

# INSTALACIÓN FÁCIL, FIABLE Y RÁPIDA

**Manual técnico de montaje**

Instale IMS-Solar en tejados de acero trapezoidal.

CHAPA ONDULADA

TEJADO DE ACERO TRAPEZOIDAL

TEJA

# Instalación fácil, fiable y rápida en 5 pasos en un tejado de acero

- 1 Medir, planificar y perforar
- 2 Insertar la fijación IP
- 3 Insertar los perfiles de inserción
- 4 Montaje del soporte del cable y soporte del optimizador
- 5 Colocación de los paneles solares

## Índice

1. Condiciones generales de instalación	03
2. Lista de piezas	06
3. Instalación de IMS-Solar	08
Paso 1: Medir, planificar y perforar	09
Paso 2: Insertar la fijación IP	10
Paso 3: Insertar los perfiles de inserción	11
Paso 4: Montaje del soporte del cable y soporte del optimizador	13
Paso 5: Colocación de los paneles solares	14
4. La instalación del Bloqueador de Panel	15
5. La instalación del soporte angular de aluminio	16



**Este manual detallado describe la instalación del sistema de montaje de paneles solares en un tejado de acero. Siga estas instrucciones cuidadosamente y realice los pasos en el orden correcto. Si pierde el manual, siempre puede descargarlo en [www.ims-solar.com](http://www.ims-solar.com).**

## 1. Condiciones generales de instalación

### General

Este manual de instalación se debe guardar para futuras consultas. Para consultar los requisitos y recomendaciones específicos del proyecto, es necesario utilizar y conservar adicionalmente el «informe del proyecto» de la herramienta IMS-Solar.Pro.Tool junto con este manual de instalación.

El contenido de este manual de instalación ha sido recopilado de una manera cuidados y fiable. Sin embargo, IMS-Solar B.V. no asume ninguna responsabilidad por el uso de este documento.

IMS-Solar B.V. se reserva el derecho de modificar este documento sin previo aviso en función de los avances o la experiencia. Consulte la última versión de este documento en el sitio web de IMS-Solar ([www.ims-solar.com](http://www.ims-solar.com)).

El incumplimiento de las instrucciones descritas en este documento puede dar lugar a la expiración de la garantía y a reclamaciones de responsabilidad del producto.

### Estabilidad y estado del tejado

Es importante comprobar previamente el estado del tejado. Debe estar en buen estado y tener suficiente resistencia para soportar el peso de los paneles solares y de los materiales adicionales. El tejado también debe cumplir las normas de carga de viento y nieve. Asegúrese de que la reserva de carga del tejado no se supera en ningún lugar. Compruebe la estabilidad del tejado y, en caso necesario, ajústelo. En caso de duda, consulte a un constructor.

## Advertencias de seguridad

- La instalación debe ser realizada por personal técnico cualificado.
- Antes de la instalación, el tejado debe estar limpio, seco, nivelado y libre de algas, etc.
- Si se trabaja en un tejado inclinado, siempre se debe utilizar protección anticaídas, como redes de seguridad y protección de bordes.
- La instalación no se debe realizar con vientos fuertes o sobre una superficie de tejado húmeda y resbaladiza.
- Se recomienda seguir los dibujos hasta el más mínimo detalle. La omisión o adición de piezas a discreción podría tener un efecto perjudicial en el funcionamiento del sistema de montaje, por lo que se desaconseja encarecidamente.
- Los vapores de cloro, los vapores agresivos y los vapores de fruta en descomposición podrían afectar a la durabilidad de los remaches. En el caso de que estén presentes este tipo de vapores, IMS-Solar recomienda otro método de montaje.
- Si la inclinación de los paneles es inferior a 12 grados, coloque fusibles de goma en la parte superior, entre los paneles. Si se limita el ángulo, la presión será menor en la parte inferior; esto evita el movimiento..
- Use zapatos con una suela resistente y antideslizante, y una puntera reforzada.
- Utilice siempre calzado de trabajo para protegerse. Además, para evitar que se dañen los paneles solares, no los toque sin guantes.
- ¡Nunca se sitúe sobre una canaleta!
- Para desplazar el material siempre debe utilizar una instalación de elevación o polipasto.
- La escalera siempre se debe utilizar sobre una superficie firme y se debe colocar en un ángulo de 75 grados, ya que debe sobresalir aproximadamente un metro por encima del borde del tejado. Si es posible, asegure la escalera en la parte superior con una cuerda o correa.
- Manténgase al tanto de los últimos avances y trabaje sobre la base de la versión más reciente del manual y la garantía.

## Ámbito de aplicación

- Paneles solares: de todas las marcas y modelos con una altura de la estructura de 30 o 35 mm.
- Zona de viento: 1 a 3, categorías de terreno II y III (UNE-EN 1991-1-4).
- Altura del tejado: 3 - 15 m. Si su tejado es más alto, póngase en contacto con su proveedor.
- Tipo de cubierta del tejado: tejado de acero trapezoidal.
- Inclinación del tejado: entre 15 y 60 grados (35 grados es la inclinación óptima). Es posible realizar inclinaciones de techo de 5 a 12 grados utilizando nuestro fusible de panel.



## Zona de borde

Debido a las cargas de viento, es importante que los paneles solares estén al menos a 30 cm de la cumbrera y de la canaleta. Esto mismo es aplicable para la distancia entre los paneles solares y el lateral del tejado. También debe ser de al menos 30 cm. Por lo tanto, en esta zona no se deben instalar paneles solares, ya sea total o parcialmente. Recuerde también que siempre debe dejar espacio suficiente para las tareas de mantenimiento.

## Normas, reglamentos y legislación

Para evitar accidentes, al instalar el sistema de montaje es importante seguir el manual de montaje y las normas asociadas. Son especialmente importantes las siguientes normas, reglamentos y el Decreto de construcción de 2012 (normas sobre la construcción, uso y demolición de edificios).

## Eliminación y desmontaje

Elimine el producto de acuerdo con la legislación y los reglamentos locales.

## Mantenimiento

Nuestros materiales de montaje están hechos para funcionar sin mantenimiento y destacarse en durabilidad, funcionalidad y facilidad de instalación. Es a la hora de instalar paneles solares que se recomienda un ángulo mínimo de inclinación. Mantenga al menos 10 grados para favorecer la capacidad de autolimpieza.

## Garantía

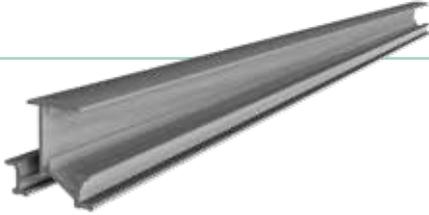
Garantía según las condiciones de garantía y las condiciones generales de IMS-Solar BV. Puede encontrar las condiciones de garantía en el sitio web [www.ims-solar.com](http://www.ims-solar.com).

## Responsabilidad

IMS-Solar BV no se hace responsable de los daños o lesiones causados por la inobservancia (estricta) de las normas de seguridad y de las instrucciones de nuestro manual o por negligencia durante la instalación de nuestro producto y de los accesorios que lo acompañan.



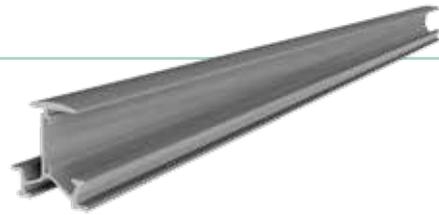
## 2. Lista de piezas



- **14031** IP-30 perfil de inserción 6,2m  
Dimensiones: 6200 x 52,9 x 51,93 mm



- **14032** IP-30 perfil de inserción negro 6,2m  
Dimensiones: 6200 x 52,9 x 51,93 mm



- **14051** IP-35 perfil de inserción 6,2m  
Dimensiones: 6200 x 52,9 x 56,93 mm



- **14052** P-35 perfil de inserción negro 6,2m  
Dimensiones: 6200 x 52,9 x 56,93 mm



- **14041** IP-30 perfil de inserción light 6,2m  
Dimensiones: 6200 x 52,9 x 44,8 mm



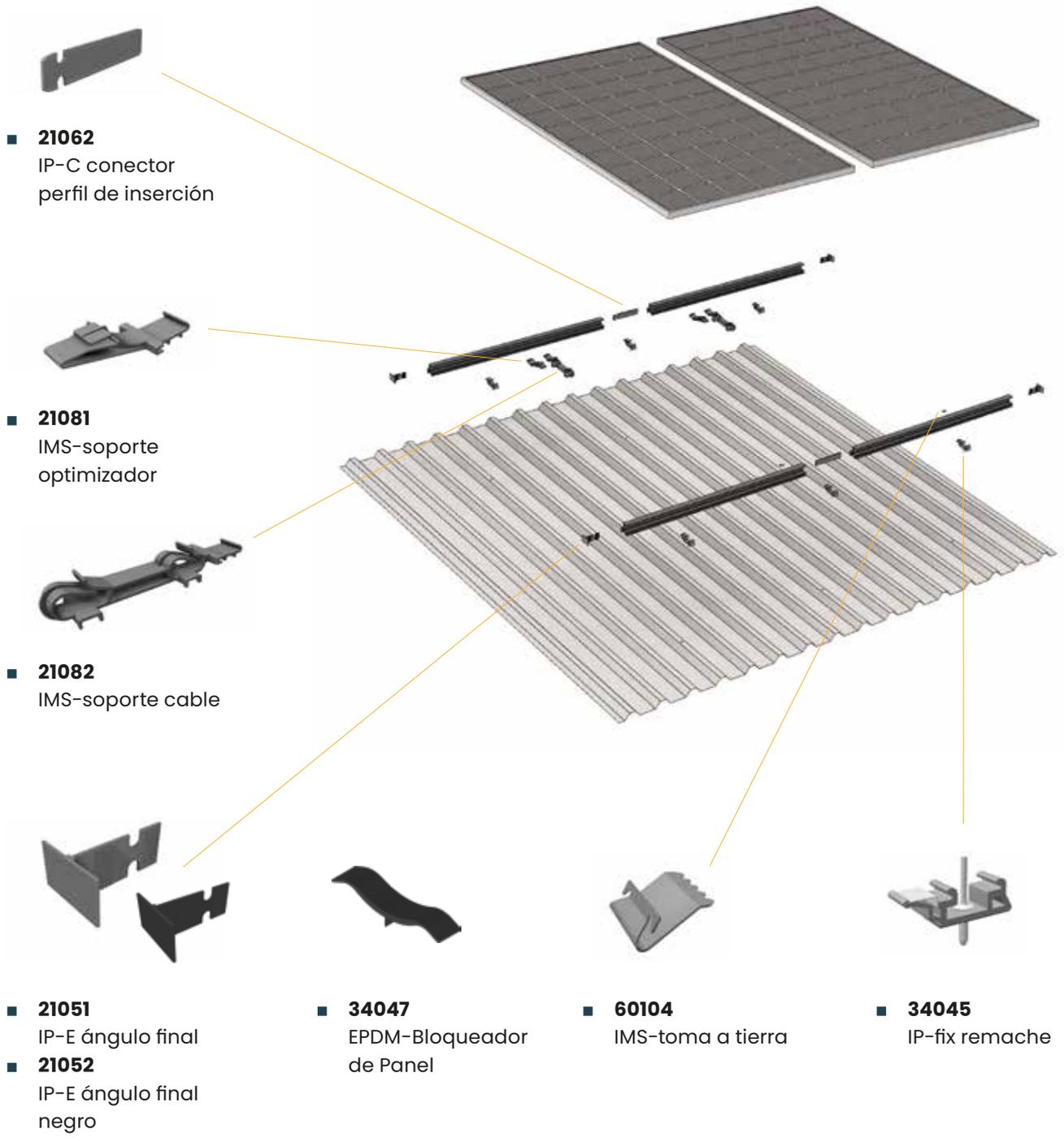
- **14042** IP-30 perfil de inserción negro light 6,2m  
Dimensiones: 6200 x 52,9 x 44,8 mm



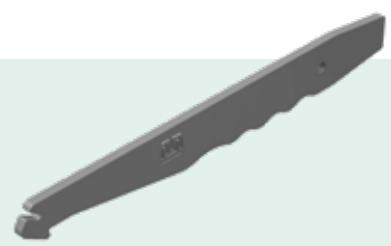
- **14061** IP-35 perfil de inserción light 6,2m  
Dimensiones: 6200 x 52,9 x 49,8 mm



- **14062** IP-35 perfil de inserción light negro 6,2m  
Dimensiones: 6200 x 52,9 x 49,8 mm



■ **60101**  
Utilice la IMS-herramienta de doblado de acero inoxidable para la fijación de las diferentes piezas. Asegúrese de hacer el movimiento correcto, tal y como se describe; hacia arriba o hacia abajo.



## 3. Instalación de IMS-Solar

### Herramientas



Taladro eléctrico



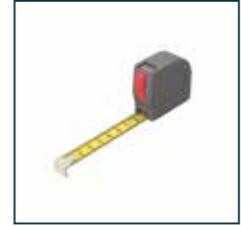
Alicates para emaches



IMS-herramienta de doblado de acero inoxidable



Lápiz



Cinta métrica

### Instalación

Antes de empezar a instalar el perfil de montaje, limpie primero las tejas con un cepillo. Elimine las algas, el musgo y los residuos para evitar desniveles durante la instalación. Por supuesto, la posición del tejado es esencial para conseguir una incidencia solar máxima. También se debe tener en cuenta la sombra de los edificios circundantes, ya que esta puede afectar negativamente a la producción de los paneles solares.

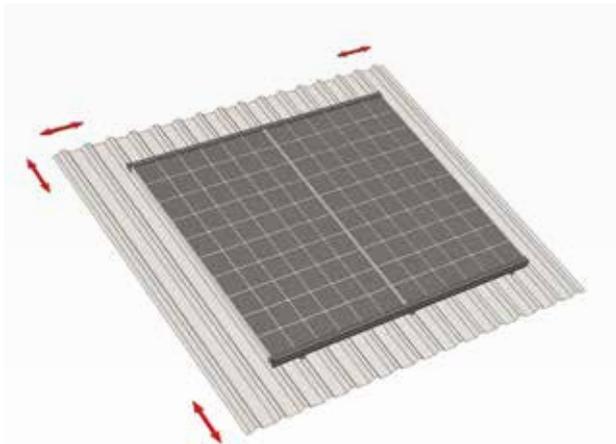
Este manual solo es adecuado para tejados de acero aislados y no aislados.

Como preparación es importante ajustar la plantilla de perforación al tamaño del panel solar + 14 mm (tamaño del módulo). Para evitar que la broca se deslice, se recomienda el uso de la plantilla de perforación. Es importante ajustar los anillos de goma en la cruceta para que se apoyen en una nervadura elevada del tejado. De esta manera se protege de los daños que se producen durante la instalación, tanto al tejado como a la plantilla de perforación.

La guía de perforación del lado derecho se debe alinear de tal manera que la posición del orificio de perforación se encuentre por encima del centro horizontal de la nervadura elevada de la placa trapezoidal. La distancia vertical entre los orificios de perforación es la altura vertical del panel solar + 14 mm.

## Paso 1. Medir, planificar y perforar

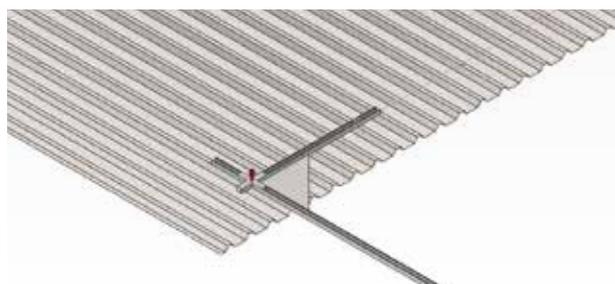
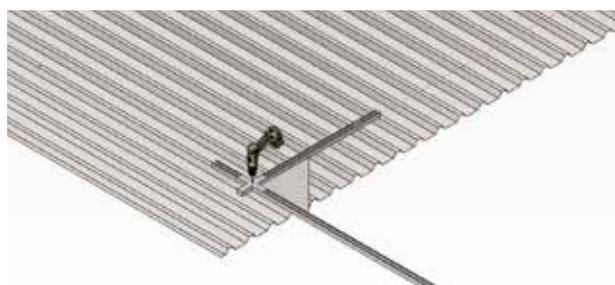
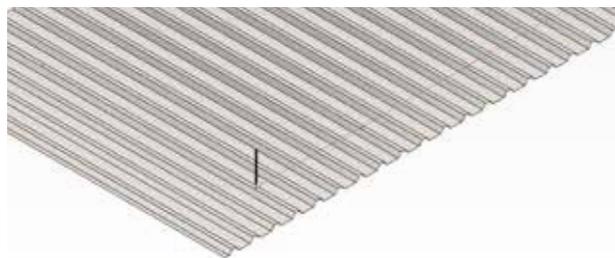
Tal y como se ha indicado anteriormente, es importante mantener los paneles solares en el tejado a 30 cm de la parte superior e inferior más los laterales.



Es importante que primero se compruebe la capacidad de carga puntual de la subestructura; a continuación se puede medir el campo del módulo sobre la base de los resultados del programa de cálculo IMS. Marque las posiciones de la primera y la última fijación IP en la hilera inferior.

Utilice la plantilla de perforación para determinar la posición exacta y evitar que la broca se deslice. El tamaño de la broca es de 6,5 mm, que se utiliza para preperforar la primera y la última fijación IP de la hilera inferior. Inserte las clavijas de posicionamiento en el primer y el último orificios perforados y tense entre ellas un alambre; de esta manera se indica la hilera inferior de la fijación IP. Ahora se pueden marcar los puntos de montaje en las nervaduras elevadas en la posición correcta.

Inserte la clavija de posicionamiento a través de la plantilla de perforación en el orificio preperforado de la hilera inferior de la fijación IP; esto permite desplazarse vertical y horizontalmente de una posición a otra, así como determinar y perforar el lugar exacto del orificio de perforación. En el plano horizontal, es importante determinar primero la posición de la primera y la última nervadura elevada para poder ensartar un alambre entre ellas.





## **Paso 2. Insertar la fijación IP**

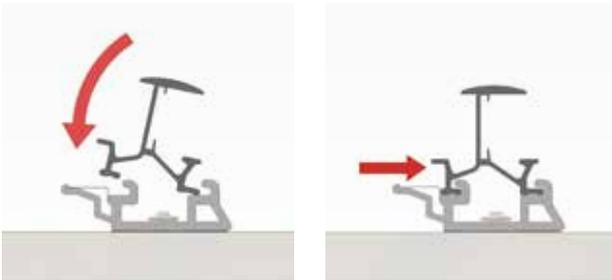
Fije con remaches la fijación IP en los agujeros preperforados. Es importante que el resorte esté orientado hacia arriba. Utilice la base de goma, el remache y los alicates para remaches para montar la fijación IP. Los remaches y la fijación IP se montan con unos alicates para remaches.

Es importante utilizar una boquilla de remache para los remaches de sellado de IMS-Solar.

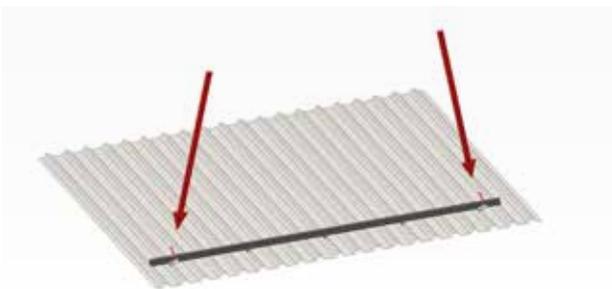
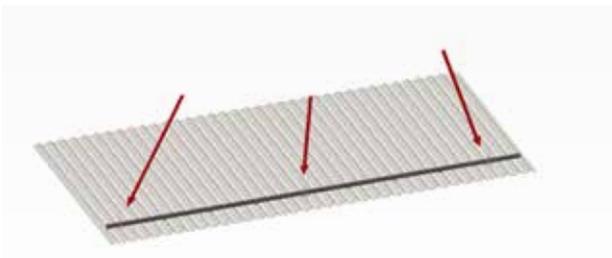


### Paso 3. Insertar los perfiles de inserción

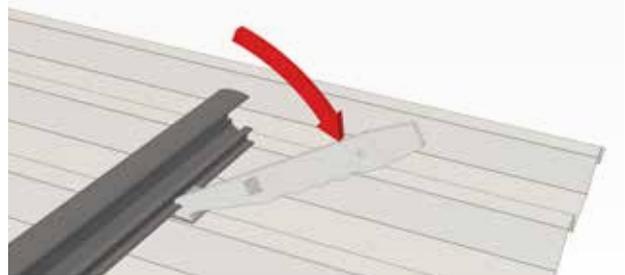
Una vez montados todas las fijaciones IP, los perfiles horizontales de inserción se pueden insertar en ellos. Para ello, hay que insertarlas de arriba a abajo, con la parte más ancha de la parte frontal siempre orientada hacia abajo. Empiece y termine siempre con una longitud completa del perfil de inserción IP.



Evite que los rieles se deslicen debido al calor, frío o viento asegurando 3 IP-Fixes por IP. Insertar perfil de 3 metros o más. O 2 IP-Fix por Perfil de inserción IP de 3 metros o menos.



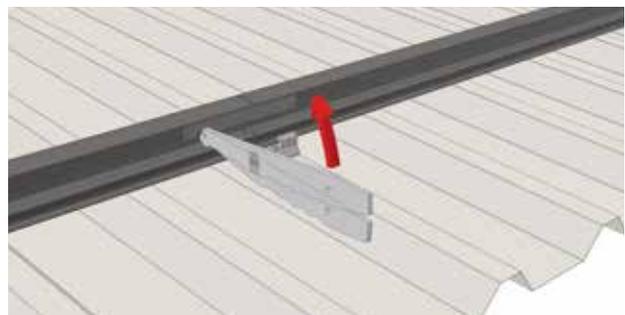
Doble el perfil de inserción IP con la herramienta de montaje. izquierda y derecha del IP-Fix, con un solo movimiento hacia abajo.



Si la instalación tiene una anchura superior a 6,2 metros, los perfiles de inserción se deben conectar entre sí mediante el conector de perfiles de inserción IP-C. Este conector se desliza a mitad de camino, desde el lateral, entre los bordes elevados en el perfil ya instalado.

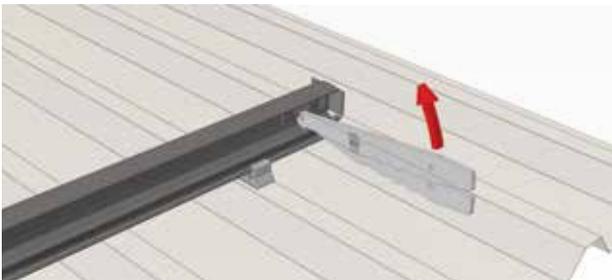
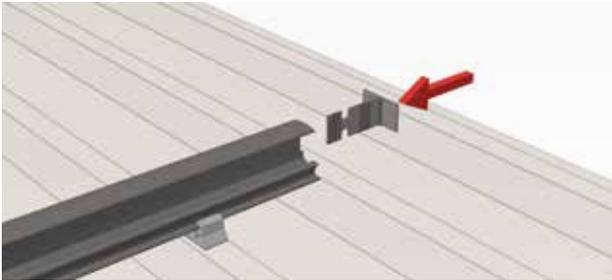


A continuación, se debe asegurar en un lado realizando el movimiento correcto hacia arriba con la herramienta de montaje (asegúrese de que este bloqueo se encuentra en el mismo lado en todas las conexiones).



El siguiente perfil de inserción se desliza sobre la parte que sobresale del conector del perfil de inserción IP-C, de tal manera que queda un espacio de al menos 5 mm entre los dos perfiles de inserción IP. Esto permite que el perfil de inserción se expanda con el calor y se contraiga con el frío. El sistema puede seguir soportando la carga del módulo sin demasiada tensión.

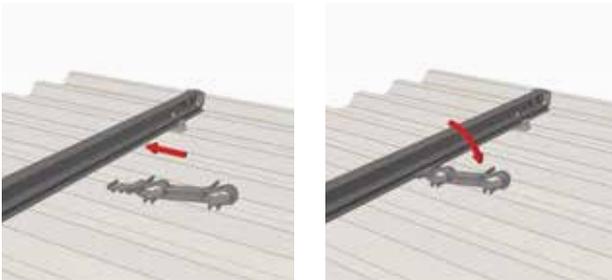
A continuación se pueden colocar los ángulos finales IP-E. Deslícelos desde el lateral entre los bordes elevados hasta que ya no se puedan empujar más. Asegure los ángulos finales IP-E haciendo el movimiento correcto hacia arriba con la herramienta de montaje.



## Paso 4. Montaje del IMS-soporte del cable y del IMS- soporte del optimizador

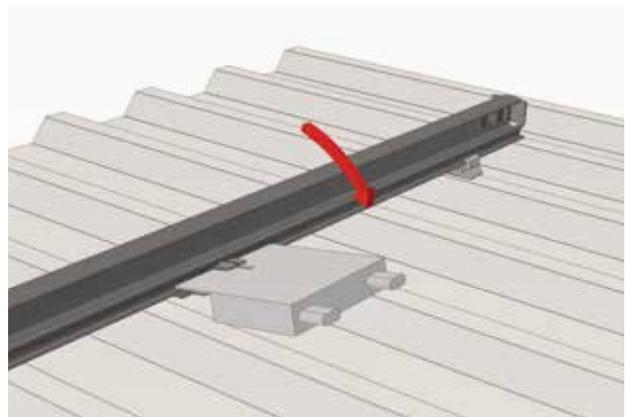
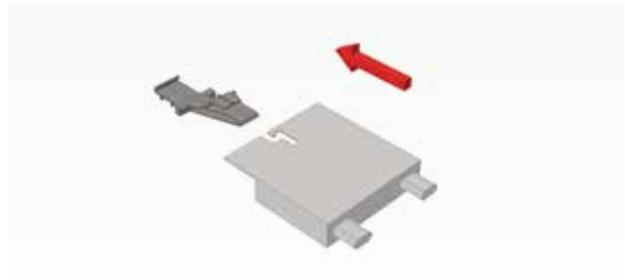
### Montaje del IMS-soporte del cableado

- Encaje el IMS-soporte del cable en el perfil de inserción. Para ello, primero debe engancharlo en la parte trasera y, a continuación, en la parte delantera hacia arriba.
- Deslice el cableado en la guía, el «más» en una guía y el «menos» en la otra. Asegúrelo con las abrazaderas.



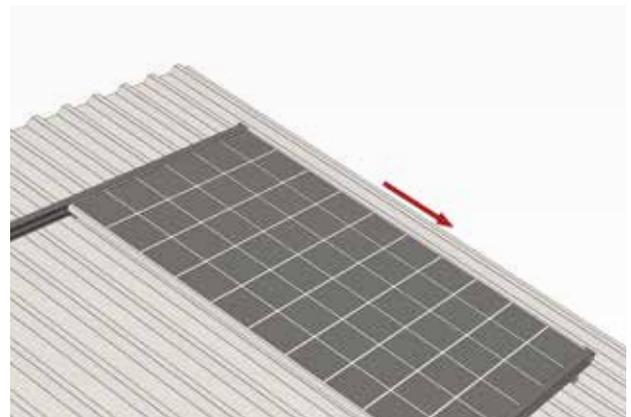
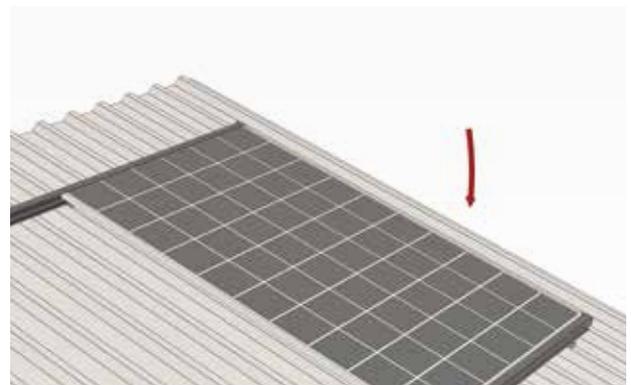
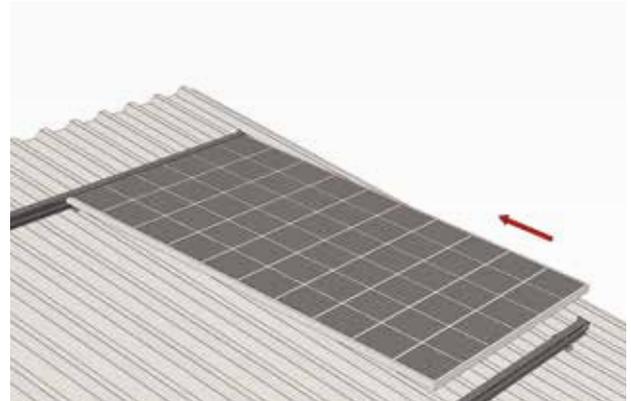
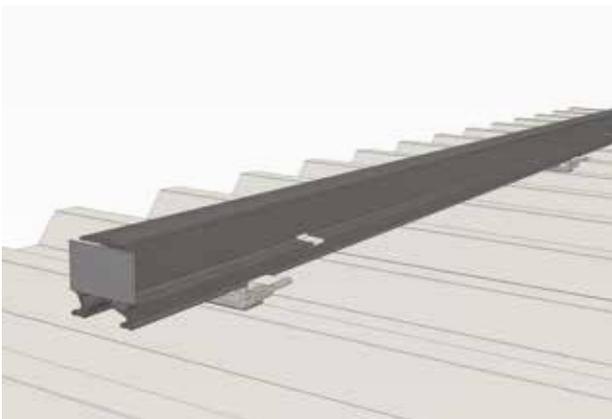
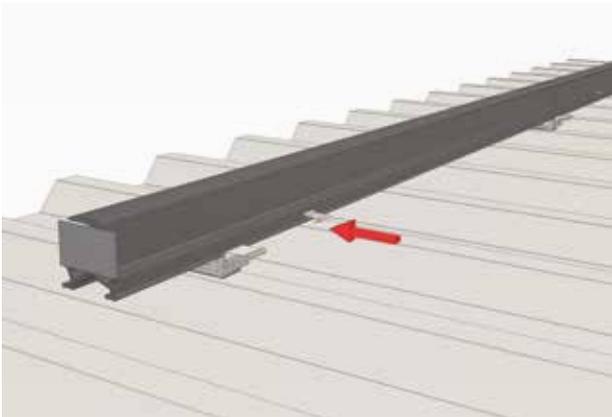
### Montaje del IMS-soporte del optimizador

- Encaje el IMS-soporte del optimizador en el perfil de inserción. Para ello, primero debe engancharlo en la parte trasera y, a continuación, en la parte delantera hacia arriba.
- Encaje el optimizador en el soporte.
- Conecte el optimizador.



## Paso 5. Colocación de los paneles solares

Una vez fijados todos los perfiles de inserción se puede proceder a colocar los paneles solares. Asegúrese de que para cada panel solar se desliza una terminal de toma a tierra de panel en el perfil de inserción.

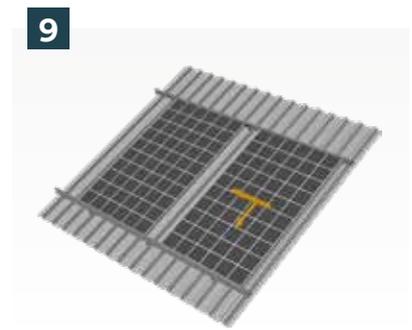
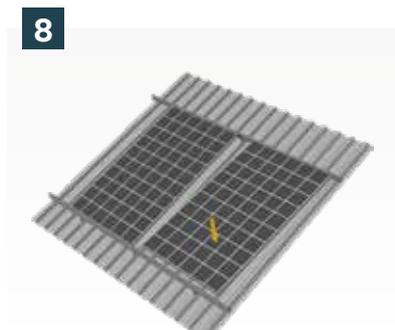
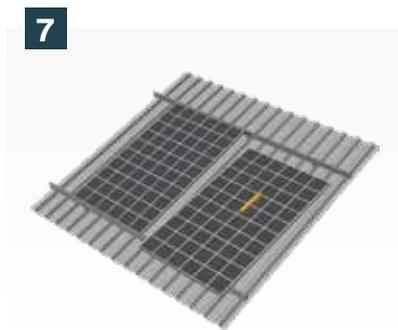
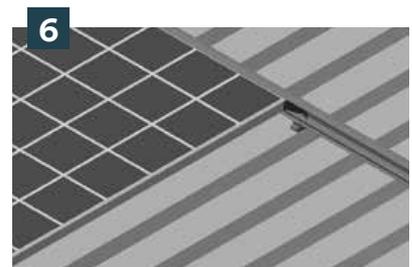
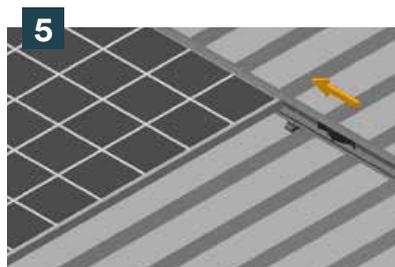
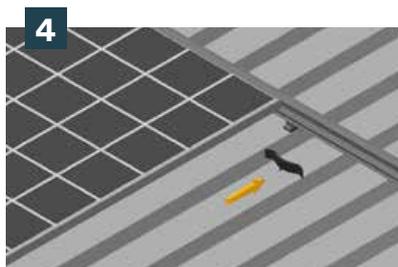
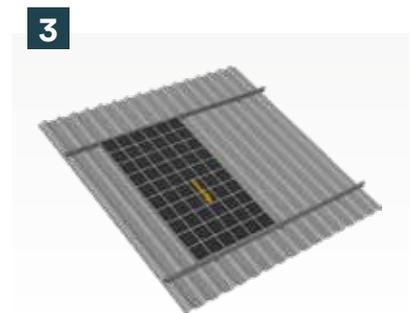
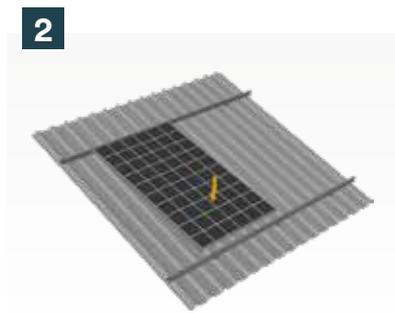
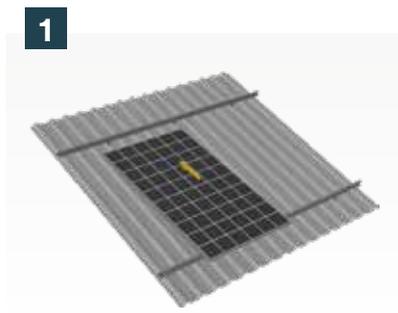


Inserte el panel solar en el perfil de inserción superior y, a continuación, deje que descienda en la sección inferior. Deslice el módulo hacia abajo para que el módulo solar se apoye tanto en la parte superior como inferior del perfil. De esta manera, los paneles se mantendrán en su lugar gracias a la gravedad y, por lo tanto, no necesitarán ninguna otra fijación. Si el ángulo es inferior a 12 grados, coloque un fusible de goma en la parte superior, entre los paneles. Ahora se puede deslizar el siguiente panel y se puede instalar directamente al lado del que ya está colocado.

## 4. La instalación del Bloqueador de Panel

La instalación del Bloqueador de Panel sólo es necesaria cuando los paneles solares están en un ángulo inferior a 12 grados.

Instale el Bloqueador de Panel en la parte superior, entre los paneles solares. Después de instalación del Bloqueador de Panel, el siguiente panel solar puede ser instalado.



## 5. La instalación del soporte angular de aluminio



Asegurese de que se hayan retirado los paneles solares alrededor del lugar donde se coloca el soporte de ángulo recto de aluminio.



Coloque el soporte angular de aluminio en la parte inferior del inserto IP donde se coloca el ultimo panel solar con retorno.



3. Primero hay que taladrar dos agujeros. Utiliza el ángulo de aluminio como plantilla. Utilice uno de los dos orificios. Taladre con una broca de acero de 6,5 mm.



Remache el soporte angular de aluminio en los orificios pretaladrados. Utilice los dos remaches suministrados para el montaje. Los remaches se montan con los alicates para remaches. Es importante utilizar una boquilla de remache para los remaches de sellado IMS-Solar.



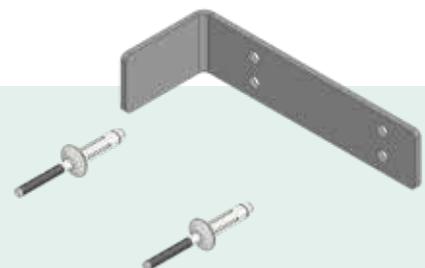
El montaje ya está completo.



Los paneles solares pueden volver a colocarse en su sitio.

■ **20153**

El uso del soporte angular Alu sólo es necesario cuando los paneles solares se instalan paso a paso.





Rudolf Dieselweg 14  
5928 RA Venlo  
Los Países Bajos  
+31(0)850 446 941  
[info@ims-solar.com](mailto:info@ims-solar.com)  
[www.ims-solar.com](http://www.ims-solar.com)