



# INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN



TECHO COPLANAR E INCLINACIÓN



## SEIS SOLAR FV RENOVABLES SU VENTAJA GRANDE!

- + en la casa y la oficina de consultoría de diseño
- + personal competente y fiable
- + perfiles de montaje de aluminio y perfiles especiales personalizados tirados
- + Mecanizado profesional
- + la producción total, hasta el montaje completo de una sola fuente
- + sistemas de montaje para uso al aire libre y en la azotea
- + técnicas de fijación de, laminado y soluciones de sujeción módulo
- + soluciones personalizadas - desde el diseño hasta la fabricación y puesta en práctica
- + tiempos de respuesta cortos, los tiempos de procesamiento rápidas y flexibles
- + a tiempo y conceptos de entrega y de logística flexibles

**Por favor, lea las instrucciones de seguridad antes de proceder al montaje.**

techos de fibrocemento ondulado generalmente se implementan como ligeramente inclinados tejados de correas. Debe proporcionar un punto de anclaje a la subestructura en cada correa. Cada uno de estos puntos de anclaje está siempre en una cresta de onda del panel de fibrocemento ondulado. Generalmente, el

espaciamento es **aproximadamente 1,15 m**. Como la corrugación se ejecuta a 90 ° de las correas, usted tiene que insertar un tornillo de suspensión en cada punto de intersección entre la correa y de las olas. Los perfiles de montaje se montan normalmente de la cresta a los aleros. Los módulos se instalan por lo tanto paisaje. Esto no se aplica a Rafter techos, como las vigas del techo no siempre funcionan por debajo de una ola. En tales casos, se debe añadir una viga auxiliar al lado de la viga existente de la manera apropiada, a fin de ser capaz de posicionar el perno de suspensión.

Los siguientes pares son para ser adherido a:

**15 Nm**

M8 (A2-70 o A4-70)

**30 Nm**

M10 (A2-70 o A4-70)

### Herramientas necesarias:



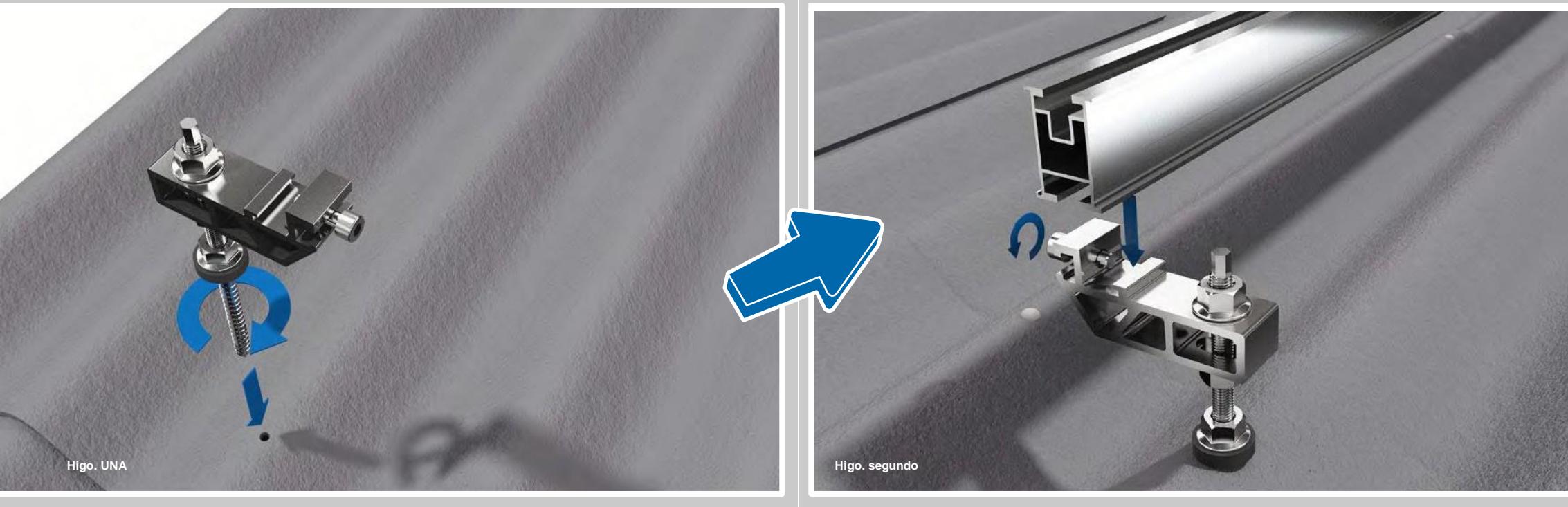
Destornillador electrico



llave de vaso hexagonal (llave  
Allen) **6mm**



anillo / llaves abiertas (composición abierta  
llaves inglesas) **15mm , 17mm**



**1**

**Higo. UNA:** En el punto de fijación, perforar un agujero en el material para techos eternit ondulado y la estructura de madera que había debajo. Asegúrese de que siempre se selecciona una cresta de onda como el punto de instalación. Para el **M10** tornillo de suspensión, es necesaria una **Ø 7 mm** broca para la estructura de madera, y **Ø 13 mm** para el panel de fibrocemento. Para el **M12** tornillo de suspensión, utilice una **Ø 8 mm** broca para la estructura de madera, y **Ø 15 mm** para el panel de fibrocemento. Entonces el tornillo en la longitud de la rosca completa del perno de suspensión. Por favor, asegúrese de que se adhieran a la profundidad de anclaje mínima de **8 cm (M10)** o **10 cm (M12)** respectivamente. Para el anclaje a la estructura de soporte, se debe proporcionar una distancia entre el perno de suspensión y el borde de la correa de al menos **3 cm (M10)** o **3,6 cm (M12)** respectivamente.

Una vez que ha colocado el tornillo de suspensión, colocar el sellado EPDM sobre el agujero perforado con una tuerca de fijación M10 / M12. A continuación, instale la placa de montaje rápido entre 2 tuercas adicionales de tal manera, que se crea una superficie plana de apoyo para los perfiles de montaje, en el que los perfiles de montaje se pueden colocar sin estrés. Ahora fijar la placa de montaje rápido mediante el ajuste de las dos tuercas a la cabeza de la unión de tornillo de percha.



**Sugerencia:** Está estrictamente prohibido para instalar un sistema fotovoltaico en un tejado de fibrocemento.

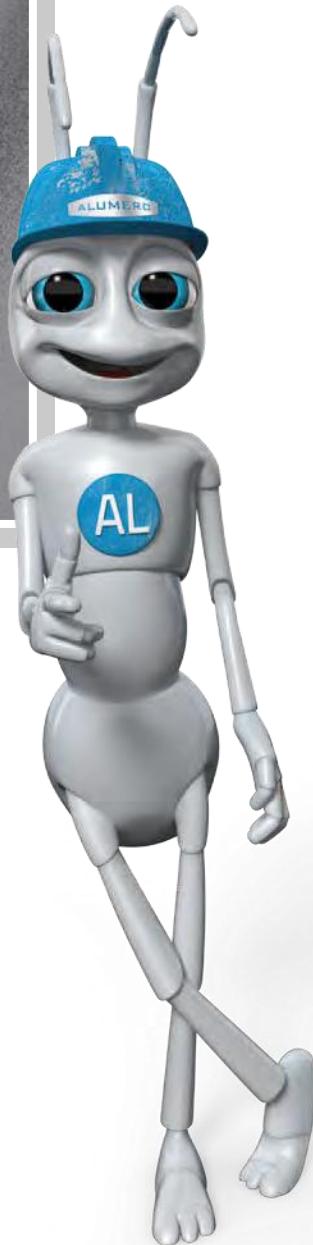
**2**

**Higo. SEGUNDO:** Insertar el perfil de montaje en la placa de montaje rápido premontado en el perno de suspensión y alinear los perfiles de montaje. Despues apriete el tornillo Allen para fijar la conexión.



**Tenga en cuenta:**

- » Cada perfil de montaje tiene que ser fijado en **min 1mum dos elementos de fijación de techo** (Por ejemplo, tornillo de suspensión).
- » La longitud del perfil máximo de montaje no debe exceder **15,0 m** .
- » Después **15,0 m** , instalar una junta de expansión de al menos **5 cm** .
- » Los perfiles de montaje deben tener una **máximo voladizo de 30 cm** más allá del último elemento de fijación del techo.



3

**Higo. DO:** Para conectar los perfiles de montaje insertar el conector de perfil en los perfiles.

Los perfiles de montaje no deben conectarse entre sí antes de que estén en el lugar de instalación (por ejemplo, el techo).



Higo. do



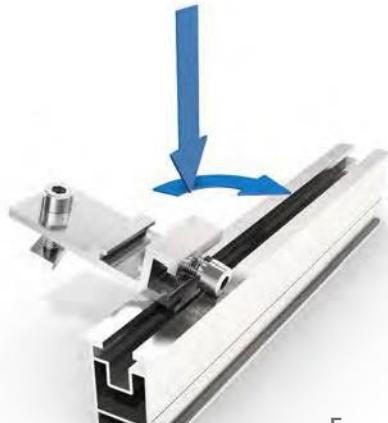
Higo. re

4

**Higo. MI:** tapas de los extremos se pueden aplicar a los perfiles de montaje como de acabado óptico. les presione con la mano en el extremo del perfil de montaje en el perfil requerido.



Higo. mi

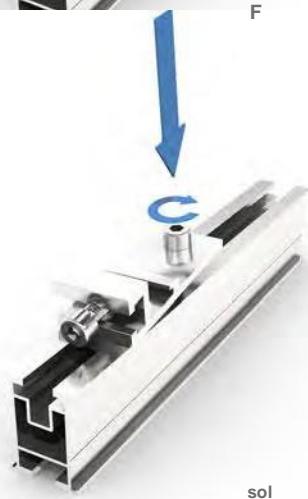


5

**Información adicional para sistemas de doble capa:** Montar los perfiles de capa base de acuerdo con los pasos de instalación antes mencionadas sobre los elementos de fijación de techo (por ejemplo, pernos de sujeción). La orientación de los perfiles podría ser horizontal (paralelo a la cresta), así como vertical (paralelo a la viga).

**Fig. F:** Tornillo en el conector de interconexión en la ranura superior del perfil de la capa de base y el tornillo en el tornillo Allen también con la placa rosada en la ranura superior.

**Fig. G:** Alinear el conector transversal y apriete el tornillo allen para solucionarlo.



6

**Fig. H:** Inserte el perfil de montaje en el conector cruz y alinear los perfiles de montaje. Después apriete el tornillo Allen para fijar la conexión.

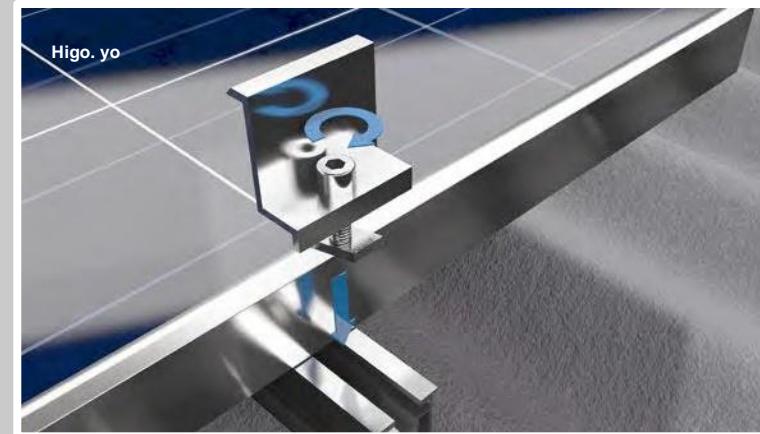


Tenga en cuenta: El tornillo del conector de interconexión para fijar el perfil de montaje siempre debe estar alineado en dirección a la parte superior (en la dirección a la cresta).



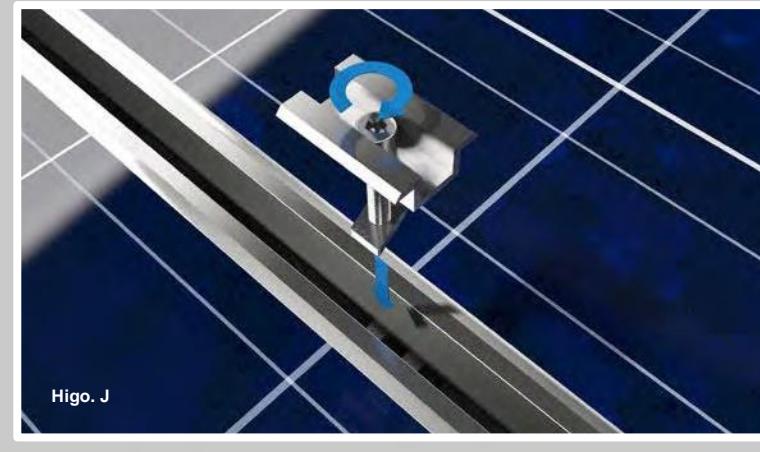
7

**Fig I.**: Coloque el primer módulo con una distancia al borde de **mínimum 3 cm** en los perfiles de montaje. Inserte las pinzas laterales preensamblados y apriete los tornillos allen.



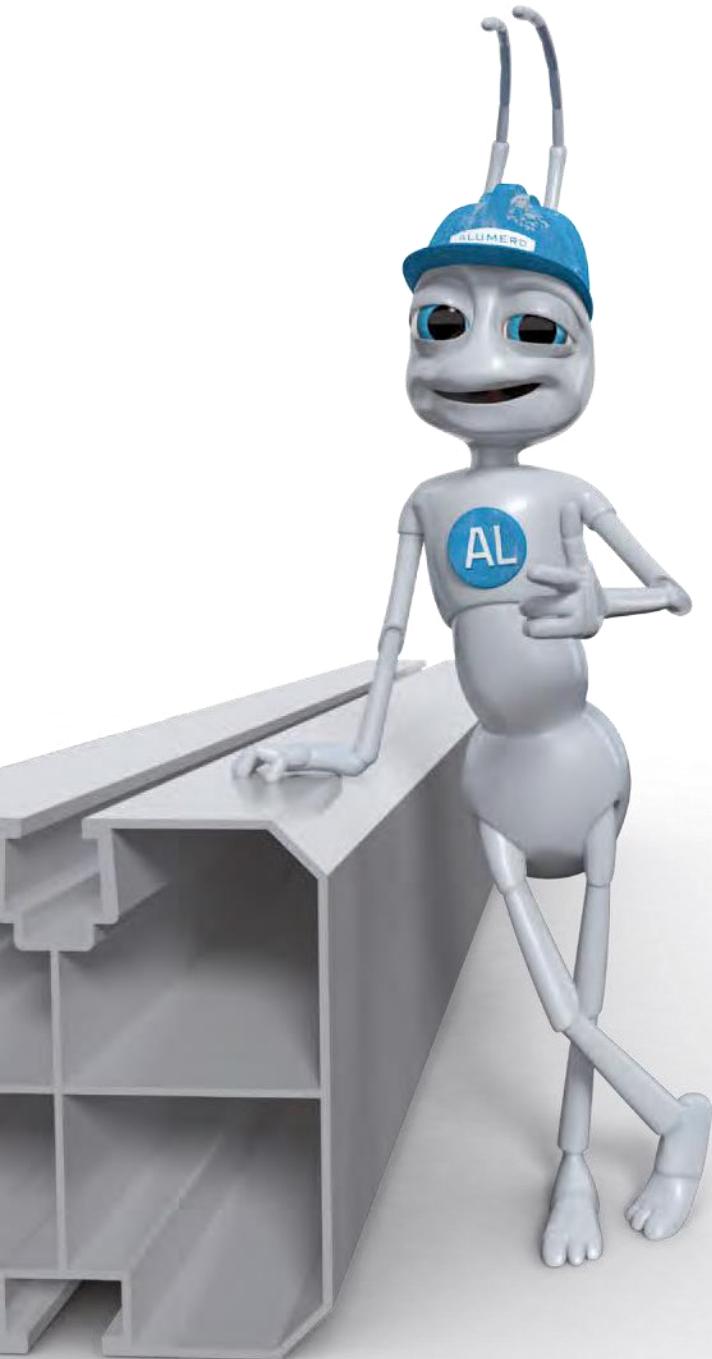
8

**Fig. J:** Para la fijación del módulo en el otro lado, colocar otro módulo sobre los perfiles de montaje junto a la primera e inserte el medio premontado abrazaderas en el medio de los dos módulos. Alinear los módulos y apriete los tornillos allen para solucionarlos. Proceder de esta manera hasta que haya colocado el último módulo de la fila. Fijar con grapas de cierre como se ha descrito antes.



Tenga en cuenta: Las áreas de fijación prescritas por el fabricante del módulo se pueden encontrar en la hoja de datos del módulo.





## **Preste atención a las notas que siguen!**

Recomendamos, que lea cuidadosamente la siguiente información, ya que es de gran importancia cuando se manipula el producto. Por favor, también informarse de las normas de seguridad que se refieren a los otros componentes del sistema.

## Indicaciones de seguridad y

Usted debe cumplir con estas instrucciones exactamente, cada vez que trabajan en la instalación fotovoltaica. Instalación, puesta en servicio, mantenimiento y las reparaciones sólo pueden ser realizadas por personal adecuadamente cualificado y autorizado.

Observe las normas aplicables y las instrucciones de seguridad.

**Se deben observar las siguientes normas de prevención de accidentes:**

- » BGV A 1 - Regulaciones generales
- » BGV A 2 - sistemas y equipos eléctricos
- » BGV C 22 - Los trabajos de construcción (equipo de protección personal contra caídas)
- » La asociación comercial de la salud y la seguridad en las reglas de trabajo (BGR 203 - Trabajando en los techos)

y DIN EN 516 "Equipos para acceder al tejado"

- » Los reglamentos de las asociaciones profesionales ropa de trabajo y seguridad en el trabajo

**Usted debe cumplir con las siguientes normas DIN:**

- » DIN 18299 - Reglas generales para todo tipo de obras de construcción
- » DIN 18338 - cubiertas y de obras de sellado de techo
- » DIN 18360 - Construcción metálica y trabajos de cerrajería
- » DIN 4102 - comportamiento al fuego de los materiales de construcción y elementos de construcción

Sólo el personal autorizado puede realizar trabajos en sistemas de **SEIS SOLAR FV RENOVABLES Soluciones**. El operador del sistema tiene las siguientes obligaciones relacionadas con la seguridad:

- » Realización de trabajos de mantenimiento anual ordinaria, por ejemplo, inspección de cableado, perno conexiones, y la superficie del tejado.
- » El sistema de montaje sólo debe ser instalado por personas con la formación adecuada, habilidades técnicas y el conocimiento de los fundamentos de la mecánica.
- » Hay que asegurarse de que las personas asignadas pueden evaluar el trabajo que se les asigna, y pueden identificar posibles peligros.
- » Las instrucciones de instalación son parte del producto, y deben estar disponibles durante la instalación.
- » Se debe garantizar que las instrucciones de instalación, y en particular las indicaciones de seguridad, se han leído y entendido por el personal asignado antes de la instalación.
- » Los reglamentos de asociaciones comerciales, las regulaciones locales de seguridad laboral y los reglamentos técnicos deben ser atendidas.
- » material de elevación adecuados y escaleras se van a utilizar para el trabajo de instalación. No hay escaleras inclinadas pueden ser utilizados.
- » Es necesario disponer de un ingeniero civil experto para evaluar las características de carga estáticas existentes del edificio con respecto a las cargas adicionales de un sistema fotovoltaico.
- » Cualquier medida de reducción de carga en general especificados por **SEIS SOLAR FV RENOVABLES Soluciones** (Por ejemplo, la necesidad de quitar la nieve, a fin de limitar la carga de nieve) son para ser observado.

## GARANTÍA / RESPONSABILIDAD DEL PRODUCTO (exclusión)

La información de dimensionamiento que contienen estas instrucciones son únicamente indicaciones en la práctica.

A medida que la empresa de instalación, usted es responsable de la correcta ejecución de los trabajos de instalación. SEIS SOLAR FV RENOVABLES Soluciones no se hace responsable de la información incluida en el dimensionamiento del sistema propuestas comerciales.

Como instalador, usted es responsable de la durabilidad mecánica de las conexiones de interfaz montados en la estructura del edificio. En particular, esto incluye que estas son a prueba de fugas. Los componentes de SEIS SOLAR FV RENOVABLES Soluciones están diseñados para las cargas previstas y están en conformidad con el estado de la técnica efectiva.

Para este fin, se tiene que especificar por escrito todas las condiciones generales marco técnico en forma documentación del proyecto (información sobre la estructura de soporte, zona de carga de nieve, altura de los edificios, las cargas de viento, etc.), al solicitar información / pedido de SEIS SSOLAR FV RENOVABLES Soluciones

SEIS SOLAR FV RENOVABLES Soluciones no se hace responsable por el manejo incorrecto de las piezas instaladas.

Cualquier uso cerca del mar está excluida debido al aumento del riesgo de corrosión.

SEIS SOLAR FV RENOVABLES Soluciones concede una garantía de 2 años producto en la vida útil y la estabilidad de los sistemas de montaje, sujeto a corregir la manipulación, el dimensionado de acuerdo con las condiciones estáticas de carga, condiciones ambientales normales, y las condiciones ambientales normales. Esto se aplica dentro de las condiciones atmosféricas en general prevalentes y las condiciones ambientales.

Materiales y mano de obra de la garantía:

SEIS SOLAR FV RENOVABLES Soluciones concede un material y mano de obra garantía de 10 años sobre los materiales utilizados. Consulte las condiciones de garantía específicos para obtener información más detallada.

## NOTAS SOBRE Trabajos de instalación eléctrica

Sólo si usted es un electricista calificado, es posible realizar cualquier trabajo eléctrico. Las normas DIN aplicables, normas VDE, las directrices VDEW y VDN las normas de prevención de accidentes y los reglamentos de la empresa local de servicios públicos tienen autoridad en este sentido.

- » DIN VDE 0100 (La instalación de sistemas de alta tensión con tensiones nominales hasta 1000 V)
- » VDEW la directriz para el funcionamiento en paralelo de los sistemas nacionales de generación de energía con la red de baja tensión de la empresa de servicios públicos
- » VDI 6012 hoja 2, la directriz para los sistemas descentralizados de energía en los edificios: La energía fotovoltaica
- » Folleto de la Directriz VDEW "sistemas de generación de energía doméstica en la red de baja tensión"
- » VDN la directriz "sistemas de generación de energía doméstica en la red de baja tensión"
- » DIN / VDE reglamentos, DIN VDE 0100 "Instalación de sistemas / alta tensión con tensiones de red hasta 1000 V ", en particular, VDE 0100, parte 410, 'Protección contra el contacto directo e indirecto (Directo actual> 120 V, <1,000 V de corriente continua)'y el "VBG4"normas de prevención de accidentes de las asociaciones comerciales Eléctrico sistemas y equipos "
- » DIN VDE 0100-540 Selección e instalación - Puesta a tierra, conductores de protección y conductores de conexión equipotencial
- » DIN 57185 VDE 0185 La instalación de un sistema de protección contra rayos y VDS 2010

## ADVERTENCIAS IMPORTANTES

Los módulos solares generan electricidad tan pronto ya que están expuestos a la luz. Siempre hay una tensión presente. Los contactos de enchufe totalmente aislados proporcionan un nivel de protección de contacto, pero cuando se trata de módulos solares, se deben observar los puntos siguientes:

- » No inserte piezas conductoras de la electricidad en los enchufes o tomas.
- » No instale módulos solares y cableado utilizando tapones húmedas o enchufes.
- » Realizar ningún trabajo sobre el cableado con extrema precaución.
- » No lleve a cabo cualquier trabajo de instalación eléctrica en condiciones húmedas.
- » También con iluminación baja, surgen tensiones continuas muy altas en la conexión en serie de módulos, que pueden ser potencialmente mortal al entrar en contacto. En particular, tenga en cuenta la posibilidad de daños secundarios en el caso de las descargas eléctricas.

Incluso cuando la unidad está desconectada, altas tensiones de contacto pueden estar aún presente en el interior del inversor:

- » Tenga especial cuidado al trabajar en el inversor y los cables.
- » Despues de desconectar el inversor, es esencial que esperar a que el intervalo de tiempo especificada por el fabricante antes de comenzar cualquier trabajo adicional para permitir que los componentes de alto voltaje se descarguen.
- » Tenga en cuenta también las instrucciones de instalación proporcionadas por el fabricante del convertidor.

Al romper una cadena conectada de módulos (por ejemplo, al desconectar la línea de DC del inversor bajo carga), se puede producir un arco eléctrico mortal:

- » Nunca desconecte el generador solar del inversor, siempre que se conectado a la red eléctrica.
- » Compruebe si todas las conexiones de los tornillos están bien apretadas.
- » Se adhieren a los pares especificados.
- » Regardeless un equilibrio estático verificable, es su responsabilidad asegurarse de antes todas las instalaciones que el producto cumple con los requisitos estáticos locales de conformidad con la norma DIN 1055.

» DIN estándar 1055 "Acciones en estructuras"

Parte 1: materiales de densidades y pesos de materiales de construcción, elementos estructurales, almacenado Parte 4: Las cargas de viento Parte 5: Carga de nieve y de la carga de hielo

reglas de seguridad y el concepto de diseño - Base del diseño estructural: Part 100

- » El sistema de montaje está diseñado de acuerdo con la norma DIN 4113 "construcciones de aluminio bajo cargas predominantemente estáticas" y DIN 18800 "estructuras de acero; diseño y construcción" o el correspondiente Eurocódigo EC1, EC3, EC9.
- » Asegúrese de que la subestructura, estructura de soporte y otras capas afectadas (tales como una capa de aislamiento) tiene capacidad de carga adecuada (basada en las dimensiones, la condición y propiedades de los materiales adecuados).
- » Asegúrese de que el agua de lluvia no se vea obstaculizada.
- » Prestar atención a los aspectos de construcción física (por ejemplo, la condensación posible Los problemas causados por la penetración de las capas de aislamiento).

## NORMAS Y DIRECTRICES

Todas las normas y directrices que figuran aquí se publican para y aplicable a Alemania. Han de ser cumplido en su versión actual. Fuera de Alemania, observe también las correspondientes normas y directrices nacionales.

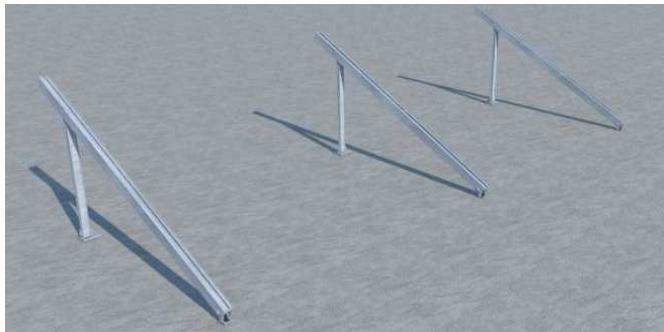
## RESPONSABILIDAD DEL PRODUCTO

La documentación técnica constituye una parte del producto. **SEIS SOLAR FV RENOVABLES Soluciones** no se hace responsable de los daños causados por el incumplimiento de las instrucciones de instalación, en particular las indicaciones de seguridad, o causados por el uso inadecuado de los productos.

SEIS SOLAR  
FOTOVOLTAICA  
RENOVABLES



# MONTAJE CON INCLINACIÓN SOBRE HORMIGÓN



## Paso 1

Montar los triángulos de montaje sobre la losa de hormigón a las distancias adecuadas (previo cálculo). Fijarlos mediante anclajes mecánicos de expansión o anclajes químicos de M10.



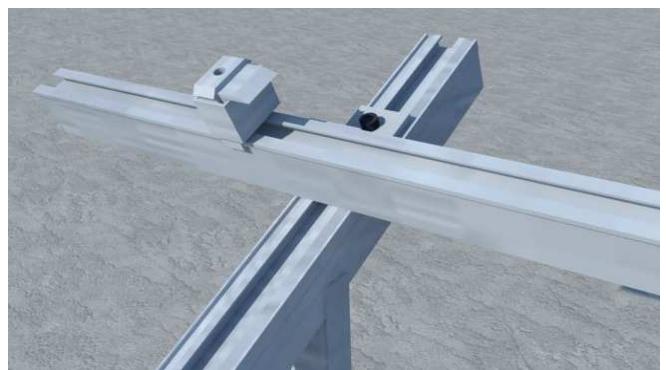
## Paso 2

Una vez montados los triángulos, se colocan encima mediante tornillo martillo M8x30 + tuerca tensilock M8 inoxidable, los ángulos para uniones en cruz. Colocaremos tantos ángulos como carriles transversales instalemos.



## Paso 3

Posicionar los carriles de montaje sobre los triángulos y enganchar con los ángulos para uniones en cruz mediante tornillo martillo M8x30 + tuerca tensilock M8 inoxidable. Dependiendo de la longitud de las filas empalmar los carriles mediante conectores para carril.



## Paso 4

Deslizar la grapa final por el carril de montaje hasta que quede a ras del módulo. Girando hacia la izquierda el tornillo interior, ajustar la grapa a la altura del módulo y fijarla aplicando el par de apriete (9-10 Nm)

# MONTAJE CON INCLINACIÓN SOBRE HORMIGÓN



## Paso 5

Meter la grapa intermedia haciendo “click” sobre el carril de montaje y deslizarla hasta que quede a ras del módulo.



## Paso 6

Deslizar el siguiente módulo hasta que quede a ras de la grapa intermedia y adaptar ésta a la altura del marco del módulo. Después fijar la grapa con el tornillo interior mediante el par de apriete (9-10 Nm). Repetir el proceso hasta que en el último módulo volver a deslizar una grapa final y repetir el paso 4.