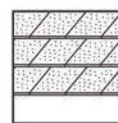


Solución de anclaje para cubiertas inclinadas | top-fix | Membranas de impermeabilización de la cubierta



Instrucciones de montaje

- Notas sobre seguridad [2](#)
- Condiciones generales y notas sobre el montaje [3](#)
- Herramientas, componentes del sistema y componentes opcionales [4-5](#)
- Montaje de la subestructura [6-16](#)
- Montaje de artículos opcionales [17](#)
- Mantenimiento del sistema de montaje [18](#)



Notas sobre seguridad



Las siguientes instrucciones deben entenderse como válidas en general para nuestro sistema de instalación novotegra y deben aplicarse en consecuencia, independientemente del tipo de tejado y del sistema de instalación.

Los sistemas solo deben instalarse y ponerlos en marcha personal que, gracias a su competencia profesional (por ejemplo, por su formación o actividad) o su experiencia, pueda garantizar una realización de los trabajos reglamentaria.

Deben respetarse todas las disposiciones relativas a protección laboral, normativas de prevención de accidentes, normas de construcción y disposiciones medioambientales nacionales relevantes y vigentes en el lugar en cuestión, además de todas las normas de las asociaciones profesionales.

- Durante los trabajos es obligatorio llevar ropa de seguridad según lo exigido por las normativas y directrices nacionales aplicables.
- El montaje debe llevarse a cabo como mínimo entre dos personas con el fin de poder garantizar ayuda en caso de accidente.
- Deben respetarse las normas nacionales acerca de trabajos en altura y sobre tejados.
- Los trabajos eléctricos deben ejecutarse respetando las normas y directrices nacionales vigentes en el lugar en cuestión y las normas de seguridad para trabajos eléctricos.

El instalador es responsable de dimensionar el sistema de montaje novotegra. Antes de proceder al montaje se deberá comprobar si el sistema de montaje cumple los requisitos estáticos del lugar en cuestión. En el caso de los sistemas de cubierta, además deberá comprobarse la capacidad de carga de la cubierta en el lugar de instalación. Por favor, observe nuestras indicaciones sobre el cálculo estático que encontrará en novotegra.com/downloads.

El instalador es responsable de unir las interfaces entre el sistema de montaje y el edificio. Esto incluye también la estanqueidad del cerramiento exterior del edificio. Por lo general, el sistema de montaje debe calcularse estáticamente de manera específica para cada proyecto con el software de dimensionamiento Solar-Planit.

El sistema de montaje es adecuado para fijar módulos fotovoltaicos de las dimensiones habituales del mercado. Deben tenerse en cuenta y respetarse las instrucciones de montaje del fabricante de los módulos. novotegra GmbH no realiza ninguna compro-

bación de la edificabilidad o las directrices de montaje.

Deben observarse las especificaciones del fabricante del cable y el inversor. Si estas contradicen estas instrucciones de montaje, antes de montar el sistema de montaje novotegra, consultar siempre al departamento de ventas de novotegra GmbH o, en caso de utilizar componentes no suministrados por novotegra GmbH, al fabricante respectivo. Debe garantizarse que siempre haya un ejemplar de las instrucciones de montaje accesible cerca de los trabajos en la obra.

Puesto que nuestros sistemas de montaje se perfeccionan constantemente, algunos pasos de montaje o componentes pueden variar. Por ese motivo conviene consultar, antes de comenzar el montaje, la versión más actualizada de las instrucciones de montaje en nuestra página de Internet novotegra.com/downloads. Debe respetarse la secuencia de montaje que se describe en estas instrucciones. Si nos lo solicita, también podemos enviarle las versiones actualizadas.

En caso de uso no reglamentario o de incumplimiento de nuestras notas sobre seguridad e instrucciones de montaje, o en caso de no utilización de los componentes de montaje correspondientes o uso de componentes externos que no forman parte del sistema de montaje, se perderá cualquier derecho de reclamación de garantía y responsabilidad a novotegra GmbH. El usuario será responsable de los daños derivados resultantes en otros componentes, como p. ej., módulos fotovoltaicos, o en el propio edificio, así como de los daños personales.

La inclinación admisible de la cubierta para utilizar el sistema de montaje de acuerdo con estas instrucciones de montaje es de entre 0 y 60 grados en caso de montaje paralelo a cubierta sobre cubierta inclinada, y de entre 0 y 5 grados en caso de montaje alzado sobre cubierta plana. Las instalaciones de fachada deben montarse en paralelo a la fachada.

La puesta a tierra/conexión equipotencial del sistema de montaje debe realizarse de acuerdo con las normas y directrices nacionales y vigentes en el lugar en cuestión.

Si se observan todas las notas sobre seguridad y el sistema se instala correctamente, el producto tiene una garantía de 12 años. Por favor, observe nuestras condiciones de garantía que encontrará en novotegra.com/downloads.

El desmontaje del sistema se consigue siguiendo los pasos de trabajo que se mencionan a continuación, pero en orden inverso.

Condiciones generales

Ubicación:	Cubierta inclinada
Inclinación de la cubierta:	0°– 60°(Según el fabricante del anclaje)
Cubierta del tejado:	Betún y membranas impermeabilizantes para cubiertas (EPDM, TPO, FPO, PVC)
Montaje del módulo:	Vertical/Horizontal
Longitud del raíl:	máx. 8,5 m, luego set junta de dilatación
Tamaño del campo del módulo:	40 m, luego separación del campo del módulo (se deben verificar las especificaciones divergentes del fabricante del anclaje)

Instrucciones generales de instalación

La idoneidad del sistema de montaje para el proyecto concreto debe comprobarse en cada caso concreto teniendo en cuenta la cubierta y la estructura del tejado existentes.

La cubierta, la estructura del tejado o la fachada deben cumplir los requisitos del sistema de montaje en cuanto a capacidad de carga, estructura portante y estado de conservación.

Para el montaje paralelo a la cubierta con el sistema de sujeción, se deben montar dos rieles módulo soporte por módulo de forma simétrica debajo de los módulos para una distribución uniforme de la carga en la subestructura. Alternativamente, el montaje paralelo a la cubierta también se puede realizar con rieles de inserción. Se deben respetar los pares de apriete especificados y comprobarlos aleatoriamente in situ.

La capacidad de carga del tejado, la estructura del tejado (vigas, correas, chapas trapezoidales, techos de hormigón, número de cubiertas de junta alzada, etc.) o

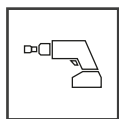
la fachada (material de la pared) debe ser comprobada por el usuario in situ o encargar su comprobación.

El usuario debe tener en cuenta los aspectos físicos del edificio en relación con las penetraciones del aislamiento (por ejemplo, condensación).

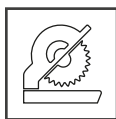
El contenido de estas instrucciones de montaje describe el montaje de la subestructura sobre anclajes instalados in situ. Los valores de la capacidad de carga de los anclajes deben tomarse de las especificaciones del fabricante e introducirse en el software de planificación Solar-Planit. El diseño estructural y la disposición de los anclajes se encuentran en los documentos de planificación de Solar-Planit.

A continuación se explican los pasos individuales para la instalación de los módulos sobre soportes. Se hace referencia a las variantes de instalación para las diferentes opciones de diseño. A continuación se indican los pasos de trabajo correspondientes.

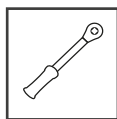
Herramientas y útiles de trabajo



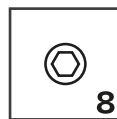
Atornillador
a batería



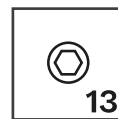
Tronzadora



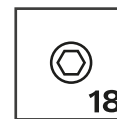
Llave
dinamométrica
20-50 Nm



Llave de vaso
del 8 mm

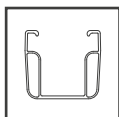


Llave de vaso
del 13 mm

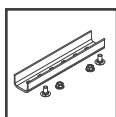


Llave de vaso
del 18 mm

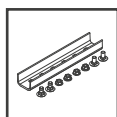
Componentes del sistema*



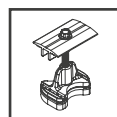
Raíl C47



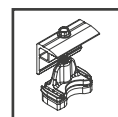
Set conector
de raíl
C47



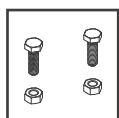
Set junta de
dilatación
C47



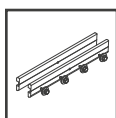
Pinza intermedia
C



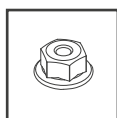
Pinza final
C



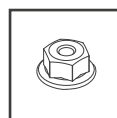
Protección anti-
deslizante
M8/M6



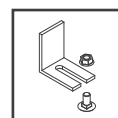
Set conector de
raíl C47 S



Tuerca estriada
M10



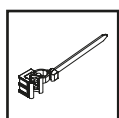
Tuerca estriada
M12



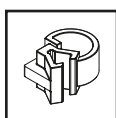
Set antideslizante
C47

* Los componentes varían en función de los requisitos de la cubierta, del cálculo estático o de la selección de componentes, y pueden diferir de las figuras anteriores.

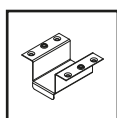
Componentes opcionales**



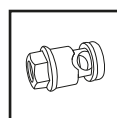
Cable-tie clip for
profile flange



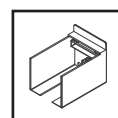
Cabel-Clip
d = 10 mm



Contact latch
module clamp



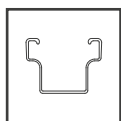
Grounding con-
nector C-rail



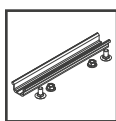
End cap C47
black

**Componentes del sistema de instalación disponibles opcionalmente, por ejemplo, para mejorar la estética del sistema, la organización de los cables o la conexión a tierra del sistema de instalación.

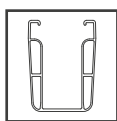
Componentes variaciones***



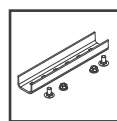
Raíl C38



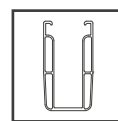
Set conector de
raíl C38



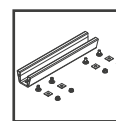
Raíl C71



Set conector de
raíl C71



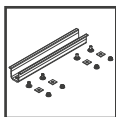
Raíl C95



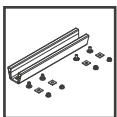
Set conector de
raíl C95



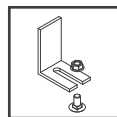
Set junta de
dilatación C38



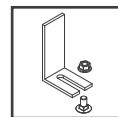
Set junta de
dilatación C71



Set junta de
dilatación C95



Set antideslizante
C71

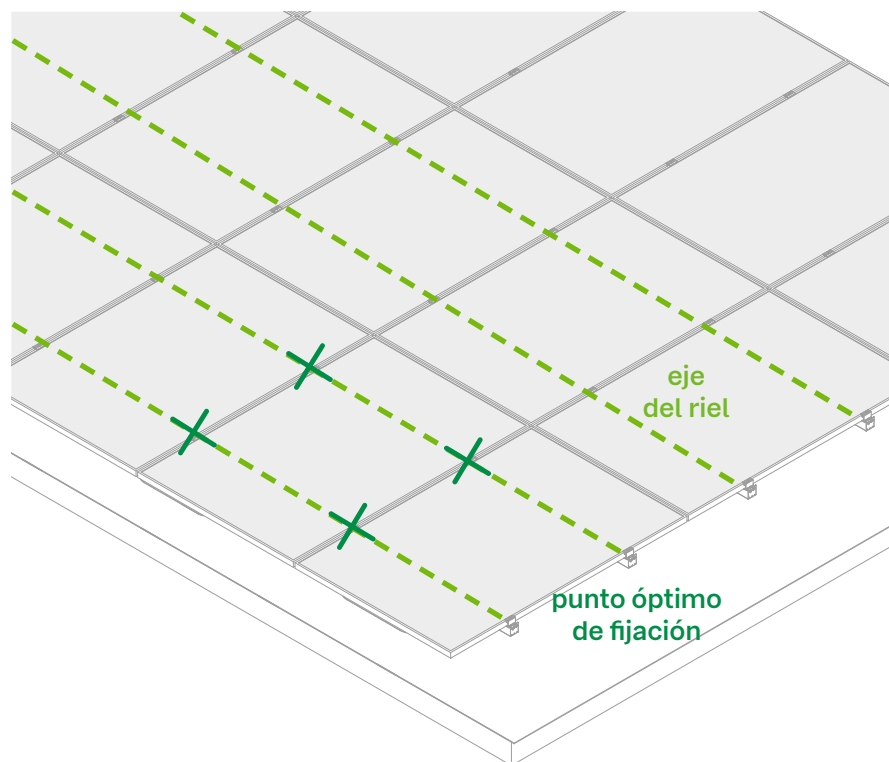


Set antideslizante
C95

***Los componentes varían en función de los requisitos de la cubierta, del cálculo estático o de la selección de componentes, y pueden diferir de las figuras anteriores.

Montaje de la subestructura

1 Medición del campo del módulo

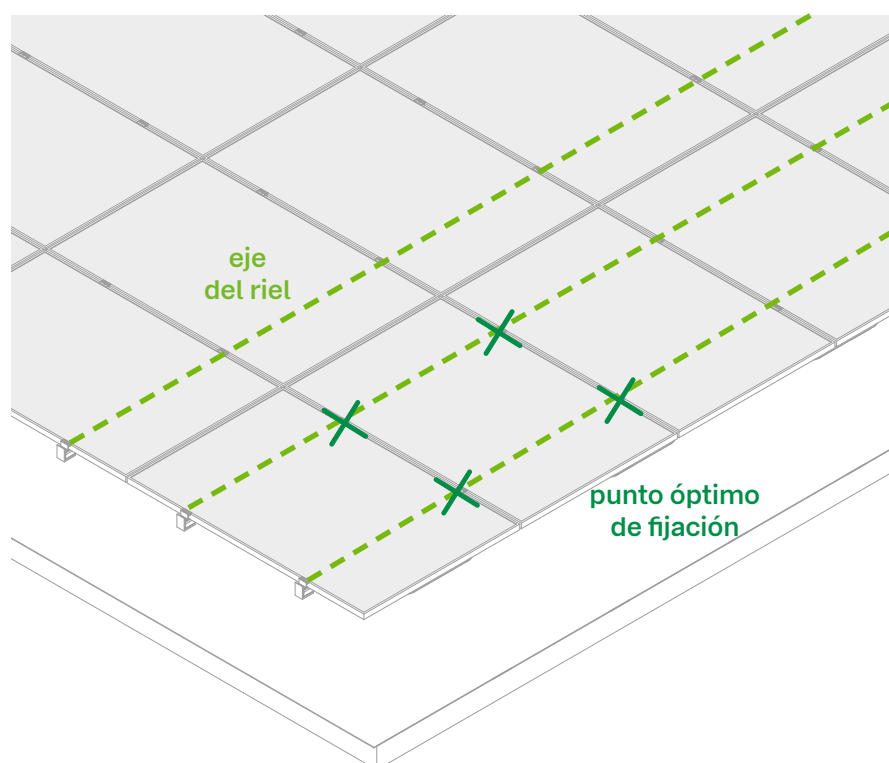


A Determine la posición del anclaje.

La posición del anclaje debe determinarse teniendo en cuenta el cálculo estático.

Instalación del módulo vertical

Se debe determinar el punto óptimo de fijación del módulo y marcarlo en la membrana de la cubierta. Los raíles del módulo soporte discurren en horizontal. La posición del anclaje se encuentra en los documentos de planificación.



Instalación horizontal del módulo

Se debe determinar el punto óptimo de fijación del módulo y marcarlo en la membrana de la cubierta. El anclaje se debe colocar en la marca. Los raíles del módulo soporte discurren verticalmente. La posición del anclaje se encuentra en los documentos de planificación.



novotip:

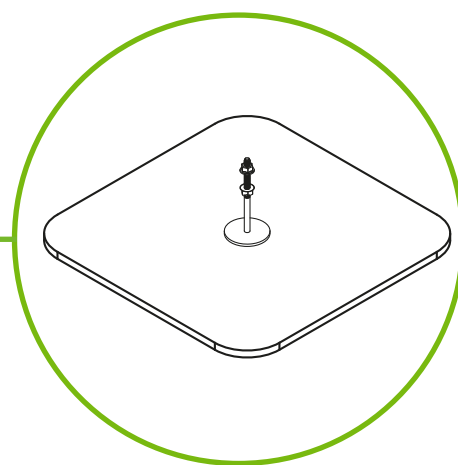
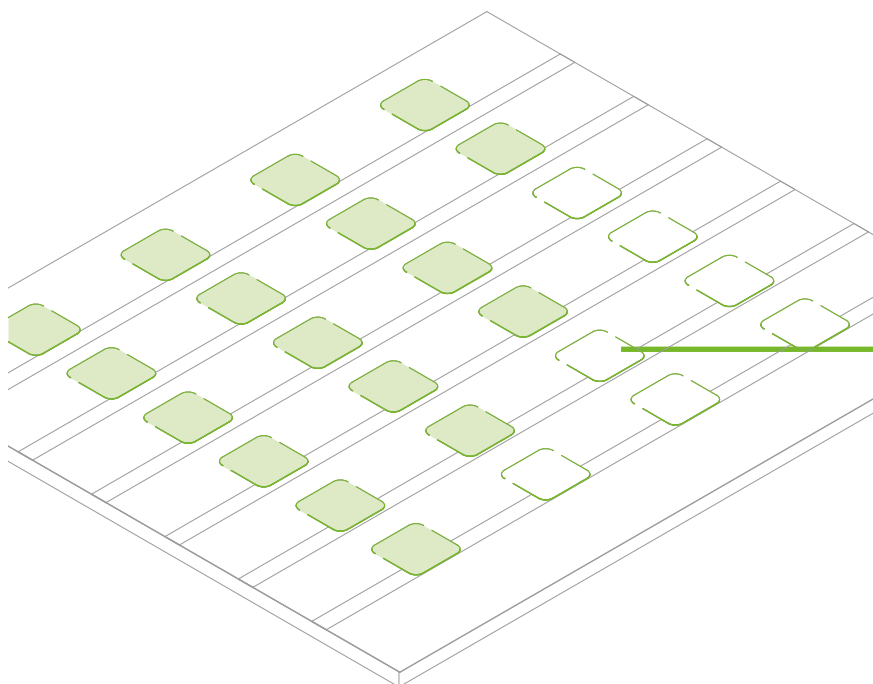
Los rangos de fijación óptimos se encuentran en las instrucciones de montaje del fabricante del módulo.

2 Montar los anclajes según las instrucciones del fabricante.



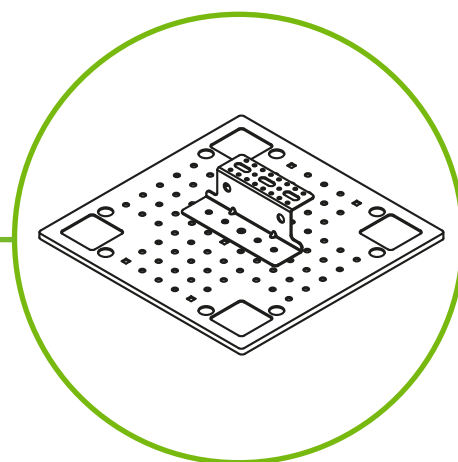
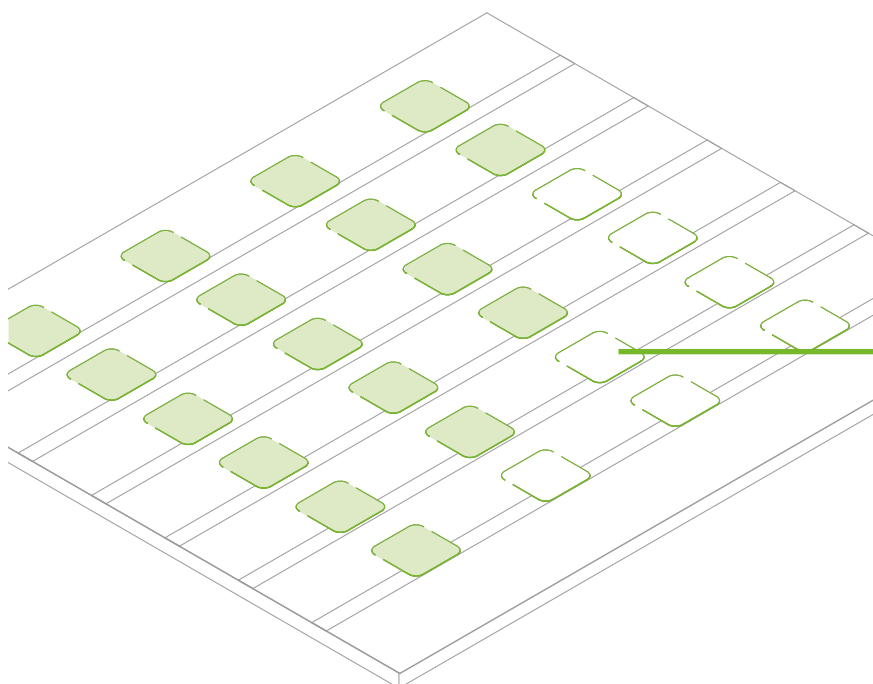
Nota:

Los anclajes deben instalarse en la cubierta según las instrucciones del fabricante. El número de anclajes se encuentra en los documentos de planificación de Solar-Planit. Deben observarse las normas y directrices aplicables.

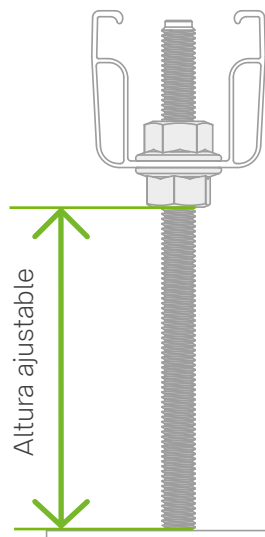


Los anclajes permitidos para la instalación son

- Placa de anclaje con varilla rosca vertical en M10/M12
- Anclajes en forma de Z



3 Montaje del raíl



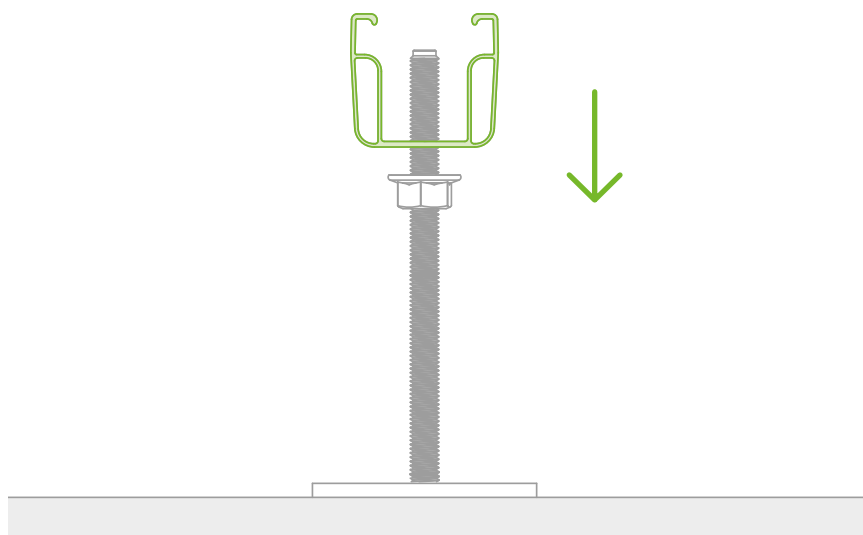
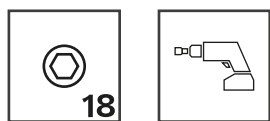
Nota:

Existe riesgo de encharcamiento en la cubierta. Si el raíl se atornilla a ras de la cubierta, el agua no puede discurrir. El drenaje del agua solo se puede garantizar si el raíl se coloca a una distancia adecuada de la cubierta. Esta distancia debe determinarse in situ y respetarse.

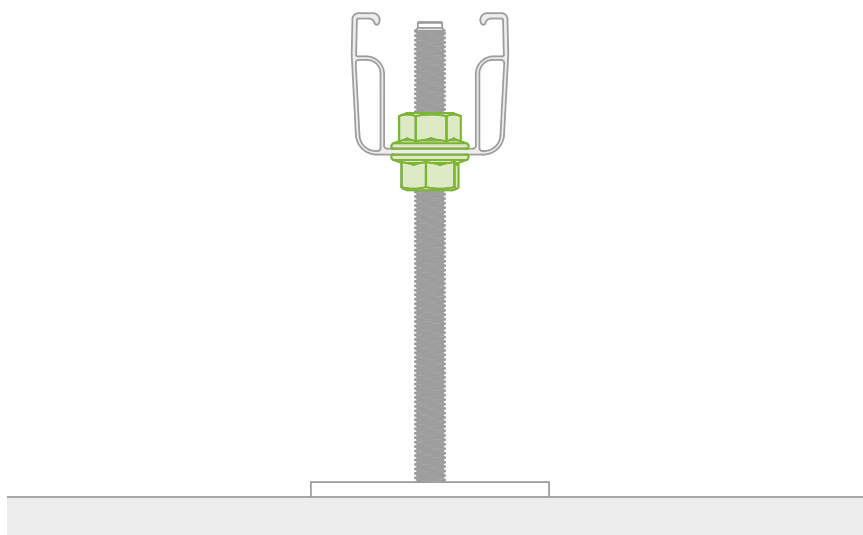


novo-tip:

La altura del raíl se puede ajustar mediante la posición de la tuerca estriada. Para ello, atornille la tuerca estriada más arriba o más abajo en la rosca.



- A** El raíl C debe colocarse sobre la tuerca estriada inferior.

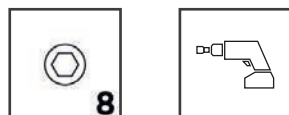


- B** La tuerca estriada superior debe atornillarse y quedar al ras con la base del raíl. La tuerca estriada superior debe quedar completamente asentada en la zona roscada del anclaje.

Par de apriete: 50 Nm
Dependiendo del fabricante del anclaje.

Variaciones de montaje

4 Conexión de raíl en anclaje en forma de Z



Nota:

Los anclajes deben instalarse en la cubierta según las instrucciones del fabricante. El número de anclajes se encuentra en los documentos de planificación de Solar Planit. Deben observarse las normas y directrices aplicables.

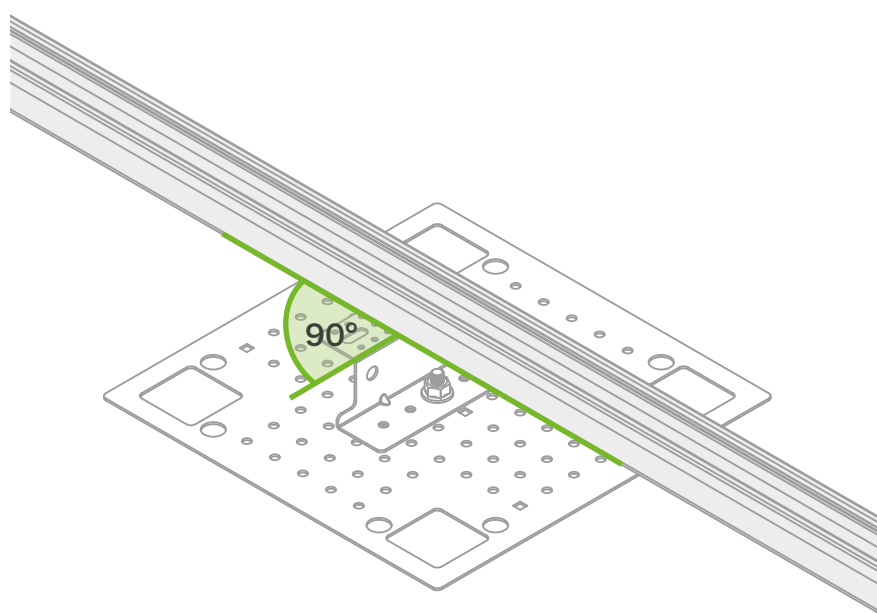
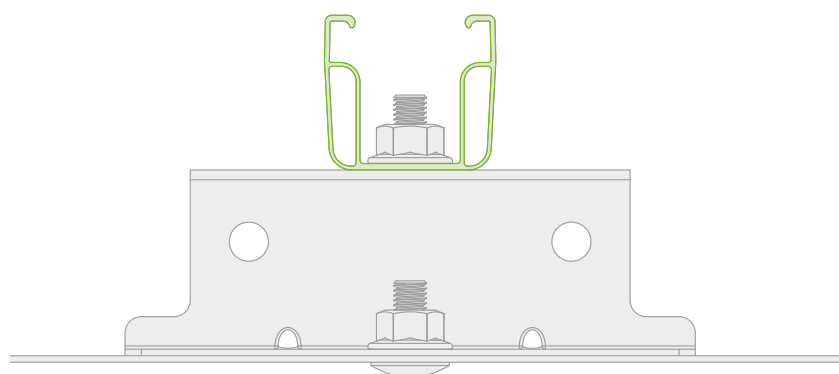


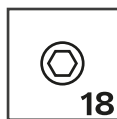
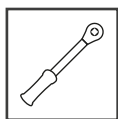
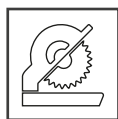
Atención :

La conexión entre el raíl y el anclaje no está incluida en el suministro. Se deben comprobar las especificaciones del fabricante del anclaje.



El raíl C debe fijarse al anclaje en forma de Z en un ángulo de 90°.





Instrucción de seguridad:

Riesgo de lesiones al cortar el raíl a medida

Existe riesgo de cortarse con los bordes afilados del raíl y la hoja de sierra.

- Cumplir con la normativa UVV
- Utilice guantes protectores
- Utilice gafas de seguridad



Unión de los raíles.

Empuje los extremos de los raíles hasta que encajen a presión, coloque los conectores de raíl en el centro y atorníllelos. Utilice los tornillos incluidos en el set.

Par de apriete 50 Nm

Longitud máxima ininterrumpida del raíl 8,5 m, a continuación, set junta de dilatación. Dependiendo del fabricante del anclaje.



Montaje del conector de raíl C 47 S.

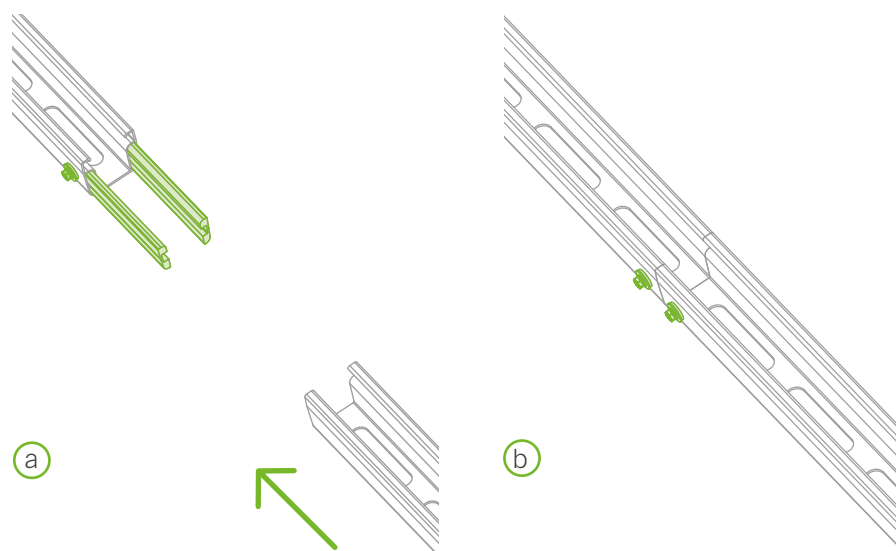
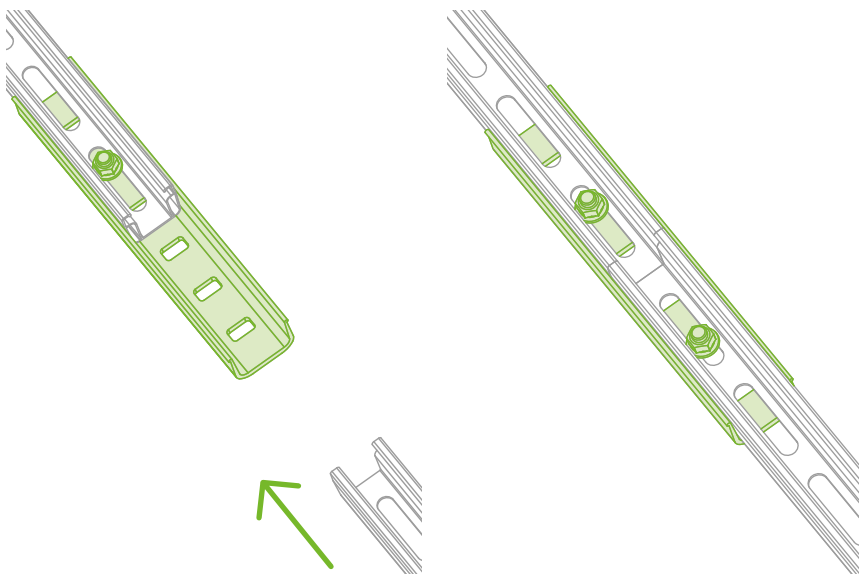


Empuje el set conector de raíl hasta la mitad en uno de los raíles que se van a conectar y fíjelo con tornillos autorroscantes a ambos lados, a unos 20 mm del extremo del raíl.

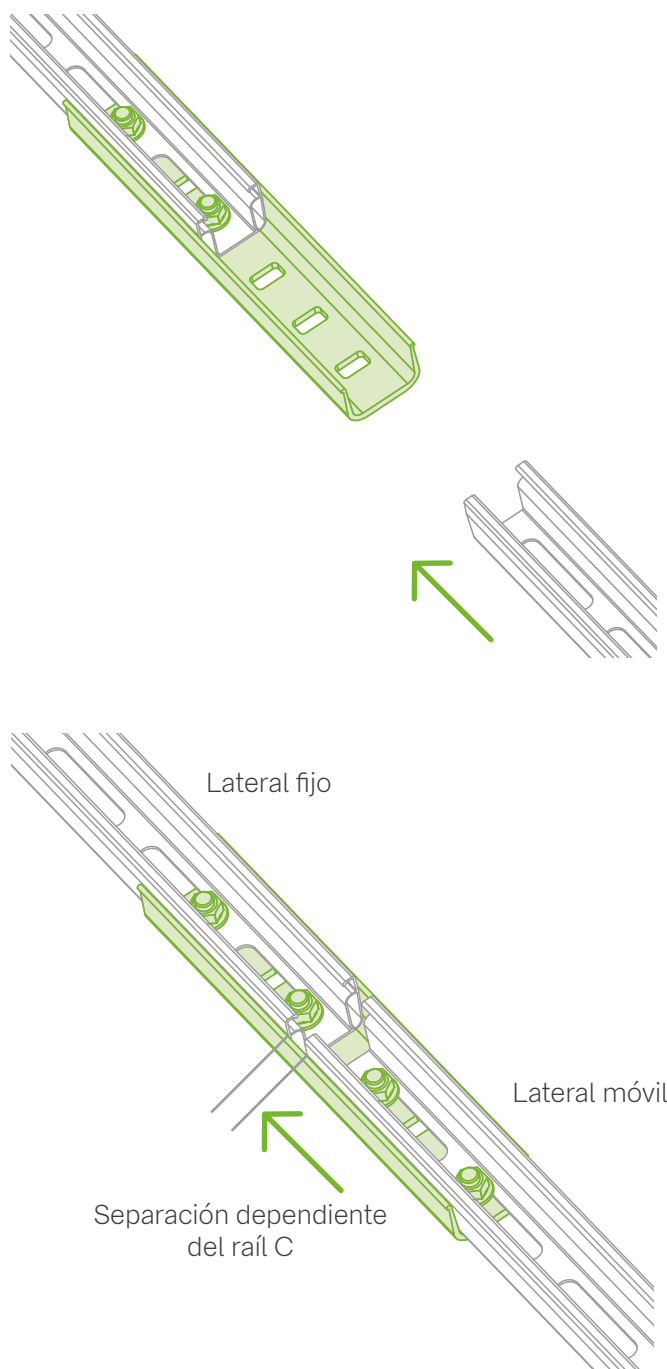
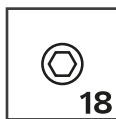
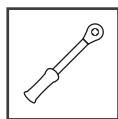


A continuación, empuje el otro raíl completamente sobre el set conector de raíl hasta que ambos extremos de los raíles entren en contacto y apriete los tornillos como se ha descrito anteriormente.

Longitud máxima ininterrumpida del raíl: 8,5 m, después set junta de dilatación. Dependiendo del fabricante del anclaje.



5 Instalación de juntas de dilatación en raíles C



Instrucción de seguridad:

Riesgo de lesiones al cortar el raíl a medida

Existe riesgo de cortarse con los bordes afilados del raíl y la hoja de sierra.

- Cumplir con la normativa UVV
- Utilice guantes protectores
- Utilice gafas de seguridad



Atención:

No se debe instalar un set junta de dilatación debajo de un módulo.



Montaje del set junta de dilatación.

Colocar los extremos del raíl en el hueco, colocar el conector de raíl y fijarlo al raíl en los lados fijo y móvil con los tornillos de montaje. Apretar los tornillos en el lado fijo. Los tornillos del lado móvil están marcados con rojo y deben volver a aflojarse después de apretarlos (aprox. ½ vuelta).

Distancia entre los extremos de los raíles adyacentes

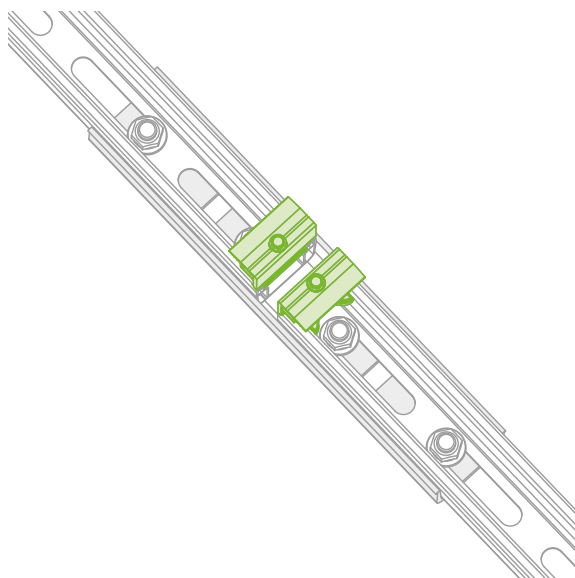
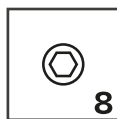
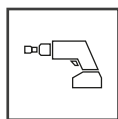
Raíl C 38 y 47: 20 mm

Raíl C 71 y 95: 40-50 mm

Par de apriete: 50 Nm

Longitud máxima del raíl 8,50 m, a continuación, set de cojinete flotante.

Separar el campo del módulo después de 40 m. Depende del fabricante del anclaje.



Atención:

No se debe instalar un set junta de dilatación debajo de un módulo.



B Fijación del set pinza final mediante junta de dilatación.

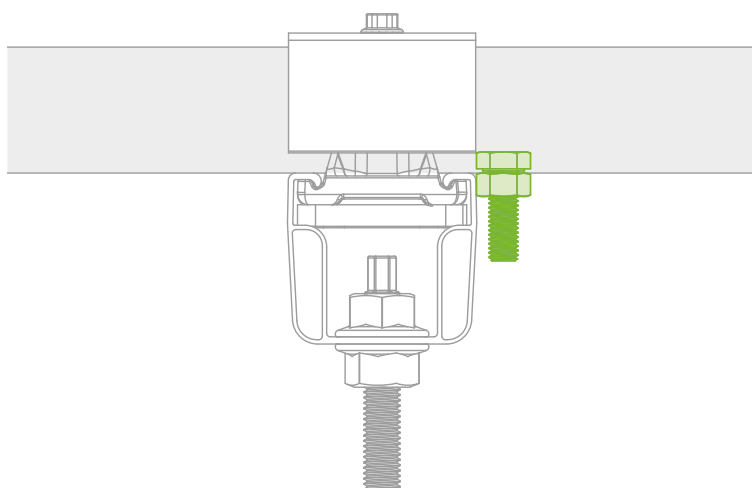
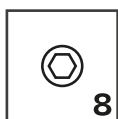
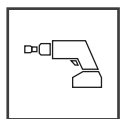
Se debe colocar un set pinza final a cada lado de una junta de dilatación.



novo-tip:

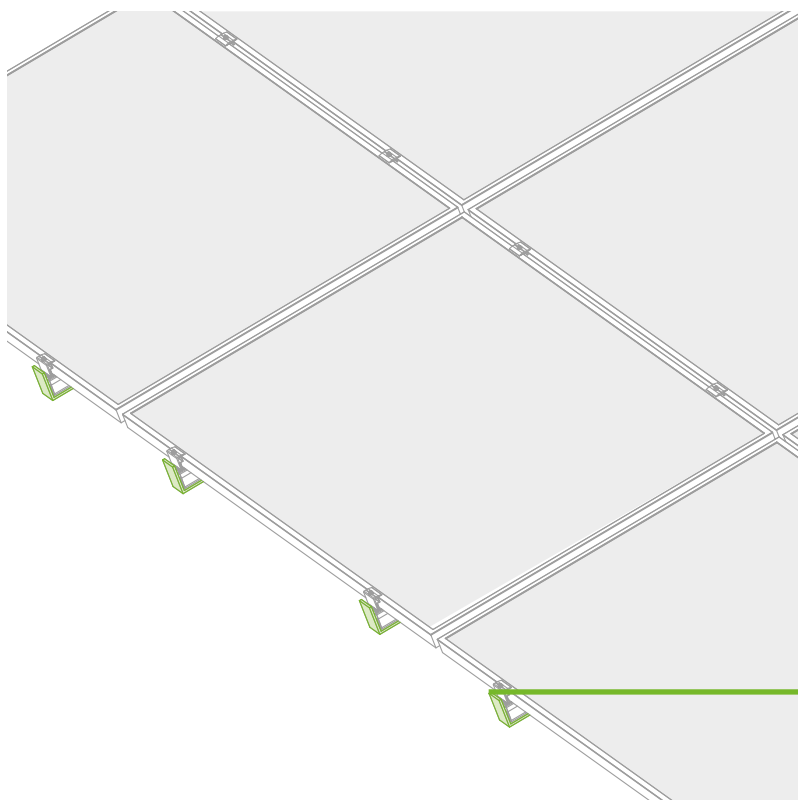
Es posible montar el set pinza final a ras con el extremo del raíl.

6 Módulo de montaje con protección antideslizante



A Montaje de módulos vertical

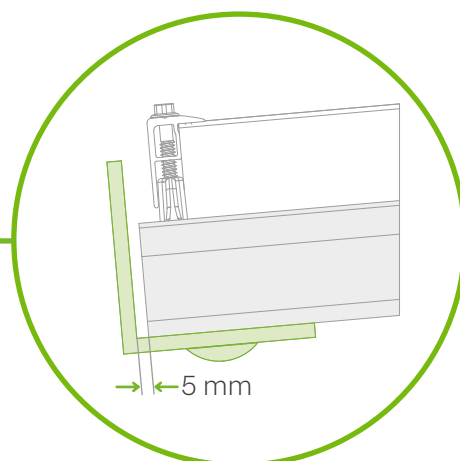
A partir de una inclinación de la cubierta $> 10^\circ$, es necesario montar el dispositivo de protección antideslizante en los orificios del bastidor de cada módulo de la fila inferior de raíles.



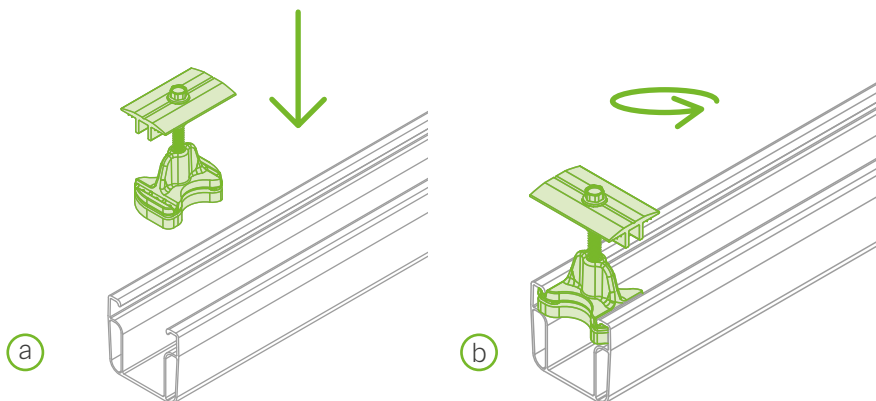
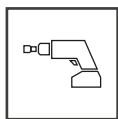
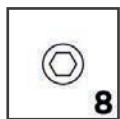
B Montaje horizontal del módulo

El set antideslizante para montaje horizontal/tapa debe montarse a una distancia de 5 mm del extremo del raíl con un tornillo de fijación y una tuerca estriada.

Par de apriete para la tuerca estriada: 50 Nm.



7 Montaje del módulo Sistema de fijación



A Pinzas del módulo de inserción.

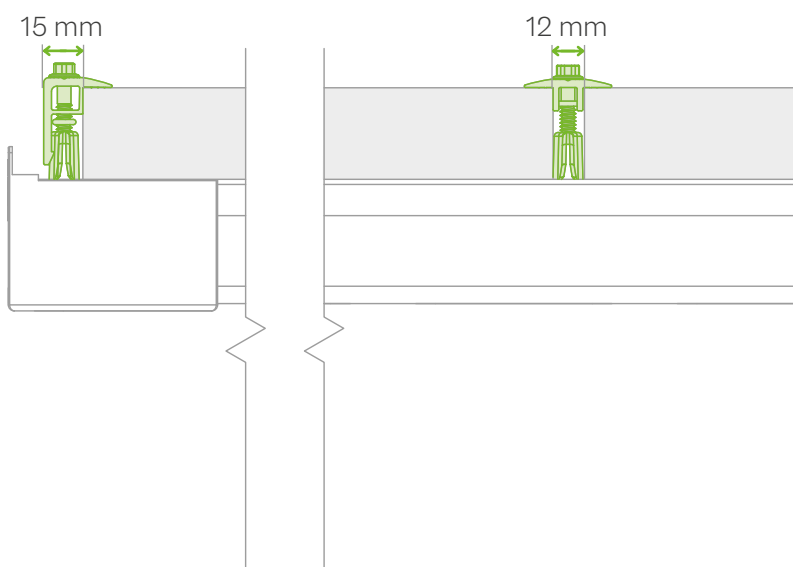
(a) Insertar en el raíl desde arriba.

(b) Girar 90°

B Apretar las pinzas del módulo.

Par de apriete del set pinza intermedia 10 Nm.

Par de apriete del set pinza final 8 Nm.



D Espacio necesario para los sets pinza intermedios y finales.

Los módulos deben empujarse completamente sobre la tuerca de raíl de los sets pinza intermedios y finales.

Par de apriete del set pinza intermedia 10 Nm.

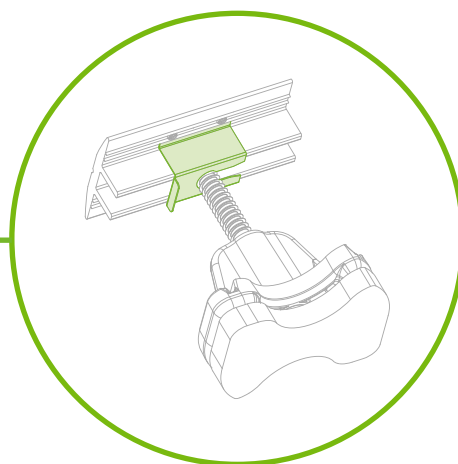
Par de apriete del set pinza final 8 Nm.



novo-tip:

El set pinza final también se puede montar alineado con el extremo del raíl.

Si se montan tapas finales, el raíl C debe cortarse con una longitud 1 cm mayor que la especificada en el plano de corte del raíl.

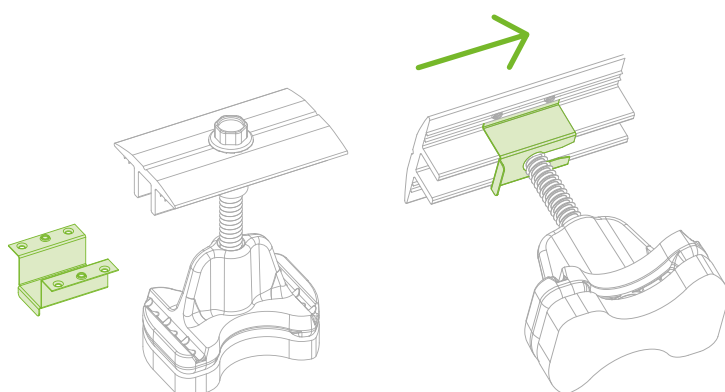


novo-tip:

Para el montaje de la pletina contacto puesta a tierra, véase la página 17.

Montaje de artículos opcionales

1 Instalación de la pletina contacto puesta a tierra



Atención:

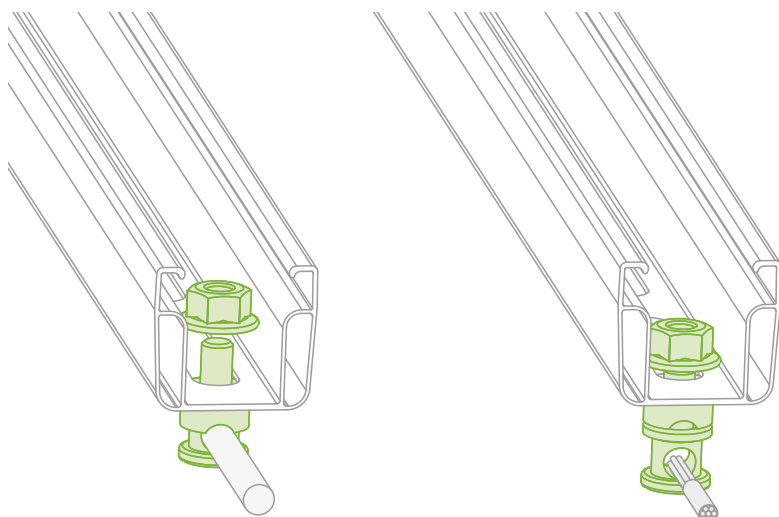
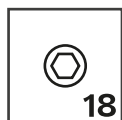
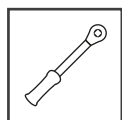
Deben respetarse las normas y directrices aplicables, por ejemplo, la norma sobre protección contra rayos.



Montaje de la pletina contacto puesta a tierra para el set pinza intermedia.

Empuje la pletina contacto puesta a tierra sobre la placa deslizante sobre las nervaduras verticales de la pinza intermedia hasta el tornillo.

2 Conector de tierra para montaje



Atención:

Deben respetarse las normas y directrices aplicables, por ejemplo, la norma sobre protección contra rayos.



Instale el set de conectores de puesta a tierra.

Se debe instalar un conector de puesta a tierra por cada módulo de campo.

Alambre de puesta a tierra: 20 Nm
Cable de puesta a tierra: 10 Nm

Mantenimiento del sistema de montaje

El sistema de montaje debe revisarse a intervalos periódicos durante el mantenimiento de la instalación para comprobar su estabilidad y función. Recomendamos realizar una inspección visual una vez al año.

Además del control visual de los componentes, recomendamos realizar una comprobación aleatoria de las uniones, así como de la correcta y segura posición del lastre sobre las bases y las bandejas para lastre. Las uniones atornilladas también deben comprobarse y, dado el caso, reapretarse con los pares de apriete que se indican en las instrucciones de montaje.

Todos los componentes del sistema deben comprobarse con el fin de descartar cualquier daño debido

a, p. ej., agentes meteorológicos, animales, suciedad, sedimentos, adherencias, vegetación (especialmente en el caso de las cubiertas verdes), perforaciones en la cubierta, así como para verificar la impermeabilización, la estabilidad y la presencia de corrosión. La inspección del sistema y los trabajos de mantenimiento debe llevarlos a cabo una empresa especializada que pueda acreditar experiencia con sistemas eléctricos y trabajos con sistemas de montaje. Después de fenómenos meteorológicos inusualmente fuertes (p. ej., terremotos, nevadas intensas, tormentas, etc.), debe llevarse a cabo siempre una revisión del sistema.

