: 200 W/m² de irradiancia, Temperatura 25 °C, velocidad de viento 1m/s, operación en carga

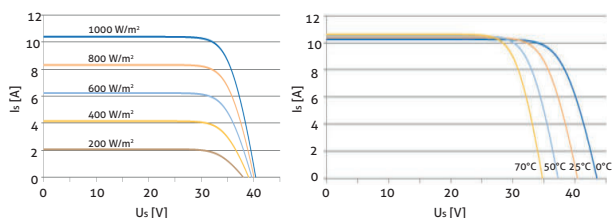
Potencia nominal P _{max @NMOT}	226 W	230 W	233 W	237 W
Potencia nominal P _{max @200 W/m²}	60,8 W	61,8 W	62,8 W	63,8 W

Tolerancia de medidas: P_{max} ± 5 %; V_{oc} ± 10 %; I_{sc} ± 10 %, I_{mp} ± 10 %

Reducción de la eficiencia del módulo cuando la irradiación se reduce desde 1000 W/m² a 200 W/m² (a 25 °C): 4 ± 2 % (relativa) / -0,6 ± 0,3 % (absoluta).

Curvas características (clase de rendimiento de 320 Wp)

Gráficas de tensión a diferentes niveles de irradiancia y temperatura



Características térmicas

Rango temperatura de operación	-40 ... +85 °C
Rango temperatura ambiente	-40 ... +45 °C
Coefficiente de temperatura P _{max}	-0,39 %/K
Coefficiente de temperatura V _{oc}	-0,31 %/K
Coefficiente de temperatura I _{sc}	0,05 %/K
NMOT	44 °C

MANUAL DE MONTAJE PARA ESTRUCTURA COMPUESTA POR:

Módulos apaisados, disposición horizontal.

MATERIAL:

- Ángulo aluminio 40x40x3



- Anclaje a hormigón



- Grapas agarre módulos

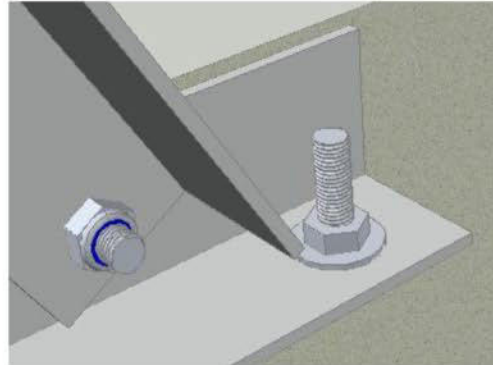
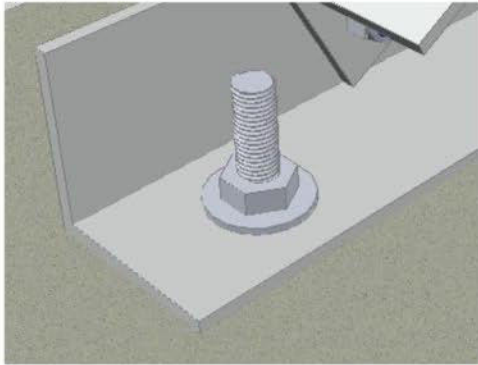


- Tornillería en Inox.



1. - Anclaje de la escuadra de aluminio a bordillo de hormigón mediante:

- Tornillo para anclaje hormigón con extremo roscado que permite nivelar la estructura de forma precisa.
- Turca DIN-934 M8 Inox A2.
- Arandela DIN-9021 M8 Inox A2.



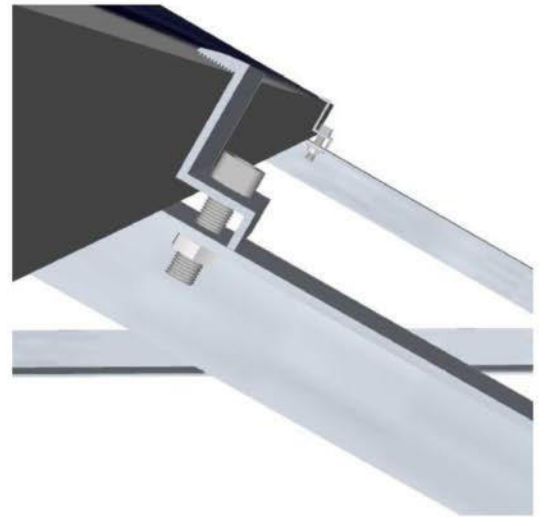
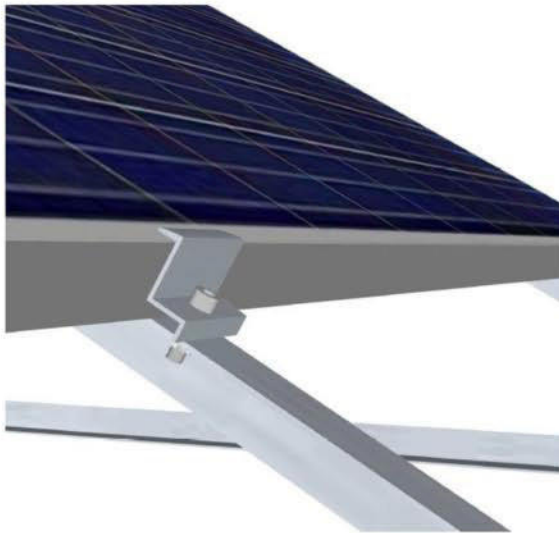
2. - Unión de las piezas de la escuadra de aluminio mediante:

- Tornillo DIN-933 M8x20 Inox A2.
- Arandela DIN-9021 M8 Inox A2.
- Tuerca DIN-985 hex. M8 Inox A2.



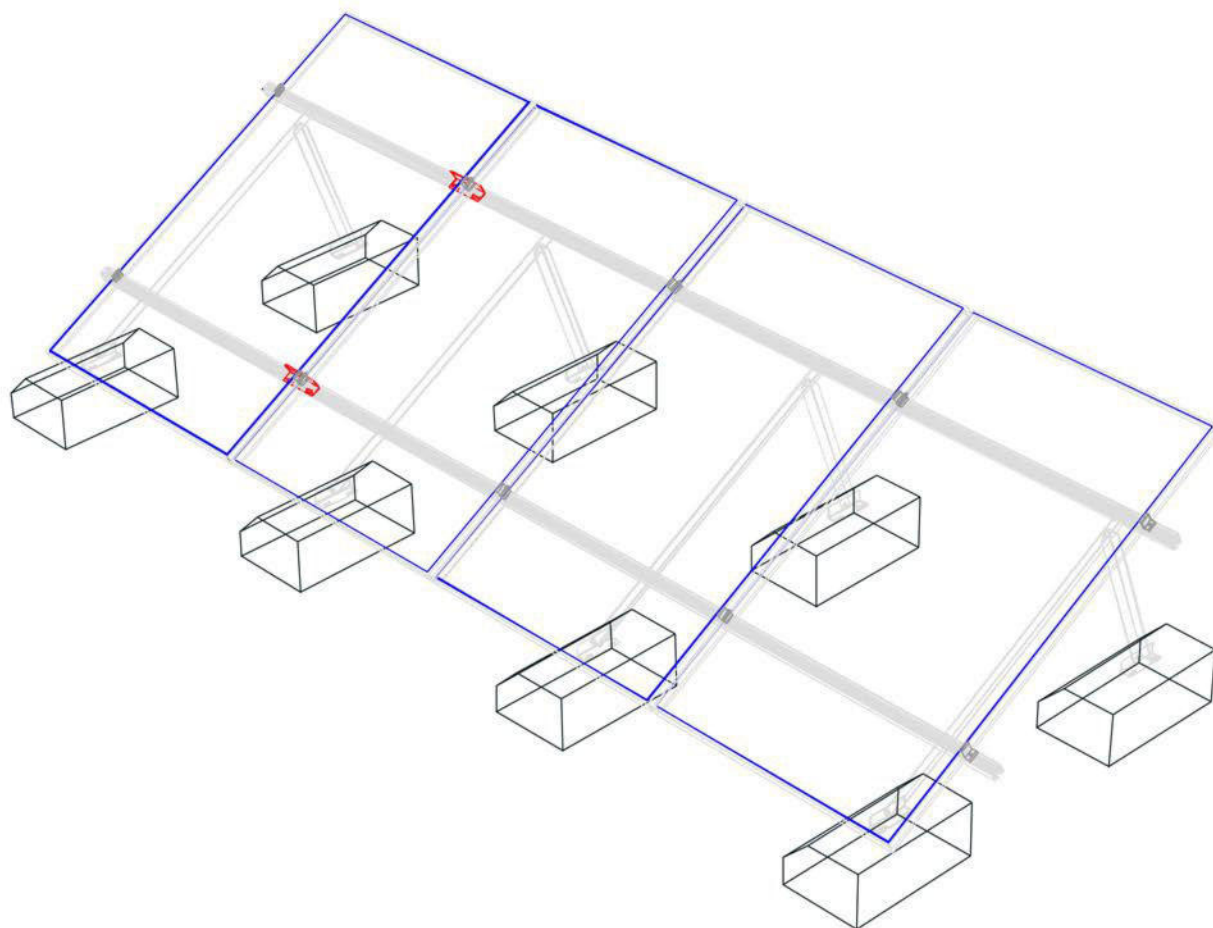
3. - Anclaje de los módulos a la estructura mediante:

- Uniones finales.
- Tornillo DIN-912 M8 Allen.
- Tuerca DIN-985 hex. M8 Inox A2
- Arandela DIN-9021 M8 Inox A2.

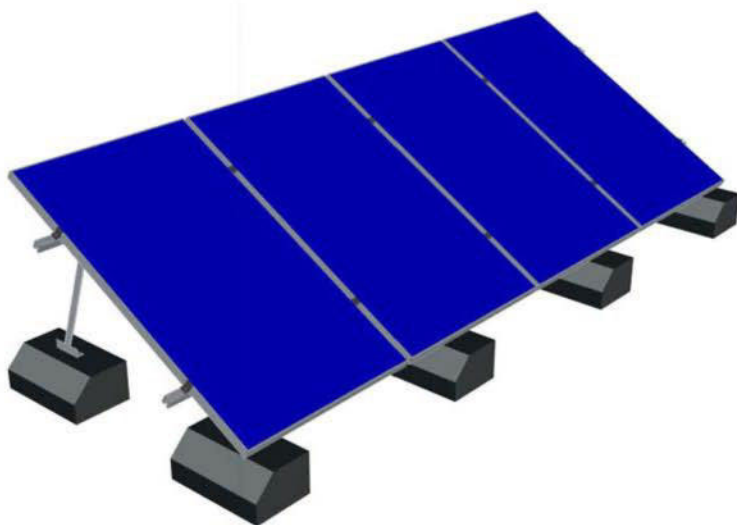


ESTRUCTURA PARA INSTALACIÓN SOBRE SUPERFICIE PLANA

Manual de instalación



MANUAL
Estructura



Según sus peticiones, usted ha recibido una estructura para montaje de paneles fotovoltaicos en superficie plana, todos ellos, en posición vertical. Para ello necesitara una serie de materiales y herramientas específicas para su instalación, las cuales serán detalladas a continuación.



Lastres de hormigón

Tenga en cuenta que el peso de estos tendrán que sumar un global de al menos 80 Kgr por panel instalado.



Tiralíneas

Para trazar la línea de perforación en los bordillos



Lienza

Para la alineación de todos los bordillos



Taladro y broca de vidria de 8

Para realizar las perforaciones necesarias para fijar la estructura al lastre



Arena y pala

Para la nivelación de los bordillos



Metro

Para realizar las medidas necesarias



Escuadra

Para trazar dos líneas completamente paralelas



Llaves

Necesitamos al menos dos llaves de 13



Lápiz

Para realizar las marcas necesarias

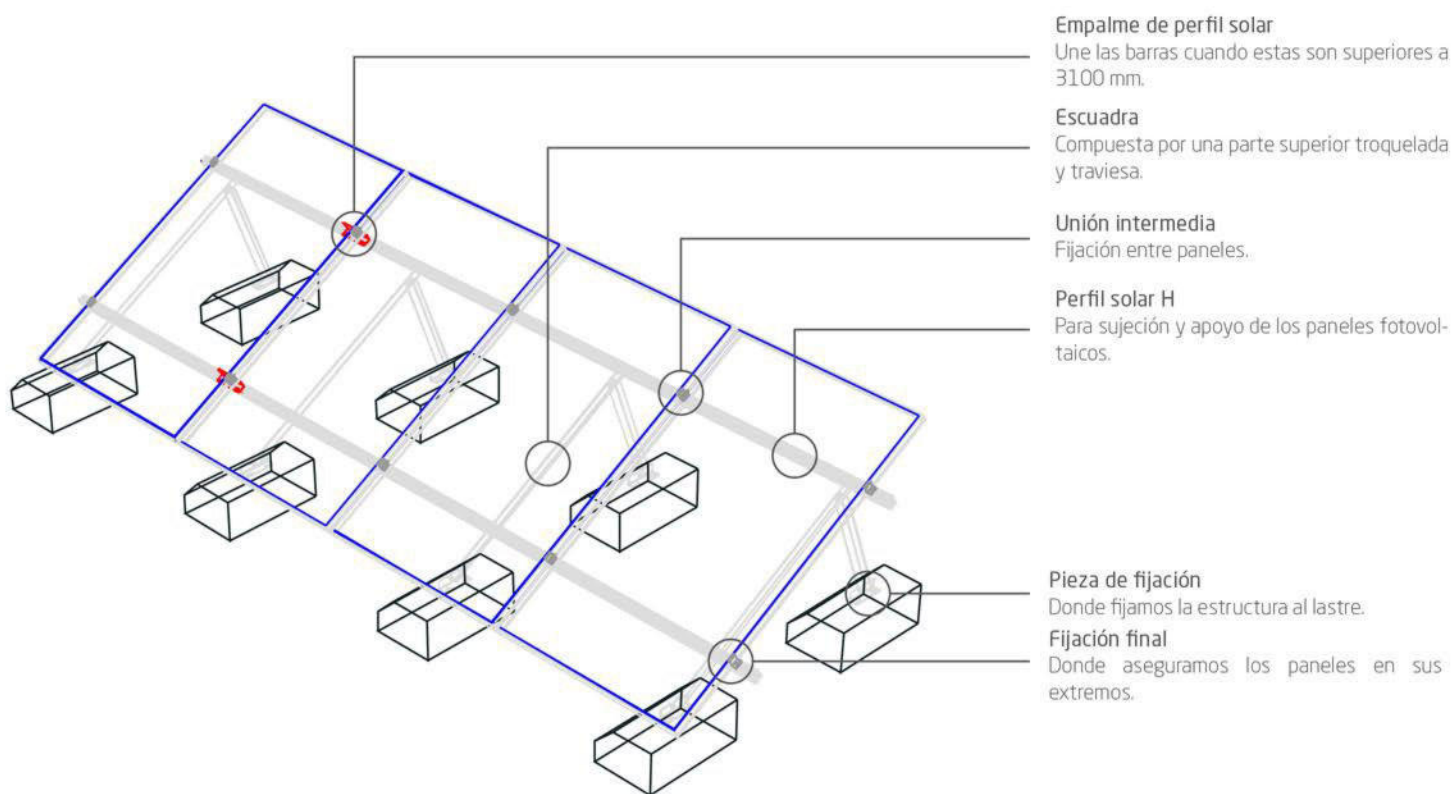


Llaves de Allen

Al menos un juego de 6

COMPONENTES

En función de la estructura que haya seleccionado para este tipo de montaje, usted recibirá una cantidad de material con su pedido. Pero en todas ellas el tipo de tornillera y piezas son similares.



Tornillo de martillo
Lo usaremos para fijar el perfil solar H a las escuadras.



Tornillo y Tuerca hexagonal, mas arandela
Uniremos con estos, la escuadra, y la fijaremos a las piezas base.



Tornillo expansivo
Con este tornillo fijaremos las piezas de agarre a los lastres de hormigón.



Tuerca carril
Para la sujeción de los módulos mediante las piezas finales e intermedias, esta tuerca irá dentro del perfil tipo H.



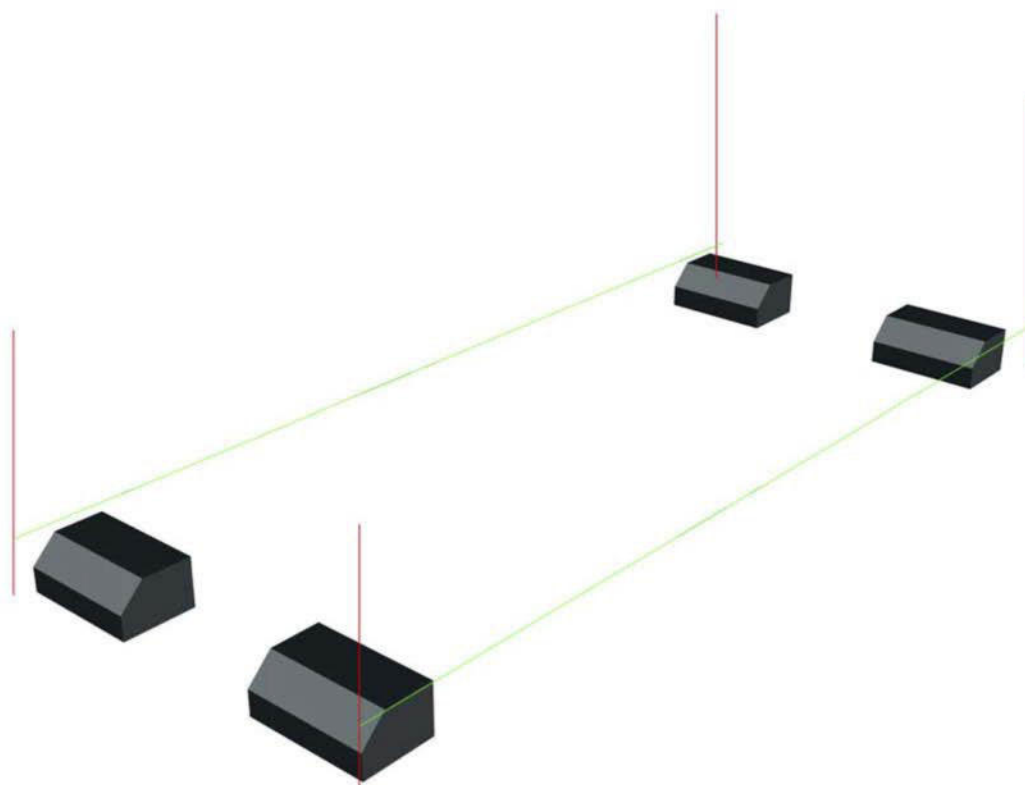
Tornillo de Allen
Sera empleado para las piezas de fijación intermedia, finales. Irá roscado a la tuerca de carril.

PASOS A SEGUIR

1

INSTALACIÓN DE LOS LASTRES

Según la estructura que haya elegido, habrá recibido adjunta a la misma un plano de distribución de los lastres. Con esta medida colocamos una pica en los extremos de donde irán instalados estos lastres y entre ellas tiramos una lienza a la medida del punto mas alto del terreno donde quepa dicho lastre.

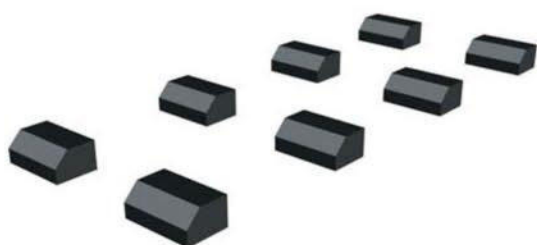


Con la ayuda de estas lienzas, y marcándonos los bloques de los extremos la medida aproximada que necesitamos, procedemos a tender una capa de arena que nos servirá para alinear todos los bloques en su parte superior. Es muy aconsejable, si cabe la posibilidad, el mezclar la arena con cemento y agua para tener una superficie firme.

Si no fuese posible, se recomienda compactar la arena lo máximo posible.

2

INSTALACIÓN DE FIJACIONES ESCUADRA



Una vez todos los lastres están alineados en el terreno, según las instrucciones del apartado anterior, procedemos a colocar las piezas base, que será la que utilizaremos para fijar la escuadra al lastre.

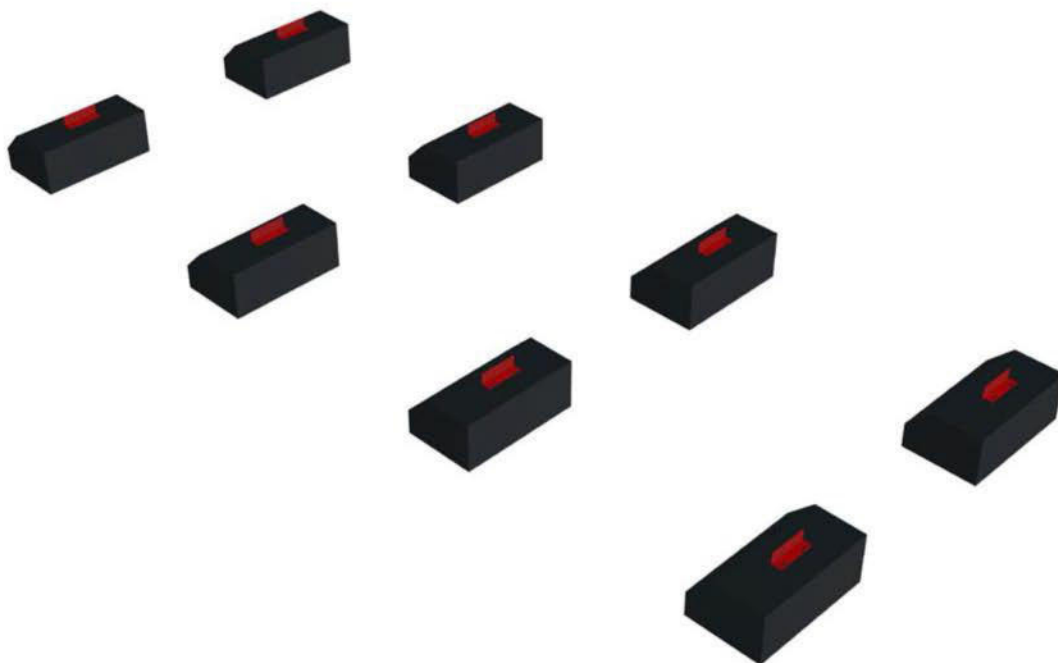
De igual modo que en el apartado anterior, usted hará recibido un plano acotado de la estructura que ha solicitado.

Siguiendo este plano debe de marcar los agujeros necesarios encima de los lastres de hormigo, o cualquier otra superficie.



Pieza base

Con la ayuda de los tacos de expansión, colocamos estas piezas en los lastres, según las medidas que aparecen en los planos constructivos.



3

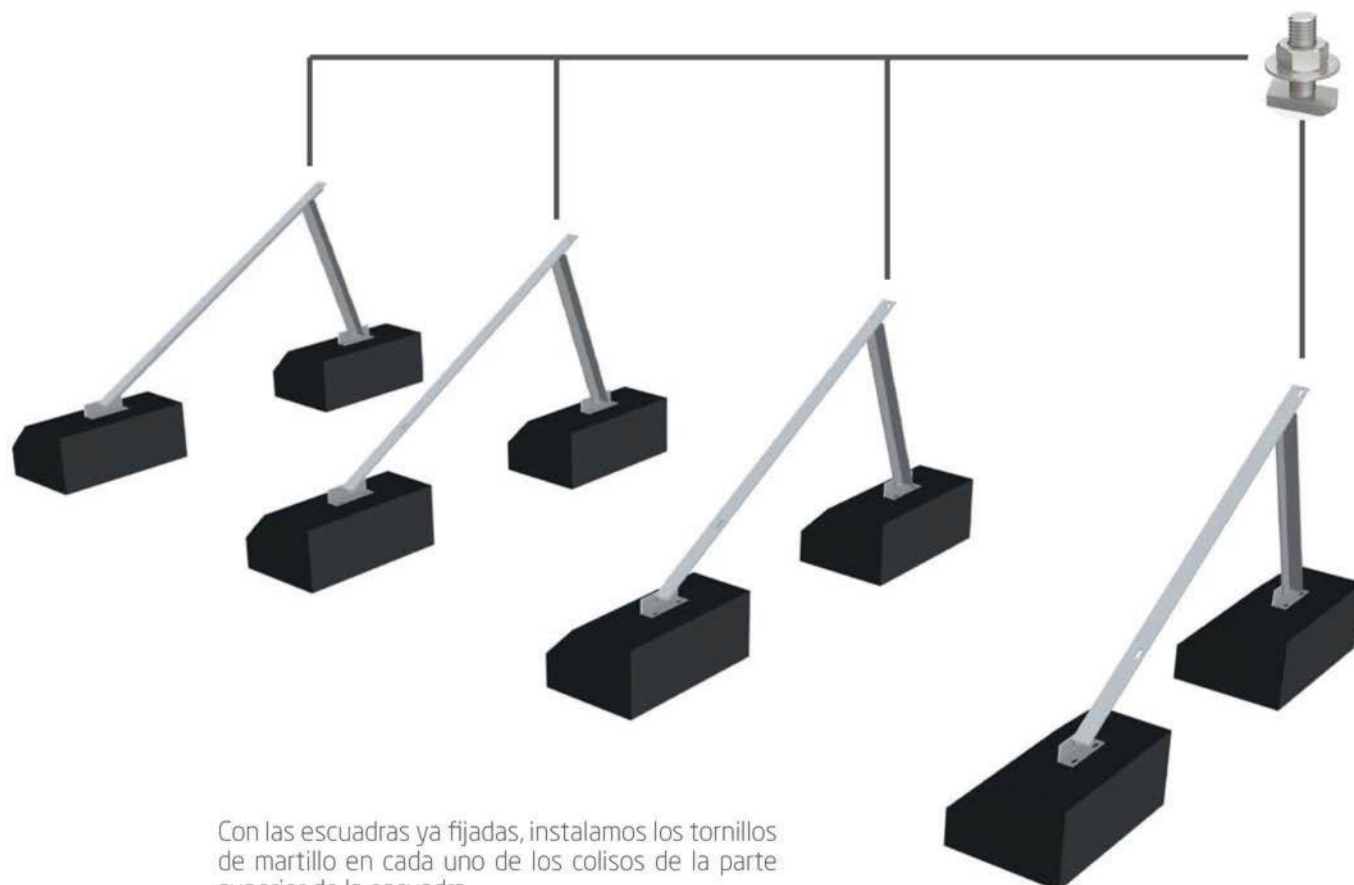
INSTALACIÓN ESCUADRA



La escuadra esta compuesta por dos piezas, la superior y la travesa que tienen que ir dispuestas, tal y como se muestran en las ilustraciones que a continuación exponemos.

La unión entre las escuadras, las realizaremos mediante el tornillo hexagonal, tuerca M8 y arandela M8.

De igual forma, y con la misma tornillería, uniremos la escuadra con las piezas de fijación.

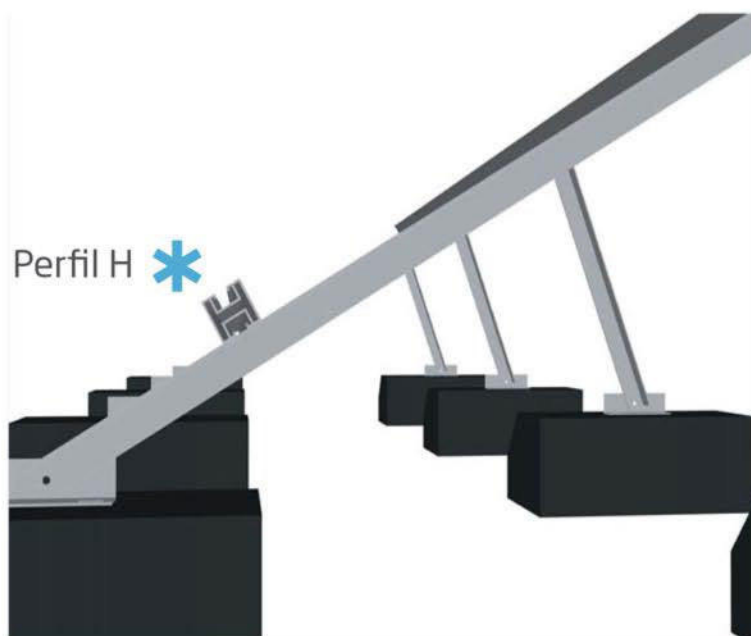


Con las escuadras ya fijadas, instalamos los tornillos de martillo en cada uno de los colisos de la parte superior de la escuadra.

Dejar la tuerca floja, para de este modo poder introducir de forma sencilla el perfil tipo H.

4

INSTALACIÓN PERFIL SOLAR TIPO H



Debemos de tener en cuenta, en primer lugar el plano constructivo adjunto a su estructura.

En este plano,, aparecerá cuanto tiene que separar el perfil H de las escuadras de los extremos.

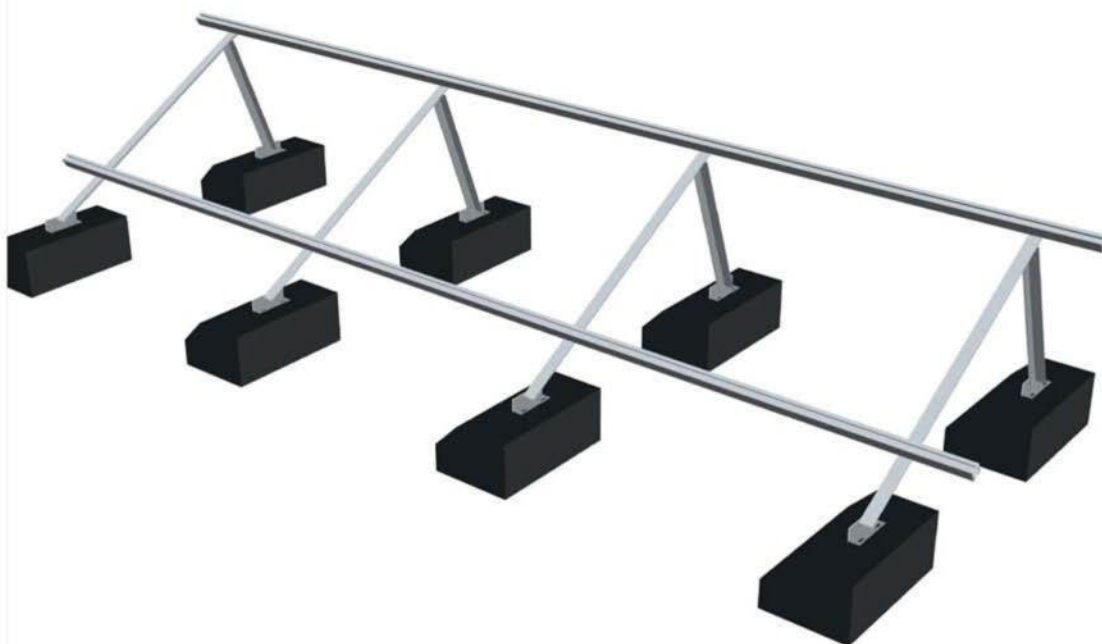
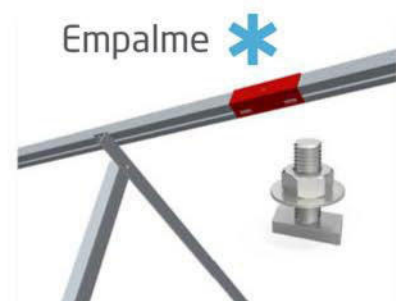
Esto es para evitar, una vez los módulos estén instalados, el usuario final vea la escuadra, quedando de esta forma un acabado mas estético y profesional.

Una vez estas medidas estén ajustadas, y todos los tornillos de martillo estén encajados en el perfil H, procedemos al apriete de todos los tornillos.

En múltiples ocasiones, usted recibirá estructura, en la cual la longitud máxima de los perfiles, sean superiores a 3.100mm, por lo que necesitará unir dichos perfiles.

Para ello recibirá, piezas similares a las de base, pero sin agujero redondo. Esta pieza es instalada en la parte inferior de del perfil tal y como verá en la ilustración.

La tornillera a emplear, también sera con tornillo de martillo.



5

INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES

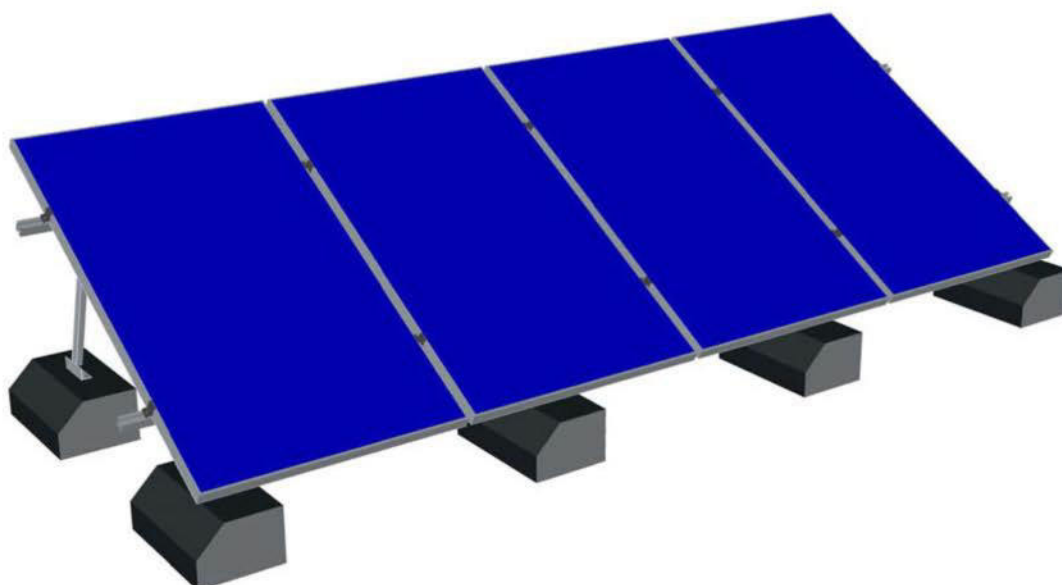


En primer lugar, antes de empezar con la instalación de los paneles, introducimos el tornillo de allen, tanto en las uniones finales, como en las intermedias.

Siendo estas ultimas instaladas en los perfiles, previamente a la instalación de los paneles. De este modo, Además de hacernos una idea de la disposición de los módulos, tendremos las piezas a mano, sin necesidad de soltar el panel solar.

Ahora introducimos las finales, por el extremo por el que vallamos a empezar, y procedemos a la instalación uno a uno de los paneles solares.

Si el perfil H ha sido colocado bien alineado podemos usar este mismo como referencia de medida para el correcto acabado de la instalación de los módulos.



Hoja de características del producto

Características

28313

Módulo diferencial Compact Vigi MH- 0.03..10A-200..440V- 4 polos 4d- clase A



Principal

Gama de producto	NG160 NG160NA
Gama	Compact
Nombre corto del dispositivo	Vigi NG160
Tipo de producto o componente	Bloque añadido de defectos a tierra
Aplicación del dispositivo	Wiring ((*))
Compatibilidad de gama	Compact NG interruptor automático
Número de polos	4P
Descripción de polos protegidos	4t
[In] Corriente nominal	160 A
Nombre del módulo añadido de defectos a tierra	MH
Clase de protección contra fugas a tierra	Clase A
Ajuste de tipo de sensibilidad de fugas a tierra de corriente residual	Ajustable
[Δt] ajuste de sensibilidad de fugas a tierra de corriente residual	0,03...3 A
Tipo de ajuste de la temporización del disparo diferencial	Ajustable
[Δt] ajuste de la temporización de la protección diferencial	0...150 ms

Complementario

Tipo de red	CA
Frecuencia de red	50/60 Hz
Soporte de montaje	Carril DIN
Conexión eléctrica a MCB	Mediante tornillos
Entrada de cable	Parte superior
Conexiones - terminales	Terminales de tipo túnel
Ubicación del dispositivo en el sistema	Entrada de grupo Salida
[Ue] Tensión nominal de empleo	200...440 V CA 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
Protección contra fugas a tierra	Con

Maximum breaking time	150 ms
Categoría de sobretensión	Clase II
Altura	240 mm
Anchura	120 mm
Profundidad	82,5 mm
Peso del producto	2,9 kg
Compatibilidad del producto	Terminal

Entorno

Clase de protección contra descargas eléctricas	Clase II
Normas	IEC 60947-2
Certificaciones de producto	ASTA LCIE Kema ASEFA

Unidades de embalaje

Tipo de unidad del paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Peso del paquete 1	1,871 kg
Paquete 1 Altura	1,900 dm
Paquete 1 ancho	2,300 dm
Paquete 1 Longitud	3,300 dm
Tipo de unidad del paquete 2	S04
Número de unidades en el paquete 2	3
Peso del paquete 2	6,379 kg
Paquete 2 Altura	30 cm
Ancho del paquete 2	40 cm
Longitud del paquete 2	60 cm

Sostenibilidad de la oferta

Directiva RoHS UE	Cumplimiento proactivo (producto fuera del alcance de la normativa RoHS UE) Declaración RoHS UE
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Hoja de características del producto

Características

28610

circuit breaker NG160E - TMD - 160 A - 4 poles
4d



Principal

Gama de producto	NG160
Tipo de producto o componente	Interruptor automático
Nombre corto del dispositivo	NG160E
Nombre del interruptor automático	NG160E
Aplicación del dispositivo	Distribución
Número de polos	4P
Descripción de polos protegidos	4t
Tipo de red	CA
Frecuencia de red	50/60 Hz
[In] Corriente nominal	160 A en 40 °C
Código de poder de corte	E
Capacidad de corte	10 kA Icu en 440 V CA 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 16 kA Icu en 380...415 V CA 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 25 kA Icu en 220...240 V CA 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 8 kA Icu en 500 V CA 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
[Ics] poder de corte en servicio	6 kA en 500 V CA 50/60 Hz 7,5 kA en 440 V CA 50/60 Hz 12 kA en 380/415 V CA 50/60 Hz 18,75 kA en 220/240 V CA 50/60 Hz
Poder de seccionamiento	Sí
Unidad de control	TM-D
Tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético
Calibre de la unidad de disparo	160 A
Tipo de protección	Protección contra cortocircuitos (magnética) Protección contra sobrecarga (térmica)

Complementario

Tipo de control	Maneta
Tipo de montaje	Enganchado

Soporte de montaje	Carril DIN simétrico de 35 mm
Conexión superior	Frontal
Conexión hacia abajo	Parte frontal
Conexiones - terminales	Terminales de tipo túnel
Durabilidad mecánica	10000 ciclos
Durabilidad eléctrica	5000 ciclos 440 V
Señalizaciones en local	Indicación de encendido/apagado
Intensidad de disparo magnético	1250 A
Tipo de ajuste de detección a largo plazo Ir	Fijo
Protección contra fugas a tierra	Bloque independiente
Altura	120 mm
Anchura	120 mm
Profundidad	82,5 mm
Compatibilidad del producto	Terminal

Entorno

Normas	IEC 60947-3
--------	-------------

Unidades de embalaje

Peso del paquete 1	1,532 kg
Paquete 1 Altura	12,600 cm
Paquete 1 ancho	13,400 cm
Paquete 1 Longitud	15,800 cm

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Directiva RoHS UE	Cumplimiento proactivo (producto fuera del alcance de la normativa RoHS UE) Declaración RoHS UE
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Conexión hacia abajo	Parte frontal
Sección de cable	10...70 mm²
[Icw] Corriente temporal admisible	1,5 kA durabilidad eléctrica 1 s acorde a IEC 60947-3 en 40 °C 1,5 kA durabilidad eléctrica 3 s acorde a IEC 60947-3 en 40 °C
Pasos de 9 mm	14
Altura	120 mm
Anchura	120 mm
Profundidad	102,5 mm
Peso del producto	1,4 kg

Entorno

Normas	IEC 60947-3
--------	-------------

Unidades de embalaje

Peso del paquete 1	1,518 kg
Paquete 1 Altura	12,200 cm
Paquete 1 ancho	13,000 cm
Paquete 1 Longitud	15,500 cm

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Directiva RoHS UE	Cumplimiento proactivo (producto fuera del alcance de la normativa RoHS UE) Declaración RoHS UE
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------



Principal

Gama de producto	NG160NA
Gama	Compact
Nombre del producto	NG160NA
Nombre corto del dispositivo	NG160NA
Tipo de producto o componente	Interruptor seccionador
Aplicación del dispositivo	Distribución
Número de polos	4P
Tipo de red	CA
Frecuencia de red	50/60 Hz
[Ie] Corriente nominal de empleo	AC-22A, estado 1 160 A CA 50/60 Hz 220/240 V AC-22A, estado 1 160 A CA 50/60 Hz 380/415 V AC-22A, estado 1 160 A CA 50/60 Hz 440/480 V AC-22A, estado 1 160 A CA 50/60 Hz 500 V AC-23A, estado 1 125 A CA 50/60 Hz 500 V AC-23A, estado 1 160 A CA 50/60 Hz 220/240 V AC-23A, estado 1 160 A CA 50/60 Hz 380/415 V AC-23A, estado 1 160 A CA 50/60 Hz 440/480 V
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	800 V CA 50/60 Hz acorde a IEC 60947-3
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	8 kV acorde a IEC 60947-3
[Ith] Corriente térmica convencional	160 A en 40 °C
[Icm] capacidad nominal de cortocircuito	2,1 kA solo interruptor-seccionador 500 V CA en 50/60 Hz
[Ue] Tensión nominal de empleo	500 V CA 50/60 Hz acorde a IEC 60947-3
Poder de seccionamiento	Sí acorde a IEC 60947-3
Indicador de posición del contacto	Sí

Complementario

Tipo de control	Maneta
Tipo de montaje	Fijo
Soporte de montaje	Carril DIN simétrico de 35 mm
Conexión superior	Frontal

Conexión hacia abajo	Parte frontal
Sección de cable	10...70 mm²
[Icw] Corriente temporal admisible	1,5 kA durabilidad eléctrica 1 s acorde a IEC 60947-3 en 40 °C 1,5 kA durabilidad eléctrica 3 s acorde a IEC 60947-3 en 40 °C
Pasos de 9 mm	14
Altura	120 mm
Anchura	120 mm
Profundidad	102,5 mm
Peso del producto	1,4 kg

Entorno

Normas	IEC 60947-3
--------	-------------

Unidades de embalaje

Peso del paquete 1	1,518 kg
Paquete 1 Altura	12,200 cm
Paquete 1 ancho	13,000 cm
Paquete 1 Longitud	15,500 cm

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Directiva RoHS UE	Cumplimiento proactivo (producto fuera del alcance de la normativa RoHS UE) Declaración RoHS UE
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

REALIZACIÓN DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA CONECTADA A LA RED ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN

Potencia = 80.000 kW

Informe Técnico

Instalación: CEIP CAN MISSES

Promotor: \$Empty_COMDESCR\$

Localidad: \$Empty_IMPINDIRIZZO\$ - CEIP CAN MISSES

el Técnico

(\$Empty_TECQUAL\$ \$Empty_TECNOME\$ \$Empty_TECCOGN\$)

\$Empty_TECRAGSOC\$
\$Empty_TECQUAL\$ \$Empty_TECCOGN\$ \$Empty_TECNOME\$
\$Empty_TECINDIR\$

\$Empty_TECCOMUNE\$ (\$Empty_TECPROV\$)

\$Empty_TECTEL\$ - \$Empty_TECFAX\$

\$Empty_TCEMAIL\$

Copyright ACCA software S.p.A.

DATOS GENERALES

Emplazamiento

Instalación identificada como	CEIP CAN MISSES
Dirección	\$Empty_IMPINDIRIZZO\$
Código postal - Ciudad	\$Empty_IMPCAP\$ - CEIP CAN MISSES

Client

Nombre y Apellido	\$Empty_COMNOME\$ \$Empty_COMCOGNOME\$
NIF	\$Empty_COMCF\$
Nr. IVA	\$Empty_COMPIVA\$
Fecha de nacimiento	\$Empty_COMDATANASCITA\$
Lugar de nacimiento	\$Empty_COMLUOGONASCITA\$
Dirección	\$Empty_COMIND\$
Código postal - Ciudad	\$Empty_COMCAP\$ - \$Empty_COMCOMUNE\$ (\$Empty_COMPROV\$)
Teléfono	\$Empty_COMTEL\$
Fax	\$Empty_COMFAX\$
E-mail	\$Empty_COMEMAIL\$

Proyectista

Nombre de la empresa	\$Empty_TECRAGSOC\$
Nombre y Apellido	\$Empty_TECNOME\$ \$Empty_TECCOGN\$
Calificación	\$Empty_TECQUAL\$
NIF	\$Empty_TECCF\$
Nr. IVA	\$Empty_TECPIVA\$
Dirección	\$Empty_TECINDIR\$
Código postal - Ciudad	\$Empty_TECCAP\$ - \$Empty_TECCOMUNE\$ (\$Empty_TECPROV\$)
Teléfono	\$Empty_TECTEL\$

Fax

\$Empty_TECFAX\$

E-mail

\$Empty_TECEMAIL\$



INTRODUCTION

El propósito de esta Instalación fotovoltaica, identificada como "CEIP CAN MISSES ", es contribuir a la producción de electricidad a partir de una fuentes de energía renovables más importante: el Sol

El uso de esta tecnología viene de la necesidad de:

- integrar de forma compatible requisitos arquitectónicos y medioambiente;
- reducir la contaminación acústica;
- ahorrar combustible fósiles;
- producir electricidad sin emisión de contaminantes.

Hoy en día la mayor parte de la electricidad del mundo se produce a través de diversos tipos de centrales energéticas, como la nuclear, la hidroeléctrica y la termoeléctrica, que se basan sustancialmente en el uso de combustibles fósiles. Si consideramos la energía estimada como la tasa de producción para el primer año, 110 028.00 kWh, y la pérdida anual de eficiencia en 0.90 %, lo siguiente es válido para toda la vida útil del Instalación que se establece en 25 años.

Ahorro de combustible

Un indicador muy útil para medir la cantidad de combustible ahorrado cuando se usa una fuente de energía renovable es el factor de conversión de electricidad a energía primaria [TOE / MWh].

Este coeficiente identifica T.O.E. (Toneladas de Equivalente de Petróleo) necesarias para la producción de 1 MWh de energía, o los TOEs ahorradas con la adopción de tecnologías fotovoltaicas para la producción de electricidad.

Ahorro de combustible	TOE
Factor de conversión de electricidad a energía primaria [TOE/MWh]	0.220
TOE ahorrado en un año	24.21
TOE guardado en 25 años	544.09

Fuente de datos: World Energy Council 2007

Emisiones evitadas

Además, la instalación fotovoltaica permite la reducción de sustancias contaminantes en la atmósfera que contribuyen al efecto invernadero.

Emisiones atmosféricas evitadas	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Total GHG
Emisiones atmosféricas específicas [kg CO ₂ e/kWh]	0.46254	0.00044	0.00236	0.46534
Emisiones evitadas en un año [kg CO ₂ e]	50 892.35	48.41	259.67	51 200.43
Emisiones evitadas en 25 años [kg CO ₂ e]	1 143 928.57	1 088.18	5 836.62	1 150 853.38

Normativas de referencia

Al ser parte integrante de los sistemas eléctricos del edificio, todas las obras relacionadas con el proceso de instalación deben ser totalmente conformes con las normas técnicas según cuanto prescrito por la normativa vigente. Las características de todo el sistema y sus componentes deben ser conformes con todas las leyes y regulaciones aplicables y en particular deben cumplir con:

- los requisitos de las autoridades locales, incluidas las prescripciones en materia de seguridad contra incendios;
- los requisitos e instrucciones emitidos por la Red Nacional.

EMPLAZAMIENTO

El dimensionamiento energético de la Instalación fotovoltaica se llevó a cabo teniendo en cuenta no sólo los aspectos financieros, sino también:

- Disponibilidad de energía solar.
- Factores morfológicos y ambientales (sombreado y albedo).

Superficie disponible instalación

El sitio de instalación se describe a continuación:

\$Empty_IMPDESCR\$

Disponibilidad de fuente de energía solar

Promedio de radiación solar diaria por mes en el plano horizontal

La disponibilidad de energía solar se verifica utilizando los datos "Meteonorm 7.1" sobre los valores promedios mensuales diarios de radiación solar en un plano horizontal.

Para la ubicación donde se va a instalar la Instalación, CEIP CAN MISSES, latitud $38^{\circ}.9150$ N, longitud $1^{\circ}.4189$ E y altitud 21 m sobre el nivel del mar, se calcula que la radiación solar promedio diaria por mes en el plano horizontal es igual a:

Promedio de radiación solar diaria por mes en el plano horizontal [kWh/m²]

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2.15	2.97	4.36	5.62	6.41	7.30	7.20	6.29	4.72	3.44	2.33	1.86

Fuente de datos: Meteonorm 7.1

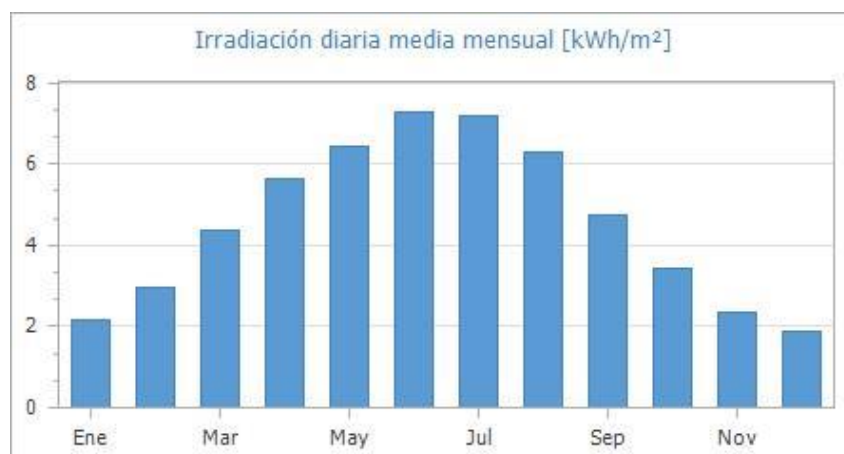


Fig. 1: Irradiación anual media mensual sobre el plano horizontal [kWh/m²]- Fuente datos: Meteonorm 7.1

Por lo tanto, los valores de la radiación solar anual en el plano horizontal son **1 665.27 kWh/m²** - Fuente de datos: Meteonorm 7.1.

características ambientales y morfológicas

Sombreado

Los efectos del sombreado debido a elementos naturales (montañas, árboles) o artificiales (edificios), determinan la reducción de las ganancias solares y el tiempo de retorno correspondiente. El coeficiente de sombreado, función de la morfología del sitio, es **1.00**.

Diagrama de energía solar para CEIP CAN MISSES :

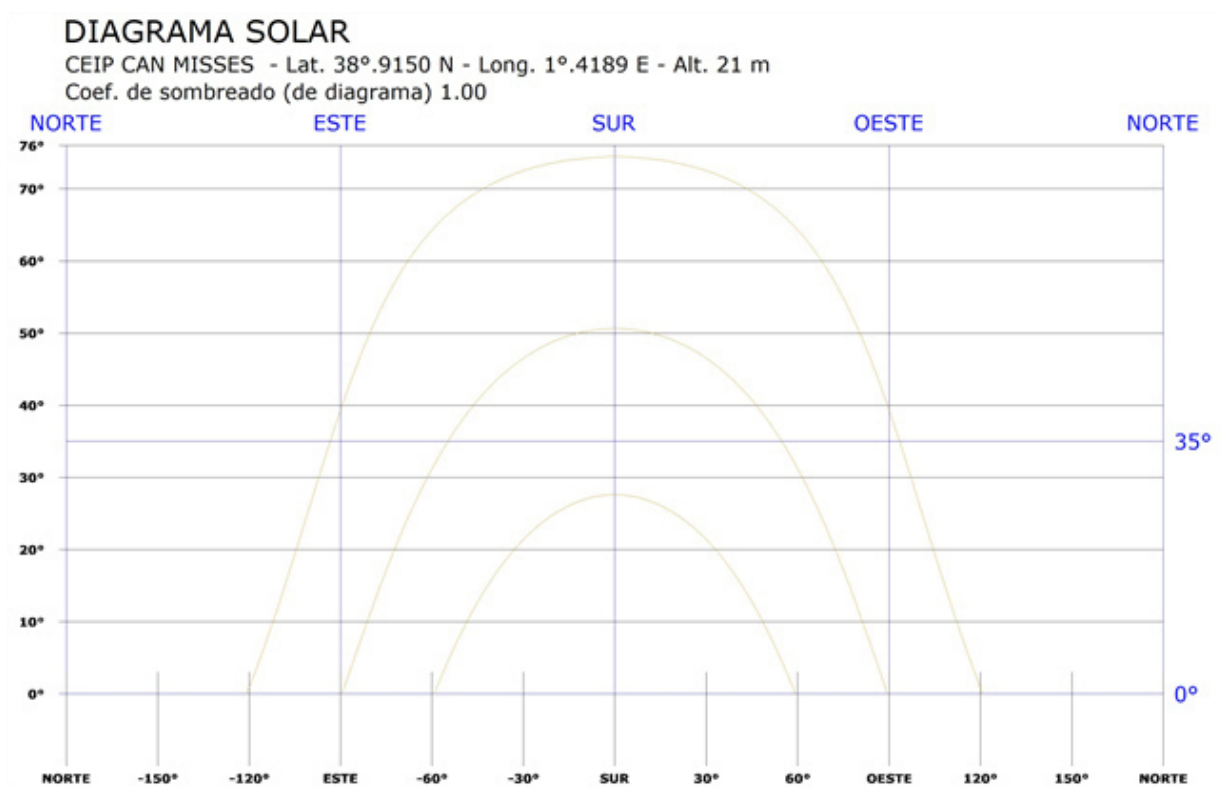


Fig. 2: Diagrama solar

Albedo

Teniendo en cuenta el exceso de radiación debido a la reflectancia de las superficies del área donde se instala el sistema, se estimaron los valores medios mensuales del albedo, considerando también la norma ISO EN 8477:

Valores promedio mensuales de albedo

[illegible]

El valor medio anual del albedo es **0.20**.

DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

Criterios generales

Criterios generales de diseño

El principio de diseño normalmente utilizado para una instalación fotovoltaica es maximizar la recolección de la radiación solar anual disponible.

En la mayoría de los casos, la instalación fotovoltaica debe estar expuesta a la luz solar de forma óptima, eligiendo una orientación prioritaria hacia el sur, para evitar el exceso de sombreado. De acuerdo con las limitaciones arquitectónicas de la estructura sobre la que se instala la instalación, se pueden adoptar diferentes orientaciones siempre y cuando se verifiquen y evalúen adecuadamente.

Las pérdidas de energía debidas a tales fenómenos afectan el costo de los kWh producidos y el tiempo de recuperación.

Desde el punto de vista arquitectónico, en el caso de instalaciones en techos inclinados, la elección de la inclinación y orientación debe tener en cuenta que es generalmente recomendable mantener el plano de los módulos en paralelo o incluso coplanario con el de la propia cubierta. Esto con el fin de no alterar la forma del edificio y no aumentar la acción de las fuerzas del viento en los módulos. Esto favorece la circulación de aire entre la parte posterior de los módulos y la superficie del edificio para limitar las pérdidas de temperatura.

Producción de energía - estimación de los criterios

La energía producida depende de:

- Lugar de instalación (latitud, radiación solar, temperatura, reflectancia superficial del frente de los módulos).
- Exposición de los módulos: ángulo de inclinación (tilt), ángulo de orientación (azimut).
- Sombreado debido a elementos naturales o artificiales.
- Características de los módulos: potencia nominal, coeficiente de temperatura, pérdidas de desacoplamiento o desajuste.
- B.O.S. (Balance Of System).

El valor de BOS puede estimarse directamente o como complemento de la unidad de todas las pérdidas, calculado usando la siguiente fórmula:

$$\text{Pérdidas totales [\%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] + g$$

con los siguientes valores:

- a - Pérdidas de reflexión
- b - Pérdidas de sombreado
- c - Pérdidas no coincidentes
- d - Pérdidas debidas a los efectos de las variaciones de temperatura
- e - Pérdidas dentro de los circuitos de corriente continua
- f - Pérdidas del inversor
- g - Pérdidas dentro de los circuitos de CA

Criterios de verificación eléctrica

Considerando la temperatura mínima y máxima de funcionamiento de los módulos, (-5°C) y (70°C), se cumplen las siguientes condiciones:

MPPT TENSIONES

Voltaje al punto máximo de potencia, V_m a 70 °C mayor que la tensión mínima MPPT.

Voltaje al punto de potencia máximo, V_m a -5 °C menor que la máxima tensión MPPT.

Estos valores de voltaje MPPT representan el rango operativo máximo y mínimo para el rendimiento a potencia máxima.

VOLTAJE MÁXIMO

V_{oc} (circuito abierto) a -5 °C menor que la tensión máxima del inversor.

MÓDULO TENSIÓN MÁXIMA

V_{oc} (circuito abierto) a -5 °C menor que el voltaje máximo del módulo.

CORRIENTE MÁXIMA

Corriente máxima generada I_{sc} (cortocircuito), menor que la corriente máxima del inversor.

FACTOR DE DIMENSIONAMIENTO DEL INVERSOR

Un factor de dimensionamiento típico es entre 70 % y 200 %.

El factor de dimensionamiento del inversor es la relación porcentual entre la potencia nominal del inversor y la potencia del generador fotovoltaico conectado a ella (en el caso de los subsistemas MPPT, se comprueba el tamaño para el subsistema MPPT en su conjunto).

Sistema *CEIP CAN MISSES*

La instalación, identificada como "CEIP CAN MISSES ", es un tipo de instalación conectada a la red y está conectada a la red principal con una conexión de tipo "trifásico en baja tensión".

Su potencia nominal es de **80.000 kW** y una producción de energía anual de **110 028.00 kWh** (igual a **1 375.35 kWh/kW**), resultante de 250 módulos, superficie de 415.75 m² y consiste en 1 generador.

Hoja técnica de la Instalación

Informaciones Generales	
Entidad responsable	\$Empty_COMDESCR\$
Dirección	\$Empty_IMPINDIRIZZO\$
Código postal - Ciudad	\$Empty_IMPCAP\$ CEIP CAN MISSES
Latitud	38°.9150 N
Longitud	1°.4189 E
Altitud	21 m
Radiación solar anual en el plano horizontal	1 665.27 kWh/m ²
Coeficiente de sombreado	1.00

Datos técnicos	
Superficie total módulos	415.75 m ²
Número total de módulos	250
Número total de inversores	1
Energía anual total	110 028.00 kWh
Potencia total	80.000 kW
Fase L1 - Potencia	26.667 kW
Fase L2 - Potencia	26.667 kW
Fase L3 - Potencia	26.667 kW
Energía por kW	1 375.35 kWh/kW
Sistema de almacenamiento	Ausente
Capacidad útil de almacenamiento	-

BOS	74.97 %

Energía producida

La energía total anual producida por la instalación es **110 028.00 kWh**.

El siguiente cuadro muestra los valores energéticos mensuales producidos por la instalación fotovoltaica:

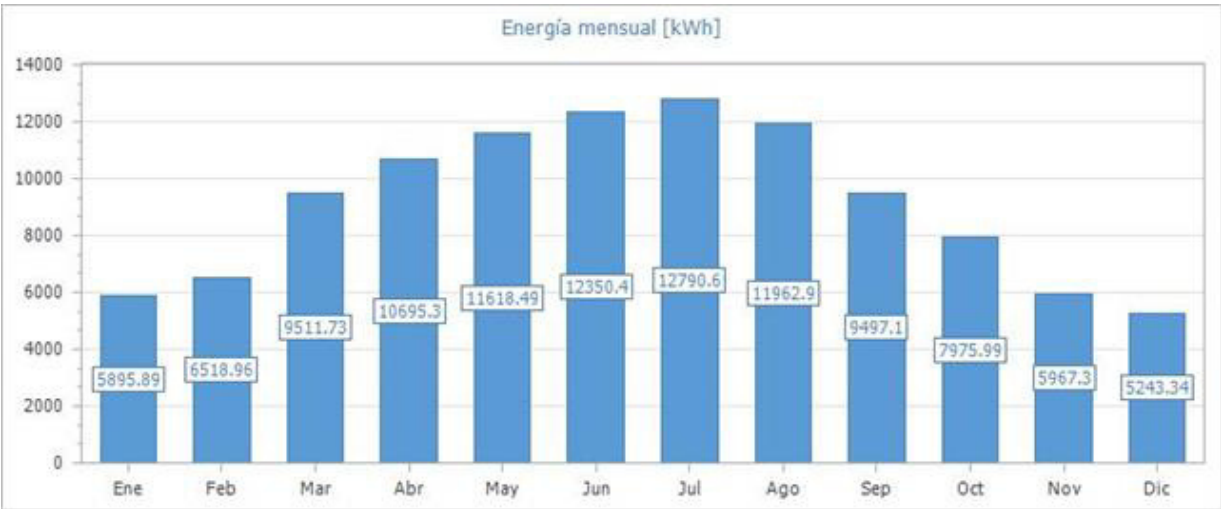


Fig. 3: Energía mensual producida por la instalación

Otras especificaciones de componentes de sistema

Distribución y posicionamiento de los módulos

\$Empty_IMPMODULIPOS\$

Cableado eléctrico

\$Empty_IMPCABLAGGIO\$

Instalación de puesta a tierra

\$Empty_IMPMESSAATERRA\$

Sistema de almacenamiento energía

\$Empty_IMPSISTACC\$

Protecciones

\$Empty_IMPPROTEZIONE\$

Notas

\$Empty_IMPNOTES\$

Generador *solarwatt*

El generador denominado como: “solarwatt” tiene una potencia nominal de salida de **80.000 kW** y una producción de energía anual de **110 028.00 kWh**, proveniente de 250 módulos que ocupan una superficie total de 415.75 m².

El generador tiene una conexión trifásico.

Características técnicas de la Instalación

Datos Generales	
Posicionamiento del módulo	No coplanario a las superficies
Estructura de soporte	Fija
Inclinación del módulo (Tilt)	30°
Orientación del módulo (Azimut)	28°
Radiación solar anual en el plano del módulo	1 819.77 kWh/m²
Número de superficies disponibles	1
Superficie total disponible	6 088.26 m²
Superficie total utilizada	6 088.26 m²
Potencia total	80.000 kW
Energía anual total	110 028.00 kWh

Módulo	
Productor – Modelo	Solarwatt - VISION 60M
Número total de módulos	250
Superficie total módulos	415.75 m²

Configuración inversor

MPPT	Número de módulos	Rama por módulos
1	26	2 x 13
2	26	2 x 13
3	26	2 x 13
4	26	2 x 13
5	26	2 x 13
6	24	2 x 12
7	24	2 x 12
8	24	2 x 12
9	24	2 x 12
10	24	2 x 12

Inversores	
Productor – Modelo	huawei - SUN2000 100KTL-M1
Número total	1
Dimensionamiento inversores (entre 70 % y 200 %)	125.00 % (COMPROBADO)
Tipo fase	Trifásico

Posicionamiento de Módulos

Posicionamiento de Módulos como ilustrado a continuación:

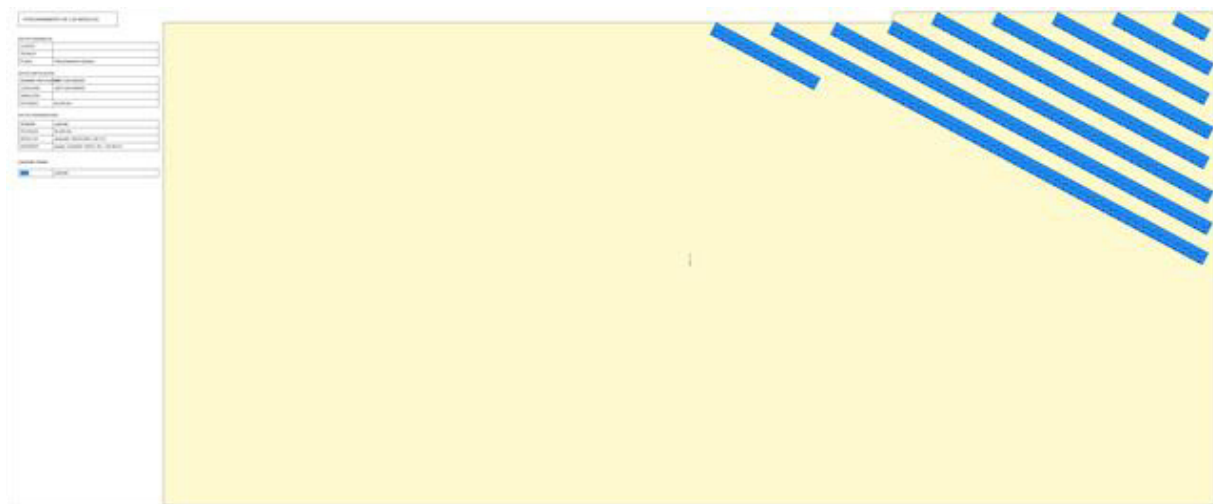


Fig. 4: Posicionamiento de los módulos del generadorsolarwatt

Verificaciones eléctricas MPPT 1

Considerando valores de temperatura mínimos (-5°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado la siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (243.75 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	COMPROBADO
Vm a -5 °C (546.00 V) menor que Vmppt max. (1 000.00 V)	COMPROBADO

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -5 °C (646.10 V) menor que MPPT max input voltaje (1 100.00 V)	COMPROBADO

MAXIMUM MODULE VOLTAGE	
Voc a -5 °C (646.10 V) menor que voltaje max de los módulos (1 000.00 V)	COMPROBADO

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente max generada (20.80 A) menor que maxima corriente MPPT (400.00 A)	COMPROBADO

Verificaciones eléctricas MPPT 2

Considerando valores de temperatura mínimos (-5°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado la siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (243.75 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	COMPROBADO
Vm a -5 °C (546.00 V) menor que Vmppt max. (1 000.00 V)	COMPROBADO

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -5 °C (646.10 V) menor que MPPT max input voltaje (1 100.00 V)	COMPROBADO

MAXIMUM MODULE VOLTAGE	
Voc a -5 °C (646.10 V) menor que voltaje max de los módulos (1 000.00 V)	COMPROBADO

CORRIENTE MÁXIMA	
------------------	--

Corriente max generada (20.80 A) menor que maxima corriente MPPT (400.00 A)	COMPROBADO
---	-------------------

Verificaciones eléctricas MPPT 3

Considerando valores de temperatura mínimos (-5°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado la siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (243.75 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	COMPROBADO
Vm a -5 °C (546.00 V) menor que Vmppt max. (1 000.00 V)	COMPROBADO

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -5 °C (646.10 V) menor que MPPT max input voltaje (1 100.00 V)	COMPROBADO

MAXIMUM MODULE VOLTAGE	
Voc a -5 °C (646.10 V) menor que voltaje max de los módulos (1 000.00 V)	COMPROBADO

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente max generada (20.80 A) menor que maxima corriente MPPT (400.00 A)	COMPROBADO

Verificaciones eléctricas MPPT 4

Considerando valores de temperatura mínimos (-5°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado la siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (243.75 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	COMPROBADO
Vm a -5 °C (546.00 V) menor que Vmppt max. (1 000.00 V)	COMPROBADO

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -5 °C (646.10 V) menor que MPPT max input voltaje (1 100.00 V)	COMPROBADO

MAXIMUM MODULE VOLTAGE	
Voc a -5 °C (646.10 V) menor que voltaje max de los módulos (1 000.00 V)	COMPROBADO

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente max generada (20.80 A) menor que maxima corriente MPPT (400.00 A)	COMPROBADO

Verificaciones eléctricas MPPT 5

Considerando valores de temperatura mínimos (-5°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado la siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (243.75 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	COMPROBADO
Vm a -5 °C (546.00 V) menor que Vmppt max. (1 000.00 V)	COMPROBADO

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -5 °C (646.10 V) menor que MPPT max input voltaje (1 100.00 V)	COMPROBADO

MAXIMUM MODULE VOLTAGE	
Voc a -5 °C (646.10 V) menor que voltaje max de los módulos (1 000.00 V)	COMPROBADO

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente max generada (20.80 A) menor que maxima corriente MPPT (400.00 A)	COMPROBADO

Verificaciones eléctricas MPPT 6

Considerando valores de temperatura mínimos (-5°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado la siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (225.00 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	COMPROBADO
Vm a -5 °C (504.00 V) menor que Vmppt max. (1 000.00 V)	COMPROBADO

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -5 °C (596.40 V) menor que MPPT max input voltaje (1 100.00 V)	COMPROBADO

MAXIMUM MODULE VOLTAGE	
Voc a -5 °C (596.40 V) menor que voltaje max de los módulos (1 000.00 V)	COMPROBADO

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente max generada (20.80 A) menor que maxima corriente MPPT (400.00 A)	COMPROBADO

Verificaciones eléctricas MPPT 7

Considerando valores de temperatura mínimos (-5°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado la siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (225.00 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	COMPROBADO
Vm a -5 °C (504.00 V) menor que Vmppt max. (1 000.00 V)	COMPROBADO

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -5 °C (596.40 V) menor que MPPT max input voltaje (1 100.00 V)	COMPROBADO

MAXIMUM MODULE VOLTAGE	
Voc a -5 °C (596.40 V) menor que voltaje max de los módulos (1 000.00 V)	COMPROBADO

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente max generada (20.80 A) menor que maxima corriente MPPT (400.00 A)	COMPROBADO

Verificaciones eléctricas MPPT 8

Considerando valores de temperatura mínimos (-5°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado la siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (225.00 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	COMPROBADO
Vm a -5 °C (504.00 V) menor que Vmppt max. (1 000.00 V)	COMPROBADO

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -5 °C (596.40 V) menor que MPPT max input voltaje (1 100.00 V)	COMPROBADO

MAXIMUM MODULE VOLTAGE	
Voc a -5 °C (596.40 V) menor que voltaje max de los módulos (1 000.00 V)	COMPROBADO

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente max generada (20.80 A) menor que maxima corriente MPPT (400.00 A)	COMPROBADO

Verificaciones eléctricas MPPT 9

Considerando valores de temperatura mínimos (-5°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado la siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (225.00 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	COMPROBADO
Vm a -5 °C (504.00 V) menor que Vmppt max. (1 000.00 V)	COMPROBADO

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -5 °C (596.40 V) menor que MPPT max input voltaje (1 100.00 V)	COMPROBADO

MAXIMUM MODULE VOLTAGE	
Voc a -5 °C (596.40 V) menor que voltaje max de los módulos (1 000.00 V)	COMPROBADO

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente max generada (20.80 A) menor que maxima corriente MPPT (400.00 A)	COMPROBADO

Verificaciones eléctricas MPPT 10

Considerando valores de temperatura mínimos (-5°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado la siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (225.00 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	COMPROBADO
Vm a -5 °C (504.00 V) menor que Vmppt max. (1 000.00 V)	COMPROBADO

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -5 °C (596.40 V) menor que MPPT max input voltaje (1 100.00 V)	COMPROBADO

MAXIMUM MODULE VOLTAGE	
Voc a -5 °C (596.40 V) menor que voltaje max de los módulos (1 000.00 V)	COMPROBADO

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente max generada (20.80 A) menor que maxima corriente MPPT (400.00 A)	COMPROBADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÓDULOS

Módulo M.U.0004

DATOS GENERALES

Marca	Solarwatt
Modelo	VISION 60M
Tipo material	Si monocristalino
Precio	€ 0.00

ELECTRICAL CHARACTERISTICS IN STC

Potencia máxima	320.0 W
Im	9.87 A
Isc	10.40 A
Eficiencia	19.40 %
Vm	32.70 V
Voc	40.40 V

OTHER ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Voc coef. térmico	-0.3100 V/°C
Isc coef. térmico	0.050 %/°C
NOCT	44.0 °C
Vmax	1 000.00 V

MECHANICAL CHARACTERISTICS

Longitud	1 680.00 mm
Anchura	990.00 mm
Área	1.663 m²
Espesor	40.00 mm
Peso	22.80 kg
Número de células	60

NOTAS

Notas	Certificaciones IEC 61215 IEC 61730 IEC 61701 IEC 62804
-------	---

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INVERORES

Inversores I.U.0006

DATOS GENERALES

Marca	huawei
Modelo	SUN2000 100KTL-M1
Tipo fase	Trifásico
Precio	€ 0.00

ENTRADAS MPPT

N	VMppt mín [V]	VMppt máx [V]	V máx [V]	I max [A]
1	200.00	1 000.00	1 100.00	400.00
2	200.00	1 000.00	1 100.00	400.00
3	200.00	1 000.00	1 100.00	400.00
4	200.00	1 000.00	1 100.00	400.00
5	200.00	1 000.00	1 100.00	400.00
6	200.00	1 000.00	1 100.00	400.00
7	200.00	1 000.00	1 100.00	400.00
8	200.00	1 000.00	1 100.00	400.00
9	200.00	1 000.00	1 100.00	400.00
10	200.00	1 000.00	1 100.00	400.00

Máx pot. FV [W] 112 200

PARÁMETROS DE SALIDA

Potencia nominal	100 000 W
Tensión nominal	400 V
Eficiencia máxima	98.80 %
Dist. Armónica	3 %
Frecuencia	50 Hz
Eficiencia Euro	98.60 %

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Dimensiones L x P x H

1035 x 700 x 365 mm

Peso

90.00 kg

NOTAS

Notas