

**ALUMERO**

**AS 2.1**

**TORNILLO DE DOBLE ROSCA**

**ES**

**INSTRUCCIONES DE MONTAJE**

**Antes de empezar con el montaje, lee detenidamente las indicaciones de seguridad al final de estas instrucciones de montaje y asegúrate de que estás utilizando las instrucciones actuales.**

El dimensionamiento y la planificación del sistema de montaje se realizan con el software **Solar.Pro.Tool de ALUMERO**. Consulta el informe del proyecto, que obtendrás en **Solar.Pro.Tool** o en tu distribuidor ALUMERO, para averiguar los materiales necesarios, así como las posiciones y la disposición de cada uno de los componentes. Estos datos son muy importantes para que la instalación funcione correctamente.

El montador de la instalación fotovoltaica debe asegurarse antes del montaje de que la subestructura de la cubierta esté dimensionada para las cargas adicionales pertinentes. Para ello, ponte en contacto con un ingeniero estructural de tu zona.

En estas instrucciones de montaje se explican las secuencias de montaje de los componentes de los tornillos de doble rosca de ALUMERO, la fijación en la subestructura de la cubierta y el montaje de los módulos.

Los tornillos de doble rosca siempre se deben anclar en la subestructura de la cubierta de fibrocemento ondulado y nunca en la plancha de fibrocemento en sí. Para la subestructura se suelen emplear cubiertas de correas. Los módulos se montan habitualmente en horizontal, de modo que hay que colocar los perfiles de soporte en vertical, paralelos al borde lateral.

El sistema de tornillos de doble rosca de ALUMERO solo está diseñado para alojar módulos fotovoltaicos. Cualquier otro uso no se considerará como uso previsto.

**No se recomienda utilizar estructuras inclinadas.**

El montaje se debe encargar exclusivamente a profesionales cualificados. Particularmente, los trabajos de techado los debe realizar un techador profesional.

Si tienes preguntas, aprovecha el servicio de asesoramiento profesional y exhaustivo de ALUMERO.

## ÍNDICE

Información general .....	P. 3
Componentes .....	P. 4-5
Montaje de los tornillos de doble rosca/fijación solar .....	P. 6-8
Montaje de los perfiles de soporte, una capa .....	P. 9
Montaje de los perfiles de soporte en unión cruzada .....	P. 10-12
Montaje de los módulos .....	P. 13
Fijación de los cables de los módulos   Conexión equipotencial Conexión a tierra .....	P. 14-15
Advertencias .....	P. 16-20

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

<b>Uso:</b>	Cubiertas de fibrocemento ondulado y de chapa ondulada
<b>Inclinación del tejado:</b>	10° - 65°
<b>Unión:</b>	Tornillos de doble rosca, fijaciones solares
<b>Orientación del módulo:</b>	Vertical y horizontal
<b>Tamaño máx. del campo solar:</b>	12 m de longitud
<b>Montaje con tornillos:</b>	M8 (A2-70) M10 (A2-70)
<b>Par:</b>	15 Nm 30 Nm

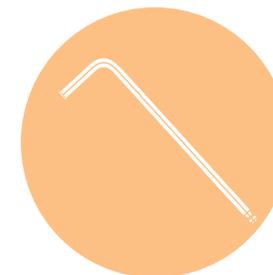


**Aviso:** Está prohibido montar una instalación fotovoltaica en un tejado de cemento de amianto.

## BENÖTIGTE WERKZEUGE



Destornillador eléctrico  
con puntas:  
Allen del 6



Llave Allen del 6



Llave dinamométrica



Cinta métrica



Cordel entizado



Nivel de burbuja

# COMPONENTES

## ESTÁNDAR



**Tornillo de doble rosca 2.1**

Referencia:  
8024xx



**Fijación solar 2.1**

Referencia:  
80245x



**Perfil de soporte**

Referencia:  
80210x



**Conector de perfiles**

Referencia:  
80215x



**Conector en cruz 2.1**

Referencia:  
802200



**Pinza final premontada con clavija**

Referencia:  
802304-xxV P1



**Pinza final premontada**

Referencia:  
802304-xxV



**Pinza final de clic con clavija**

Referencia:  
802304CP



**Pinza final de clic sin clavija**

Referencia:  
802304C



**Pinza intermedia de clic con clavija**

Referencia:  
802301C P1 30-45



**Pinza intermedia de clic sin clavija**

Referencia:  
802301C 30-45

# COMPONENTES

---

## ACCESORIOS



**Brida para cables, incl. clip**

Referencia:  
802604



**Pinza para alambre**

Referencia:  
802603



**Alambre de aluminio**

Referencia:  
802602



**Tapa final**

Referencia:  
802601

**MONTAJE CON TORNILLOS DE DOBLE ROSCA/ FIJACIONES SOLARES  
DISPOSICIÓN DE LOS MÓDULOS HORIZONTAL, UNA CAPA**



# MONTAJE DE LOS TORNILLOS DE DOBLE ROSCA/FIJACIONES SOLARES

## 1 MEDICIÓN Y MARCADO DE LAS POSICIONES

Medir y marcar las posiciones de los tornillos de doble rosca según el **informe del proyecto de Solar.Pro.Tool** en el tejado

Ten en cuenta las **zonas de sujeción del módulo**, que encontrarás en las instrucciones de montaje de los módulos.



## 2 PRETALADRADO

La **plancha de fibrocemento** ondulado y la **subestructura** se deben pretaladrar. Para ello hay que cumplir las especificaciones siguientes:

### SUBESTRUCTURA DE MADERA

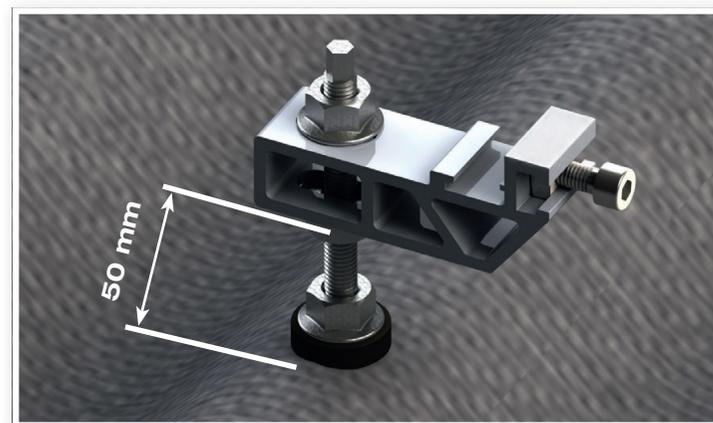
Tornillos de doble rosca	Diámetro del taladro para plancha de fibrocemento	Diámetro del taladro para subestructura	Profundidad de anclaje mínima
M10	13 mm	7 mm	8 cm
M12	15 mm	8 mm	10 cm

## SUBESTRUCTURA DE ACERO

Grosor de la subestructura	1,5-3,0 mm	3,0-5,0 mm	5,0-7,0 mm	> 7,0 mm
Diámetro de la perforación	6,8 mm	7,0 mm	7,2 mm	7,4 mm

## 3 MONTAJE DE LOS TORNILLOS DE DOBLE ROSCA/FIJACIONES SOLARES

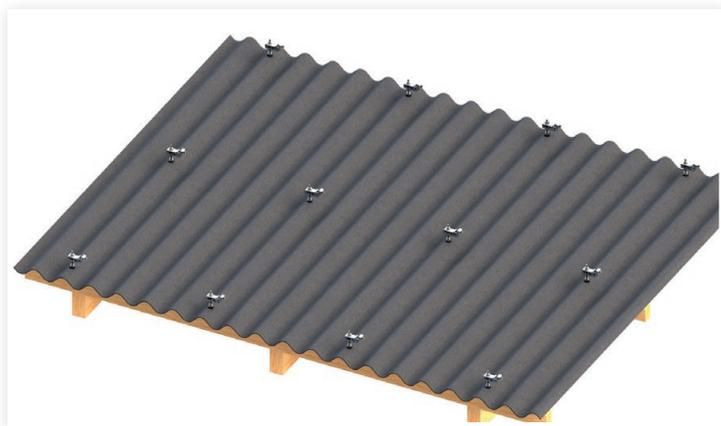
Atornilla el tornillo de doble rosca en el agujero pretaladrado. Coloca el adaptador de montaje rápido a una distancia **máx. de 50 mm de la cresta de la onda**. Fíjalo y también la junta de EPDM con la contratuerca (M10/M12) a través del orificio.



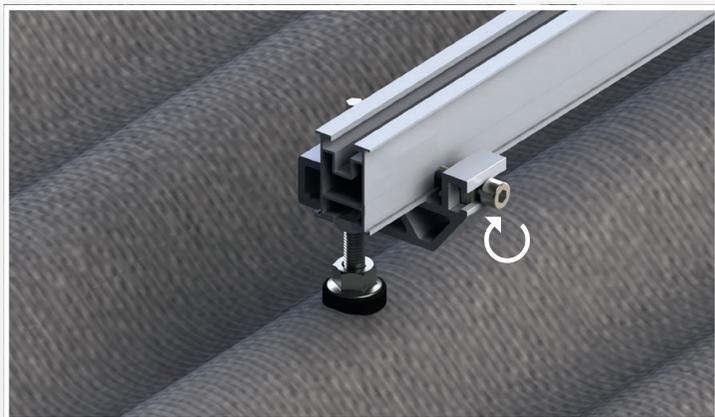
**Importante:** Los puntos de unión siempre deben encontrarse en una cresta de onda de la plancha de fibrocemento ondulado.

## MONTAJE DE LOS TORNILLOS DE DOBLE ROSCA/FIJACIONES SOLARES

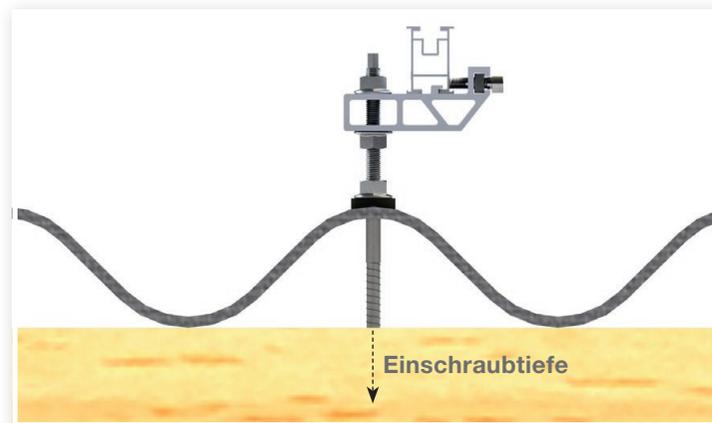
Monta el resto de tornillos de doble rosca/fijaciones solares conforme a los agujeros pretaladrados.



Coloca el adaptador de montaje rápido de manera que se puedan montar los perfiles de soporte **rectos y sin tensión**.



Asegúrate de montar los tornillos de doble rosca/fijaciones solares **rectos y centrados** en una cresta de onda.



Bitte beachten:

- La **profundidad de atornillado** de los tornillos de doble rosca **M10** debe ser de **80 mm como mínimo** y, con los **M12**, de **100 mm como mínimo**.
- La **anchura recomendada de las correas en el sentido de las fibras** para tornillos de doble rosca **M10** es de **100 mm**.
- La **anchura recomendada de las correas en el sentido de las fibras** para tornillos de doble rosca **M12** es de **120 mm**.
- Te recomendamos que encargues las operaciones en la cubierta a un techador profesional.



**Importante:** Los tornillos de doble rosca no se aprietan mediante un par. La junta debe quedar ligeramente comprimida y apoyada en toda la superficie.

# MONTAJE DE LOS PERFILES DE SOPORTE, UNA CAPA

1

## MONTAJE DE LOS PERFILES DE SOPORTE

Montar los perfiles de soporte en vertical y en paralelo al borde lateral con el lado correcto hacia arriba y apretar con un par de **15 Nm**

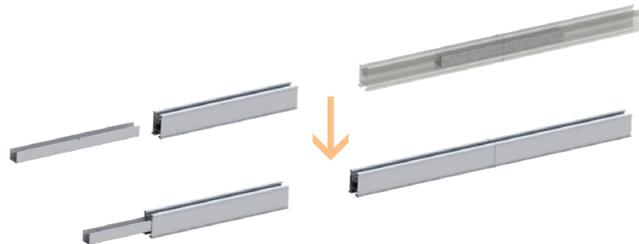


2

## CONEXIÓN DE LOS PERFILES DE SOPORTE

Esto es necesario si la anchura del campo solar es mayor que la longitud del perfil de soporte.

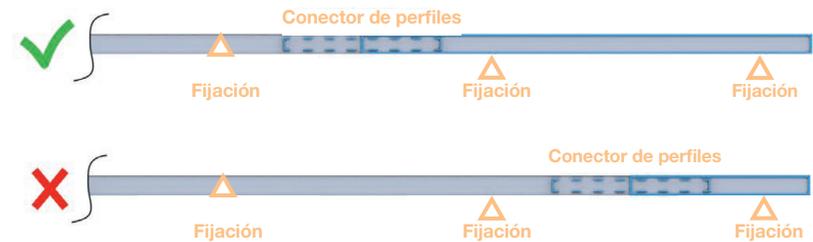
Insertar el conector de perfiles en el primer perfil hasta la mitad y, a continuación, insertar el segundo perfil en el conector



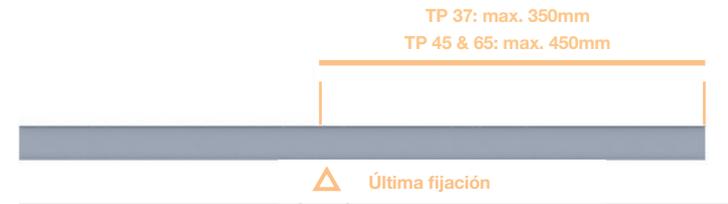
!

Importante:

- Fijar cada perfil de soporte en dos puntos de fijación como mínimo
- Las uniones de los perfiles de soporte no se deben encontrar en la zona de los puntos de fijación.



- Longitud del perfil de soporte: **máx. 12 m!**
- Después de **máx. 12 m** formar una junta de dilatación de al menos **5 cm!**
- Voladizo de los perfiles de soporte más allá de la última fijación: según croquis! El voladizo debe ser idéntico a ambos lados.



- Medir las posiciones de los conectores de perfiles según el **informe del proyecto de Solar.Pro.Tool** en el tejado y **atornillar** los conectores opcionalmente



**MONTAJE DE LOS PERFILES DE SOPORTE EN UNIÓN CRUZADA  
DISPOSICIÓN DE LOS MÓDULOS VERTICAL**

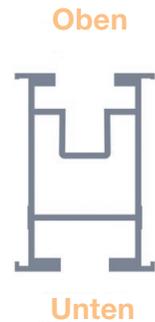


# MONTAJE DE LOS PERFILES DE SOPORTE EN UNIÓN CRUZADA

1

## MONTAJE DE LOS PERFILES DE SOPORTE «RIEL BÁSICO»

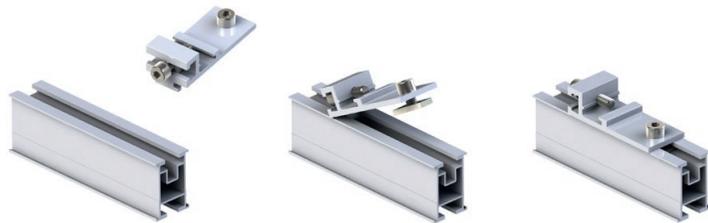
Montar el perfil de soporte «**riel básico**» en vertical y en paralelo al borde lateral con el lado correcto hacia arriba y apretar con un par de **15 Nm**



2

## MONTAJE DE LOS CONECTORES EN CRUZ

Enroskar el conector en cruz en el «**riel básico**» y apretar con un par de **15 Nm**



**Importante** Si los perfiles de soporte tipo «**riel básico**» se montan en vertical y paralelos al borde lateral, el tornillo de fijación del perfil de soporte del conector en cruz siempre debe estar orientado hacia arriba, en el sentido del caballete.

3

## MONTAJE DE LOS PERFILES DE SOPORTE «RIEL MODULAR»

Montar el perfil de soporte «**riel modular**» en horizontal y en paralelo al caballete sobre el conector en cruz con el lado correcto hacia arriba y apretar con un par de **15 Nm**

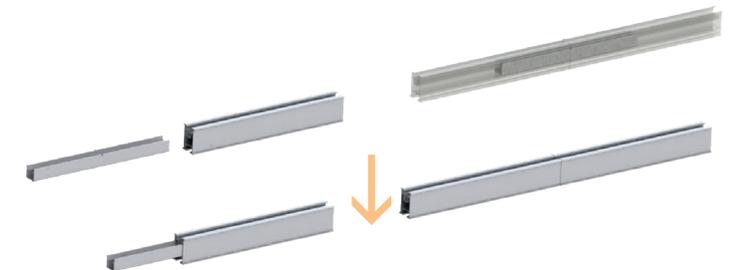


4

## CONEXIÓN DE LOS PERFILES DE SOPORTE

Esto es necesario si la anchura del campo solar es mayor que la longitud del perfil de soporte.

Insertar el conector de perfiles en el primer perfil hasta la mitad y, a continuación, insertar el segundo perfil en el conector



# MONTAJE DE LOS PERFILES DE SOPORTE EN UNIÓN CRUZADA

5

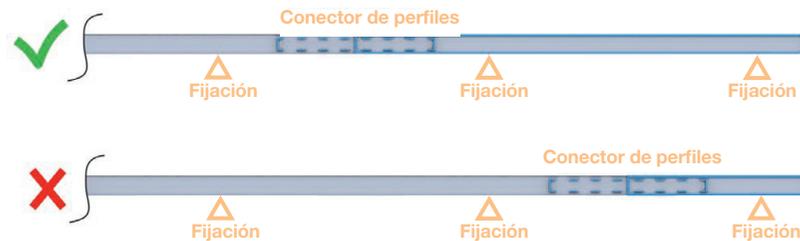
## MONTAJE DE LAS TAPAS FINALES

Presionar la tapa final en el extremo del soporte a mano

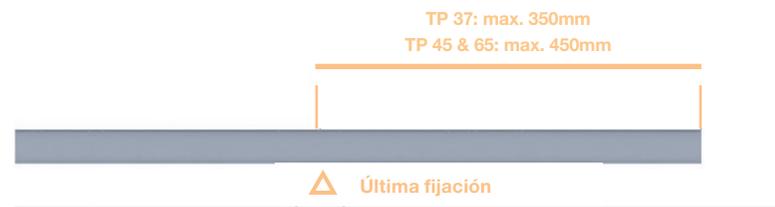


### Bitte beachten:

- Fijar cada perfil de soporte en dos puntos de fijación como mínimo
- Las uniones de los perfiles de soporte no se deben encontrar en la zona de los puntos de fijación.



- Longitud del perfil de soporte: **máx. 12 m!**
- Después de **máx. 12 m** formar una junta de dilatación de al menos **5 cm!**
- Voladizo de los perfiles de soporte más allá de la última fijación: según croquis! El voladizo debe ser idéntico a ambos lados.



- Medir las posiciones de los conectores de perfiles según el **informe del proyecto de Solar.Pro.Tool** en el tejado y **atornillar** los conectores opcionalmente



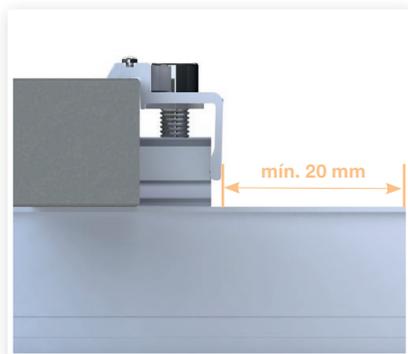
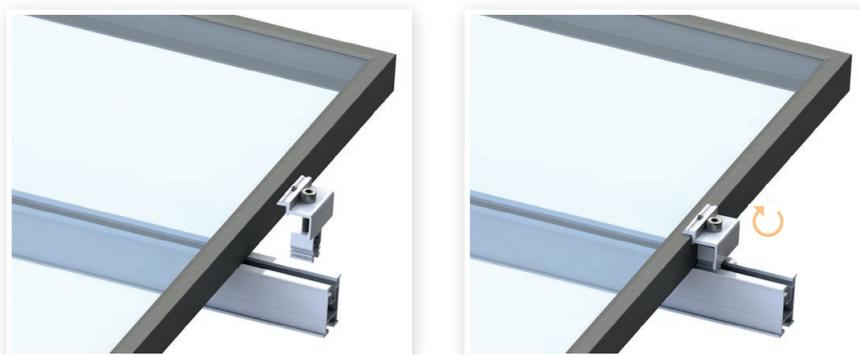
# MONTAJE DE LOS MÓDULOS

1

## MONTAJE DE LA PINZA FINAL

Empezar por la fila de módulos inferior. Colocar el primer módulo sobre los perfiles de soporte y alinearlos.

Encajar la pinza final de clic ligeramente inclinada y desplazarla hacia el marco del módulo.



**Importante:** Las pinzas finales se deben colocar como mínimo a 20 mm del extremo del perfil de montaje correspondiente.



**Atención:** Si se utilizan pinzas finales con placas roscadas, hay que prestar atención a la alineación. La placa roscada debe estar en posición transversal respecto al canal del perfil.

2

## MONTAJE DE LA PINZA INTERMEDIA

Colocar la pinza intermedia de clic junto al marco del módulo anterior y encajarla ligeramente inclinada. Desplazar el módulo de modo que ambos módulos queden ajustados.



Montar el último módulo de cada fila de módulos con pinzas finales como se ha descrito antes. El montaje del resto de filas de módulos es igual.



### Bitte beachten:

- Distancia desde la pinza hasta los extremos del perfil de soporte: **mín. 20 mm!**
- Las pinzas intermedias no se deben montar directamente en la unión del soporte.
- Realizar la sujeción de los módulos únicamente en las zonas de fijación previstas. Estas se pueden consultar en la ficha de datos del fabricante del módulo.
- Distancia (horizontal y vertical) entre módulos: **aprox. 20 mm!**

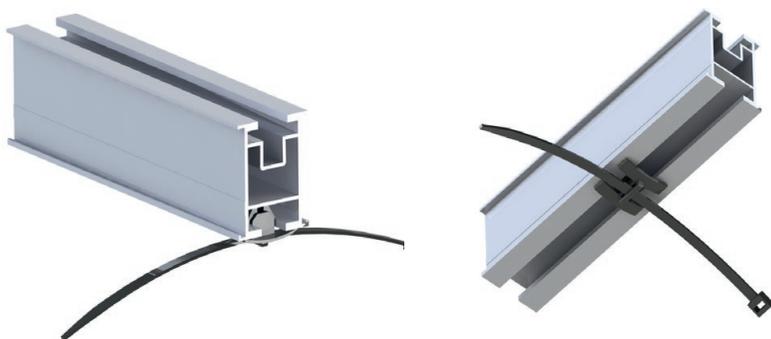
## FIJACIÓN DE LOS CABLES DE LOS MÓDULOS

1

Los cables de los módulos no deben quedar colgando ni estar apoyados en la cubierta del tejado.

Presionar el clip fijado a la brida para cables en un canal del perfil de soporte. Juntar los cables con la brida

**Desmontar el clip deslizándolo lateralmente fuera del canal del perfil**



## CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL

La conexión equipotencial entre cada una de las partes de la instalación se debe realizar conforme a las normas específicas de cada país. A continuación, se muestra una opción de conexión a tierra del sistema de cubiertas de junta alzada de ALUMERO. Estas instrucciones no incluyen las secciones de los cables ni el plan de puesta a tierra completo y su cálculo o elaboración se deben encargar al instalador que ejecute el montaje de acuerdo con las normas y directrices vigentes. También son posibles otros métodos de conexión a tierra profesionales diferentes de los aquí expuestos.

1

### CONEXIÓN A TIERRA DE LAS FILAS DE PERFILES DE SOPORTE

Colocar una pinza para alambre en el canal inferior del perfil de soporte en cada fila de perfiles de soporte. Insertar el alambre de aluminio en la pinza y fijar apretando el tornillo. Realizar la conexión conductora de todas las filas de módulos entre ellas de este modo



**Fijación del alambre de aluminio mediante pinza para alambre**



**Fijación del cable de tierra mediante tornillo de cabeza de martillo**

## 2

### CONEXIÓN A TIERRA DE LOS MÓDULOS

Si los módulos se deben conectar a tierra o no es algo que figura en la ficha de datos del fabricante del módulo. En caso afirmativo, la conexión equipotencial de los módulos se puede realizar de la manera siguiente, recomendada por ALUMERO:

Para integrar los módulos en la conexión equipotencial, puedes utilizar las pinzas finales e intermedias con clavija de ALUMERO. Las clavijas se asientan en las pinzas y perforan la capa anódica del marco del módulo, conectando así todas las filas de módulos conductivamente entre ellas.



Pinza final de clic con clavija



Pinza intermedia de clic con clavija



Todas las figuras de productos de estas instrucciones de montaje sirven para ilustrar los procesos y no están hechas a escala. Las figuras están sujetas a cambios y errores.

# LEE LAS ADVERTENCIAS SIGUIENTES

Te recomendamos que leas las advertencias siguientes, ya que son muy importantes para el manejo del producto. Infórmate también sobre las normas de seguridad de los demás componentes de la instalación.

# INDICACIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

El sistema para tejado inclinado AS 2.1 solo está diseñado para alojar módulos fotovoltaicos. Cualquier otro uso no se considerará como uso previsto. El uso previsto también incluye el cumplimiento de las instrucciones de montaje. ALUMERO no se hace responsable de los daños que se produzcan por no seguir las instrucciones de montaje, particularmente las indicaciones de seguridad, así como por un uso abusivo del producto.

ALUMERO no asume ninguna responsabilidad por pérdidas de potencia o daños en el módulo, sean del tipo que sean.

Sigue estas instrucciones al pie de la letra en todos los trabajos que realices en la instalación fotovoltaica. La instalación, la puesta en marcha, el mantenimiento y la reparación solo deben encargarse a personas debidamente cualificadas y autorizadas.

Ten en cuenta las normas y advertencias de seguridad vigentes.

## Estas son las normas de prevención de accidentes que hay que tener en cuenta (vigentes en Alemania):

- BGV A 1: normas generales
- BGV A 3: instalaciones y equipos eléctricos
- BGV C 22: obras (equipos de protección individual contra caídas)
- BGV D 36: escaleras y escalerillas
- Normas profesionales para la seguridad y la salud en el trabajo BGR 203 (trabajos en cubiertas) y la norma DIN EN 516 sobre accesorios para acceder a tejados
- Ropa laboral y disposiciones de protección laboral conforme a las prescripciones de la asociación profesional

## Estas son las normas DIN que debes cumplir:

- DIN 18299: normas generales para obras de construcción de cualquier tipo
- DIN 18338: trabajos de cobertura e impermeabilización de cubiertas
- DIN 18360: obras de construcción metálicas y de cerrajería
- DIN 4102: reacción al fuego de materiales y piezas de construcción

Los trabajos en los sistemas de Alumero Systematic Solutions GmbH solo los deben realizar personas autorizadas. El operador de la instalación tiene las obligaciones siguientes relativas a la seguridad:



- Partimos de la base de que los componentes montados del sistema para tejado inclinado AS 2.1 y la cubierta se someten a una inspección y mantenimiento al menos una vez al año.  
En estos trabajos se deben comprobar los puntos siguientes:
  - » El asiento correcto y firme de todas las conexiones mecánicas
  - » La ubicación del sistema en el tejado y posibles deformaciones en el sistema en sí
  - » La integridad del cableado
  - » Daños en los módulos fotovoltaicos

- El montaje del armazón solo deben realizarlo aquellas personas que dispongan de la debida cualificación, habilidades manuales y conocimientos básicos de mecánica.
- Hay que asegurarse de que las personas encargadas del montaje puedan evaluar el trabajo y los posibles peligros asociados.



- Las instrucciones de montaje forman parte del producto y deben estar a mano durante el trabajo.
- Es necesario cerciorarse de que el personal técnico lea y entienda las instrucciones de montaje, particularmente las advertencias de seguridad, antes de empezar a trabajar.



- Hay que cumplir las normas de la asociación profesional pertinente, las disposiciones locales en materia de protección laboral y los criterios técnicos.

- Se deben utilizar mecanismos de elevación y escaleras adecuados para realizar el montaje. No se deben emplear escaleras apoyables.



- Es necesario encargar una comprobación de la estática del edificio a un ingeniero civil en relación con las cargas adicionales de una instalación fotovoltaica.
- Se deben tener en cuenta las limitaciones de carga generales de ALUMERO Systematic Solutions GmbH (p. ej., la necesidad de retirar nieve para limitar la carga).

## GARANTÍA/RESPONSABILIDAD POR PRODUCTOS (EXCLUSIÓN)

Las notas sobre dimensionamiento de estas instrucciones son meras indicaciones basadas en la práctica. Los cálculos de estática vinculantes del armazón de montaje se pueden crear con el programa Solar.Pro.Tool de ALUMERO.

Como empresa de instalación, eres responsable de que el montaje se ejecute correctamente. ALUMERO Systematic Solutions GmbH no se hace responsable de las indicaciones de dimensionamiento incluidas en ofertas de instalaciones comerciales.



Como empresa de instalación, eres responsable de la durabilidad mecánica de las uniones de intersección montadas en la envolvente del edificio, particularmente de su estanqueidad. Las piezas de ALUMERO Systematic Solutions GmbH están dimensionadas según las cargas previstas y el estado actual de la técnica. Además, en tu solicitud o pedido a ALUMERO Systematic Solutions GmbH deberás indicar por escrito todas las condiciones marco técnicas generales en la ficha del proyecto (datos sobre la estructura portante, la zona de carga de nieve, las alturas del edificio, las cargas de viento, etc.).

ALUMERO Systematic Solutions GmbH no se hace responsable en caso de una manipulación indebida de las piezas montadas.

El uso cerca del mar no está admitido debido al peligro de corrosión.

Con una manipulación correcta, un dimensionamiento conforme a las condiciones estáticas marco y condiciones medioambientales y del entorno normales, ALUMERO Systematic Solutions GmbH ofrece una garantía del producto de dos años por la vida útil y la durabilidad de los sistemas de armazón. Esto es válido en las condiciones climáticas y medioambientales imperantes en general.

Garantía de material y procesamiento: ALUMERO Systematic Solutions GmbH ofrece una garantía de material y procesamiento de diez años por los materiales utilizados. Encontrarás más información al respecto en las disposiciones de garantía aparte.

## INDICACIONES SOBRE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA



Realiza los trabajos eléctricos únicamente si eres un electricista cualificado. En este sentido, se deben seguir las normas alemanas DIN, VDE, VDEW y VDN, así como las normas de prevención de accidentes y las prescripciones de las compañías eléctricas locales.

- DIN VDE 0100 (montaje de instalaciones de alta intensidad con tensiones nominales de hasta 1000 V)
- Norma VDEW para el funcionamiento en paralelo de instalaciones autoproductoras con la red de baja tensión de la compañía eléctrica
- Directiva VDI 6012 para sistemas energéticos descentralizados en edificios: energía fotovoltaica
- Ficha técnica de la directiva VDEW sobre instalaciones autoproductoras en la red de baja tensión
- Directiva VDN sobre instalaciones autoproductoras en la red de baja tensión
- Disposiciones DIN/VDE, DIN/VDE 0100 sobre el montaje de instalaciones de alta intensidad con tensiones nominales de hasta 1000 V, particularmente la norma VDE 0100, parte 410 sobre protección contra contacto directo e indirecto (tensión continua > 120 V, < 1000 V tensión continua), la norma sobre prevención de accidentes de la asociación profesional industrial y la norma VBG4 sobre instalaciones y equipos eléctricos
- Norma DIN VDE 0100-540 sobre selección y montaje: conexión a tierra, conductores de protección y conductores equipotenciales
- Norma VDE 0185 sobre montaje de instalaciones de protección contra rayos y VDS 2010

## ADVERTENCIAS IMPORTANTES



Los módulos solares generan electricidad en cuanto se exponen a la luz, por lo que siempre están bajo tensión. Aunque los contactos enchufables totalmente aislados ofrecen protección contra el contacto, debes tener en cuenta lo siguiente cuando manipules módulos solares:

- No introduzcas piezas conductoras de electricidad en los conectores macho y hembra.
- No montes los módulos solares ni los cables con conectores macho y hembra húmedos.
- Realiza todos los trabajos en los cables con la máxima precaución.
- No realices instalaciones eléctricas con humedad.
- Aunque haya poca iluminación, en la conexión en serie de módulos solares se producen tensiones continuas muy altas que son mortales en caso de contacto. En particular, ten en cuenta la posibilidad de que se produzcan daños secundarios en caso de descarga eléctrica.



En el ondulator se pueden producir tensiones de contacto elevadas, aunque esté desconectado:

- Ten mucho cuidado cuando trabajes con el inversor y los cables.
- Después de desconectar el inversor y cuando realices otros trabajos, atente a los intervalos de tiempo prescritos por el fabricante para que las piezas de alta tensión se puedan descargar.
- Respeta también las normas de montaje del fabricante del inversor.



Al abrir una cadena cerrada (p. ej., al desenchufar el cable de corriente continua del inversor bajo carga) se puede producir un arco eléctrico mortal.

- Nunca desenchufes el generador solar del inversor mientras esté conectado a la red.

## NORMAS Y DIRECTRICES

Todas las normas y directrices expuestas han sido publicadas para Alemania y son de aplicación en este país. Hay que cumplirlas según su versión vigente. Fuera de Alemania, ten en cuenta también las normas y directrices nacionales aplicables.

## INDICACIONES SOBRE LA INSTALACIÓN DEL ARMAZÓN

Para el montaje en la zona del tejado se deben cumplir las normas de ingeniería civil en vigor, especialmente los requisitos expuestos en las normas DIN y en el Reglamento alemán para techadores.



- Comprueba si todas las conexiones roscadas están bien apretadas.
- Respeta los pares indicados.
- Independientemente de un análisis estático verificable, antes de realizar cualquier instalación debes asegurarte de que el producto cumpla los requisitos estáticos en el lugar de conformidad con la norma DIN EN 1991.
  - Norma DIN EN 1991 «Acciones en estructuras» y todos los documentos de aplicación nacionales asociados
    - » Parte 1-1: pesos específicos, pesos propios y sobrecargas de uso en edificios
    - » Parte 1-3: cargas de nieve
    - » Parte 1-4: cargas de viento
  - Norma DIN EN 1990 «Bases de cálculo de estructuras» y todos los documentos de aplicación nacionales asociados
- La medición del armazón de montaje debe cumplir las normas DIN EN 1993 «Medición y construcción de estructuras de acero» y DIN EN 1999 «Medición y construcción de estructuras portantes de aluminio».
- Asegúrate de que la subestructura sea adecuada en relación con la capacidad de carga (dimensionamiento, estado de conservación y propiedades de los materiales), la estructura portante y las demás capas afectadas (p. ej., la capa aislante).
- Cerciórate de que el desagüe de las aguas pluviales no se vea obstaculizado.
- Ten en cuenta los aspectos físicos de construcción (p. ej., acumulación de agua de deshielo en caso de penetración de las capas aislantes).



## RESPONSABILIDAD POR PRODUCTOS

La documentación técnica forma parte del producto. ALUMERO Systematic Solutions GmbH no se hace responsable de los daños que se produzcan por no seguir las instrucciones de montaje, particularmente las indicaciones de seguridad, así como por un uso abusivo de los productos.

# ENHORANUENA, ¡BUEN TRABAJO!

**Datos de contacto de la central**

ALUMERO Systematic Solutions GmbH  
Sonnenweg 1-2  
5164 Seeham - Austria  
Tel. +43 6217/68 41-0

[solar@alumero.at](mailto:solar@alumero.at)  
[www.alumero.at](http://www.alumero.at)