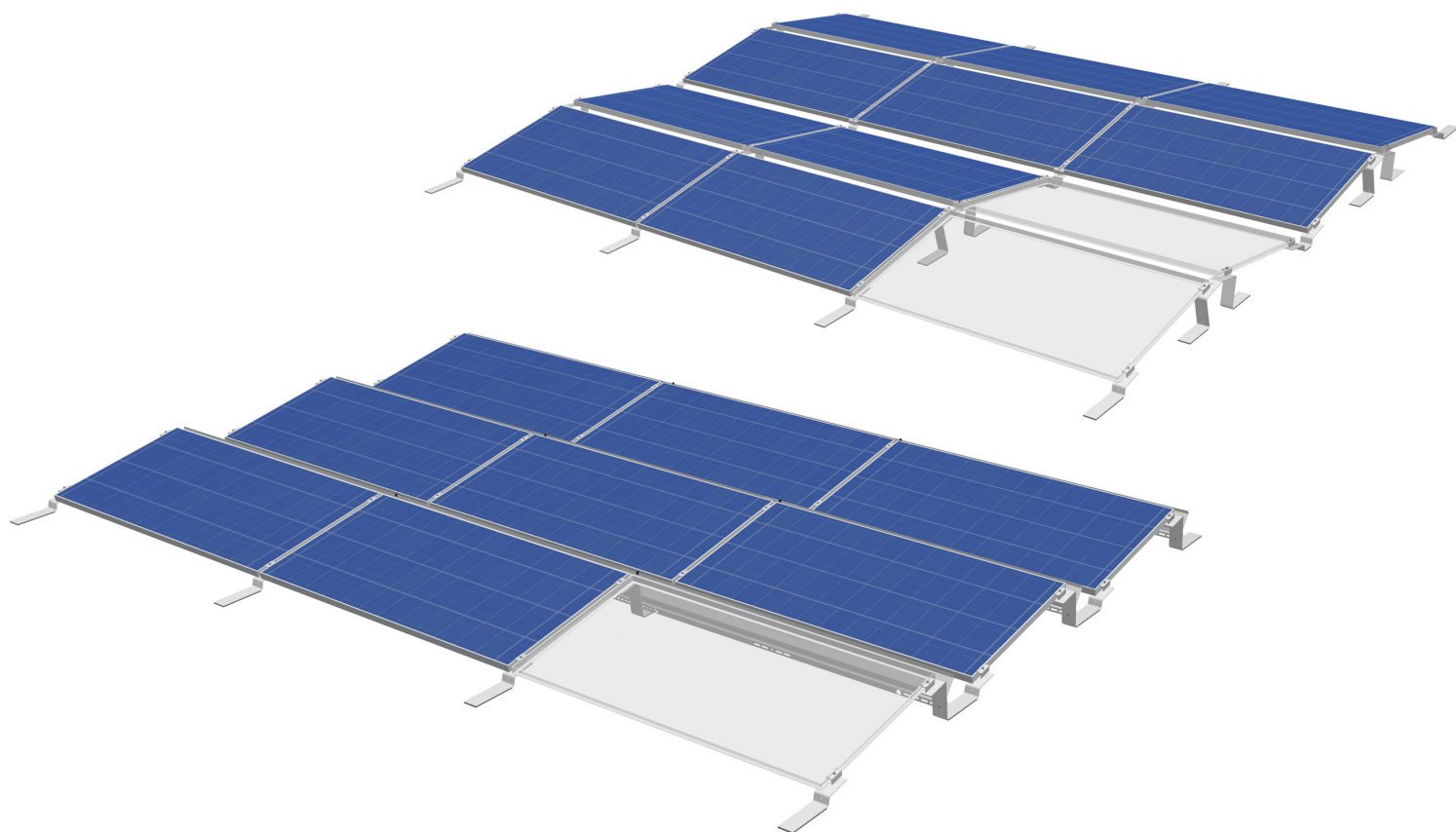
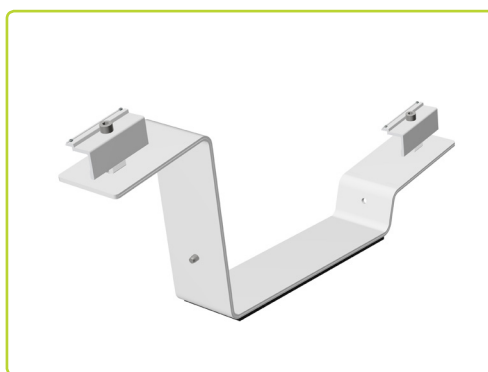
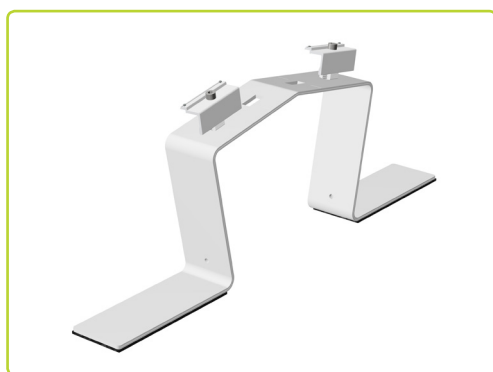




## Manual de montaje

### LEICHTmount CF S/EW

Sistema aerodinámico para tejados planos



## 1 Introducción

1.1	Uso previsto	3
1.2	Información acerca de este documento	3
1.3	Advertencias	4
1.4	Indicaciones generales: normas y directrices	4

## 2 Montaje del sistema LEICHTmount CF S10

2.1	Descripción del sistema	6
2.2	Componentes del sistema	10
2.3	Montaje del soporte y los módulos	12
2.4	Instalación: puntales alpinos	20
2.5	Instalación: chapas deflectoras de viento	21
2.6	Instalación: bandejas de lastre	22
2.7	Instalación: lastres	23

## 3 Montaje del sistema LEICHTmount CF EW10

3.1	Descripción del sistema	24
3.2	Componentes del sistema	28
3.3	Montaje del soporte y los módulos	30
3.4	Instalación: puntales alpinos	37
3.5	Instalación: bandejas de lastre	38
3.6	Instalación: lastres	39

## 4 Desmontaje y eliminación de residuos

4.1	Desmontaje	40
4.2	Eliminación de residuos	40

## 5 Condiciones de uso y garantía

5.1	Acuerdo de uso de LEICHTmount CF	41
5.2	Garantía y exención de responsabilidad	41

Antes de instalar el sistema de montaje S:FLEX, se deberá leer el manual de montaje con detenimiento, y deberá conservarse por si fuese necesario consultarlo en el futuro.  
Este manual de montaje solo se considera íntegro con la planificación de ejecución del proyecto (informe del proyecto).

## 1.1 Uso previsto

El sistema de fijación de paneles fotovoltaicos S:FLEX LEICHTmount CF (S y EW) es un sistema de soporte para el montaje de módulos fotovoltaicos sin perforación de tejado.

Está concebido exclusivamente para alojar módulos fotovoltaicos.

Con LEICHTmount CF S pueden instalarse sistemas fotovoltaicos con orientación sur y un ángulo de inclinación de 10°. Con LEICHTmount CF EW pueden instalarse sistemas fotovoltaicos con orientación este-oeste y un ángulo de inclinación de 10°.

Ambos sistemas están diseñados para un montaje transversal de los módulos.

Asimismo, pueden emplearse para prácticamente todos los módulos de venta habitual que dispongan de las siguientes dimensiones:

Ancho del módulo: 950-1150 mm; longitud del módulo: 1500-2000 mm.

El sistema LEICHTmount CF es adecuado para una instalación sencilla sobre las siguientes cubiertas convencionales de tejado industrial: tejado laminado, tejado asfáltico, tejado de grava, tejado verde, tejado de hormigón.

Por lo tanto, cualquier uso distinto del concebido deberá considerarse como no previsto; en particular, la observancia de los datos recogidos en este manual de montaje forma parte del uso previsto. La empresa S:FLEX GmbH no asume responsabilidad alguna por los daños que se produzcan debido a la inobservancia de este manual de montaje, así como por un uso inadecuado o no previsto del producto.

## 1.2 Información acerca de este documento

Esta recomendación de montaje describe el montaje del sistema LEICHTmount CF S10 y del sistema LEICHTmount CF EW10 sobre tejados planos.

El sistema LEICHTmount CF ofrece soluciones adecuadas para diferentes zonas de carga.

- versión estándar S10/EW10 de LEICHTmount CF para valores habituales de carga;
- versión alpina S10/EW10 de LEICHTmount CF para valores altos de carga.

Este documento recoge las recomendaciones de montaje para los siguientes sistemas:

- LEICHTmount CF S10/EW10 con módulos fotovoltaicos provistos de marcos y montaje transversal;
- LEICHTmount CF S10/EW10 Alpino con módulos fotovoltaicos provistos de marcos y montaje transversal.

Deberá garantizarse que se usarán exclusivamente recomendaciones de montaje actuales e íntegras para realizar el montaje.

### 1.3 Warnungen

Die in dieser Montageanleitung verwendeten Warnhinweise kennzeichnen sicherheitsrelevante Informationen. Sie bestehen aus:



**Existe un alto riesgo de lesiones y peligro de muerte si no se observa este tipo de advertencia.**



**Pueden producirse daños materiales si no se observa este tipo de advertencia.**

### 1.4 Indicaciones generales: normas y directrices

Todos los sistemas fotovoltaicos deberán montarse respetando las especificaciones recogidas en el presente manual de montaje y en el informe del proyecto.

El presente manual de montaje se basa en los avances técnicos actuales y en la experiencia acumulada a lo largo de los años instalando nuestros sistemas in situ. Deberá garantizarse que se usará exclusivamente el manual de montaje actual e íntegro para realizar el montaje y, asimismo, que se conservará una copia del mismo en las inmediaciones del sistema. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones de carácter técnico.

El informe del proyecto forma parte del manual de montaje y se crea en base al proyecto. Deberán observarse de manera incondicional todos los datos tomados del informe del proyecto, para el que los cálculos estáticos se llevan a cabo en relación con el emplazamiento. El diseño y la planificación de los sistemas de montaje S:FLEX deberá llevarse a cabo con el software de S:FLEX (Solar.Pro.Tool).

Debido a que deben tenerse en cuenta particularidades específicas relacionadas con el proyecto de cada tejado, siempre se requiere un asesoramiento técnico antes de realizar el montaje. El instalador del sistema fotovoltaico deberá asegurarse de que la correspondiente cubierta y subestructura del tejado estén diseñadas para soportar las posibles cargas adicionales que puedan producirse. Asimismo, el instalador deberá comprobar el estado de la subestructura del tejado, la calidad de la cubierta del tejado y la capacidad máxima de carga de la estructura del tejado; para ello, póngase en contacto directamente con un técnico analista de esfuerzos de su localidad.

Al montar los sistemas fotovoltaicos, deberán seguirse en todo momento las indicaciones de montaje del fabricante del módulo; en particular, deberá comprobarse si se respetan las especificaciones del fabricante del módulo en cuanto a la sujeción del mismo (superficie y rango de sujeción del módulo); de lo contrario, la persona responsable del montaje deberá solicitar el consentimiento informado del fabricante del módulo antes de realizar el montaje o adaptar el soporte a las especificaciones del fabricante del módulo.

Los requisitos para la protección contra rayos y sobretensiones de los sistemas de montaje de sistemas fotovoltaicos deberán establecerse de conformidad con las normas DIN y VDE. Asimismo, deberán respetarse las especificaciones de la empresa de suministro eléctrico competente.

Deberá garantizarse que el sistema fotovoltaico que se vaya a instalar no perjudique la eficacia del sistema de protección contra rayos disponible. También deberá garantizarse que el sistema fotovoltaico se conciba de tal manera que este pueda integrarse en el área de protección del pararrayos del edificio; deberán consultarse y respetarse las distancias de separación entre el sistema fotovoltaico y el pararrayos conforme a las normativas correspondientes. Al realizar el montaje, deberán respetarse las normativas sobre protección contra incendios, en las que, por ejemplo, se estipula que no debe sobreedificarse con muros cortafuegos y que deben respetarse las correspondientes distancias.

En caso de tener que modificarse la cubierta del tejado, deberán respetarse los reglamentos del fabricante. Durante el montaje y después del mismo no podrán pisarse las piezas del soporte ni usarse como peldaños. Existe peligro de caída, lo que podría dañar la cubierta del tejado, ubicada debajo del soporte.

Antes del montaje, el instalador del sistema fotovoltaico deberá asegurarse de que el montaje se llevará a cabo siguiendo rigurosamente las normativas de construcción nacionales y locales, las normativas relativas a la seguridad en el trabajo y la prevención de accidentes, así como conforme a las normas y reglamentos medioambientales.

Toda aquella persona que monte los sistemas de fijación de paneles fotovoltaicos S:FLEX se compromete a informarse por su cuenta sobre todas las normas y reglamentaciones para que la planificación y el montaje sean correctos desde una perspectiva técnica; asimismo, se compromete a respetar dichas normas y reglamentaciones durante el montaje. Igualmente deberá consultar el estado actual de las normas y reglamentaciones. El montaje del sistema fotovoltaico solo puede llevarse a cabo por personal técnico formado para tal fin.



**El montaje de la subestructura S:FLEX y del sistema fotovoltaico solo puede llevarse a cabo por personal técnico formado para tal fin. Los componentes del sistema no deben usarse como escaleras de tijera; asimismo, no deben pisarse los módulos. Cuando se realizan trabajos sobre tejados existe peligro de caída de altura y entre huecos; asimismo, al producirse caídas existe riesgo de lesiones y peligro de muerte. Debe contarse con dispositivos de protección de ascenso y contra caídas (p. ej., andamio), así como protección frente a piezas que puedan caer.**



**Antes de realizar el montaje deberán comprobarse las propiedades estáticas del edificio, así como el diseño y el estado de la subestructura del tejado. Al realizar el montaje, deberán respetarse de manera incondicional las especificaciones recogidas en el manual de montaje y el informe del proyecto. Pueden producirse daños en el sistema fotovoltaico y el edificio si no se respetan las especificaciones recogidas en el manual de montaje y el informe del proyecto.**

### 2.1 Descripción del sistema LEICHTmount CF S10

El sistema LEICHTmount CF S10 ofrece soluciones adecuadas para distintas exigencias:

#### Propiedades del sistema

Ángulo de instalación:	El sistema LEICHTmount CF S10 está disponible para un ángulo de instalación de 10°
Distancias con respecto al borde:	Pueden cubrirse las zonas F y G del tejado
Dimensiones del módulo:	950-1150 mm x 1500-2000 mm (ancho x largo)
Altura del marco del módulo:	30-46 mm
Inclinación máx. del tejado:	5°
Altura del edificio:	máx. 25 m
Carga de viento:	hasta 2,4 kN/m <sup>2</sup> (valor de diseño expresado como combinación de carga de peso neto y succión del viento)
Carga de nieve:	LEICHTmount CF Estándar para cargas de hasta 2,4 kN/m <sup>2</sup> LEICHTmount CF Alpino para cargas elevadas de hasta 4,4 kN/m <sup>2</sup>
Módulos:	El sistema requiere que los módulos de hasta 4,4 kN/m <sup>2</sup> también puedan usarse con este tipo de fijación (sujeción en el lado corto del módulo). La autorización para el tipo de fijación mencionado puede estar disponible de manera general en el marco de la certificación del módulo o, en determinadas circunstancias, a través del fabricante del módulo para un proyecto específico.
Materiales:	Piezas portantes de conexión de aluminio EN AW 6060 T64; soporte del módulo de aluminio EN AW 6063 T66; tornillos de acero inoxidable; chapas deflectoras de viento de acero galvanizado.
Requisitos:	El cliente deberá garantizar la capacidad estática de carga del tejado y el aislamiento del mismo. Se aplican las condiciones generales comerciales y de garantía, así como el acuerdo de uso.



**Deberán seguirse en todo momento las indicaciones de montaje del fabricante del módulo.**

#### Cubiertas para tejados planos

El sistema LEICHTmount CF S10 puede instalarse sobre las siguientes cubiertas para tejados planos: tejado laminado, tejado asfáltico, tejado de grava, tejado verde (extensivo), tejado de hormigón.

Deberá asegurarse la compatibilidad de la cubierta del tejado y de la esterilla de protección estructural. La cubierta del tejado (y la eventual capa aislante) debe ser capaz de absorber las cargas de presión del sistema fotovoltaico. El coeficiente de fricción de la correspondiente cubierta de tejado es la base del plan de lastres; el cliente deberá encargarse de su cálculo.

Si la capa de grava del tejado se encuentra directamente sobre la cobertura exterior conductora de agua, el sistema no deberá montarse sobre la capa de grava. En ese caso, la grava deberá retirarse de la zona donde se encuentren los puntales.

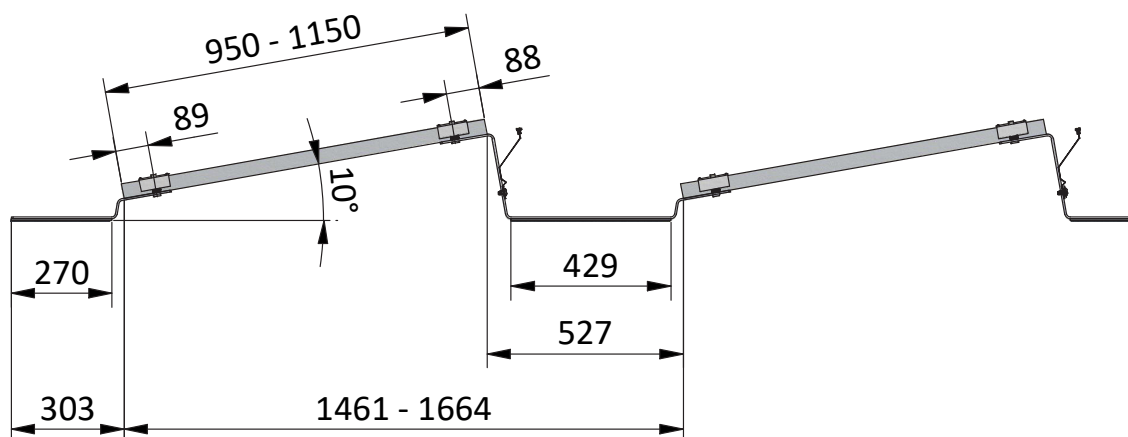


**La empresa S:FLEX GmbH puede facilitar un dispositivo de medición para determinar el coeficiente de fricción relativo al proyecto concreto de que se trate.**

### Distancias entre filas

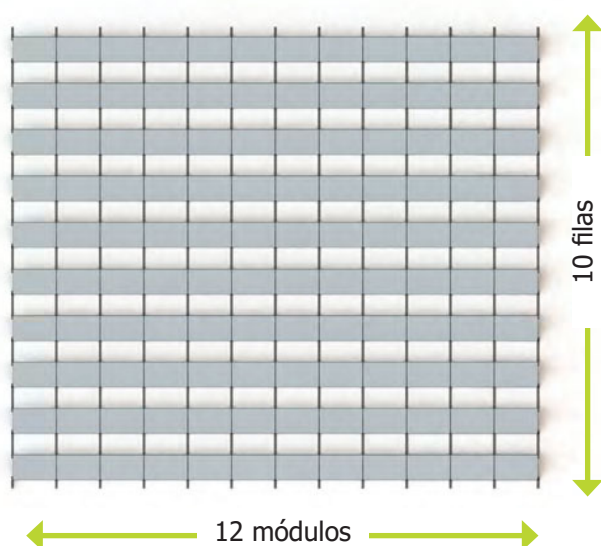
LEICHTmount CF S10 (18°): 527 mm de distancia entre módulos

#### S10 18° de ángulo de incidencia



### Condiciones básicas relativas al tamaño del conjunto de módulos

El sistema S:FLEX LEICHTmount CF S permite una disposición variable del módulo, con lo que consigue un aprovechamiento óptimo de la superficie del tejado. Para el tamaño del conjunto de módulos siempre tiene prioridad la disposición de los módulos conforme al informe del proyecto. El tamaño máximo del conjunto de módulos es de 120 módulos (12 módulos por fila y 10 filas dispuestas una detrás de la otra).



Tamaño máximo del conjunto de módulos: 10 filas de 12 módulos cada una (120 módulos).

### Estructura del sistema

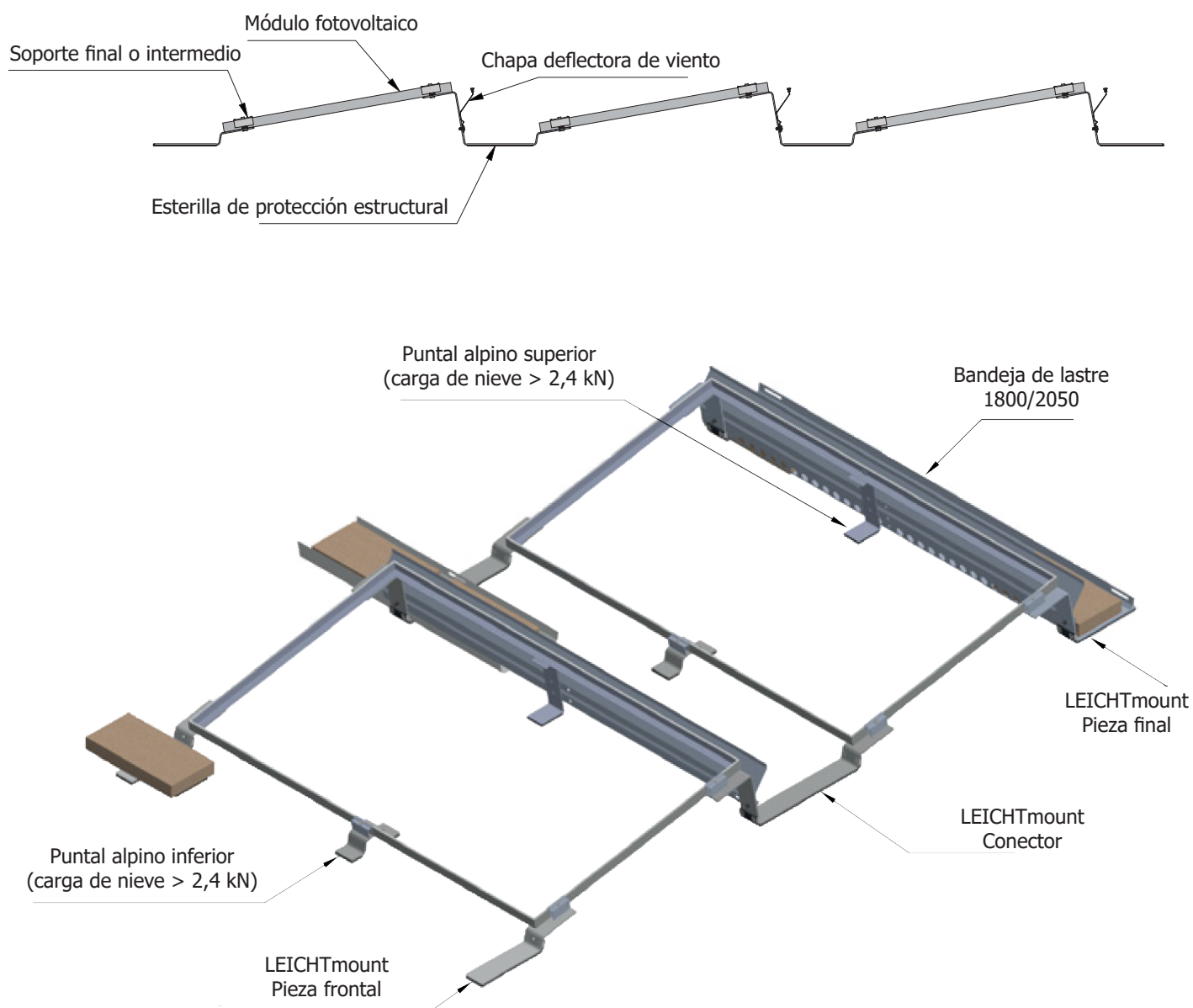
LEICHTmount CF S Estándar

LEICHTmount CF S Alpino para cargas elevadas

El sistema estándar está diseñado para cargas normales de viento y nieve, mientras que el sistema alpino lo está para cargas elevadas de viento y nieve. Todos los valores constituyen valores de diseño obtenidos a partir de la combinación de carga de peso neto, presión del viento y nieve.

Estos datos representan valores orientativos, por lo que siempre tendrán prioridad los datos recogidos en el informe del proyecto. Por ello, compruebe previamente en qué zona de nieve y viento quiere emplear el sistema.

El sistema ha sido sometido a ensayos en túnel de viento y cuenta con certificación UL.





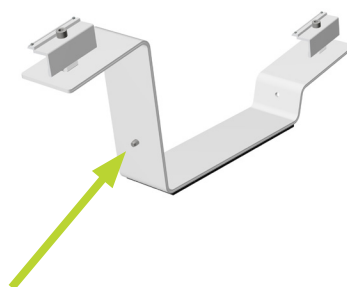
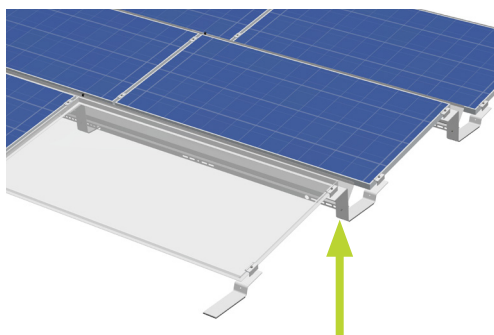
### Conexión a tierra

La conexión equipotencial entre los distintos componentes del sistema deberá garantizarse conforme a los correspondientes reglamentos y normas nacionales.



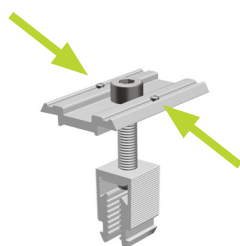
**Deberán seguirse en todo momento las indicaciones de montaje del fabricante del módulo.**

Los requisitos para la protección contra rayos y sobretensiones de los sistemas de montaje de sistemas fotovoltaicos deberán establecerse de conformidad con las normativas vigentes. Asimismo, deberán respetarse las especificaciones de la empresa de suministro eléctrico competente. Deberá garantizarse que el sistema fotovoltaico que se vaya a instalar no perjudique la eficacia del sistema de protección contra rayos disponible. También deberá garantizarse que el sistema fotovoltaico se conciba de tal manera que este pueda integrarse en el área de protección del pararrayos del edificio; deberán consultarse y respetarse las distancias de separación entre el sistema fotovoltaico y el pararrayos conforme a las normativas correspondientes. Póngase en contacto con una empresa local especializada en la construcción de pararrayos.



La fijación de la conexión a tierra se lleva a cabo usando el tornillo de la chapa deflectora de viento.

Clavijas de conexión a tierra



La capacidad de funcionamiento de la conexión a tierra mediante el soporte del módulo con clavijas de conexión a tierra y del sistema está probada mediante la certificación UL 2703.



**Los requisitos para la protección contra rayos y sobretensiones de los sistemas de montaje de sistemas fotovoltaicos deberán establecerse de conformidad con las normativas vigentes. Póngase en contacto con una empresa local especializada en la construcción de pararrayos. Deberá respetarse la distancia de separación especificada entre el sistema fotovoltaico y el pararrayos. La empresa S:FLEX GmbH no asume responsabilidad alguna por los daños que se produzcan debido a rayos o problemas de conexión a tierra.**

### 2.2 Componentes del sistema

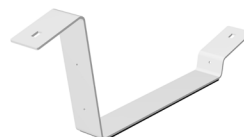
Pieza frontal



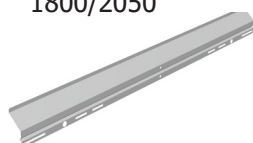
Pieza final



Conector



Chapa deflectora de viento  
1800/2050



Bandeja de lastre 1800/2050



Soporte final



Soporte del módulo



Pinza para la chapa deflectora de viento



Brida para cables con función de pinza



Tornillo de surco M8x16



Arandela M8x30



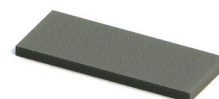
Puntal alpino superior



Puntal alpino inferior



Esterilla de protección estructural  
(fieltro de PES)



## Vista general del conjunto básico y de ampliación para el LEICHTmount CF S

**N.º de artículo 0010047058****Conjunto básico 1.ª fila  
FD S 10°, sin viento/ 2**

Componentes	Cantidad
Pieza frontal	2
Pieza final	2
Soporte final	4
Brida para cable	1
Tornillo de surco	2
Arandela	2
Esterilla de protección estructural	8

**N.º de artículo 0010047060****Conjunto de ampliación 1  
FD S 10°, sin viento/ 2**

Componentes	Cantidad
Pieza frontal	1
Pieza final	1
Soporte intermedio	2
Brida para cable	1
Pinza para la chapa deflectora de viento	1
Tornillo de surco	1
Arandela	1
Esterilla de protección estructural	4

**N.º de artículo 0020228530****Conjunto de ampliación  
Bandeja de lastre 1800,  
tejado plano**

Componentes	Cantidad
Bandeja de lastre 1800	1
Tornillo de surco	4
Arandela	4
Esterilla de protección estructural	2

**N.º de artículo 0010047059****Conjunto básico para otras filas  
FD S 10° sin Wind/ 2**

Componentes	Cantidad
Conector	2
Soporte final	4
Brida para cable	1
Tornillo de surco	2
Arandela	2
Esterilla de protección estructural	4

**N.º de artículo 0010047061****Conjunto de ampliación 2  
FD S 10°, sin viento/ 2**

Componentes	Cantidad
Conector	1
Soporte intermedio	2
Brida para cable	1
Pinza para la chapa deflectora de viento	1
Tornillo de surco	1
Arandela	1
Esterilla de protección estructural	2

**N.º de artículo 0010040141****Conjunto de ampliación  
Bandeja de lastre 2050,  
tejado plano**

Componentes	Cantidad
Bandeja de lastre 2050	1
Tornillo de surco	4
Arandela	4
Esterilla de protección estructural	2

**N.º de artículo 0010047062****Conjunto de ampliación alpino  
FD S 10°/ 2**

Componentes	Cantidad
Puntal alpino inferior	1
Puntal alpino superior	1
Soporte final	2
Tornillo de surco	1
Arandela	1

**N.º de artículo 0020228556****Chapa deflectora de viento 1800**

Componentes	Cantidad
Chapa deflectora de viento 1800	1

**N.º de artículo 0010040140****Chapa deflectora de viento 2050**

Componentes	Cantidad
Chapa deflectora de viento 2050	1

## 2.3 Montaje del soporte y los módulos



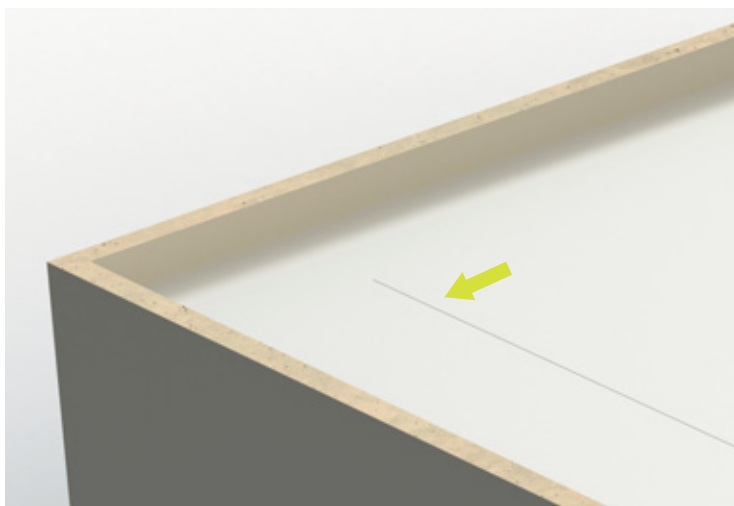
El diseño y la planificación del sistema LEICHTmount debe llevarse a cabo con el software de planificación de S:FLEX. Asegúrese de que la posición de los módulos sobre el tejado y la distribución de los lastres se lleve a cabo siguiendo con exactitud los datos recogidos en el informe del proyecto. Si cambia la distribución de los módulos sobre el tejado por las condiciones del lugar (por ejemplo, superficies obstaculizantes), deberá volver a hacerse el cálculo estático usando el software de planificación de S:FLEX.



Solo podrá abandonar el lugar de la obra una vez que la chapa deflectora de viento y el lastre se hayan montado en cada módulo conforme al plan de lastres; sin la chapa deflectora de viento y el lastre no está garantizada la estabilidad del conjunto de módulos. La posición correcta de los lastres y de las esterillas de protección estructural deberá controlarse cuando se lleve a cabo el mantenimiento anual. La empresa que lleve a cabo la instalación es responsable del control de las especificaciones requeridas en cuanto al peso y el bloque de lastre.

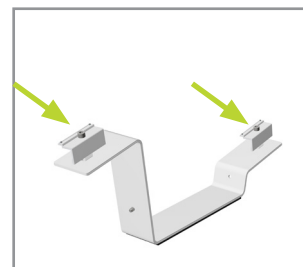
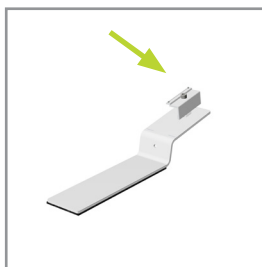
Mida la superficie del tejado.

Marque el inicio con un cordel entizado.



**Orientación  
conforme al informe  
del proyecto.**

Realice un montaje previo de los soportes finales y del módulo sobre los puntales del sistema LEICHTmount CF S sin apretarlos.

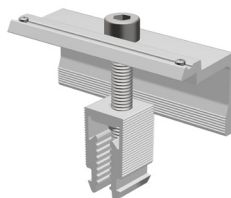


### Las abrazaderas de módulo CF MH y EH

Las abrazaderas se fijan encajándolas en el orificio cuadrado previsto para ello con el soporte de montaje.

#### 1. Abrazadera en posición deslizante

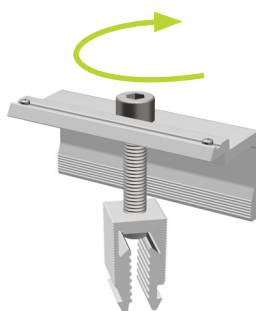
Asegúrese de que la abrazadera se encuentra en posición deslizante (el engranaje debe ser visible desde un lateral). La nueva abrazadera puede fijar los nuevos módulos a una altura de entre 30 y 46 mm.



#### 2. Girar y presionar la abrazadera

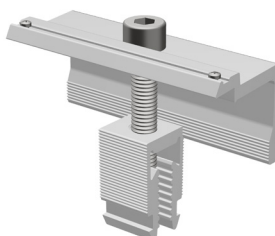
Para ello, es importante utilizar la función de rejilla de la abrazadera girando la parte superior de la abrazadera 90° en el sentido de la rejilla.

Se fija mediante un clic. La abrazadera se puede mover ligeramente a través del estampado alargado.



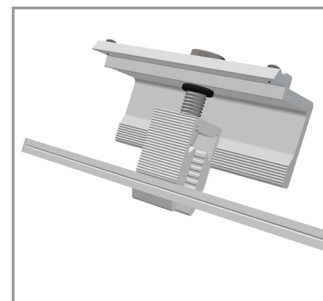
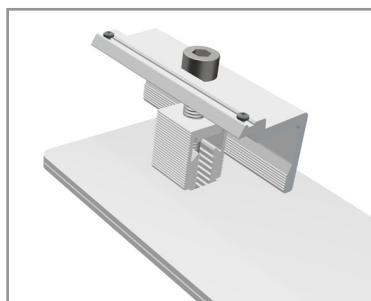
#### 3. Abrazadera en posición de rejilla

La abrazadera se puede ajustar al grosor del marco del módulo mediante el engranaje.



#### 4. Abrazaderas colocadas correctamente en el soporte de montaje del sistema CF.

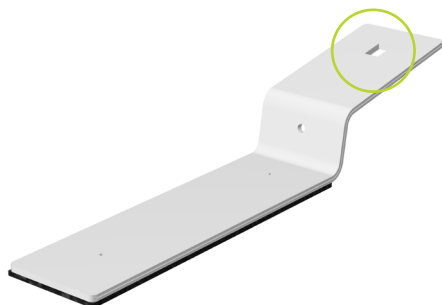
La abrazadera se bloquea en el orificio cuadrado presionándola verticalmente. Asegúrese de que la abrazadera esté bien encajada en el estampado.



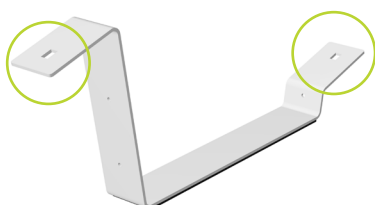
### Fijación en el soporte de montaje con estampado cuadrado

Las abrazaderas se fijan con los puntales mediante un clic simple. La resistencia de la conexión se consigue apretando el tornillo hexagonal premontado con el par de apriete correcto.

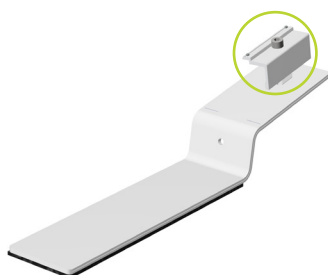
Estampado para fijación de las abrazaderas con la pieza frontal.



Estampado para fijación de las abrazaderas con el conector.

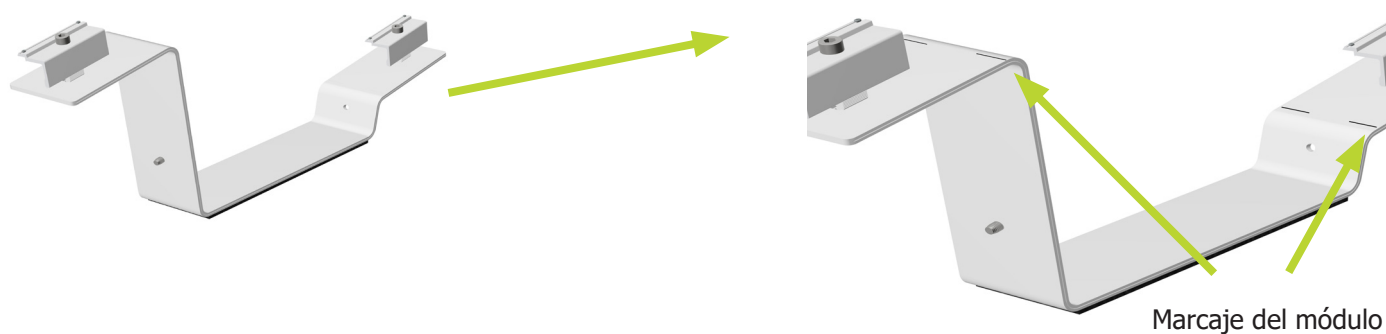


Premontaje correcto de la abrazadera final en la pieza frontal.

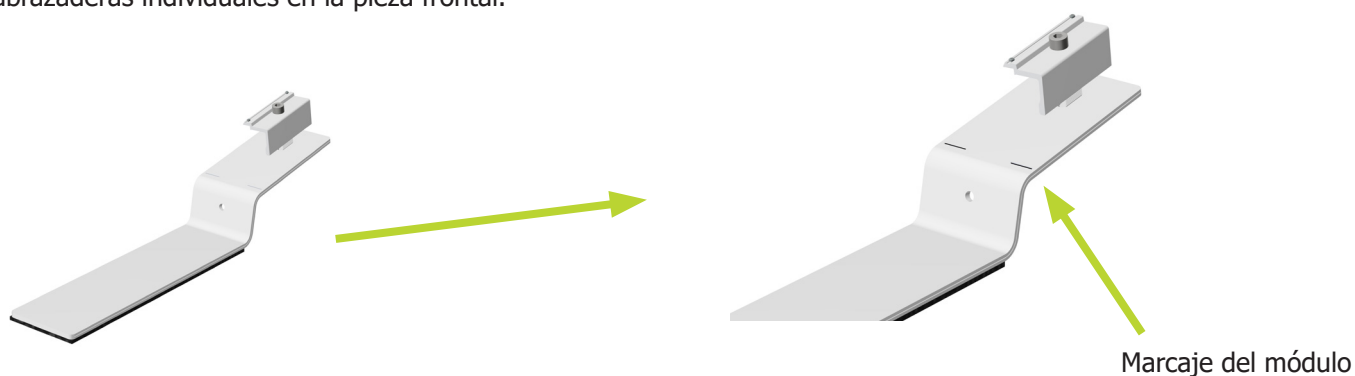


El montaje de las abrazaderas de módulo se realiza en los extremos cortos. Al colocar los módulos, se debe tener en cuenta que los bordes de los módulos queden a ras en la marca del módulo.

Ejemplo del premontaje correcto de las abrazaderas individuales en el conector.



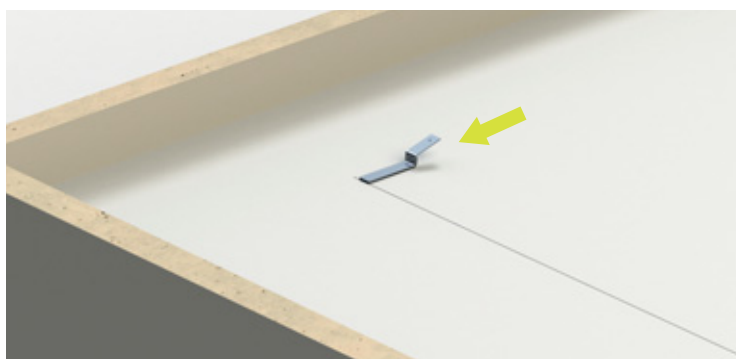
Ejemplo del premontaje correcto de las abrazaderas individuales en la pieza frontal.





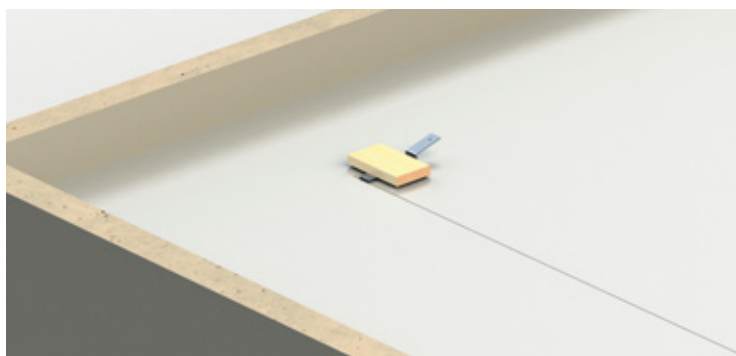
**Sobre tejados asfálticos, todos los puntales deben calzarse en toda su superficie con una capa adicional de lámina impermeabilizante asfáltica para impedir que los puntales se hundan en dicha lámina cuando las temperaturas sean altas.**

Coloque la pieza frontal.

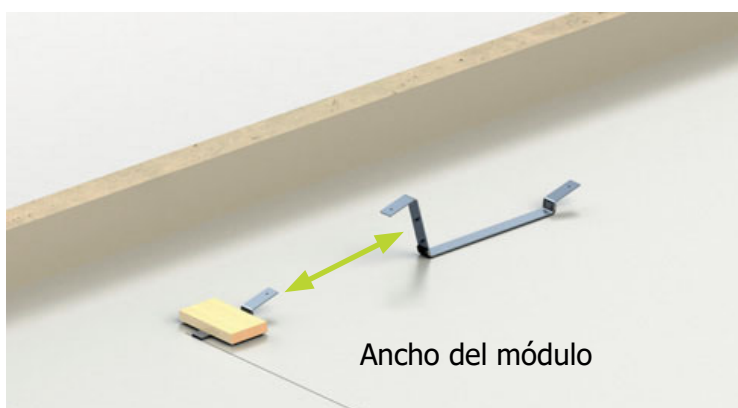


Fije la pieza frontal con el bloque de lastre.

Coloque el bloque de lastre sobre la pieza frontal y la esterilla de protección estructural suministrada (fieltro de PES) para conseguir un apoyo estable.

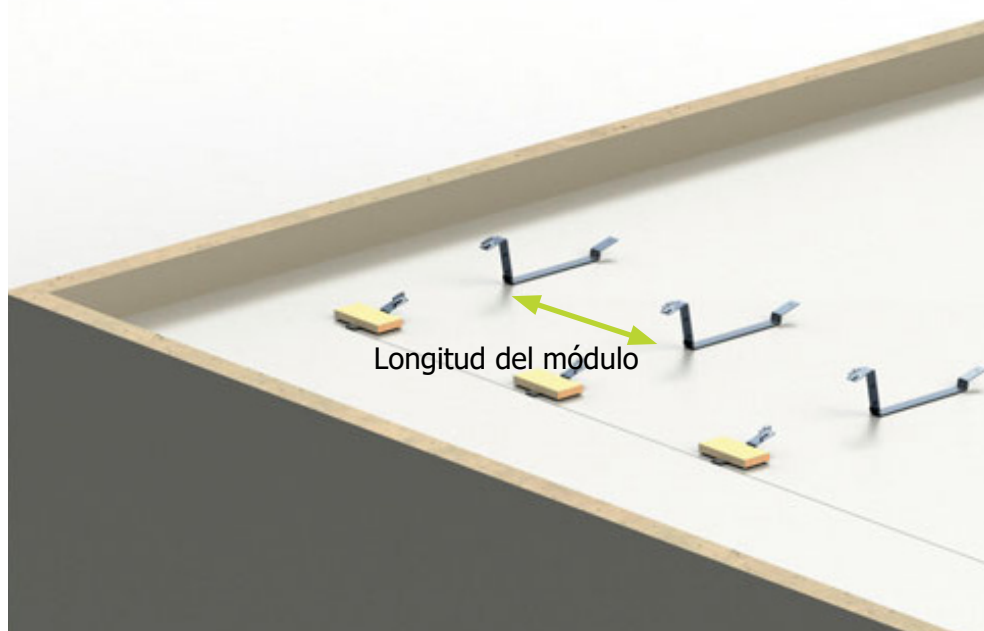


Coloque el conector verticalmente con una distancia intermedia (anchura del módulo). La distancia exacta se adapta al realizar el montaje del módulo.





Coloque las piezas frontales y los conectores horizontalmente con una distancia intermedia (longitud del módulo). La distancia exacta se adapta al realizar el montaje del módulo.

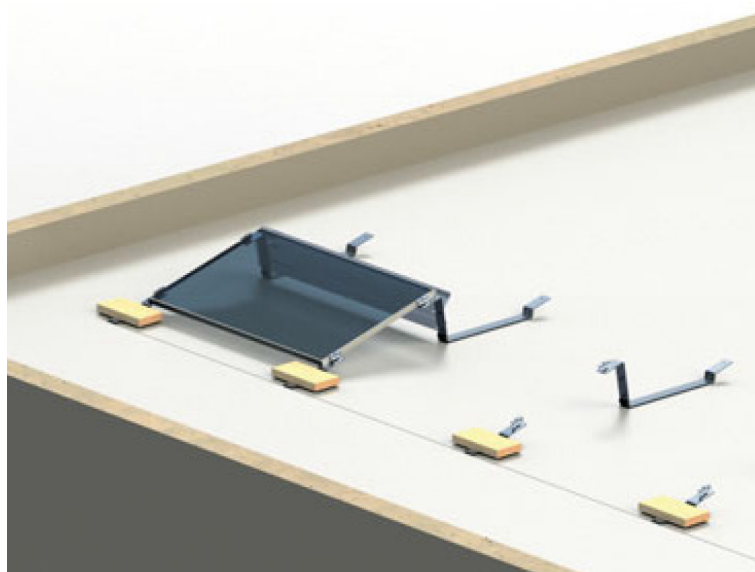


**Orienta las piezas frontales y los conectores usando una guía.**

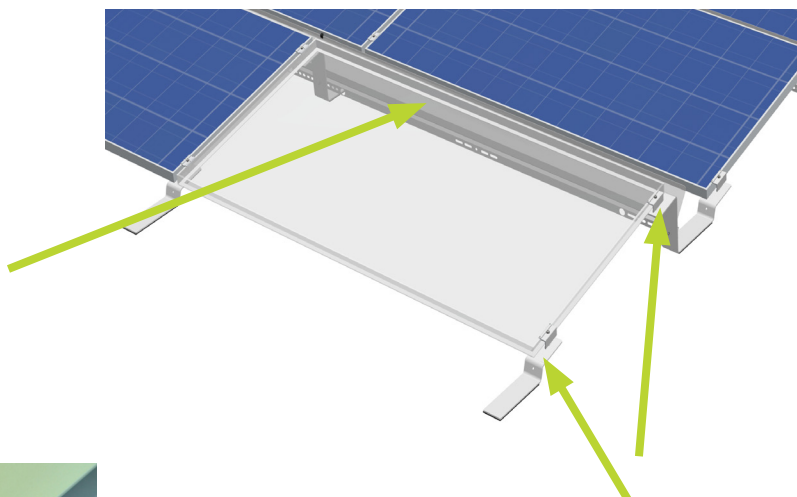
Monte el módulo con una orientación horizontal sobre las piezas frontales y oriéntelo al ras en la parte superior del conector o la pieza final de LEICHTmount.

A continuación, monte la chapa deflectora de viento y la bandeja de lastre (si es necesario). El montaje de las chapas deflectoras de viento está descrito en el apartado 2.5; el montaje de la bandeja de lastre está descrito en el apartado 2.6.

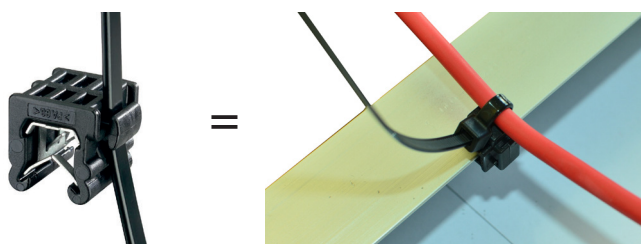
Para orientar los módulos con mayor facilidad, se colocan marcas en las piezas frontales y los conectores para el borde inferior y superior del módulo.



A continuación, los soportes finales y de módulo del módulo anterior podrán apretarse y, asimismo, podrá colocarse otro módulo. En el extremo de la fila volverá a colocarse un soporte final y este se atornillará con firmeza después de orientar el último módulo. Las abrazaderas se deben apretar con un par de apriete de 15 N m.



Fije los sujetacables al marco del módulo.



**Montar el soporte final y de módulo con 15 N m.**



**Para que la orientación sea más sencilla, oriente el extremo inferior y superior del módulo con respecto a las marcas.**

Tendido de la línea CC: los cables directos se fijan al marco del módulo usando sujetacables.

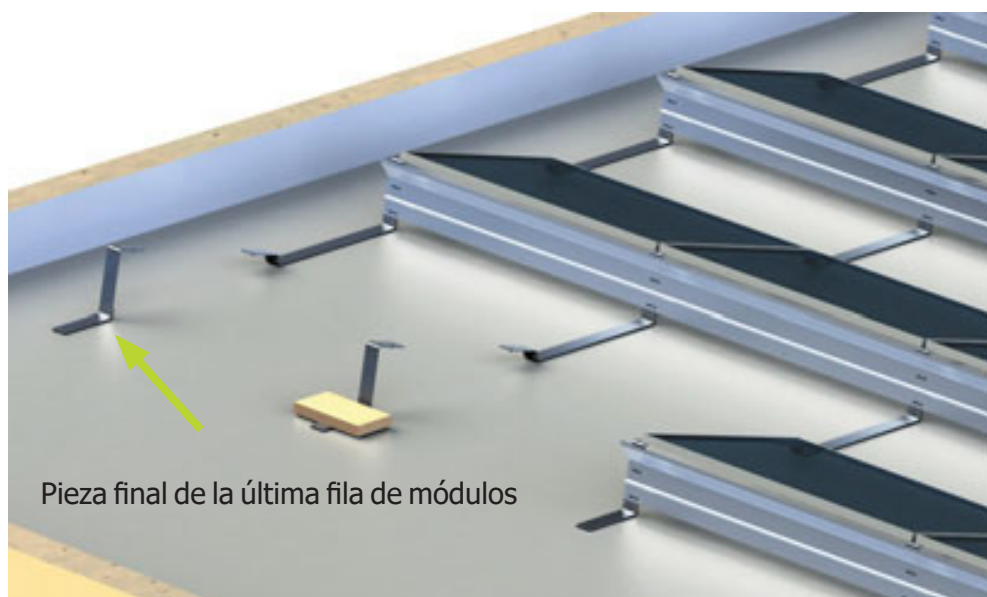
Tendido sobre el tejado: los cableados directos se agrupan en conductos colectores de cables. Los conductos colectores pueden montarse sobre losas o conducirse a lo largo de las filas de módulos. Los conductos y la base no forman parte del volumen de suministro de S:FLEX.



**Para que los tiempos de montaje sean cortos, siempre deberá instalarse la chapa deflectora de viento al mismo tiempo que las bandejas de lastre. Las recomendaciones de montaje para las chapas deflectoras de viento y las bandejas de lastre están recogidas en los apartados 2.5 y 2.6.**

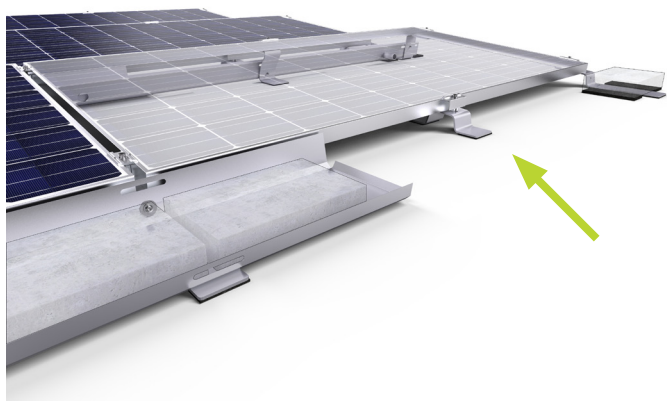
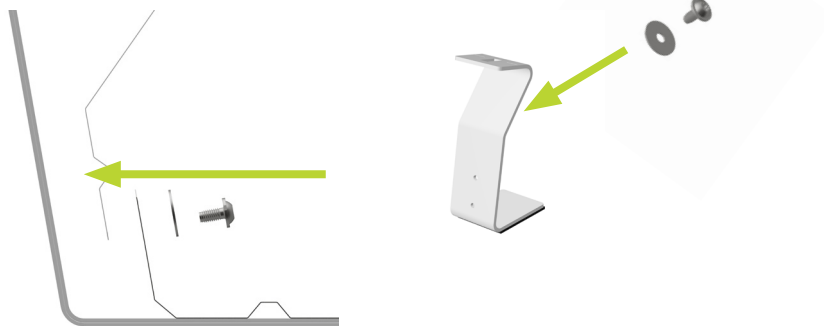
Proceda con las siguientes filas como se ha descrito anteriormente.

Para terminar con la última fila de módulos, se emplea la pieza final. El montaje del módulo se lleva a cabo como se describe para los conectores. A continuación, monte la chapa deflectora de viento y la chapa de lastre (si es necesario).

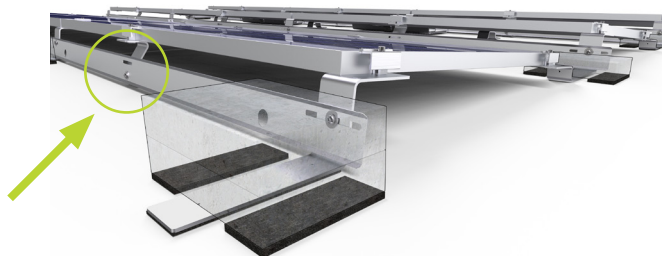


### 2.4 Instalación: puntales alpinos

A partir de una carga de nieve de 2,4 kN (carga de proyecto), deben montarse pies de soporte adicionales en el centro del módulo. Oriente los puntales alpinos inferior y superior en el centro del módulo y fije los puntales inferior y superior con ayuda de los soportes finales.



Montaje del puntal alpino inferior: fíjelo en el centro del lado largo del módulo usando el soporte final.



Atornillar el puntal alpino superior a la chapa deflectora de viento usando un tornillo de surco y una arandela.



**Montar el tornillo de surco con 15 N m.**

### 2.5 Instalación: chapas deflectoras de viento

La chapa deflector de viento se monta junto a los conectores y las piezas finales de manera superpuesta y se fijan con los tornillos de surco (incluidos en el volumen de suministro) con arandelas. Estos tornillos se aprietan con un esfuerzo de torsión de 15 Nm al final del montaje del módulo de la fila correspondiente.

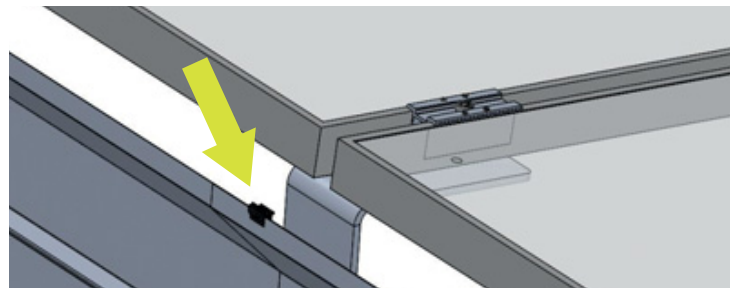
En caso necesario, la bandeja de lastre se monta en el mismo paso empleando los mismos medios de fijación.



- 1 tornillo de surco M8x16 por conector o pieza final en el sistema LEICHTmount S10°



En la zona donde se superponen las chapas deflectoras de viento, se coloca una pinza en el borde superior de las chapas para unir las.



La chapa deflector de viento está disponible en dos tamaños para las distintas dimensiones del módulo:

Tipo	Ancho del módulo	x	Longitud del módulo
Chapa deflector de viento 1800	950-1150 mm	x	1500-1750 mm
Chapa deflector de viento 2050	950-1150 mm	x	1751-2000 mm



**Para que los tiempos de montaje sean cortos, siempre deberá instalarse la chapa deflector de viento al mismo tiempo que las bandejas de lastre. La recomendación de montaje para las bandejas de lastre está recogida en la siguiente página.**

**La distribución de los lastres deberá consultarse en el informe del proyecto. La cantidad y distribución de los lastres depende de parámetros como el emplazamiento, la altura y el entorno del edificio o la cubierta y la inclinación del tejado.**

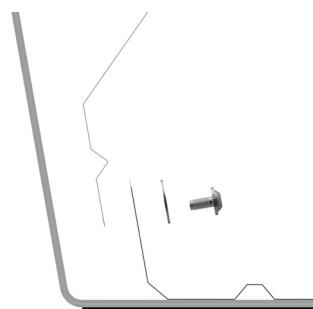
### 2.6 Instalación: bandejas de lastre

Las bandejas de lastre se usan en cuanto se rebasa un peso de lastre determinado por puntal.

La longitud de la bandeja de lastre depende de la longitud del módulo. Las bandejas de lastre también se usan si la carga puntual para la cobertura exterior es demasiado alta. De esta manera, el peso se distribuye sobre la superficie de apoyo mayor.

#### Bandeja de lastre 1800/2050

En cargas más elevadas, se debe colocar la bandeja de lastre 1800/2050. La bandeja se monta antes de la chapa deflectora de viento y se fija con el tornillo de surco. La bandeja se fija de forma adicional en el centro de la chapa deflectora de viento con el tornillo de surco y una arandela. Si hay varias bandejas de lastre una detrás de la otra, se orientan de tal forma que se solapen en los conectores o en los pies del extremo.



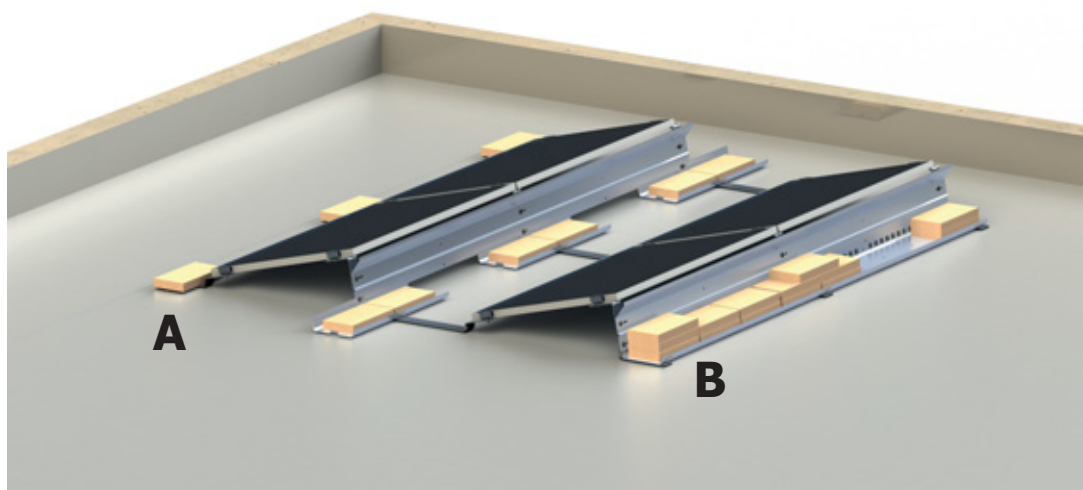
**Montar el tornillo de surco con 15 N m.**

## 2.7 Instalación: lastres

Coloque todos los lastres necesarios sobre las piezas frontales, finales y los conectores, así como sobre las bandejas de lastre conforme al cálculo estático recogido en el informe del proyecto. Coloque la esterilla de protección estructural (fieltro de PES) siempre a la izquierda y derecha, debajo de los bloques y bandejas de lastre. Para las bandejas de lastre se necesitan las siguientes esterillas de protección estructural (fieltro de PES):

- para la bandeja de lastre 1800: 3 esterillas de protección estructural
- para la bandeja de lastre 2050: 4 esterillas de protección estructural

La anchura máxima de un bloque de lastre para el sistema es de 200 mm. Las piedras empleadas deben resistir las condiciones climáticas locales y contar con una resistencia a la presión de al menos 21 N/mm<sup>2</sup>.



**Variante A:** Lastre estándar sin bandeja; el lastre va colocado directamente sobre las piezas frontales, finales y los conectores.

**Variante B:** Bandeja de lastre 1800/2050 con fijación sobre 2 puntales



La posición de los lastres siempre deberá regirse estrictamente por los documentos de planificación. Una distribución diferente de los elementos de lastre o prescindir de ellos pone en riesgo la estabilidad del sistema en su conjunto y supone un riesgo muy elevado. Solo podrá abandonar el lugar de la obra una vez que el lastre esté montado en cada módulo conforme al plan de lastres. La posición correcta de los lastres y de las esterillas de protección estructural (fieltro de PES) deberá controlarse cuando se lleve a cabo el mantenimiento anual. La empresa que lleve a cabo la instalación es responsable del control de las especificaciones requeridas en cuanto al peso y el bloque de lastre.



### 3.1 Descripción del sistema

El sistema LEICHTmount CF EW ofrece soluciones adecuadas para distintas exigencias:

#### Propiedades del sistema

Ángulo de instalación:	El sistema LEICHTmount CF EW está disponible para un ángulo de instalación de 10°
Distancias con respecto al borde:	Pueden cubrirse las zonas F y G del tejado
Dimensiones del módulo:	950-1150 mm x 1500-2000 mm (ancho x largo). El uso de módulos con dimensiones distintas de las especificadas se debe comprobar y autorizar en función del proyecto.
Altura del marco del módulo:	30-46 mm
Inclinación máx. del tejado:	5°
Altura del edificio:	máx. 25 m
Carga de viento:	hasta 2,4 kN/m <sup>2</sup> (valor de diseño expresado como combinación de carga de peso neto y succión del viento)
Carga de nieve:	LEICHTmount CF Estándar para cargas de hasta 2,4 kN/m <sup>2</sup> LEICHTmount CF Alpino para cargas elevadas de hasta 4,4 kN/m <sup>2</sup>
Módulos:	El sistema requiere que los módulos de hasta 4,4 kN/m <sup>2</sup> también puedan usarse con este tipo de fijación (sujeción en el lado corto del módulo, fijación en el centro del lado largo del módulo y fijación en las zonas de esquina del lado largo del módulo). La autorización para el tipo de fijación mencionado puede estar disponible de manera general en el marco de la certificación del módulo o, en determinadas circunstancias, a través del fabricante del módulo para un proyecto específico.
Materiales:	Piezas portantes de conexión de aluminio EN AW 6060 T64; soporte del módulo de aluminio EN AW 6063 T66; tornillos de acero inoxidable; chapas deflectoras de viento y bandejas de lastre de acero galvanizado.
Requisitos:	El cliente deberá garantizar la capacidad estática de carga del tejado y el aislamiento del mismo. Se aplican las condiciones generales comerciales y de garantía, así como el acuerdo de uso.



**Deberán seguirse en todo momento las indicaciones de montaje del fabricante del módulo.**

#### Cubiertas para tejados planos

El sistema LEICHTmount CF EW puede instalarse sobre las siguientes cubiertas para tejados planos: tejado laminado, tejado asfáltico, tejado de grava, tejado verde extensivo, tejado de hormigón.

Deberá asegurarse la compatibilidad de la cubierta del tejado y de la esterilla de protección estructural. La cubierta del tejado (y la eventual capa aislante) debe ser capaz de absorber las cargas de presión del sistema fotovoltaico. El coeficiente de fricción de la correspondiente cubierta de tejado es la base del plan de lastres; el cliente deberá encargarse de su cálculo.

Si la capa de grava del tejado se encuentra directamente sobre la cobertura exterior conductora de agua, el sistema no deberá montarse sobre la capa de grava. En ese caso, la grava deberá retirarse de la zona donde se encuentren los puntales.



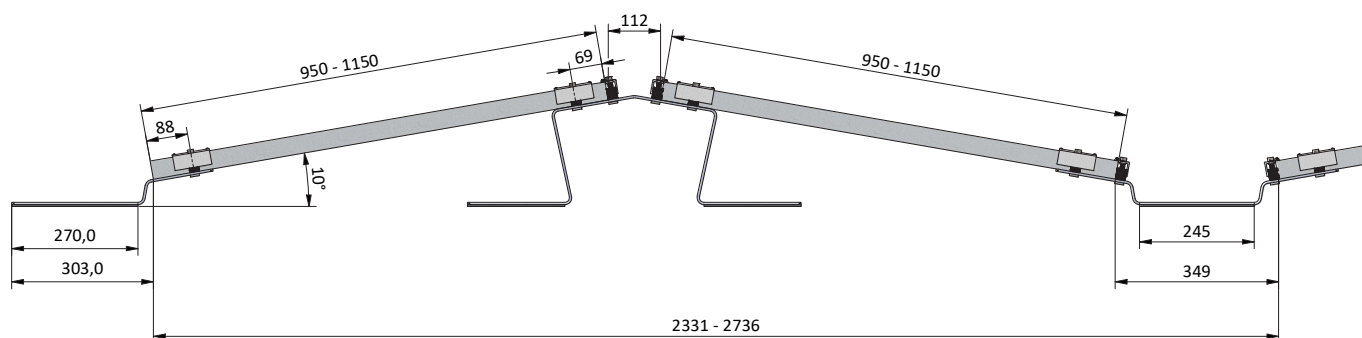
**La empresa S:FLEX GmbH puede facilitar un dispositivo de medición para determinar el coeficiente de fricción relativo al proyecto concreto de que se trate.**



#### Distancias entre filas

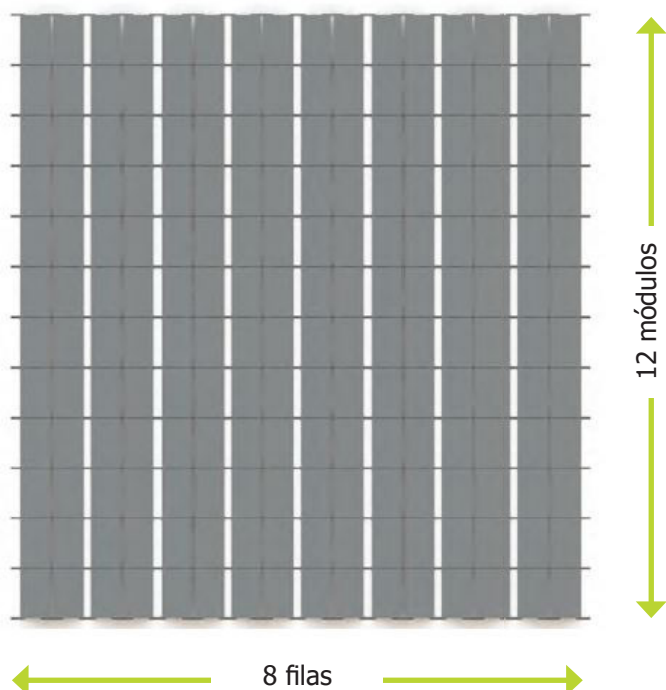
LEICHTmount CF EW (18°): 464 mm de distancia entre módulos con pieza inferior estándar

#### Ángulo de sombreado interno EW 8°-18°



#### Condiciones básicas relativas al tamaño del conjunto de módulos

El sistema S:FLEX LEICHTmount EW S permite una disposición variable del módulo, con lo que consigue un aprovechamiento óptimo de la superficie del tejado. Para el tamaño del conjunto de módulos siempre tiene prioridad la disposición de los módulos conforme al informe del proyecto. El tamaño máximo del conjunto de módulos es de 192 módulos (12x2 módulos por fila y 8 filas dispuestas una detrás de la otra).



Tamaño máximo del conjunto de módulos: 8 filas de 12 módulos dobles cada una (192 módulos).

#### Estructura del sistema

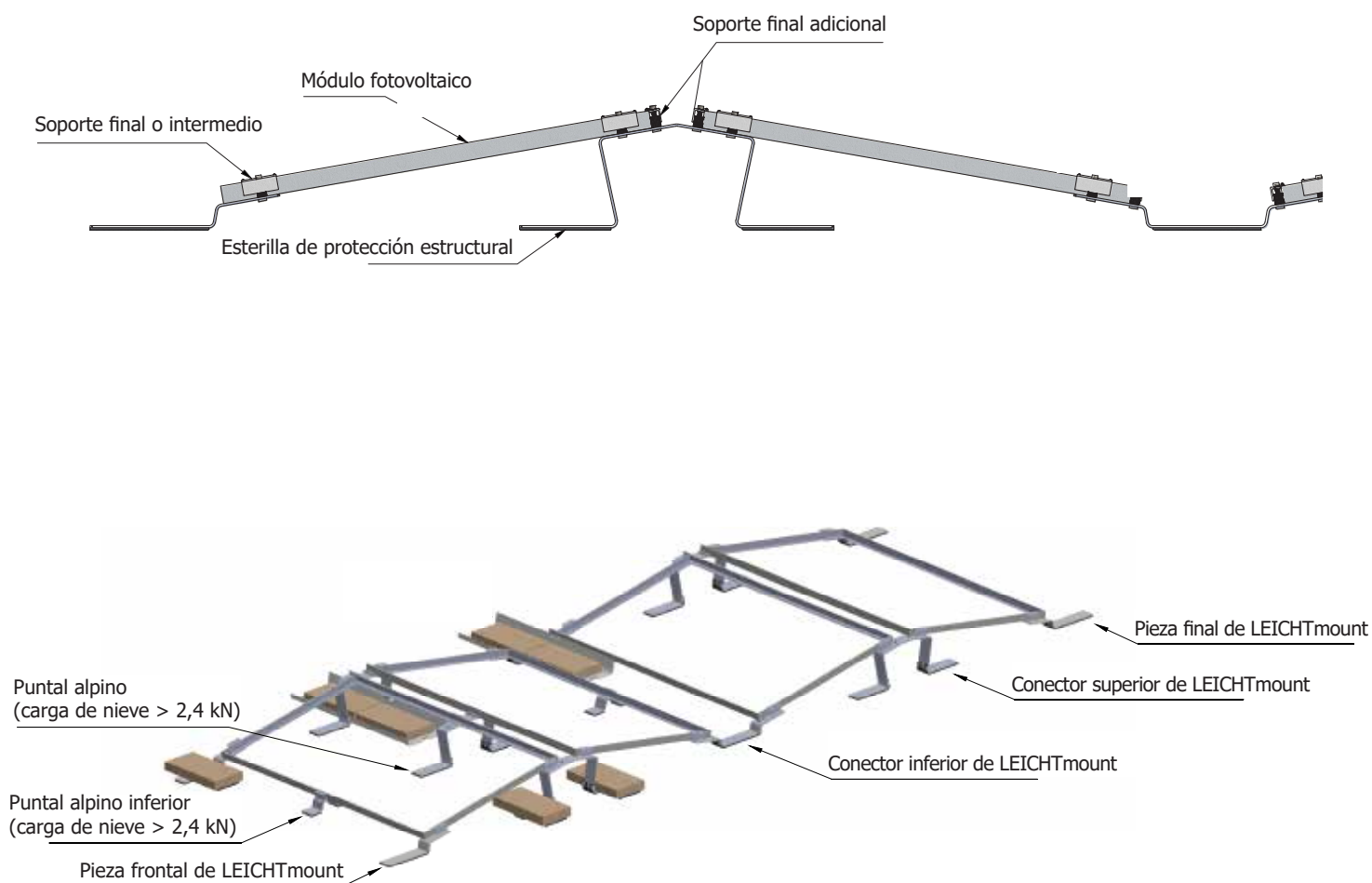
LEICHTmount CF EW Estándar

LEICHTmount CF EW Alpino para cargas elevadas

El sistema estándar está diseñado para cargas normales de viento y nieve, mientras que el sistema alpino lo está para cargas elevadas de viento y nieve. Todos los valores constituyen valores de diseño obtenidos a partir de la combinación de carga de peso neto, presión del viento y nieve.

Estos datos representan valores orientativos, por lo que siempre tendrán prioridad los datos recogidos en el informe del proyecto. Por ello, compruebe previamente en qué zona de nieve y viento quiere emplear el sistema.

El sistema ha sido sometido a ensayos en túnel de viento y cuenta con certificación UL.



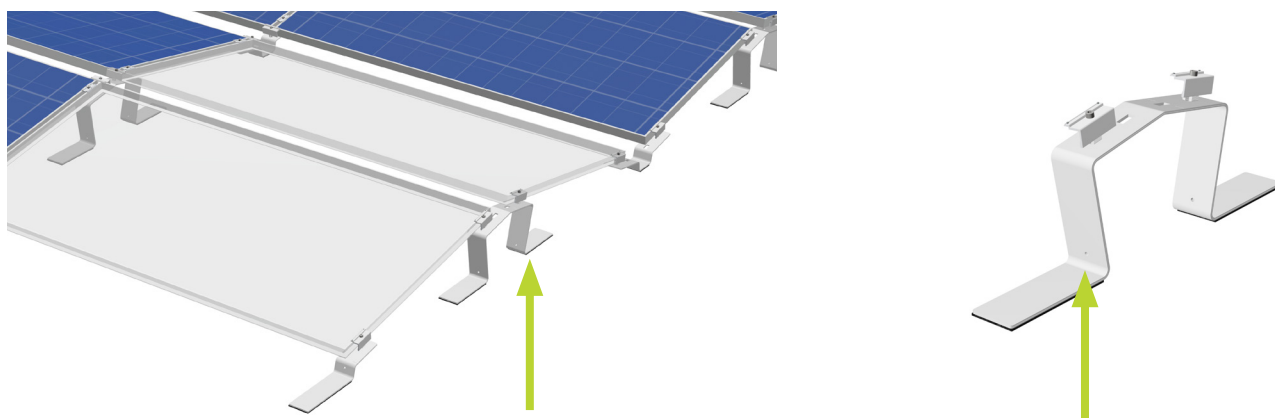
#### Conexión a tierra

La conexión equipotencial entre los distintos componentes del sistema deberá garantizarse conforme a los correspondientes reglamentos y normas nacionales.



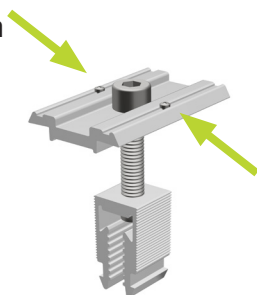
**Deberán seguirse en todo momento las indicaciones de montaje del fabricante del módulo.**

Los requisitos para la protección contra rayos y sobretensiones de los sistemas de montaje de sistemas fotovoltaicos deberán establecerse de conformidad con las normativas vigentes. Asimismo, deberán respetarse las especificaciones de la empresa de suministro eléctrico competente. Deberá garantizarse que el sistema fotovoltaico que se vaya a instalar no perjudique la eficacia del sistema de protección contra rayos disponible. También deberá garantizarse que el sistema fotovoltaico se conciba de tal manera que este pueda integrarse en el área de protección del pararrayos del edificio; deberán consultarse y respetarse las distancias de separación entre el sistema fotovoltaico y el pararrayos conforme a las normativas correspondientes. Póngase en contacto con una empresa local especializada en la construcción de pararrayos.



La fijación de la conexión a tierra se lleva a cabo por encima del orificio redondo del conector.

Clavijas de conexión a tierra



La capacidad de funcionamiento de la conexión a tierra mediante el soporte del módulo con clavijas de conexión a tierra y del sistema está probada mediante la certificación UL 2703.



**Los requisitos para la protección contra rayos y sobretensiones de los sistemas de montaje de sistemas fotovoltaicos deberán establecerse de conformidad con las normativas vigentes. Póngase en contacto con una empresa local especializada en la construcción de pararrayos. Deberá respetarse la distancia de separación especificada entre el sistema fotovoltaico y el pararrayos. La empresa S:FLEX GmbH no asume responsabilidad alguna por los daños que se produzcan debido a rayos o problemas de conexión a tierra.**

### 3.2 Componentes del sistema

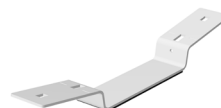
Pieza frontal



Conector superior



Conector inferior



Bandeja de lastre 1800/2050



Soporte final



Soporte del módulo



Tornillo de surco M8x16



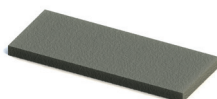
Arandela M8x30



Brida para cables con función de pinza



Esterilla de protección estructural (fieltro de PES)



Puntal alpino inferior



## Vista general del conjunto básico y de ampliación para el LEICHTmount CF EW

**N.º de artículo 0010047063****Conjunto básico 1.ª fila  
FD EW 10°/ 2**

Componentes	Cantidad
Pieza frontal	4
Conector superior	2
Soporte final	8
Brida para cable	2
Esterilla de protección estructural	12

**N.º de artículo 0010047065****Conjunto de ampliación 1  
FD EW 10°/ 2**

Componentes	Cantidad
Pieza frontal	2
Conector superior	1
Soporte intermedio	4
Soporte final	2
Brida para cable	2
Esterilla de protección estructural	6

**N.º de artículo 0020228530****Conjunto de ampliación  
Bandeja de lastre 1800,  
tejado plano**

Componentes	Cantidad
Bandeja de lastre 1800	1
Tornillo de surco	4
Arandela	4
Esterilla de protección estructural	2

**N.º de artículo 0010047064****Conjunto básico para otras filas  
FD EW 10°/ 2**

Componentes	Cantidad
Conector superior	2
Conector inferior	2
Soporte final	8
Brida para cable	2
Esterilla de protección estructural	8

**N.º de artículo 0010047066****Conjunto de ampliación 2  
FD EW 10°/ 2**

Componentes	Cantidad
Conector superior	1
Conector inferior	1
Soporte intermedio	4
Soporte final	4
Brida para cable	2
Esterilla de protección estructural	4

**N.º de artículo 0010040141****Conjunto de ampliación  
Bandeja de lastre 2050,  
tejado plano**

Componentes	Cantidad
Bandeja de lastre 2050	1
Tornillo de surco	4
Arandela	4
Esterilla de protección estructural	2

**N.º de artículo 0010047067****Conjunto de ampliación alpino  
FD EW 10°/ 2**

Componentes	Cantidad
Conector superior	1
Puntal alpino inferior	2
Soporte final	4

## 3.3 Montaje del soporte y los módulos



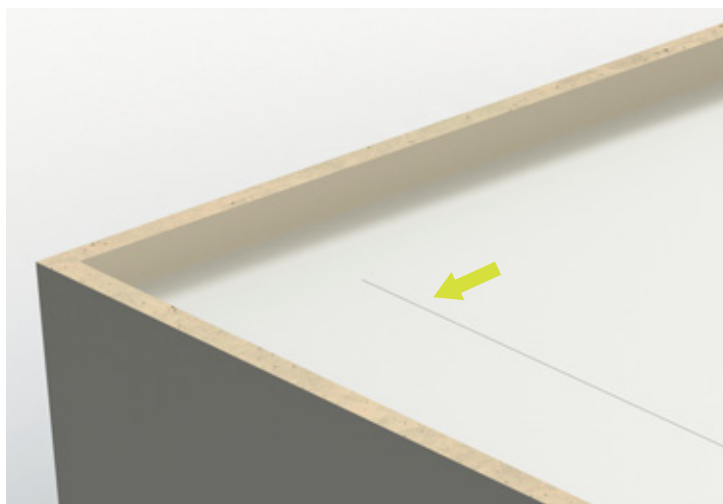
El diseño y la planificación del sistema LEICHTmount debe llevarse a cabo con el software de planificación de S:FLEX. Asegúrese de que la posición de los módulos sobre el tejado y la distribución de los lastres se lleve a cabo siguiendo con exactitud los datos recogidos en el informe del proyecto. Si cambia la distribución de los módulos sobre el tejado por las condiciones del lugar (por ejemplo, superficies obstaculizantes), deberá volver a hacerse el cálculo estático usando el software de planificación de S:FLEX.



Solo podrá abandonar el lugar de la obra una vez que la chapa deflectora de viento y el lastre se hayan montado en cada módulo conforme al plan de lastres; sin la chapa deflectora de viento y el lastre no está garantizada la estabilidad del conjunto de módulos. La posición correcta de los lastres y de las esterillas de protección estructural deberá controlarse cuando se lleve a cabo el mantenimiento anual. La empresa que lleve a cabo la instalación es responsable del control de las especificaciones requeridas en cuanto al peso y el bloque de lastre.

Mida la superficie del tejado.

Marque el inicio con un cordel entizado.



**Orientación  
conforme al informe  
del proyecto.**



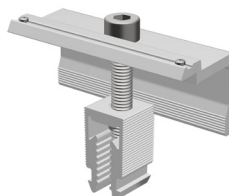
**Sobre tejados asfálticos, todos los puntales deben calzarse en toda su superficie con una capa adicional de lámina impermeabilizante asfáltica para impedir que los puntales se hundan en dicha lámina cuando las temperaturas sean altas.**

### Las abrazaderas de módulo CF MH y EH

Las abrazaderas se fijan encajándolas en el orificio cuadrado previsto para ello con el soporte de montaje.

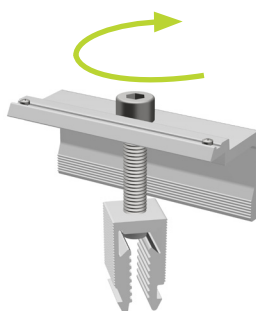
#### 1. Abrazadera en posición deslizante

Asegúrese de que la abrazadera se encuentra en posición deslizante (el engranaje debe ser visible desde un lateral). La nueva abrazadera puede fijar los nuevos módulos a una altura de entre 30 y 46 mm.



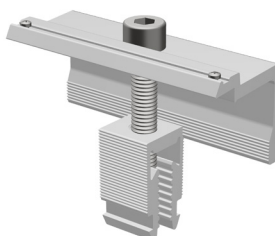
#### 2. Girar y presionar la abrazadera

Para ello, es importante utilizar la función de rejilla de la abrazadera girando la parte superior de la abrazadera 90° en el sentido de la rejilla. Se fija mediante un clic. La abrazadera se puede mover ligeramente a través del estampado alargado.



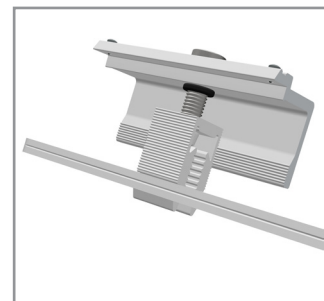
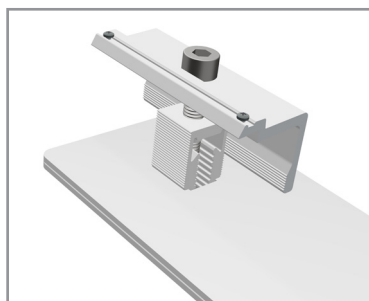
#### 3. Abrazadera en posición de rejilla

La abrazadera se puede ajustar al grosor del marco del módulo mediante el engranaje.



#### 4. Abrazaderas colocadas correctamente en el soporte de montaje del sistema CF.

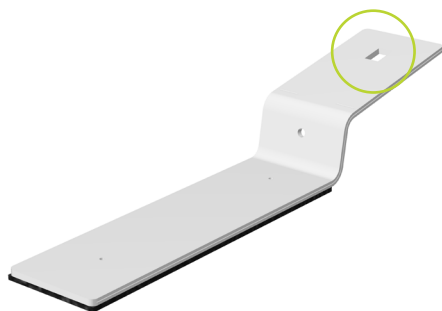
La abrazadera se bloquea en el orificio cuadrado presionándola verticalmente. Asegúrese de que la abrazadera esté bien encajada en el estampado.



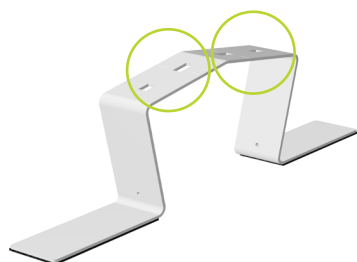
#### Fijación en el soporte de montaje con estampado cuadrado

Las abrazaderas se fijan con los puntales mediante un clic simple. La resistencia de la conexión se consigue apretando el tornillo hexagonal premontado con el par de apriete correcto.

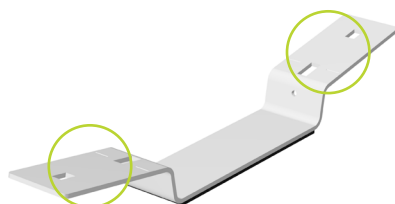
Estampado para fijación de las abrazaderas con la pieza frontal y final.



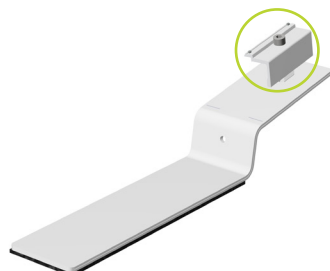
Estampado para fijación de las abrazaderas con el conector superior.



Estampado para fijación de las abrazaderas con el conector inferior.



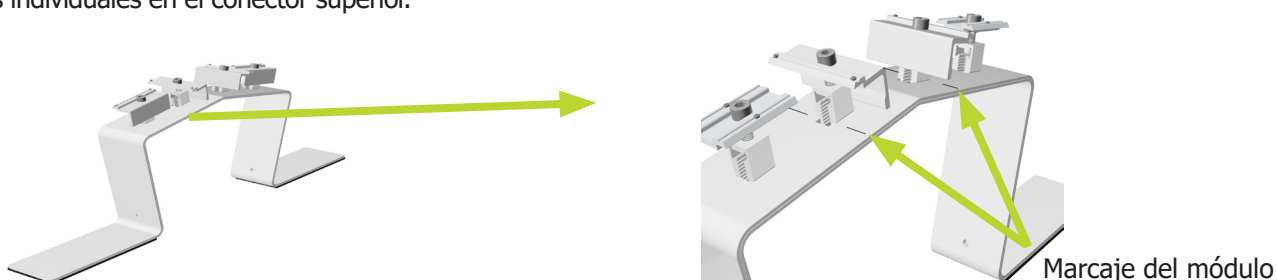
Premontaje correcto de la abrazadera final en la pieza frontal y final.



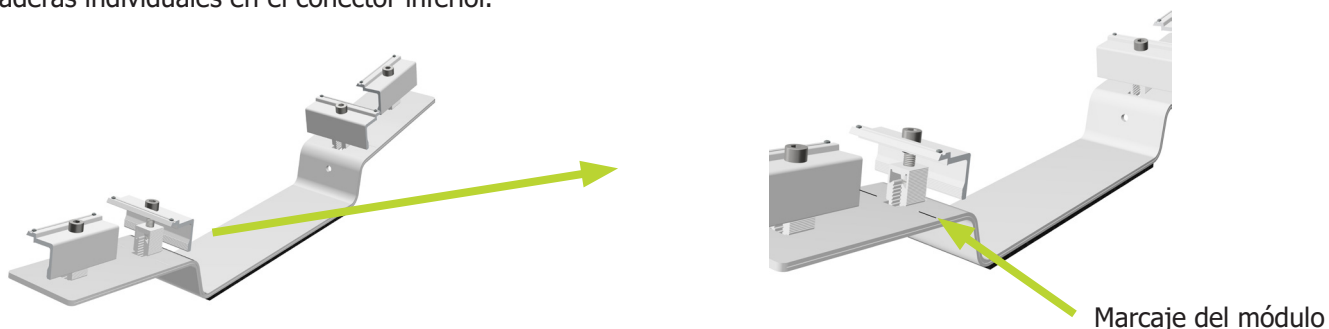


El montaje de las abrazaderas de módulo se realiza en los extremos cortos. En el extremo de las filas de módulos se monta un soporte final por soporte. En la zona entre los dos módulos se monta un soporte del módulo por cada soporte. De forma adicional, se monta un soporte final que fija cada extremo del módulo en el lado largo. Al colocar los módulos, se debe tener en cuenta que los bordes de los módulos queden a ras en la marca del módulo.

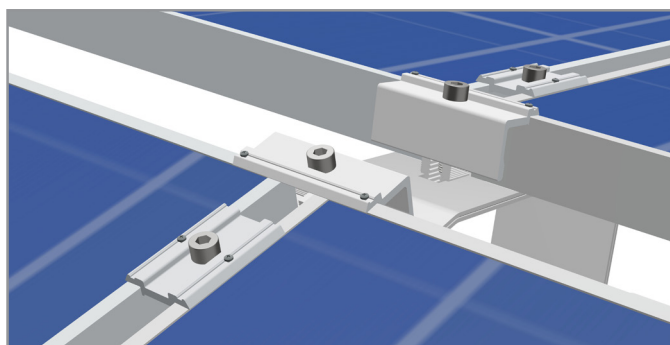
Ejemplo del premontaje correcto de las abrazaderas individuales en el conector superior.



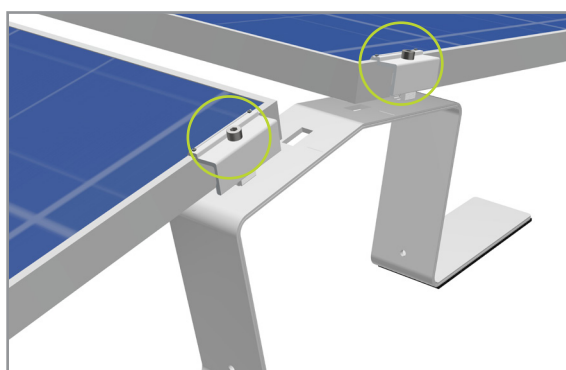
Ejemplo del premontaje correcto de las abrazaderas individuales en el conector inferior.



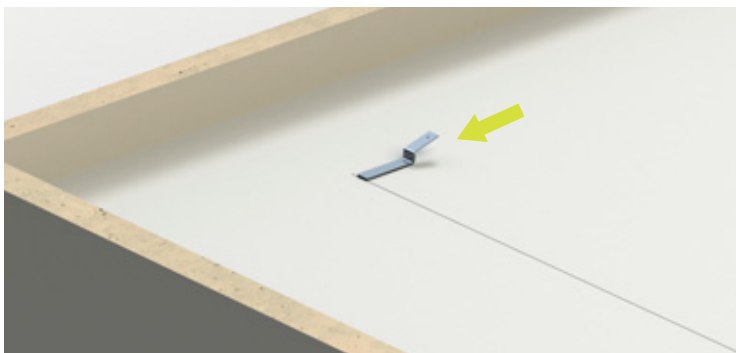
Montaje correcto de los módulos con CF EH y CF MH.



En la zona del margen del sistema LEICHTmount CF EW, no se requieren abrazaderas de ampliación frontales, sino solo las abrazaderas finales CF EH.

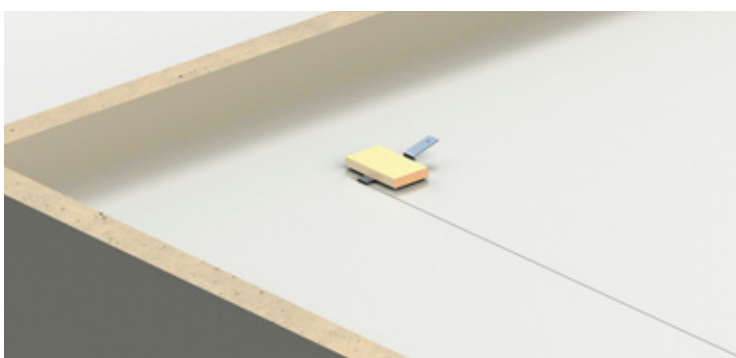


Coloque la pieza frontal.

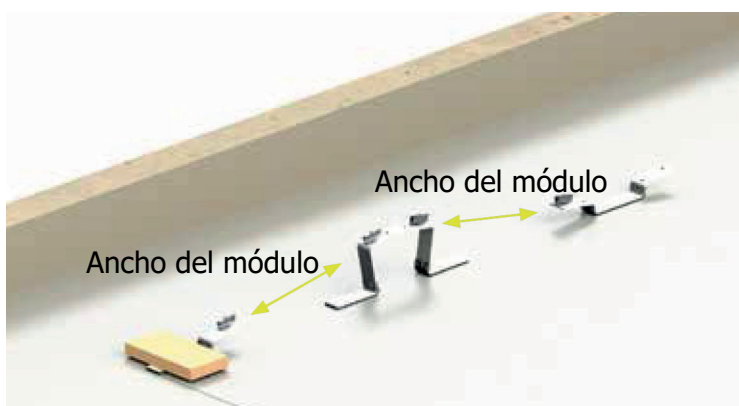


Fije la pieza frontal con el bloque de lastre.

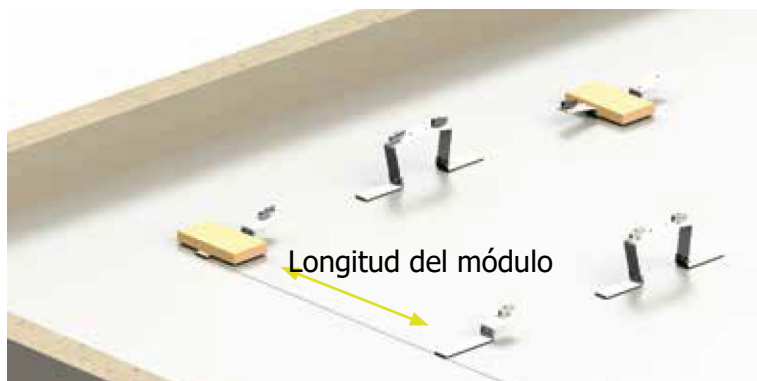
Coloque el bloque de lastre sobre la pieza frontal y la esterilla de protección estructural suministrada (fieltro de PES) para conseguir un apoyo estable.



Coloque el conector verticalmente con una distancia intermedia (anchura del módulo). La distancia exacta se adapta al realizar el montaje del módulo.



Coloque las piezas frontales y los conectores horizontalmente con una distancia intermedia (longitud del módulo). La distancia exacta se adapta al realizar el montaje del módulo.



**Orienta las piezas frontales y los conectores usando una guía.**

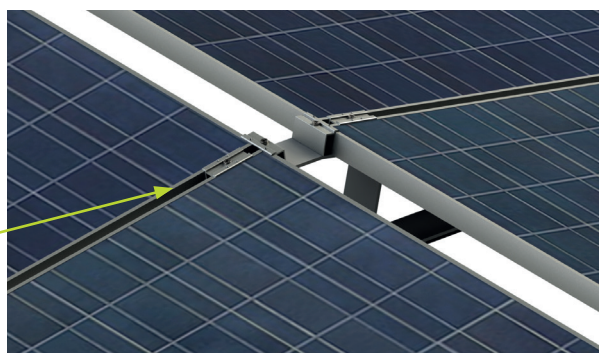
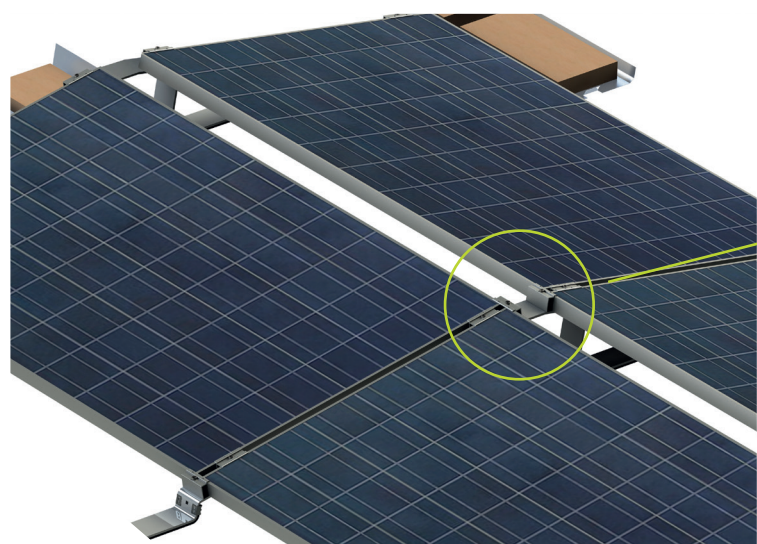
Monte el módulo con una orientación horizontal sobre las piezas frontales y oriéntelo al ras en la parte superior del conector o la pieza final de LEICHTmount. Fije las abrazaderas finales (par de apriete de 15 Nm).



**Monte el soporte final con un par de apriete de 15 Nm.**

Ahora, desplace el próximo módulo por debajo del soporte del módulo y oriéntelo con respecto a los soportes finales adicionales.

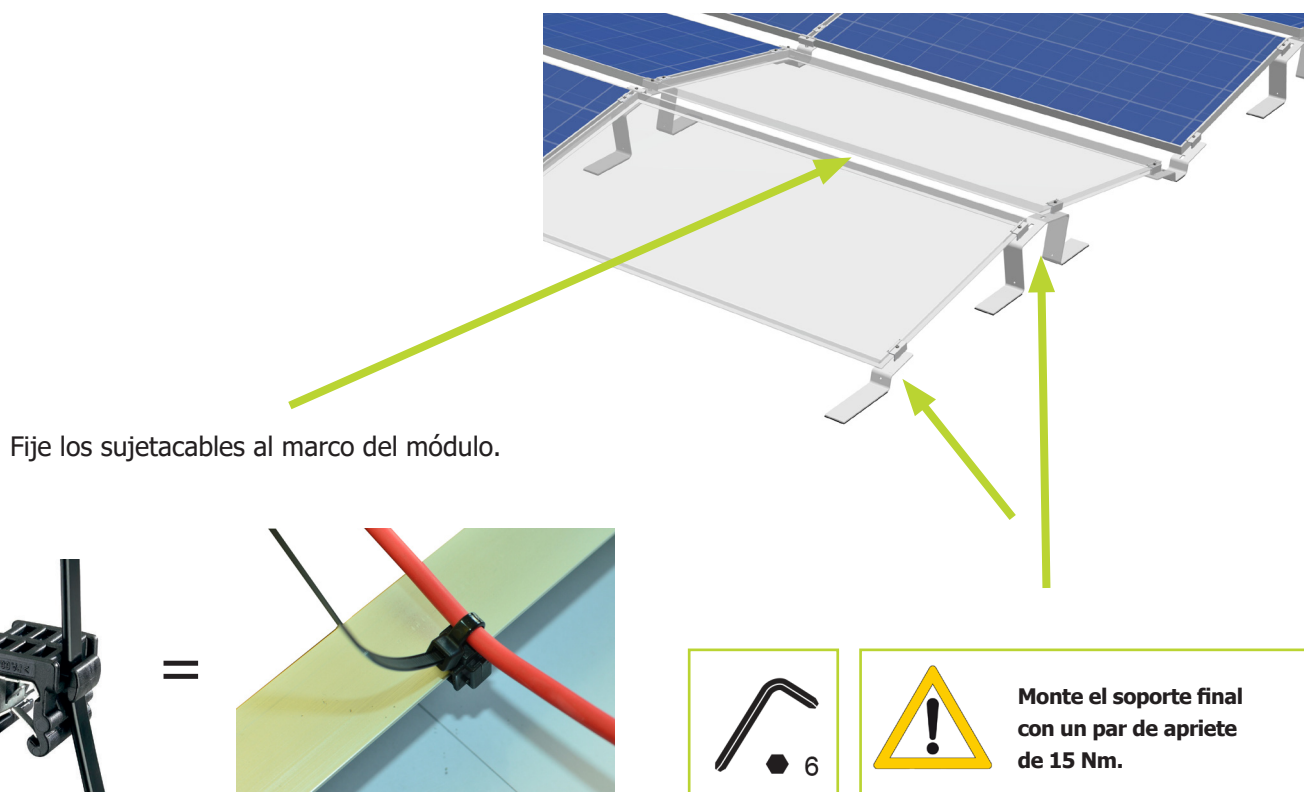
A continuación, los soportes del módulo y los soportes finales adicionales podrán apretarse y, asimismo, podrá colocarse otro módulo (par de apriete de 15 N m).



**Monte los soportes de módulo y finales adicionales con un par de apriete de 15 Nm.**

En el extremo de la fila volverá a colocarse un soporte final y este se atornillará con firmeza después de orientar el último módulo. Las abrazaderas deben apretarse con un par de apriete de 15 N m. Para orientar los módulos con mayor facilidad, se colocan marcas en las piezas frontales y los conectores para el borde inferior y superior del módulo.

Coloque los módulos junto a las marcas con exactitud (véase la página 33).



Tendido de la línea CC:

los cables directos se fijan al marco del módulo usando sujetacables.

Tendido sobre el tejado:

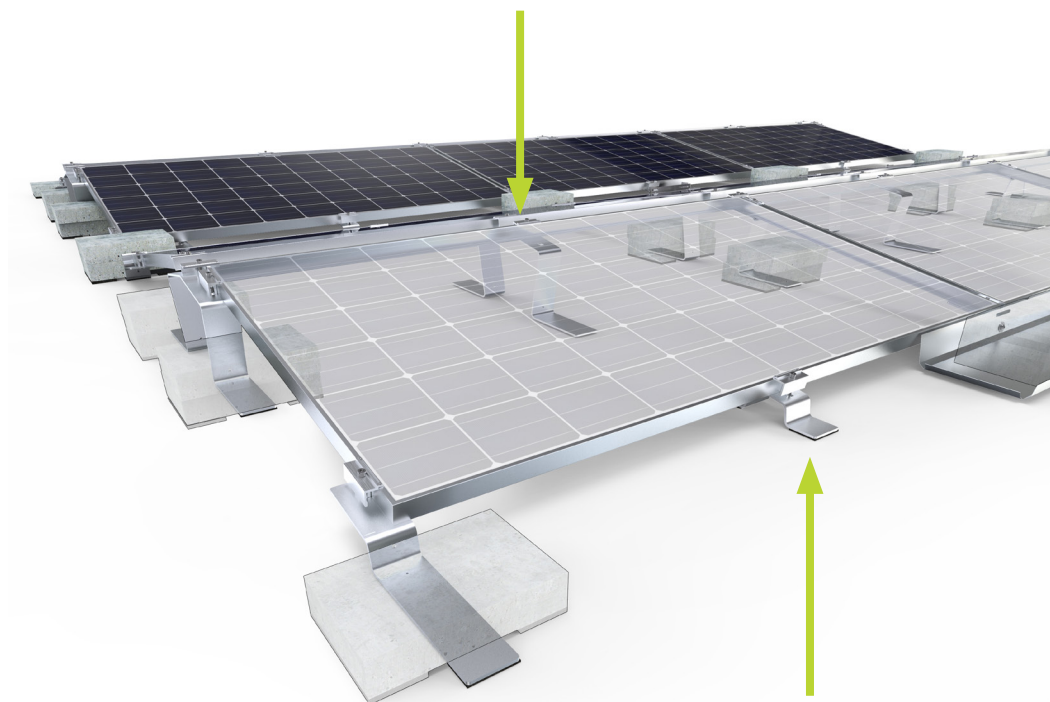
los cableados directos se agrupan en conductos colectores de cables. Los conductos colectores pueden montarse sobre losas o conducirse a lo largo de las filas de módulos.

Los conductos y la base no forman parte del volumen de suministro de S:FLEX.

Proceda con las siguientes filas como se ha descrito anteriormente.

#### 3.4 Instalación: puntales alpinos

Coloque el conector en la parte superior central del módulo y fíjelo con dos abrazaderas finales.



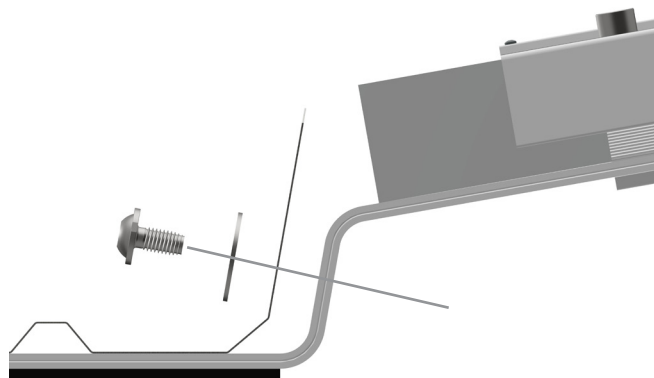
Los puntales alpinos inferiores se utilizan en el comienzo y en el final de un panel del módulo y en el centro de un panel del módulo. Se coloca y se atornilla en el centro del módulo usando la abrazadera final.

**La distribución de los lastres deberá consultarse en el informe del proyecto. La cantidad y distribución de los lastres depende de parámetros como el emplazamiento, la altura y el entorno del edificio o la cubierta y la inclinación del tejado.**

### 3.5 Instalación: bandejas de lastre

Las bandejas de lastre se usan en cuanto se rebasa un peso de lastre determinado por puntal. La longitud de la bandeja de lastre depende de la longitud del módulo. Las bandejas de lastre también se usan si la carga puntual para la cobertura exterior es demasiado alta. De esta manera, el peso se distribuye sobre la superficie de apoyo mayor.

En el sistema LEICHTmount CF no hacen falta tuercas para los tornillos. Mediante el uso de tornillos autorroscantes para orificios en la posición exacta de montaje, la bandeja de lastre se puede unir a la pieza frontal y al conector en la parte superior simplemente atornillando el tornillo.



**Montar el tornillo de surco con 15 N m.**

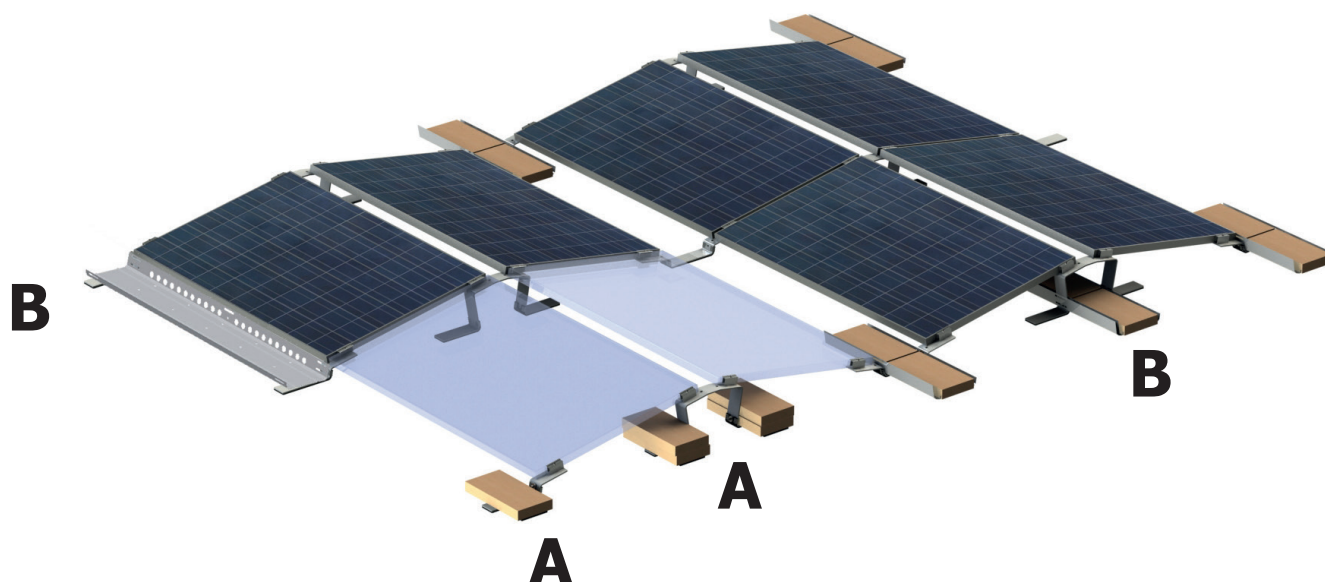


### 3.6 Instalación: lastres

Coloque todos los lastres necesarios sobre las piezas frontales, finales y los conectores, así como sobre las bandejas de lastre conforme al cálculo estático recogido en el informe del proyecto. Coloque la esterilla de protección estructural (fieltro de PES) siempre a la izquierda y derecha, debajo de los bloques y bandejas de lastre. Para las bandejas de lastre se necesitan las siguientes esterillas de protección estructural (fieltro de PES):

- para la bandeja de lastre 1800: 3 esterillas de protección estructural
- para la bandeja de lastre 2050: 4 esterillas de protección estructural

La anchura máxima de un bloque de lastre para el sistema es de 200 mm. Las piedras empleadas deben resistir las condiciones climáticas locales y contar con una resistencia a la presión de al menos 21 N/mm<sup>2</sup>.



**Variante A:** Lastre estándar sin bandeja, el lastre va colocado directamente sobre las piezas frontales y los conectores.

**Variante B:** Bandeja de lastre 1800/2050 montada en dos piezas frontales y conectores



La posición de los lastres siempre deberá registrarse estrictamente por los documentos de planificación. Una distribución diferente de los elementos de lastre o prescindir de ellos pone en riesgo la estabilidad del sistema en su conjunto y supone un riesgo muy elevado. Solo podrá abandonar el lugar de la obra una vez que el lastre esté montado en cada módulo conforme al plan de lastres.

Sin el lastre no está garantizada la estabilidad del conjunto de módulos. La posición correcta de los lastres y de las esterillas de protección estructural (fieltro de PES) deberá controlarse cuando se lleve a cabo el mantenimiento anual. La empresa que lleve a cabo la instalación es responsable del control de las especificaciones requeridas en cuanto al peso y el bloque de lastre.

### 4.1 Desmontaje

El desmontaje del sistema de montaje S:FLEX solo puede llevarse a cabo por personal técnico instruido para tal fin. Deberán respetarse las mismas indicaciones de seguridad, normas y directrices que las del montaje. Básicamente, el desmontaje se realiza siguiendo en sentido inverso el orden de los pasos descritos para el montaje.



**Antes de realizar el desmontaje, los módulos fotovoltaicos deberán desconectarse de la red eléctrica. Deben desconectarse todos los cables eléctricos (cableados directos y conexiones enchufables) de los módulos fotovoltaicos y retirarlos del sistema de soporte.**



**Después, retire los módulos y guárdelos de una manera segura. Un desmontaje inadecuado puede provocar daños en los módulos.**



**Desmonte el sistema de soporte y guarde todas las piezas de una manera segura. Los eventuales orificios en la cobertura exterior del tejado deberán ser tapados por un profesional.**

### 4.2 Eliminación de residuos

El sistema de montaje S:FLEX está fabricado con componentes de aluminio, acero inoxidable y acero. Dichos componentes pueden reciclarse después del desmontaje. Deseche el sistema de soporte únicamente a través de una empresa especializada en la eliminación de residuos; asimismo, respete las normas y reglamentos nacionales vigentes.



### 5.1 Acuerdo de uso de LEICHTmount CF

Le informamos de que el sistema de montaje se pone a la venta en el marco de un contrato de compraventa. El montaje, trabajo o adquisición por parte de terceras personas no se lleva a cabo en el nombre de la empresa S:FLEX GmbH ni para ella. Asimismo, deberá llevarse cabo por personal técnico cualificado para ello siguiendo estrictamente las especificaciones del manual de montaje.

El diseño y la planificación del sistema debe llevarse a cabo con el software de planificación de S:FLEX (Solar.Pro.Tool). La empresa S:FLEX GmbH no es responsable de la estática de la estructura del tejado en relación con un proyecto, la solicitud y documentación de la autorización del fabricante del tejado para colocar el correspondiente elemento de fijación sobre el correspondiente tejado (con arreglo a las prestaciones de garantía) ni tampoco de la ejecución correcta. Los fallos o daños, así como una capacidad de funcionamiento limitada o defectuosa del sistema como consecuencia de un montaje defectuoso y/o que difiera del manual de montaje y/o del informe del proyecto (Solar.Pro.Tool) excluye la restitución de los defectos materiales por parte de S:FLEX GmbH. Si los trabajos se llevan a cabo de una manera incorrecta, quedarán extinguidos los derechos del comprador como consecuencia de un defecto material.

La garantía del sistema solo es válida si todos los componentes del sistema se adquieren a través de S:FLEX GmbH.

El sistema requiere que el módulo también pueda usarse con esta forma de montaje (sujeción en los lados cortos del módulo). La autorización para el tipo de fijación mencionado puede estar disponible de manera general en el marco de la certificación del módulo o, en determinadas circunstancias, a través del fabricante del módulo para un proyecto específico.

### 5.2 Garantía y exención de responsabilidad

Las indicaciones de dimensionamiento recogidas en este manual constituyen únicamente indicaciones basadas en la práctica. Las propiedades estáticas vinculantes del soporte de montaje pueden crearse con el software de planificación de S:FLEX (Solar.Pro.Tool).

Como empresa de instalación, usted es responsable de la correcta ejecución del montaje. La empresa S:FLEX GmbH no asume responsabilidad alguna por las indicaciones de dimensionamiento recogidas en las ofertas comerciales del sistema.

Como empresa de instalación, usted es responsable de la durabilidad mecánica de las interfaces montadas en el envoltorio del edificio; en particular, también de su estanqueidad. Para ello, los componentes de la empresa S:FLEX GmbH están diseñados teniendo en cuenta las cargas esperadas y conforme al estado actual de la técnica.

Asimismo, usted debe indicar por escrito todas las condiciones técnicas generales en el formulario de registro del proyecto (datos sobre la estructura portante, zona de carga de nieve, alturas de edificios, cargas de viento, etc.) cuando solicite un producto o haga un pedido a la empresa S:FLEX GmbH.

La empresa S:FLEX GmbH no asume responsabilidad alguna por una manipulación inadecuada de las piezas montadas. Según las circunstancias, si el uso va a ser próximo al mar, deberá consultarse directamente con S:FLEX GmbH debido al riesgo de corrosión. En caso de manipulación adecuada y un dimensionamiento conforme a las condiciones estáticas generales, así como a las condiciones normales medioambientales y del entorno, la empresa S:FLEX GmbH garantizará al tomador de la garantía que los componentes metálicos del soporte no tengan fallos de material ni elaboración por un tiempo de 10 años a partir de la transmisión de riesgos; no obstante, se excluyen las piezas de desgaste. Si necesita información más detallada, consulte las condiciones de garantía, disponibles por separado.

La garantía y la exención de responsabilidad son válidas en el marco de unas condiciones meteorológicas y medioambientales predominantes.

