



## PLAN DE PROYECTO anular, INCLINADO

Fecha de cálculo: 29-02-2024

**CLICKFIT** EVO

TEJADOS DE TEJA ÁRABE

# ÍNDICE

<b>Descripción general</b>	<b>3</b>
Ubicación	3
Especificación de la cubierta	3
Especificación del sistema	3
<b>Lista completa de materiales</b>	<b>4</b>
Lista total de materiales del tejado/cubierta	4
<b>Montaje</b>	<b>5</b>
Condiciones generales de instalación	5
Vista general del tejado/cubierta	5
<b>Segmento 1</b>	<b>6</b>
Plan de ensamblaje	6
Plan de fijación	6
Materiales	7
<b>Cálculos</b>	<b>8</b>
Entrada de datos	8
Cargas de tejado/cubierta	9
Cargas de tejado/cubierta por segmento 1	10
<b>Descargo de responsabilidad</b>	<b>11</b>



Escanee el código del manual del producto.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

### Ubicación

<b>País</b>	España
<b>Zona de viento</b>	B
<b>Categoría de terreno</b>	II
<b>Presión del viento</b>	928,21 N/m <sup>2</sup>
<b>Zona de nieve</b>	5
<b>Valor característico de la nieve en el suelo</b>	0,2 kN/m <sup>2</sup>
<b>Entorno</b>	Normal
<b>Carga de nieve sobre la cubierta</b>	160,4 N/m <sup>2</sup>
<b>Altitud sobre el nivel del mar</b>	1,0 m
<b>Clase de consecuencia</b>	CC1
<b>Período de referencia</b>	50 Año(s)
<b>Fecha de cálculo</b>	29-02-2024

### Especificación de la cubierta

<b>Altura de la cubierta</b>	6,0 m
<b>Distancia desde el borde o perímetro cubierta</b>	1,2 m
<b>Inclinación de la cubierta</b>	15,0°
<b>Material de la cubierta</b>	Tejas árabes*

\* El tipo de cubierta de techo elegido se considera sólido en el cálculo, en función del siguiente espesor mínimo de la subestructura sólida:

- Madera: 50 mm
- Hormigón: 80 mm
- Cemento: 100 mm

Si se ha elegido ClickFit Basic con soporte de montaje, entonces es suficiente un grosor de 18 mm de la superficie. El usuario ha sido informado sobre esto en la calculadora y lo ha aceptado.

### Especificación del sistema

<b>Modelo de panel</b>	JA Solar 500W
<b>Medidas del panel</b>	2093 mm x 1134 mm x 30 mm
<b>Peso del panel</b>	26,3 kg
<b>Número de paneles</b>	6
<b>Orientación</b>	Vertical
<b>Sistema de rieles</b>	Horizontal
<b>Recuento de segmentos</b>	1
<b>Potencia del panel</b>	500 Wp
<b>Potencia total</b>	3,000 kWp

## LISTA COMPLETA DE MATERIALES

### **Lista total de materiales del tejado/cubierta**

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1008014	ClickFit EVO Perno M12x300mm	12
1008020	ClickFit EVO Grapa de módulo universal gris	14
1008060	ClickFit EVO Tapa de extremo del riel de montaje gris	4
1008061	ClickFit EVO Acoplador para rieles de montaje	4
1008132	ClickFit EVO Riel de montaje 2338mm	6

\* Las cantidades ajustadas en la lista de materiales se añaden a las cantidades calculadas. La cantidad de este artículo se modificó en la lista de pedidos. Tenga en cuenta que aquí ve la cantidad calculada

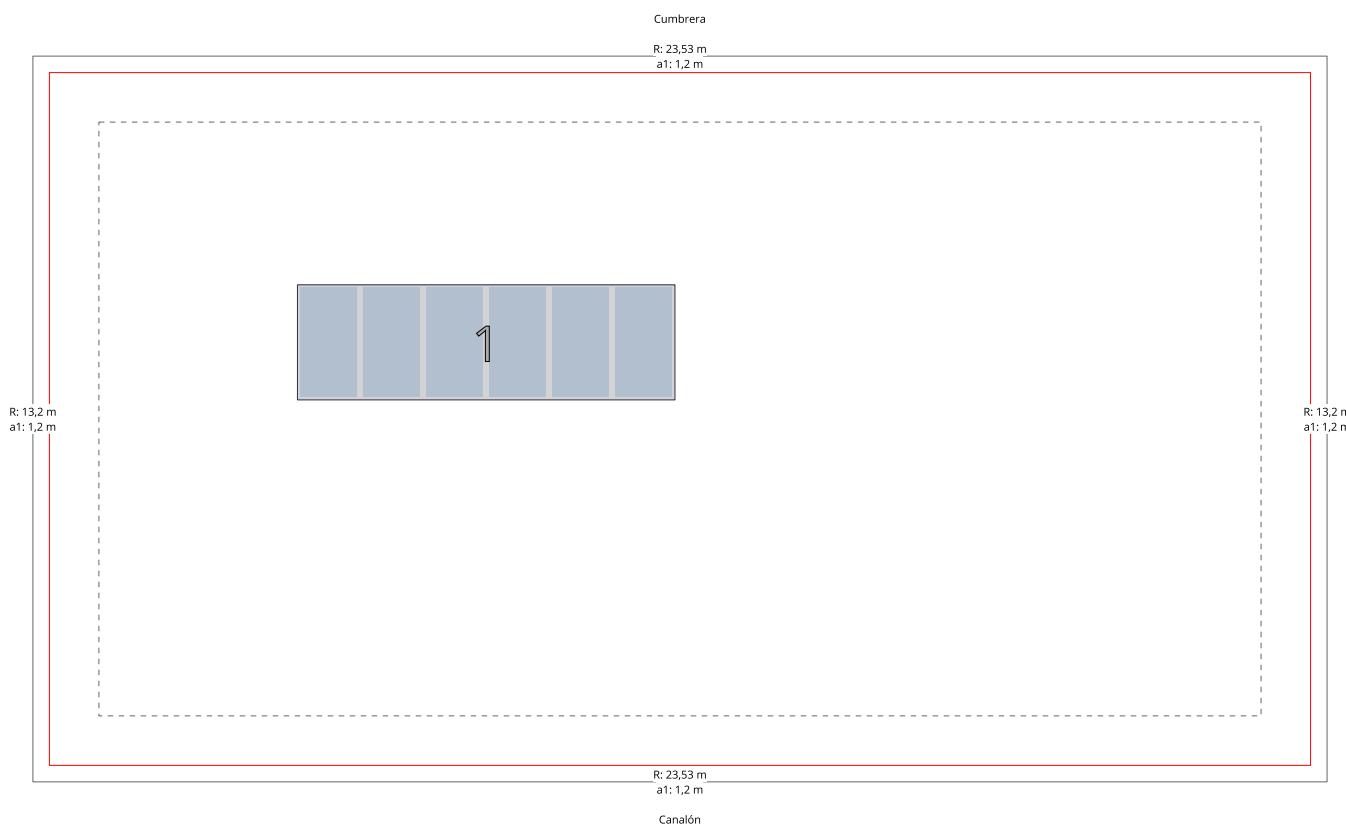
## MONTAJE

### Condiciones generales de instalación

#### Atención

**⚠️** Para garantizar una instalación segura y eficiente de los sistemas FV, el trabajo debe ser realizado por personal cualificado y formado para realizar instalaciones en el material de cubierta elegido. La instalación debe ajustarse a las instrucciones generales del manual del usuario y a las instrucciones específicas para tejados de este plan de proyecto.

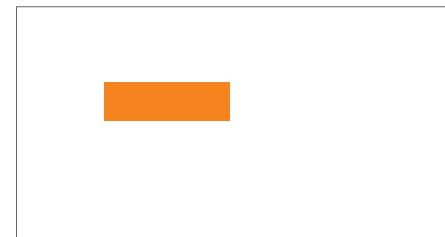
### Vista general del tejado/cubierta



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

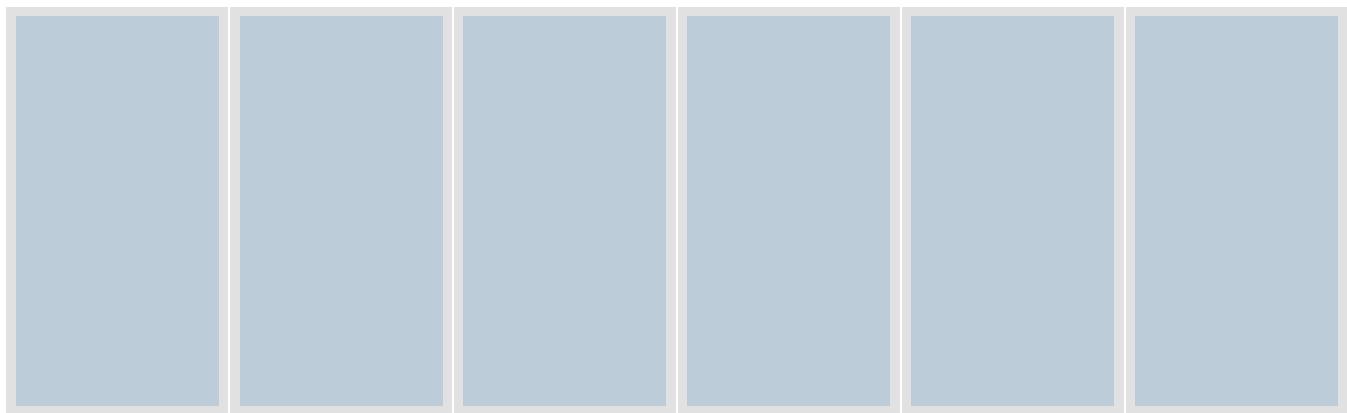
## SEGMENTO 1

Número de paneles	6
Potencia total	3,000 kWp
Orientación	Vertical
Sistema de rieles	Horizontal

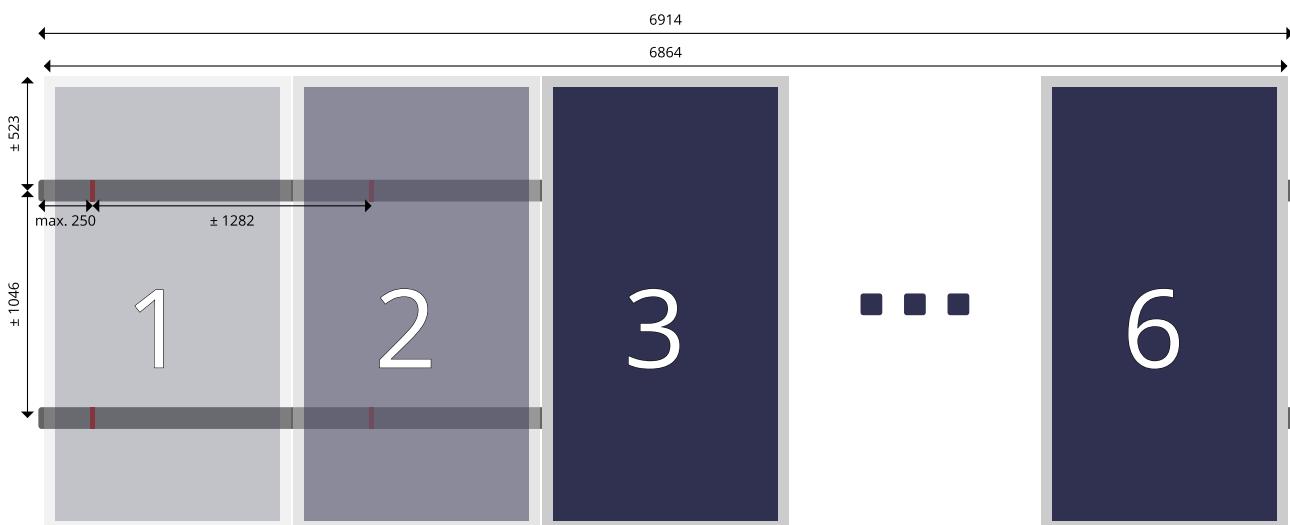


Este plan de montaje es aplicable a los segmentos resaltados

## Plan de ensamblaje



## Plan de fijación



Unidades en mm

**Materiales**

N.º de artículo	Descripción	Cantidad
1008014	ClickFit EVO Perno M12x300mm	12
1008020	ClickFit EVO Grapa de módulo universal gris	14
1008060	ClickFit EVO Tapa de extremo del riel de montaje gris	4
1008061	ClickFit EVO Acoplador para rieles de montaje	4
1008132	ClickFit EVO Riel de montaje 2338mm	6

## CÁLCULOS

### Entrada de datos

<b>País</b>	España
<b>Zona de viento</b>	B (27,0 m/s)
<b>Categoría de terreno</b>	II
<b>Densidad del aire</b>	1,25 kg/m <sup>3</sup>
<b>Factor de exposición al viento (<math>c_e</math>)</b>	2,04
<b>Orografía</b>	1,0
<b>Presión del viento</b>	928,21 N/m <sup>2</sup>
<b>Zona de nieve</b>	5
<b>Valor característico de la nieve en el suelo</b>	0,2 kN/m <sup>2</sup>
<b>Topografía (factor de exposición a la nieve)</b>	Normal (1,0)
<b>Vallas contra la nieve</b>	No
<b>Coeficiente de carga de nieve</b>	0,8
<b>Carga de nieve sobre la cubierta</b>	160,4 N/m <sup>2</sup>
<b>Factor de congelación-descongelación</b>	1,0
<b>Altitud sobre el nivel del mar</b>	1,0 m
<b>Clase de consecuencia</b>	CC1
<b>Período de referencia</b>	50 Año(s)
<b>Altura de la cubierta</b>	6,0 m
<b>Distancia desde el borde o perímetro cubierta</b>	1,2 m
<b>Inclinación de la cubierta</b>	15,0°
<b>Área de la cubierta</b>	310,6 m <sup>2</sup>
<b>Material de la cubierta</b>	Tejas árabes
<b>Modelo de panel</b>	JA Solar 500W
<b>Medidas del panel</b>	2093 mm x 1134 mm x 30 mm
<b>Peso del panel</b>	26,3 kg
<b>Número de paneles</b>	6
<b>Orientación</b>	Vertical
<b>Sistema de rieles</b>	Horizontal
<b>Recuento de segmentos</b>	1
<b>Potencia del panel</b>	500 Wp
<b>Potencia total</b>	3,000 kWp

### Cargas de tejado/cubierta

<b>Peso total</b>	172,46 kg
<b>Área (bruta) de la cubierta</b>	310,6 m <sup>2</sup>
<b>Área del sistema (área proyectada)</b>	14,39 m <sup>2</sup>
<b>Carga promedio de la cubierta sobre el área de la cubierta</b>	0,56 kg/m <sup>2</sup>
<b>Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles</b>	11,98 kg/m <sup>2</sup>
<b>Fuerza máxima hacia abajo por accesorio</b>	581 N
<b>Fuerza máxima hacia arriba por accesorio</b>	-312 N

### Cargas de tejado/cubierta por segmento 1

<b>Peso Paneles</b>	157,8 kg
<b>Peso Sistema</b>	14,66 kg
<b>Peso total:</b>	172,46 kg
<b>Sistema Area</b>	14,39 m <sup>2</sup>
<b>Carga promedio de la cubierta sobre el área de paneles</b>	11,98 kg/m <sup>2</sup>
<b>Promedio de fuerza descendiente por accesorio</b>	581 N
<b>Flotabilidad media por accesorio</b>	-312 N

## 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 Esdec B.V. ("Esdec") en [www.esdec.com](http://www.esdec.com) (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 Esdec, si dichos productos, componentes o materiales de terceros no han sido proporcionados para tal uso por Esdec o en su nombre, o cuyo uso no ha sido expresamente autorizado por Esdec. La referencia a un producto de terceros en la Calculadora no debe considerarse una autorización expresa o implícita por parte de Esdec. Los productos de Esdec deben utilizarse siempre de acuerdo con las instrucciones establecidas en la versión más reciente del manual aplicable, disponible a través de [www.esdec.com](http://www.esdec.com).

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, Esdec se basa únicamente en los datos y la información facilitados por el usuario de la Calculadora. Esdec no tiene obligación alguna de confirmar o verificar dichos datos o información. Esdec 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 Esdec. 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. Esdec no ofrece representaciones, garantías o avales 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 Esdec se limita a sus productos de montaje de tejados solares, según lo establecido en las Condiciones de Garantía de Esdec (y sujeto a las limitaciones y exclusiones establecidas en las mismas) que están disponibles a través de [www.esdec.com](http://www.esdec.com). Nada de lo contenido en esta salida, en la Calculadora, en las Condiciones de Uso de la Calculadora, en cualquier sitio web de Esdec o de cualquier otro modo debe interpretarse de otro modo.*



**BUILDING VALUE<sup>+</sup> FOR  
SOLAR PROFESSIONALS**

**Esdec**

Londenstraat 16  
7418 EE Deventer  
The Netherlands

📞 +31 850 702 000  
✉️ info@esdec.com