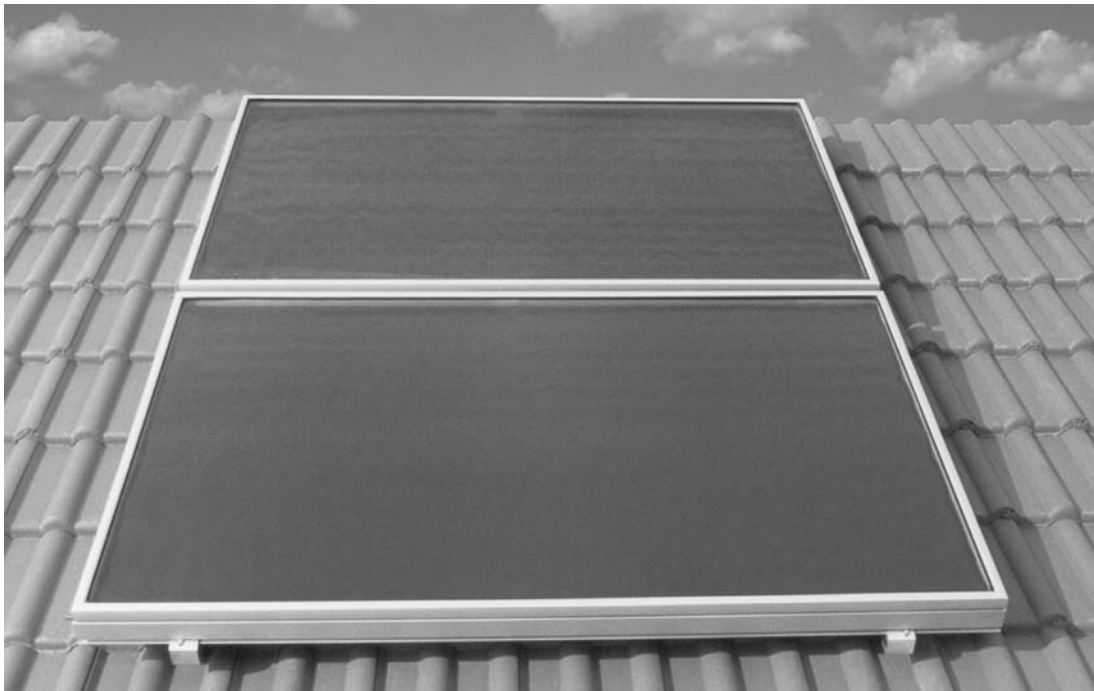


SolvisCala – Montaje

El colector compacto



Para los tipos de montaje:

- **Montaje sobre tejado (15° a 60° de inclinación)**
- **Montaje sobre tejado plano (30° a 60° de inclinación)**
- **Montaje sobre pared (45° a 90° de inclinación)**
- **Montaje integrado en tejado (desde 22° de inclinación)**

Información sobre estas instrucciones

Estas instrucciones están dirigidas al especialista de una empresa instaladora. Aquí se encuentran todos los datos necesarios sobre la instalación y puesta en servicio de los colectores compactos. SolvisCala.

Los siguientes números de teléfono están reservados para los especialistas del ramo. Los usuarios de las instalaciones pueden dirigirse a su instalador.

Estas instrucciones deben permanecer en el lugar donde se encuentre la instalación solar para poder hacer uso de ellas siempre que sea necesario.

Tenemos gran interés en mejorar nuestra documentación técnica, por lo que le quedaremos agradecidos por cualquier sugerencia que nos pueda hacer al respecto.

Ecoinnova Group
c/Europa nº 5
08913 Barcelona (Badalona)
Tel.: 093 532 55 55
Fax: 093 460 75 58
E-mail: info@ecoinnova.com
Internet: www.ecoinnova.com



Informaciones e indicaciones

Este símbolo hace referencia a

- informaciones útiles y pasos para facilitar el trabajo, así como a
- importantes indicaciones para el correcto funcionamiento del colector.



¡Atención!

La no observación de las indicaciones que llevan este símbolo puede suponer el deterioro de materiales, objetos o aparatos.



¡Peligro!

La no observación de las indicaciones que llevan este símbolo puede ser causa de daños personales.



Éste es Paul

Paul es el especialista que le indicará cómo continuar.
Hace referencia a más informaciones.

Índice

1 Notas	4
2 Variantes hidráulicas	6
2.1 SolvisCala Integral	6
2.2 SolvisCala Standard	7
3 Tipos de montaje	8
3.1 Montaje sobre tejado	8
3.2 Montaje sobre tejado plano	8
3.3 Montaje sobre pared	9
3.4 Montaje integrado en tejado	9
5 Montaje sobre tejado	10
5.1 Lista de herramientas	10
5.2 Carga de nieve y viento	10
5.3 Montaje sobre tejado en hilera horizontal	11
5.3.1 Dimensiones	11
5.3.2 Montaje	12
5.4 Montaje sobre tejado en hilera vertical	16
5.4.1 Dimensiones	16
5.4.2 Montaje	17
6 Montaje sobre tejado plano y sobre pared	21
6.1 Lista de herramientas	21
6.2 Requisitos de estática	21
6.2.1 Carga de nieve y viento	21
6.2.2 Dimensiones	22
6.2.3 Sombra	23
6.2.4 Montaje sobre tejado plano con pesas	24
6.2.5 Montaje sobre tejado plano sobre soportes preparados	25
6.2.6 Montaje sobre pared sobre soportes preparados	25
6.3 Montaje sobre tejado plano	26
6.4 Montaje sobre pared	29
7 Montaje integrado en tejado	32
7.1 Lista de herramientas	32
7.2 Carga de nieve y viento	32
7.3 Dimensiones	33
7.4 Montaje	35
8 Conexión hidráulica y montaje del sensor	45
8.1 Colectores Integral	46
8.2 Colectores Standard	47
8.3 Montaje del sensor	48

1 Notas

Instrucciones de seguridad



Antes de comenzar el trabajo: Para el montaje sobre tejados, es estrictamente necesario instalar **protecciones anticaídas** o dispositivos de protección. Se debe hacer según la norma DIN 18338 (trabajos de revestimiento y de impermeabilización de tejados) y la norma DIN 18451 (redes de seguridad para trabajos con andamios).

Si por motivos técnicos no se dispone de dispositivos anticaídas se deben utilizar **trajes con eslingas**.

Utilizar únicamente trajes con eslingas autorizados: correas de sujeción o de seguridad, amortiguadores de caída, reductores de correa. Fije el dispositivo de presión del cuerpo sólo a los componentes o puntos de fijación que soporten la carga.

No sólo hay que proteger a los participantes en la obra de las caídas. También hay que proteger a terceros de la posible caída de objetos.

Se deben tomar las medidas de seguridad adecuadas en el caso de que sean necesarios trabajos por parte de nuestro servicio de atención al cliente.

Si utiliza **escaleras de mano** pueden producirse caídas peligrosas si la escalera se pliega, se resbala o se cae. No utilice escaleras dañadas. Observe el correcto ángulo de colocación de 68 - 75°. Asegure la escalera.

Durante el montaje **lleve puestos guantes de trabajo, casco y calzado de seguridad**. Durante trabajos de perforación o pulido lleve puestas **gafas protectoras**.

Trabaje solamente en la cercanía de **cables conductores de electricidad no aislados** si hay peligro de contacto con ellos, cuando:

- se establece y se comprueba que están libres de tensión durante la duración de los trabajos y
- las partes conductoras de corriente se protegen cubriéndolas o con una barrera y
- se respetan las distancias de seguridad vigentes.

La radiación solar conlleva el peligro de sufrir quemaduras en las conexiones. Es posible que se produzcan escapes de gases procedentes de restos de fluido en el colector. Si está brillando el sol, el almacenamiento, el montaje y el llenado se deben realizar sólo con colector cubierto.

Indicaciones importantes para la prevención de daños

Se excluye cualquier garantía en caso de que

- las piezas suministradas se usen de forma inadecuada o se modifiquen de forma no autorizada,
- el procedimiento de montaje no se ajuste a las instrucciones de montaje,
- no se tengan en cuenta los requisitos de estática concernientes a la carga de nieve y viento.

Se excluye cualquier **responsabilidad** por datos inadecuados, incompletos o erróneos y cualquier daño consecuencia de ello.

Se deben comprobar minuciosamente las características locales y los requisitos arquitectónicos antes del montaje. En caso necesario se debe consultar a un especialista en cálculos estáticos.

Durante el almacenamiento se debe proteger el colector suministrado de la humedad: se debe almacenar en un espacio bajo techo o bien al aire libre con una inclinación de al menos 15°.



No utilice agua para lavar el colector ni para comprobar su estanqueidad.

Portador térmico

Solvis sólo puede conceder una garantía si se usa el portador térmico Tyfocor LS-rojo recomendado y homologado por Solvis, ya que está especialmente preparado para sistemas y colectores Solvis. La versión más reciente de la

hoja de datos de seguridad correspondiente según la normativa 91/155/CEE Se adjunta con el colector como información técnica (documento de Solvis p. 10).

Protección contra rayos

¿Es necesaria la protección contra rayos? Esta cuestión depende del derecho urbanístico correspondiente. Adicionalmente, la protección contra rayos puede ser prescrita por el planificador o por el seguro. Por consiguiente esto se debe tener en cuenta



La instalación de un dispositivo de protección contra rayos sólo puede ser llevada a cabo por personal especializado. Se debe tener siempre en cuenta el estado actual de la técnica.

La protección contra rayos se divide en dos áreas:

Protección contra rayos exterior

En caso de que

- la vivienda ya tenga una protección contra rayos,
- sea obligatoria una instalación de protección contra rayos externa
- sea necesaria una protección contra rayos adicional en instalaciones solares sobre edificios públicos (p. ej. si la instalación es claramente más alta)

se debe proceder del siguiente modo:

Se debe calcular si el panel de colectores planificado se debe ubicar entre pararrayos de forma que se respete siempre la separación necesaria. Estos cálculos y las conexiones a la protección contra rayos posiblemente necesarias sólo deben ser realizadas por personal cualificado.

Si no existe protección contra rayos, se debe proteger de todas formas el sensor del colector de sobretensiones mediante una caja de protección contra rayos (lo más cerca posible del sensor).



Incluso una protección contra rayos construida según las normas no puede garantizar que no se produzcan daños en caso de la caída de un rayo.

Protección contra rayos interior

Se debe realizar siempre una conexión entre la conexión equipotencial de la protección contra rayos de la vivienda y las conducciones del circuito solar (avance y retorno solar) con el diámetro mínimo necesario de 6 mm². También se debe instalar una conexión equipotencial en acumuladores para instalaciones solares con calentamiento complementario eléctrico.

Ángulo de colocación máximo y mínimo

Las indicaciones al respecto se encuentran en los capítulos correspondientes sobre los distintos tipos de montaje.

Presión de servicio máxima

La presión de servicio máxima recomendada para las instalaciones habituales es de aprox. 2 bares. Encontrará más detalles al respecto en las instrucciones de montaje de la instalación solar de Solvis utilizada. En otras aplicaciones el colector puede funcionar con presiones mayores

(homologado hasta 10 bares). Se debe tener en cuenta que en tal caso, el portador térmico puede deteriorarse más rápido ya que a temperaturas más altas todavía se encuentra en estado líquido.

Requisitos de mantenimiento para colectores

Se debe inspeccionar el valor de pH del portador térmico cada dos años con los medios adecuados. Encontrará más detalles al respecto en los consejos de manteni-

miento para el sistema Solvis correspondiente en las instrucciones de uso del sistema.

Compromiso de recogida y reciclaje

Solvis se compromete, en caso de entrega gratuita al fabricante, a retirar el colector SolvisCala y los materiales

instalados en el colector y a realizar su reciclaje.

2 Variantes hidráulicas

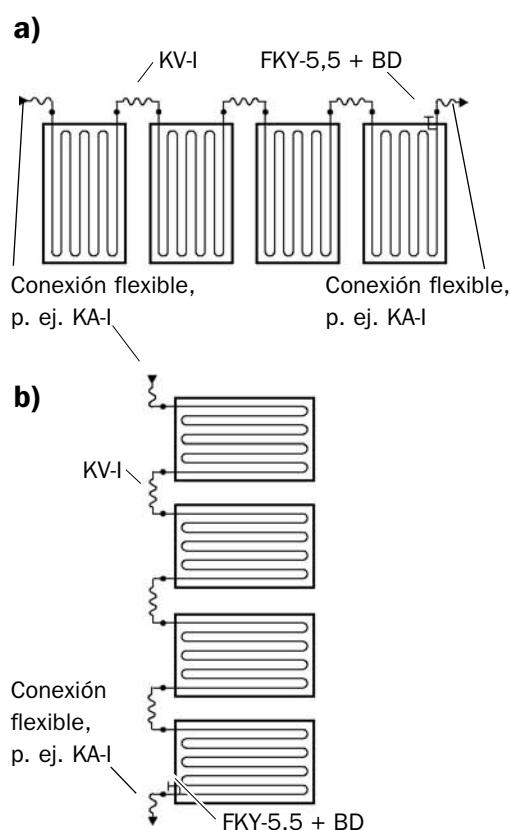
Existen dos variantes hidráulicas diferentes del colector SolvisCala compact. La diferencia entre la serie Integral (C-222-I) y la serie Standard (C-222-S) está en los diámetros de los tubos del absorbedor utilizados y de las conexiones. Así se pueden conseguir caudales volumétricos y rendimientos óptimos dependiendo del sistema.

La serie Integral puede combinarse con los sistemas de acumulador SolvisIntegral y SolvisMax. La ventajas del Integral son, entre otras, el reducido esfuerzo necesario para realizar las conexiones y la ausencia de purgadores de aire en los colectores.

2.1 SolvisCala Integral

Ejemplos de conexión en serie

Es posible la conexión de hasta 4 colectores



Piezas necesarias para el ejemplo b):

- 4 colectores (C-222-I; art. n°: 09729) así como set de montaje dependiendo de los requisitos por parte del cliente
- 1 sensor de temperatura del colector (FKY-5,5; art. n°: 07962)
- 1 caja de protección contra rayos (BD; art. n°: 03867)
- 3 conectores de colectores (KV-I; art. n°: 10613)
- 2 conexiones flexibles p. ej. (KA-I; art. n°: 10612)
- 1 tornillos para el tubo de montaje rápido (SMR-10-V; art. n°: 06070)

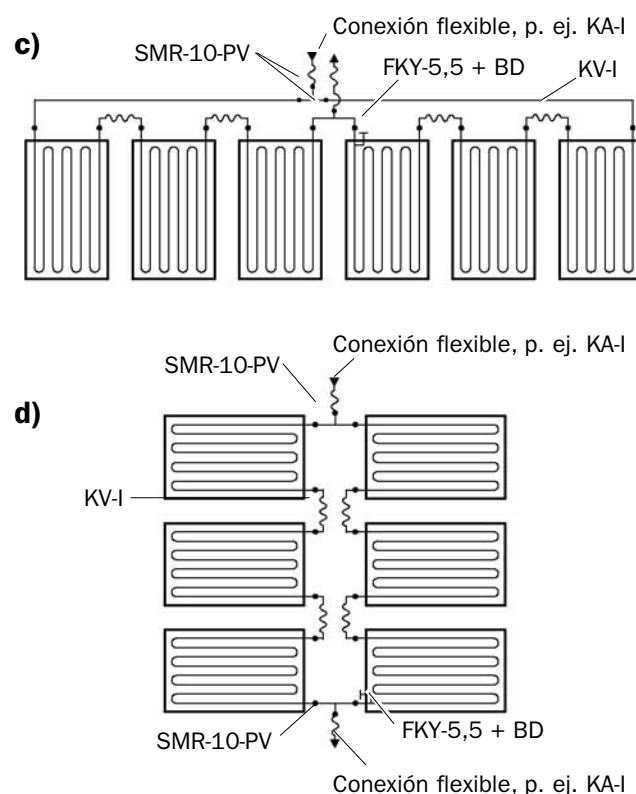
La serie Standard está pensada para su combinación con los sistema de acumulador SolvisTherm y SolvisStrato. En esta serie no es posible la disposición de las conexiones hacia abajo a causa del purgador de aire en el caso de alineación vertical de los colectores.

Lo siguiente se aplica al montaje integrado en tejado para ambas variantes hidráulicas: Sólo colectores con alineación vertical con conexiones hacia arriba, véase ejemplos a) y c).

Se debe prestar atención urgente a las conexiones flexibles del panel de colectores a causa de la dilatación producida por el calor.

Ejemplos de conexión en paralelo

Es posible la conexión de hasta 2 x 3 colectores



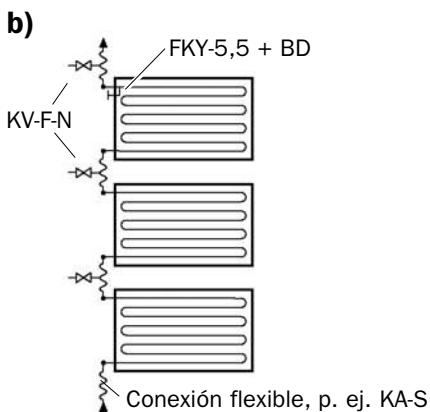
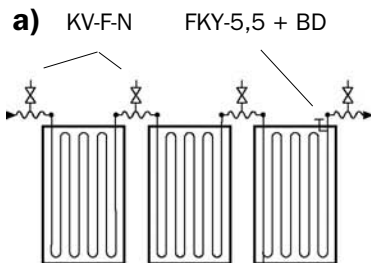
Piezas necesarias para el ejemplo d):

- 6 colectores (C-222-I; art. n°: 09729) así como set de montaje dependiendo de los requisitos por parte del cliente
- 1 sensor de temperatura del colector (FKY-5,5; art. n°: 07962)
- 1 caja de protección contra rayos (BD; art. n°: 03867)
- 4 conectores de colectores (KV-I; art. n°: 10613)
- 1 set de conexión para la conexión en paralelo (SMR-10-PV; art. n°: 06071)
- 2 conexiones flexibles p. ej. (KA-I; art. n°: 10612)
- 1 tornillos para el tubo de montaje rápido (SMR-10-V; art. n°: 06070)

2.2 SolvisCala Standard

Ejemplos de conexión en serie

Es posible la conexión de hasta 3 colectores



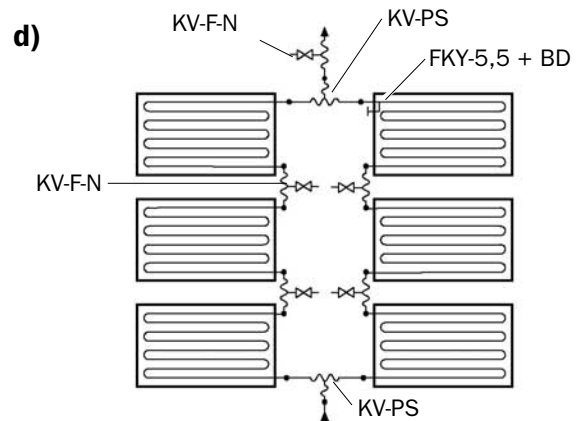
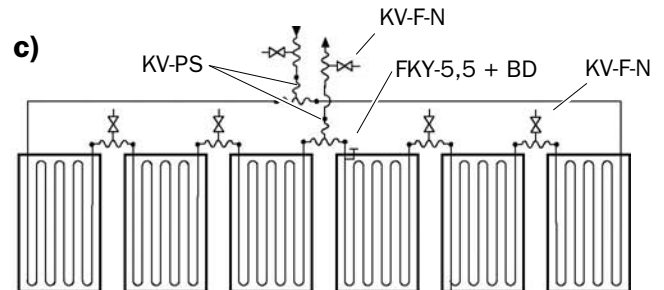
Piezas necesarias para el ejemplo b):

- 3 colectores (C-222-S; art. nº: 09730) así como set de montaje dependiendo de los requisitos por parte del cliente
- 1 sensor de temperatura del colector (FKY-5,5; art. nº: 07962)
- 1 caja de protección contra rayos (BD; art. nº: 03867)
- 3 conectores de colectores (KV-F-N; art. nº: 09696)
- 1 conexión flexible p. ej. (KA-S; art. nº: 09697)

Las demás tuberías dependen de las especificaciones por parte del cliente (diámetro de los tubos, etc.)

Ejemplos de conexión en paralelo

Es posible la conexión de hasta 2 x 3 colectores



Piezas necesarias para el ejemplo d):

- 6 colectores (C-222-S; art. nº: 09730) así como set de montaje dependiendo de los requisitos por parte del cliente
- 1 sensor de temperatura del colector (FKY-5,5; art. nº: 07962)
- 1 caja de protección contra rayos (BD; art. nº: 03867)
- 5 conectores de colectores (KV-F-N; art. nº: 09696)
- 2 conectores de colectores en paralelo (KV-PS; art. nº: 10624)

Las demás tuberías dependen de las especificaciones por parte del cliente (diámetro de los tubos, etc.)

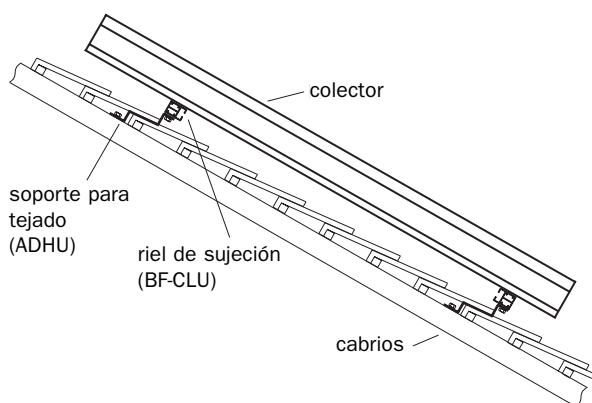
3 Tipos de montaje

3.1 Montaje sobre tejado

Recubrimiento de tejas

Volumen de suministro:

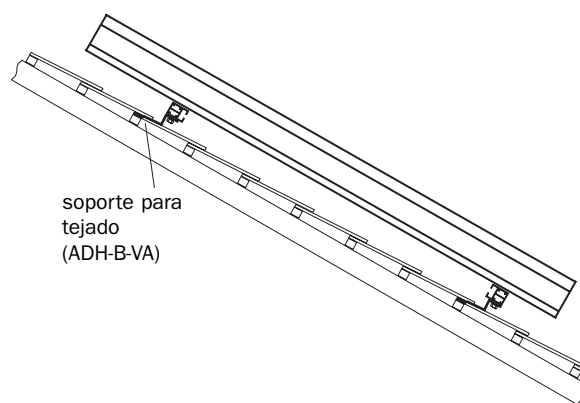
set de fijaciones (BF-CLU), parejas de soportes para tejado (ADHU).



Tejas «Biberschwanz»

Volumen de suministro:

set de fijaciones (BF-CLU), parejas de soportes para tejado (ADH-B-VA).

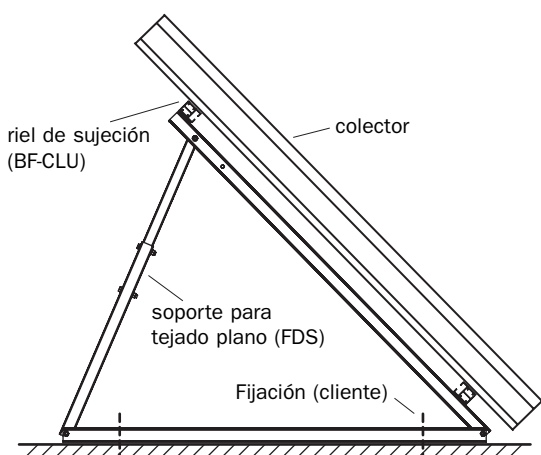


Se pueden solicitar fijaciones para tejado adicionales.



Descripción del montaje a partir de la página 10.

3.2 Montaje sobre tejado plano



El montaje sobre tejado plano es posible con una inclinación de 30°, 45° y 60°. Para 60° se debe utilizar la expansión del soporte para tejado plano (FDE). Se pueden conseguir posiciones intermedias por parte del cliente perforando orificios adicionales y acortando los perfiles si es necesario.

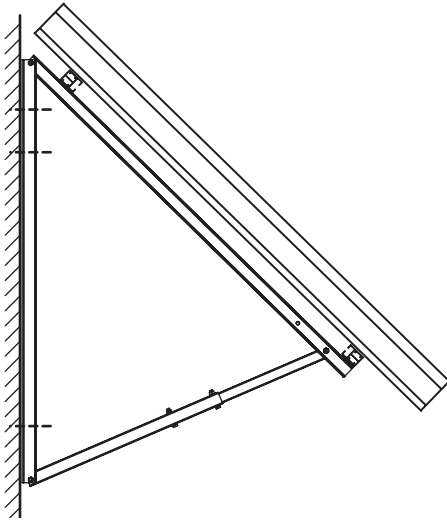
Volumen de suministro:

soporte para tejado plano (FDS) para 30° o 45° (expansión opcional para 60°, FDE), set de fijaciones (BF-CLU).



Descripción del montaje a partir de la página 21.

3.3 Montaje sobre pared



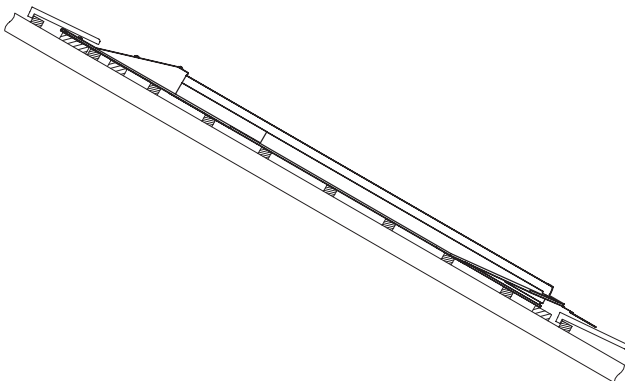
Con el set de montaje sobre tejado plano también se puede realizar un montaje sobre pared inclinado. Son posibles inclinaciones de 45° y 60°. Se pueden conseguir posiciones intermedias por parte del cliente perforando orificios adicionales y acortando los perfiles si es necesario.

Volumen de suministro:
soporte para tejado plano (FDS) para 45° o 60°, set de fijaciones (BF-CLU).



Descripción del montaje a partir de la página 21.

3.4 Montaje integrado en tejado

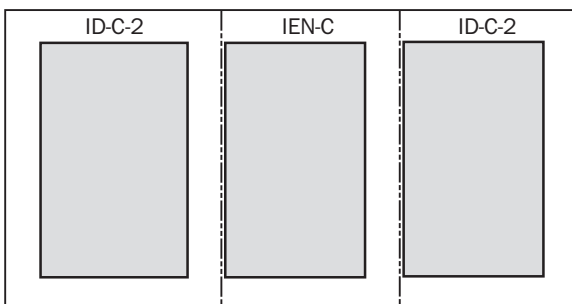


Volumen de suministro:
marcos de cobertura para tejados ID-C-2. En paneles con de 3 a 6 colectores, por cada colector adicional un set de expansión adicional IEN-C.



Descripción del montaje a partir de la página 32.

Sistema de montaje integrado en tejado SolvisCala



Número de marcos de cobertura necesarios:

Número de colectores	1*	2	3	4	5	6
ID-C-2	-	1	1	1	1	1
IEN	-	-	1	2	3	4

* no es posible

**Ejemplo con 3 colectores: 1 x ID-C-2
1 x IEN**

5 Montaje sobre tejado

5.1 Lista de herramientas

- Tornillo Allen de 6 mm, con una longitud de al menos 10 cm
- Llave de carraca con extensión, adaptador de 17 mm
- Llaves de boca fija: 12, 13, 14, 15, 17 (2 x), 21, 27 mm
- Llave inglesa, alicate ajustable
- Lapicero, rotulador o tiza
- Metro plegable, cinta métrica de 10 m
- Cuerda de medir, nivel de burbuja
- Martillo de goma, martillo
- Cable alargador, gafas protectoras
- Destornillador inalámbrico y / o taladro

5.2 Carga de nieve y viento

Los siguientes datos son válidos para el empleo de colectores SolvisCala Compact en edificios con una altura máxima de 20 m. Los cálculos están basados en la carga total de nieve y viento y en una velocidad del viento de 130 km/h.

El saledizo de los rieles de sujeción debe medir entre 100 y 340 mm (véase el plano de las páginas 11 y 16).



Si los requisitos son mayores, es necesario ponerse en contacto con el servicio de asesoramiento sobre el uso del producto de Solvis.

Montaje sobre tejado en hilera horizontal

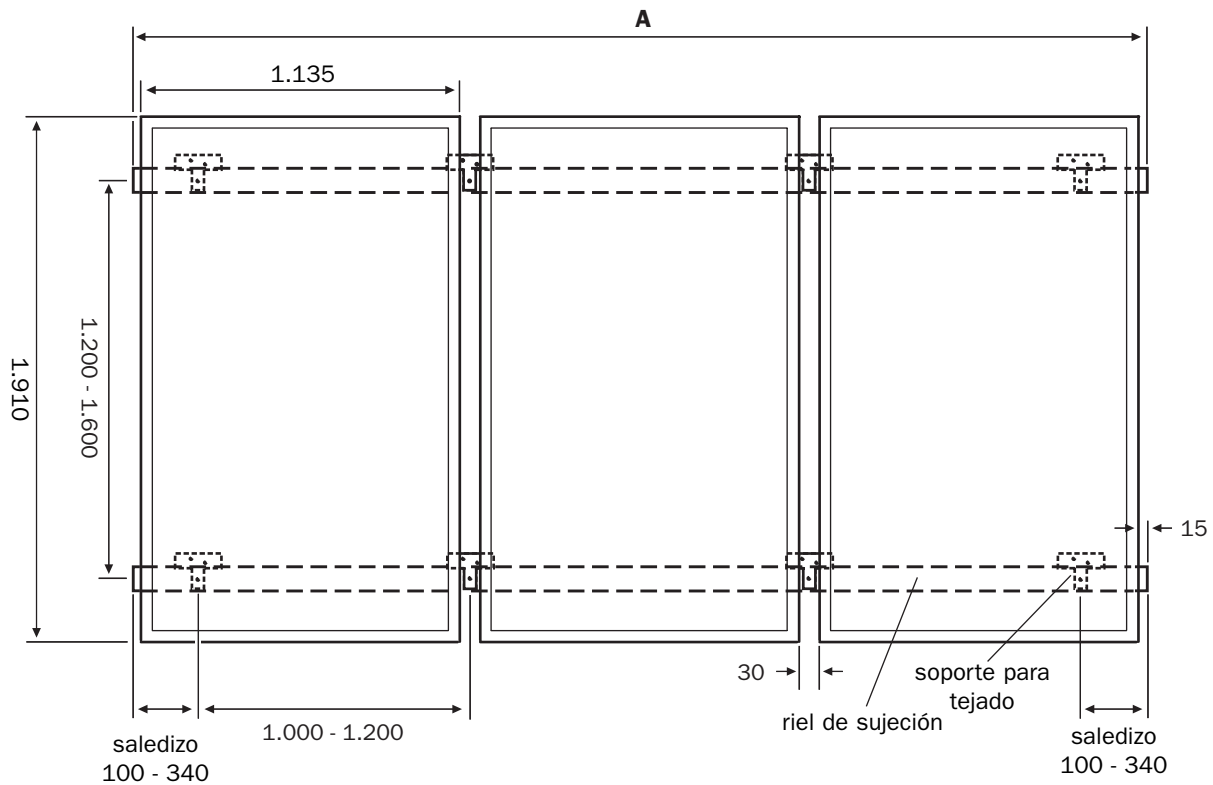
Altura sobre el nivel del mar [m]	Zona de carga de nieve según el mapa de DIN 1055			
	I	II	III	IV
200	x	x	x	x
300	x	x	x	x
400	x	x	x	A petición
500	x	x	A petición	
600	x	x		
700	x	A petición		
800	A petición			
900				
1000				

Montaje sobre tejado en hilera vertical

Altura sobre el nivel del mar [m]	Zona de carga de nieve según el mapa de DIN 1055			
	I	II	III	IV
200	x	x	x	x
300	x	x	x	x
400	x	x	x	x
500	x	x	x	x
600	x	x	x	A petición
700	x	x	x	
800	x	x	A petición	
900	x	A petición		
1000	A petición			

5.3 Montaje sobre tejado en hilera horizontal

5.3.1 Dimensiones



Dimensiones de la instalación SolvisCala (todos los datos en mm)

Número de colectores C-222	Anchura del panel (A)		Distancia del soporte para tejado al borde	Distancia vertical entre los pares de soportes para tejado	Peso total
2	2.330 mm	3	100 - 340 mm	1.200 - 1.600 mm (5 hileras de tejas)	95 Kg
3	3.495 mm	4			140 Kg
4	4.660 mm	5			185 Kg
6	6.990 mm	7			280 Kg

Dimensiones y pesos, pares de soportes para tejado



Cuando la distancia de 1200 mm de los soportes de tejado sea superada por causa de una distancia inadecuada entre los cabrios, se deberá instalar otro par adicional de soportes para tejado para altas cargas de nieve por seguridad.

5.3.2 Montaje

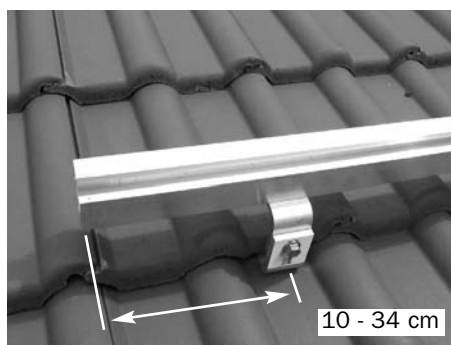
1. Medición del colector

- Tome medidas del colector sobre el tejado. Busque la ubicación de los cabrios y retire una teja en cada uno de los lugares a la altura correspondiente.



Seleccione la posición de los soportes de tejado de forma que los extremos de los rieles de sujeción sobresalgan una distancia de 10 - 34 cm sobre los puntos de fijación para que los requisitos de estática estén garantizados.

Véase también la tabla y el plano de la página anterior.



Ubicación de los rieles de sujeción



Continúe con el montaje de los soportes de tejado. Véanse también las instrucciones en el paquete de soportes de tejado.

2. Montaje de los rieles de sujeción

- Inserte el tornillo de cabeza de martillo en la ranura correspondiente del riel de sujeción.

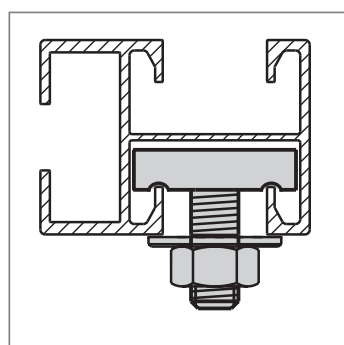


Inserte el tornillo de cabeza de martillo en el riel de sujeción

- Enrosque 90° el tornillo de cabeza de martillo en el perfil con la llave (15 mm).



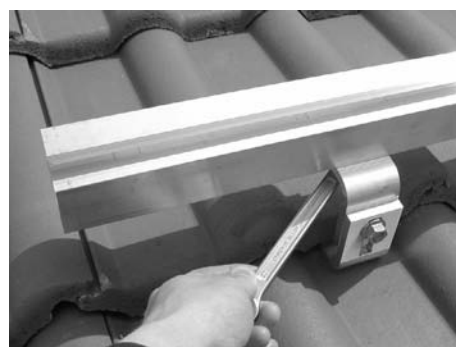
La primera resistencia en el enroscado se produce por el contacto con el fijador del tornillo.



Posición correcta de la sujeción de la pinza

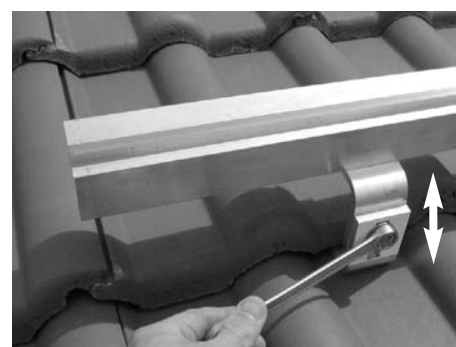
Montaje sobre tejado en hilera horizontal

- Ajuste el riel de sujeción horizontalmente (véanse figura derecha y última figura inferior) y atorníllelo al soporte para tejado con la tuerca (llave de 15 mm).



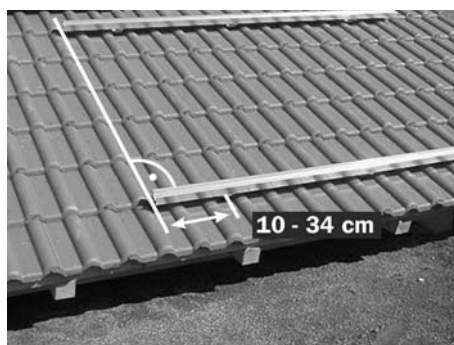
Atornille los rieles de sujeción al soporte para tejado

- Si es necesario, ajuste la altura de los rieles de sujeción con los soportes para tejado ajustables.
- Después de ajustar todas las tuercas, atornille los soportes para tejado.



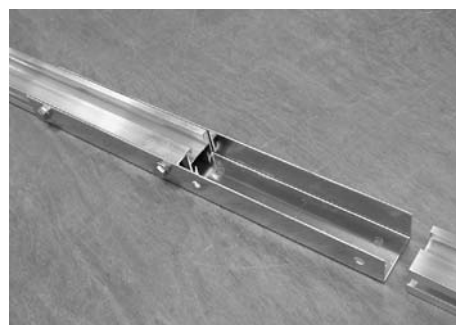
Ajuste la altura y atornille los rieles de sujeción

- Asegúrese de que ambos rieles de sujeción están paralelos uno al otro en horizontal ya que en caso contrario las pinzas del borde junto con el colector no se pueden montar de forma que encajen.



Rieles de sujeción ya montados


- **Sólo para 5 o 6 colectores unidos en línea:** conecte los rieles de sujeción como se muestra en la figura con 8 tornillos de cabeza de martillo, tuercas (M 10) y arandelas (4 tornillos por abajo, 4 por el lado).
- El perfil en U tiene los tornillos inferiores señalando hacia el tejado y no debe hallarse en la zona del soporte para tejado.




Conector de rieles de sujeción


Montaje sobre tejado en hilera horizontal

3. Montaje del primer colector


 Cubra el colector en caso de que reciba radiación solar. Peligro de sufrir quemaduras en las conexiones.

 Como ayuda para su colocación, sitúe los topes de los lados derecho e izquierdo del colector donde se debe **apoyar sobre el riel de sujeción superior**.


- Determine como se debe colocar el colector sobre los rieles de sujeción. Asegúrese de que el saledizo por arriba y debajo del riel es aproximadamente igual (véase también el plano de la página 11).
- Calcule la distancia de los topes al borde superior del colector e insértelos ahí.

 Al insertarlos en el perfil, asegúrese de que la muesca del tornillo está alineada con el tope.

- Encaje el primer colector con los topes en el riel de sujeción superior y colóquelo.
- Ponga las pinzas laterales en el lado exterior (lado en el que no se van a instalar colectores adicionales) y apriételas (tornillos Allen para llave de 6 mm). Asegúrese de que las pinzas laterales se agarran completamente en la ranura del perfil del marco.

 A causa de la forma del perfil de los rieles, hay pinzas para el borde derecho e izquierdo con los correspondientes orificios desplazados lateralmente.

- Coloque ambas pinzas intermedias con sus sujeciones en los rieles de sujeción correspondientes y en el primer colector.
- Asegúrese aquí también, de que la sujeción de la pinza y la pinza se agarran bien al perfil del marco.

 No lo apriete todavía para que el perfil del marco del segundo colector pueda encajarse en la pinza intermedia.



Colocación de un tope



Posición correcta de una pinza lateral izquierda



Primero afloje las pinzas intermedias ligeramente

Montaje sobre tejado en hilera horizontal

4. Colocación del segundo colector

- Encaje el segundo colector con los topes en el riel de sujeción superior y colóquelo.
- Encaje el perfil del marco en las pinzas intermedias. Si es necesario incline el colector o levante las pinzas intermedias.



No apriete todavía las pinzas intermedias. Antes se deben colocar y orientar todos los módulos y poner todas las pinzas laterales.

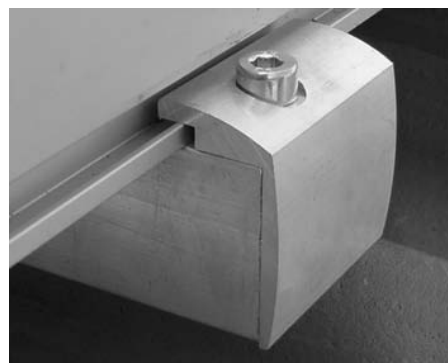
- Para colectores adicionales repita el paso 4 las veces necesarias.



Segundo colector encajado en la pinza intermedia

5. Montaje del último colector

- Coloque las últimas pinzas laterales, ajuste los colectores de forma que las pinzas laterales estén bien encajadas y apretadas.



Colocación de la pinza lateral derecha

- Apriete todas las pinzas intermedias.



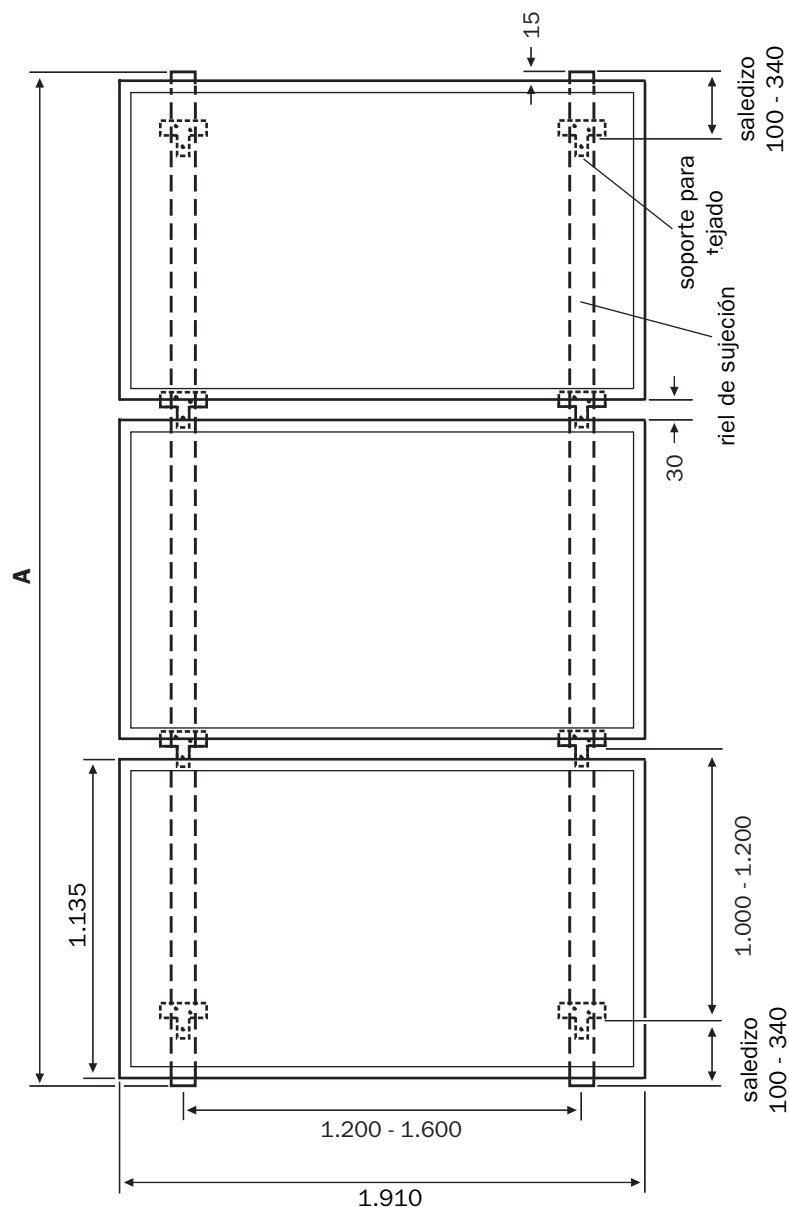
Continúe con las conexiones hidráulicas y la prueba de presión en la página 45.



Finalmente, apriete las pinzas intermedias

5.4 Montaje sobre tejado en hilera vertical

5.4.1 Dimensiones



Dimensiones de la instalación SolvisCala (todos los datos en mm)

Número de colectores C-222	Longitud del panel (A)	Pares de soportes para tejado	Distancia del soporte para tejado al borde	Distancia horizontal entre los pares de soportes para tejado	Peso total
2	2.330 mm	3	100 - 340 mm	1.200 - 1.600 mm (5 hileras de tejas)	95 Kg
3	3.495 mm	4			140 Kg
4	4.660 mm	5			185 Kg
6	6.990 mm	7			280 Kg

Dimensiones y pesos, pares de soportes para tejado

5.4.2 Montaje

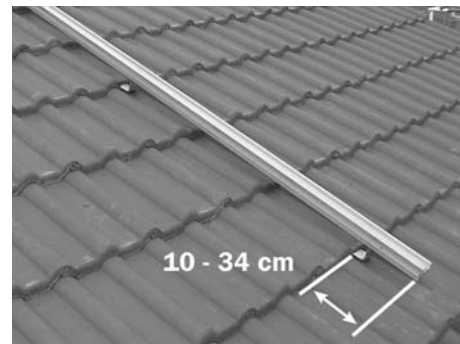
1. Medición del colector

- Tome medidas del colector sobre el tejado. Busque la ubicación de los cabrios y retire una teja en cada uno de los lugares a la altura correspondiente.



Seleccione la posición de los soportes de tejado de forma que los extremos de los rieles de sujeción sobresalgan una distancia de 10 - 34 cm sobre los puntos de fijación para que los requisitos de estática estén garantizados.

Véase también la tabla y el plano de la página anterior.



Ubicación de los rieles de sujeción



Continúe con el montaje de los soportes de tejado. Véanse también las instrucciones en el paquete de soportes de tejado.

2. Montaje de los rieles de sujeción

- Inserte el tornillo de cabeza de martillo en la ranura correspondiente del riel de sujeción.

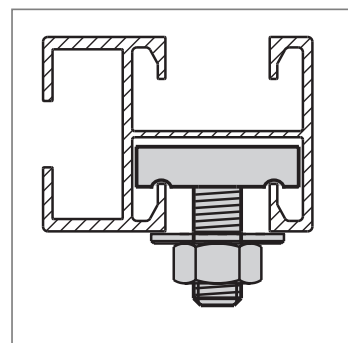


Inserte el tornillo de cabeza de martillo en el riel de sujeción

- Enrosque 90° el tornillo de cabeza de martillo en el perfil con la llave (15 mm).



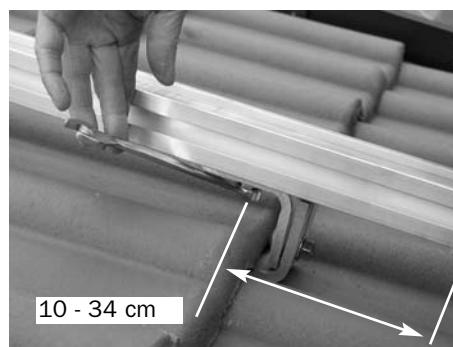
La primera resistencia en el enroscado se produce por el contacto con el fijador del tornillo.



Posición correcta de la sujeción de la pinza

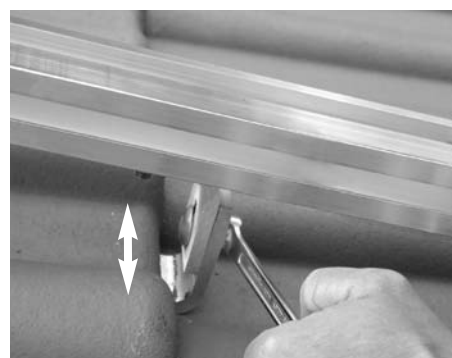
Montaje sobre tejado en hilera horizontal

- Ajuste el riel de sujeción verticalmente (véanse figura derecha y última figura inferior) y atornílelo al soporte para tejado con la tuerca (llave de 15 mm).



Atornille los rieles de sujeción al soporte para tejado

- Si es necesario, ajuste la altura de los rieles de sujeción con los soportes para tejado ajustables.
- Después de ajustar todas las tuercas, atornille los soportes para tejado.



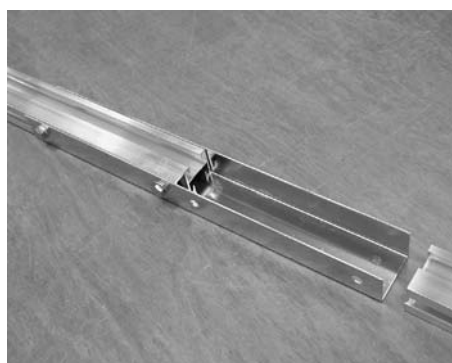
Ajuste la altura y atornille los rieles de sujeción

- Asegúrese de que ambos rieles de sujeción están paralelos uno al otro en vertical ya que en caso contrario las pinzas del borde junto con el colector no se pueden montar de forma que encajen.



Rieles de sujeción ya montados

- **Sólo para 5 o 6 colectores unidos en línea:** conecte los rieles de sujeción como se muestra en la figura con 8 tornillos de cabeza de martillo, tuercas (M 10) y arandelas (4 tornillos por abajo, 4 por el lado).
- El perfil en U tiene los tornillos inferiores señalando hacia el tejado y no debe hallarse en la zona del soporte para tejado.



Conector de rieles de sujeción

Montaje sobre tejado en hilera horizontal

3. Montaje del primer colector



Cubra el colector en caso de que reciba radiación solar. Peligro de sufrir quemaduras en las conexiones.

- Coloque las pinzas laterales en los extremos inferiores de los rieles transversales y apriételas (tornillos Allen para llave de 6 mm).
- Coloque el primer colector: para ello afloje las pinzas laterales de una en una, encaje el colector y apriételas de nuevo. Asegúrese de que las pinzas laterales se agarran completamente en la ranura del perfil del marco.



A causa de la forma del perfil de los rieles, hay pinzas para el borde derecho e izquierdo con los correspondientes orificios desplazados lateralmente.

- Coloque ambas pinzas intermedias con sus sujeciones en los rieles de sujeción correspondientes y en el primer colector.
- Asegúrese aquí también, de que la sujeción de la pinza y la pinza se agarran bien al perfil del marco.



No lo apriete todavía para que el perfil del marco del segundo colector pueda encajarse en la pinza intermedia.

4. Colocación del segundo colector

- Encaje el segundo colector con los topes en el riel de sujeción superior y colóquelo.
- Encaje el perfil del marco en las pinzas intermedias. Si es necesario incline el colector o levante las pinzas intermedias.



No apriete todavía las pinzas intermedias. Antes se deben colocar y orientar todos los módulos y poner todas las pinzas laterales.

- Para colectores adicionales repita el paso 4 las veces necesarias.

5. Montaje del último colector

- Coloque las últimas pinzas laterales, ajuste los colectores de forma que las pinzas laterales estén bien encajadas y apretadas.



Posición correcta de una pinza lateral



Primero afloje las pinzas intermedias ligeramente



Segundo colector encajado en la pinza intermedia



Colocación de la pinza lateral

Montaje sobre tejado en hilera horizontal

- Apriete todas las pinzas intermedias.



Continúe con las conexiones hidráulicas y la prueba de presión en la página 45.



Finalmente, apriete las pinzas intermedias

6 Montaje sobre tejado plano y sobre pared

6.1 Lista de herramientas

- Tornillo Allen de 6 mm, con una longitud de al menos 10 cm
- Llave de carraca con extensión, adaptador de 17 mm
- Llaves de boca fija: 12, 13, 14, 15, 17 (2 x), 21, 27 mm
- Llave inglesa, alicate ajustable
- Lapicero, rotulador o tiza
- Metro plegable, cinta métrica de 10 m
- Cuerda de medir, nivel de burbuja
- Martillo de goma, martillo
- Cable alargador, gafas protectoras
- Destornillador inalámbrico y / o taladro

6.2 Requisitos de estática

6.2.1 Carga de nieve y viento

Cargas de nieve y viento para soportes para tejado plano
 Los soportes para tejado plano de Solvis que están representados para una altura del edificio de hasta 20 m sobre el suelo (como en la tabla de la página 24), están homologados para los siguientes ángulos de inclinación (medidos a partir de la horizontal): 30°, 45° y 60° para tejado plano, 45° y 60° para pared.

Los cálculos se basan en la carga total de nieve y viento y en una velocidad del viento de 130 km/h.



Si los requisitos son mayores, es necesario ponerse en contacto con el servicio de asesoramiento sobre el uso del producto de Solvis.

Altura sobre el nivel del mar [m]	Zona de carga de nieve según el mapa de DIN 1055			
	I	II	III	IV
200	x	x	x	x
300	x	x	x	x
400	x	x	x	A petición
500	x	x	A petición	
600	x	x		
700	x	A petición		
800	A petición			
900				
1000				

Alturas sobre el nivel del mar permitidas en el lugar de la instalación

Tipo de instalación

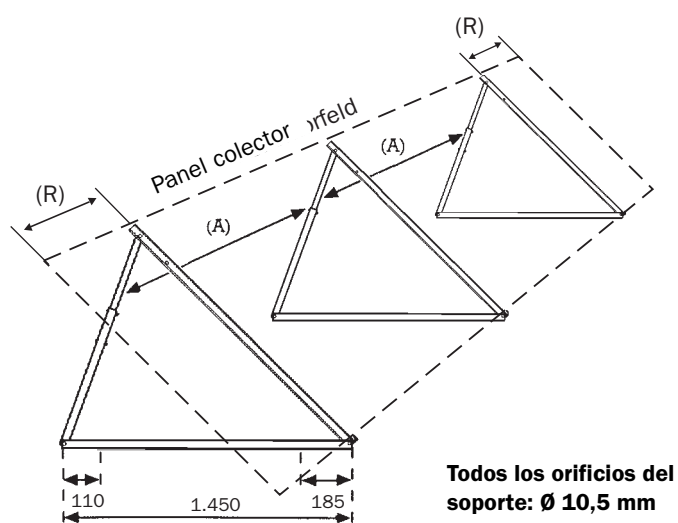
Independientemente de la capacidad de carga del soporte el instalador debe decidir si quiere realizar un

- Montaje sobre tejado plano con pesas (véase capítulo 6.2.4),
- Montaje sobre tejado plano sobre un soporte preparado (véase capítulo 6.2.5) o
- Montaje sobre pared sobre un soporte preparado (véase capítulo 6.2.6)

6.2.2 Dimensiones

Número de colectores C-222	Longitud del panel	Número de soportes	Distancia al borde R (véase fig. inferior)	Distancia entre soportes A (véase fig. inferior)	Peso incl. soporte
2	2.330 mm	3	50 - 150 mm	1.000 - 1.200 mm	95 Kg
3	3.495 mm	4			140 Kg
4	4.660 mm	5			185 Kg
6	6.990 mm	8			280 Kg

Dimensiones y pesos, número de soportes



Distancias y número de soportes

(la figura muestra el montaje sobre tejado plano; para montaje sobre pared: soportes girados 90° en sentido contrario a las agujas del reloj)

6.2.3 Sombra

A continuación se especifican las distancias condicionadas por la sombra entre las filas de colectores para el montaje sobre tejado plano y sobre pared.

Montaje sobre tejado plano

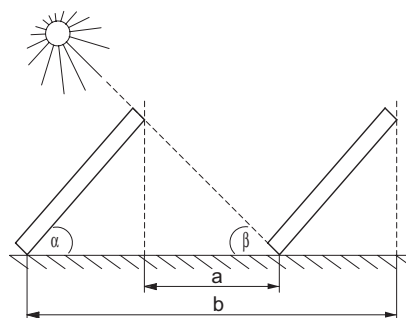
La sombra más larga se proyecta en invierno, cuando el sol está bajo. Por esta razón se toma $\beta = 12,5^\circ - 18,5^\circ$.

Los grados de latitud basados en esto son:

Norte de Alemania: $54^\circ = \beta 12,5^\circ$

Centro de Alemania: $51^\circ = \beta 15,5^\circ$

Sur de Alemania: $48^\circ = \beta 18,5^\circ$



Módulos en vertical

	Norte de Alemania ($\beta = 12,5^\circ$)			Centro de Alemania ($\beta = 15,5^\circ$)			Sur de Alemania ($\beta = 18,5^\circ$)		
α [°]	30	45	60	30	45	60	30	45	60
a [m]	4,33	6,12	7,50	3,46	4,90	6,00	2,87	4,06	4,97
b [m]	7,66	8,84	9,42	6,79	7,61	7,92	6,19	6,77	6,89

Módulo en horizontal

	Norte de Alemania ($\beta = 12,5^\circ$)			Centro de Alemania ($\beta = 15,5^\circ$)			Sur de Alemania ($\beta = 18,5^\circ$)		
α [°]	30	45	60	30	45	60	30	45	60
a [m]	2,59	3,67	4,49	2,07	2,93	3,59	1,72	2,43	2,98
b [m]	4,59	5,29	5,64	4,07	4,56	4,74	3,71	4,06	4,13

Montaje sobre pared

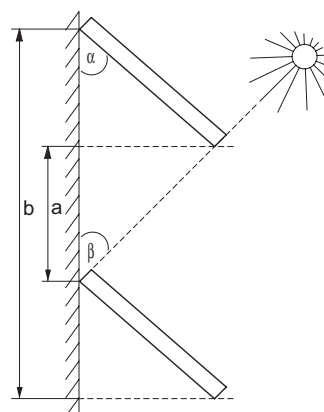
La sombra más larga se proyecta en verano, cuando el sol está alto. Por esta razón se toma $\beta = 59,5^\circ - 65,5^\circ$.

Los grados de latitud basados en esto son:

Norte de Alemania: $54^\circ = \beta 59,5^\circ$

Centro de Alemania: $51^\circ = \beta 62,5^\circ$

Sur de Alemania: $48^\circ = \beta 65,5^\circ$



Módulos en vertical


	Norte de Alemania ($\beta = 59,5^\circ$)			Centro de Alemania ($\beta = 62,5^\circ$)			Sur de Alemania ($\beta = 65,5^\circ$)		
α [°]	30	45	60	30	45	60	30	45	60
a [m]	2,82	2,30	1,63	3,19	2,61	1,84	3,65	2,98	2,11
b [m]	4,74	5,02	4,96	5,11	5,32	5,17	5,57	5,69	5,43

Módulo en horizontal

	Norte de Alemania ($\beta = 59,5^\circ$)			Centro de Alemania ($\beta = 62,5^\circ$)			Sur de Alemania ($\beta = 65,5^\circ$)		
α [°]	30	45	60	30	45	60	30	45	60
a [m]	1,69	1,38	0,98	1,91	1,56	1,10	2,19	1,78	1,26
b [m]	2,84	3,01	2,97	3,06	3,19	3,10	3,34	3,41	3,25

6.2.4 Montaje sobre tejado plano con pesas

La carga de las pesas necesarias (véase figura derecha) están dadas por las tablas inferiores. Se deducen de las fuerzas de reacción hacia arriba del soporte, más un valor de seguridad $S_F = 1,5$.

 Observe las distancias mínimas entre los colectores y los bordes del edificio (figura derecha).

Las pesas pueden ser de cualquier material. Deben proteger al colector durante toda su vida útil de las tormentas y la carga producida por el viento.

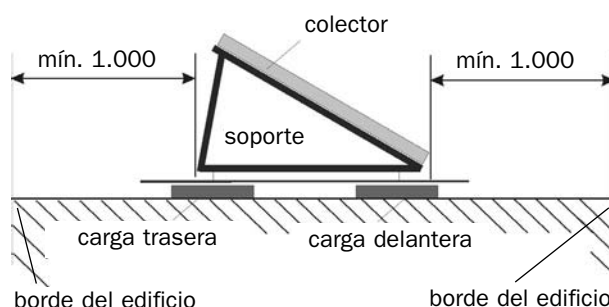
Las placas de hormigón lavado de 30 kg de peso, o 300 N, que se indican en las tablas se usan como unidad de ejemplo para calcular la carga necesaria.

Queda a discreción del instalador la colocación según los pesos de la tabla de la


- **carga mínima necesaria** (menos pesas totales y observación de la distribución irregular entre la parte delantera y la trasera)

o la elección de las pesas según las tablas para una


- **carga simétrica** (más peso total del necesario y mismo peso colocado sobre la parte delantera y la parte trasera del soporte).



Colocación de las pesas

 Si la elección de las pesas se realiza para conseguir la carga mínima necesaria, se debe respetar la distribución irregular entre la parte delantera y la parte posterior.

Especialmente para soportes cuya estática no esté bien diseñada, es preferible la **carga mínima necesaria**.

 Se debe llevar siempre a cabo una comprobación de la estática de la instalación de soporte modificada por la carga de los pesos (colector + pesas + soporte).

Altura del emplazamiento del colector sobre el suelo 0 - 8 m: Pesas por soporte para tejado plano (FDS)					
Ángulo de colocación	Carga mínima necesaria		Distribución de placas de hormigón lavado (30 kg) por soporte		
	delante	detrás	delante	detrás	Carga simétrica
Soporte/tejado	[kg]	[kg]	[unidades]	[unidades]	delante y detrás
30°	60	120	2	4	2 x 4
45°	0	135	0	5	2 x 5
60°	0	160	0	6	2 x 6

Pesas necesarias para soportes al aire libre hasta 8 m de altura

Altura del emplazamiento del colector sobre el suelo 8 - 20 m: Pesas por soporte para tejado plano (FDS)					
Ángulo de colocación	Carga mínima necesaria		Distribución de placas de hormigón lavado (30 kg) por soporte		
	delante	detrás	delante	detrás	Carga simétrica
Soporte/tejado	[kg]	[kg]	[unidades]	[unidades]	delante y detrás
30°	120	210	5	8	2 x 8
45°	25	230	1	8	2 x 8
60°	0	260	0	9	2 x 9

Pesas necesarias para soportes al aire libre de 8 m a 20 m de altura

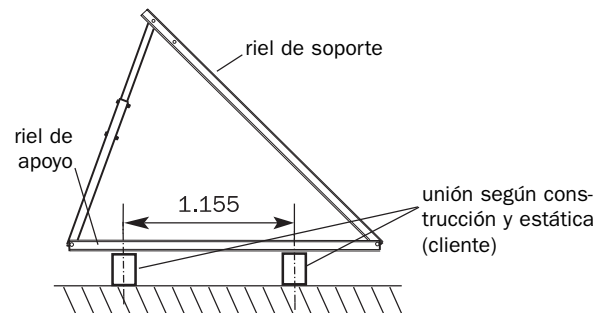
6.2.5 Montaje sobre tejado plano sobre soportes preparados

Alternativamente, en montajes sobre tejado plano los colectores también se pueden atornillar a perfiles preparados. Si se hace así, la distancia de 1.155 mm entre los puntos de fijación es obligatoria.

Los soportes deben sujetarse con tornillos M10 resistentes a la corrosión, de clase de resistencia 8.8.



El soporte por parte del cliente es responsabilidad del instalador.



Colocación del soporte

6.2.6 Montaje sobre pared sobre soportes preparados

En el montaje sobre pared los colectores se atornillan a perfiles preparados o directamente con tacos si las paredes tienen la resistencia adecuada. Si se hace así, la distancia de 1.155 mm entre los puntos de fijación de serie ya perforados es obligatoria.

Se debe perforar un agujero adicional (10,5 mm) para el tercer punto de fijación en el riel de apoyo de cada soporte a 92 mm del borde superior.

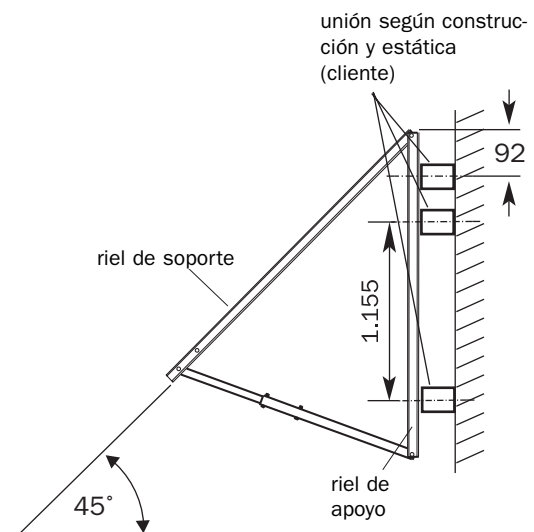
La resistencia a la extracción del taco debe ser de 2 kN para edificios de hasta 8 m. Para edificios de 8 a 20 m son obligatorios 3 kN.



La elección del medio de sujeción (taco, etc.) debe hacerse en función de los requisitos de estática y de los muros del cliente.



El soporte por parte del cliente es responsabilidad del instalador.



Colocación del soporte

6.3 Montaje sobre tejado plano

1. Disposición de los puntos fijos

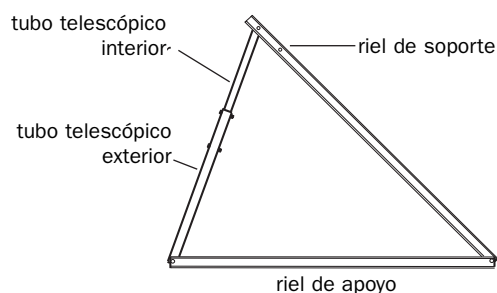
- Disponga los puntos fijos para el montaje del soporte y compruebe que cuadran con lo indicado en la tabla y en el plano de la página 22. En caso necesario añada lastre (piezas de hormigón o cubos de grava).

2. Ensamblaje del soporte



Las inclinaciones indicadas están medidas a partir de la horizontal.

- Inclinación 30°: atornille el tubo telescópico exterior al riel de apoyo, deslícelo por encima del tubo telescópico interior del soporte y atorníllelo en los dos orificios **superiores** del tubo telescópico interior.
- Inclinación 45°: atornille el tubo telescópico exterior al riel de apoyo, deslícelo por encima del tubo telescópico interior del soporte y atorníllelo en los dos orificios **inferiores** del tubo telescópico interior.
- Inclinación 60°: Utilice la expansión del soporte para tejado plano (FDE, art. n°: 09727) en lugar del tubo telescópico exterior. Atornille esta expansión a la parte inferior, deslícela sobre el tubo telescópico interior B del soporte y atorníllela a los dos orificios del lado corto.



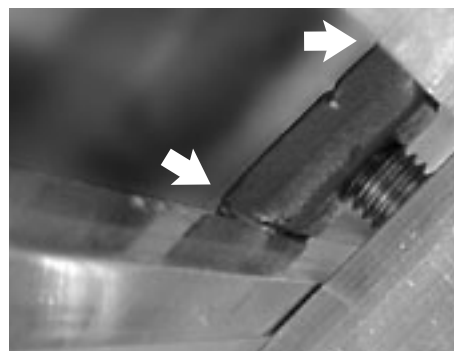
Componentes del soporte

3. Fijación del soporte

- Fije el soporte al suelo o aplique lastre (pesas, véase capítulo «Requisitos de estática», página 24).

4. Montaje de los rieles de sujeción

- Introduzca los tornillos de cabeza de martillo (sujeción de la pinza con tornillo enroscado) en los orificios interiores del riel de soporte, en el lado contrario atornille la tuerca (M 10) con unas pocas vueltas.
- Inserte los tornillos de cabeza de martillo en las ranuras correspondiente del riel de sujeción y atorníllelos al perfil hasta llegar al tope (figura derecha).
- Compruebe con el dedo si están bien ajustados.
- Ajuste los rieles de sujeción y apriételes (llave de 17 mm) a los rieles de soporte con las tuercas.
- Asegúrese de que ambos rieles están paralelos uno al otro en horizontal ya que en caso contrario las pinzas laterales no se pueden montar de forma que encajen con el colector.



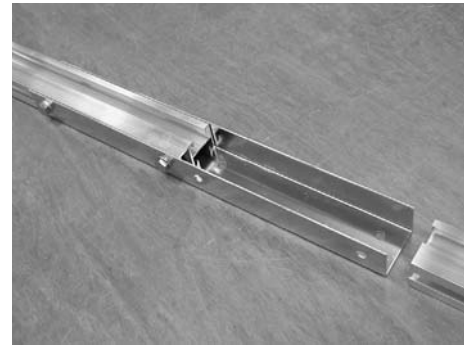
Posición correcta de la sujeción de la pinza



Rieles de sujeción montados

Montaje sobre tejado plano

- **Sólo para 5 o 6 Colectores unidos en línea:** conecte los rieles de sujeción como se muestra en la figura con 8 tornillos de cabeza de martillo, tuercas (M 10) y arandelas (4 tornillos por abajo, 4 por el lado).
- El perfil en U tiene los tornillos inferiores señalando hacia el tejado y no debe hallarse en la zona del soporte para tejado plano.



Conector de rieles de sujeción

5. Montaje del primer colector



Cubra el colector en caso de que reciba radiación solar. Peligro de sufrir quemaduras en las conexiones.



Como ayuda para su colocación, sitúe los topes de los lados derecho e izquierdo del colector donde se debe **apoyar sobre el riel de sujeción superior**.

- Determine como se debe colocar el colector sobre los rieles de sujeción. Asegúrese de que el saledizo por arriba y debajo del riel es aproximadamente igual.
- Calcule la distancia de los topes al borde superior del colector e insértelos ahí.



Al insertarlos en el perfil, asegúrese de que la muesca del tornillo está alineada con el tope.

- Encaje el primer colector con los topes en el riel de sujeción superior y colóquelo.
- Ponga las pinzas laterales en el lado exterior (lado en el que no se van a instalar colectores adicionales) y apriételas (tornillos Allen para llave de 6 mm). Asegúrese de que las pinzas laterales se agarran completamente en la ranura del perfil del marco.



A causa de la forma del perfil de los rieles, hay pinzas para el borde derecho e izquierdo con los correspondientes orificios desplazados lateralmente.



Colocación de un tope



Posición correcta de una pinza lateral izquierda

Montaje sobre tejado plano

- Coloque ambas pinzas intermedias con sus sujeciones en los rieles de sujeción correspondientes y en el primer colector.
- Asegúrese aquí también, de que la sujeción de la pinza y la pinza se agarran bien al perfil del marco.

i No lo apriete todavía para que el perfil del marco del segundo colector pueda encajarse en la pinza intermedia.

6. Colocación del segundo colector

- Encaje el segundo colector con los topes en el riel de sujeción superior y colóquelo.
- Encaje el perfil del marco en las pinzas intermedias. Si es necesario incline el colector o levante las pinzas intermedias.

i No apriete todavía las pinzas intermedias. Antes se deben colocar y orientar todos los módulos y poner todas las pinzas laterales.

- Para colectores adicionales repita el paso 6 las veces necesarias.

7. Montaje del último colector

- Coloque las últimas pinzas laterales, ajuste los colectores de forma que las pinzas laterales estén bien encajadas y apretadas.

- Apriete todas las pinzas intermedias.



Continúe con las conexiones hidráulicas y la prueba de presión en la página 45.



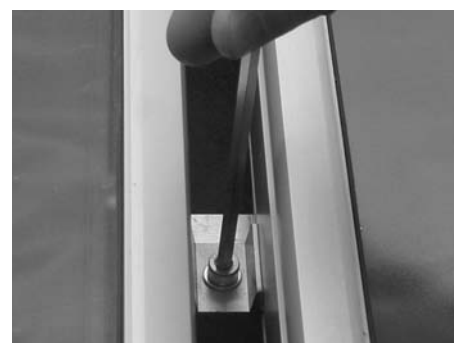
Primero afloje las pinzas intermedias ligeramente



Segundo colector encajado en la pinza intermedia



Colocación de la pinza lateral derecha



Finalmente, apriete las pinzas intermedias

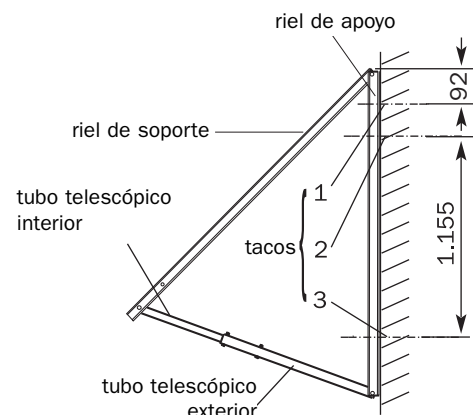
6.4 Montaje sobre pared

1. Disposición de los puntos fijos

- Disponga los puntos fijos para el montaje del soporte y compruebe que cuadran con lo indicado en la tabla y en el plano de la página 22.

2. Fijación del soporte

- Desensamble los soporte premontados.
- Sujete el soporte a la pared con 3 tacos (figura derecha). La resistencia a la extracción del taco debe ser de 2 kN para edificios de hasta 8 m. Para edificios de 8 a 20 m son obligatorios 3 kN.



Componentes del soporte, fijación a la pared

3. Ensamblaje del soporte

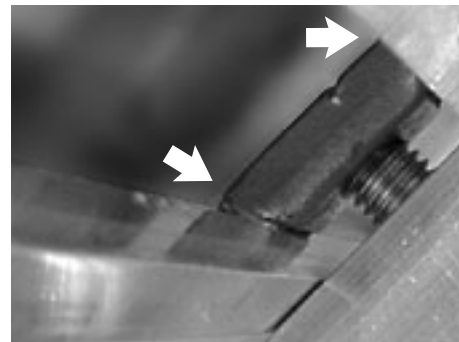


Las inclinaciones indicadas están medidas a partir de la horizontal.

- Inclinación 45°: atornille el tubo telescópico exterior al riel de apoyo, deslícelo por encima del tubo telescópico interior del soporte y atorníllelo en los dos orificios **inferiores** del tubo telescópico interior.
- Inclinación 60°: atornille el tubo telescópico exterior al riel de apoyo, deslícelo por encima del tubo telescópico interior del soporte y atorníllelo en los dos orificios **superiores** del tubo telescópico interior.

4. Montaje de los rieles de sujeción

- Introduzca los tornillos de cabeza de martillo (sujeción de la pinza con tornillo enroscado) en los orificios interiores del riel de soporte, en el lado contrario atornille la tuerca (M 10) con unas pocas vueltas.
- Inserte los tornillos de cabeza de martillo en las ranuras correspondiente del riel de sujeción y atorníllelos al perfil hasta llegar al tope (figura derecha).
- Compruebe con el dedo si están bien ajustados.
- Ajuste los rieles de sujeción y fíjelos a los rieles de soporte con las tuercas (llave de 17 mm).
- Asegúrese de que ambos rieles están paralelos uno al otro en horizontal ya que en caso contrario las pinzas laterales no se pueden montar de forma que encajen con el colector.



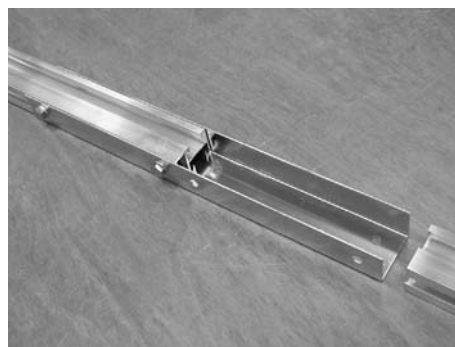
Posición correcta de la sujeción de la pinza



Rieles de sujeción montados

Montaje sobre pared

- **Sólo para 5 o 6 Colectores unidos en línea:** conecte los rieles de sujeción como se muestra en la figura con 8 tornillos de cabeza de martillo, tuercas (M 10) y arandelas (4 tornillos por abajo, 4 por el lado).
- El perfil en U tiene los tornillos inferiores señalando hacia el tejado y no debe hallarse en la zona del soporte para tejado plano.



Conector de rieles de sujeción

5. Montaje del primer colector



Cubra el colector en caso de que reciba radiación solar. Peligro de sufrir quemaduras en las conexiones.

- Encaje el primer colector con los topes (véase página 10) en el riel de sujeción superior y colóquelo.
- Ponga las pinzas laterales en el lado exterior (lado en el que no se van a instalar colectores adicionales) y apriételas (tornillos Allen para llave de 6 mm). Asegúrese de que las pinzas laterales se agarran completamente en la ranura del perfil del marco.



Posición correcta de una pinza lateral izquierda



A causa de la forma del perfil de los rieles, hay pinzas para el borde derecho e izquierdo con los correspondientes orificios desplazados lateralmente.

- Coloque ambas pinzas intermedias con sus sujeciones en los rieles de sujeción correspondientes y en el primer colector.
- Asegúrese aquí también, de que la sujeción de la pinza y la pinza se agarran bien al perfil del marco.



Primero afloje las pinzas intermedias ligeramente



No lo apriete todavía para que el perfil del marco del segundo colector pueda encajarse en la pinza intermedia.

6. Colocación del segundo colector

- Encaje el segundo colector con los topes en el riel de sujeción superior y colóquelo.
- Encaje el perfil del marco en las pinzas intermedias. Si es necesario incline el colector o levante las pinzas intermedias.



No apriete todavía las pinzas intermedias. Antes se deben colocar y orientar todos los módulos y poner todas las pinzas laterales.

- Para colectores adicionales repita el paso 7 las veces necesarias.

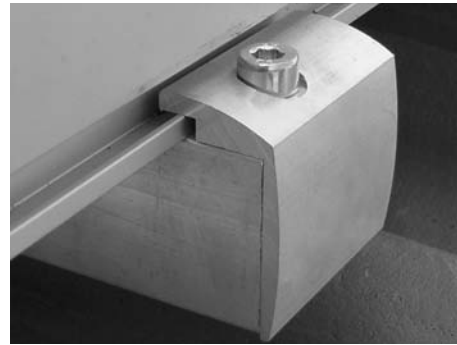


Segundo colector encajado en la pinza intermedia

Montaje sobre pared

7. Montaje del último colector

- Coloque las últimas pinzas laterales, ajuste los colectores de forma que las pinzas laterales estén bien encajadas y apretadas.



Colocación de la pinza lateral derecha

- Apriete todas las pinzas intermedias.



Continúe con las conexiones hidráulicas y la prueba de presión en la página 45.



Finalmente, apriete las pinzas intermedias

7 Montaje integrado en tejado

7.1 Lista de herramientas

- Llave de carraca con extensión y adaptador para tornillo Torx 25
- Llaves de boca fija: 12, 13, 14, 15, 17 (2 x), 21, 27 mm
- Llave inglesa, alicate ajustable
- Lapicero, rotulador o tiza
- Metro plegable, cinta métrica de 10 m
- Cuerda de medir, nivel de burbuja
- Martillo de goma grande para la chapa de plomo, martillo para las tejas
- Amoladora con disco para piedra (de diamante y corte en seco), si es necesario cortar tejas
- Cable alargador, gafas protectoras
- Destornillador inalámbrico y taladro, broca para piedra de 6 mm
- Sierra (serrucho)
- Caja de herramientas con ganchos para tejado

7.2 Carga de nieve y viento

Los siguientes datos son válidos para el empleo de colectores SolvisCala Compact alineados en vertical en edificios con una altura máxima de 20 m. Los cálculos están basados en la carga total de nieve y viento y en una velocidad del viento de 130 km/h.



Si los requisitos son mayores, es necesario ponerse en contacto con el servicio de asesoramiento sobre el uso del producto de Solvis.

Altura sobre el nivel del mar	Zona de carga de nieve según el mapa de DIN 1055			
	I	II	III	IV
[m]				
200	x	x	x	x
300	x	x	x	x
400	x	x	x	A petición
500	x	x	A petición	
600	x	x		
700	x	A petición		
800	A petición			
900				
1000				

Carga de nieve y viento

7.3 Dimensiones

Medición de los colectores

Las dimensiones que hay que medir están en los planos de esta página y las siguientes.

Alineación vertical:

Distancia del borde inferior de los marcos de los colectores a la primerarripija o escuadra: 120 mm.

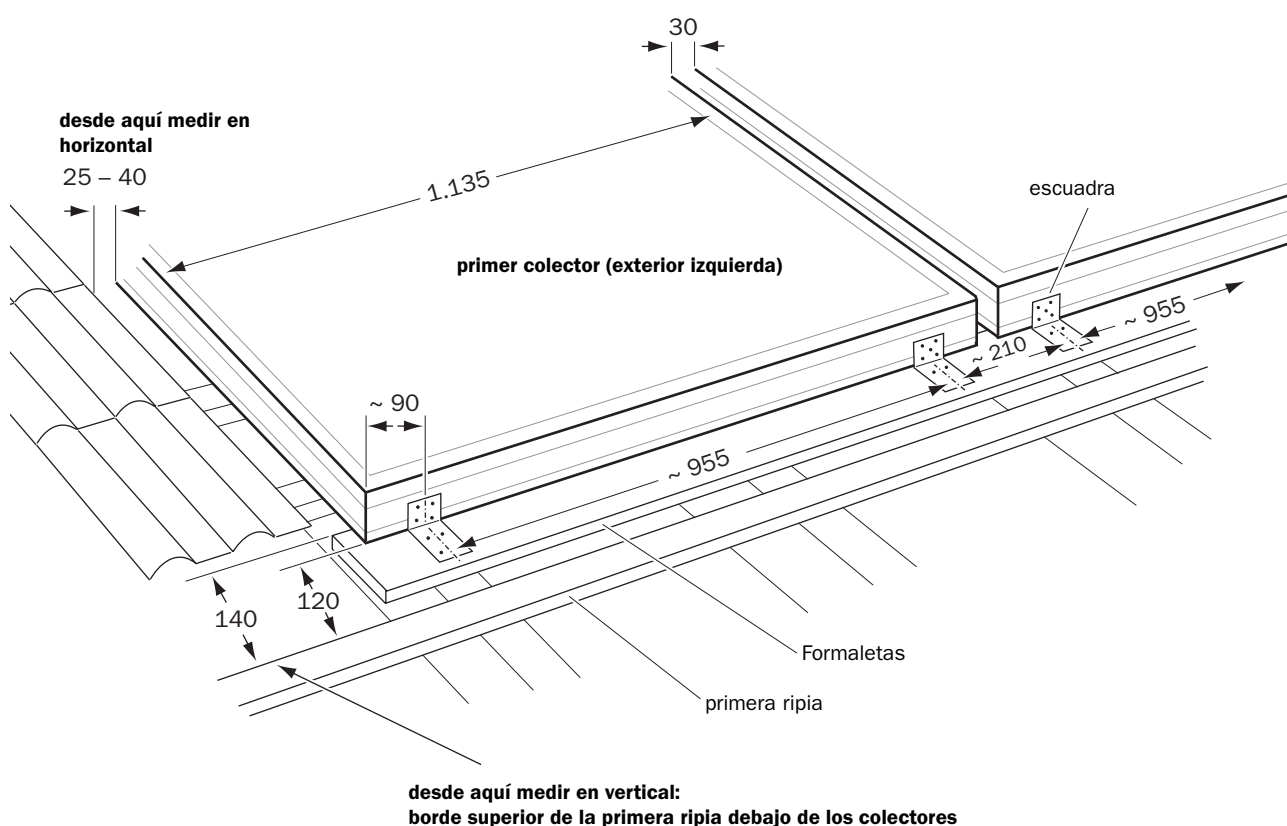
Alineación horizontal:

Distancia de los marcos del colector a la hilera de tejas: 25 - 40 mm.

Asegúrese de que las conexiones laterales al tejado se realizan con tejas enteras si es posible. En caso de que no sea posible, asegure las tejas cortadas con pinzas o tornillos.



Hay que asegurarse de que la chapa superior siempre esté en pendiente respecto de la horizontal.



Sinopsis de los primeros pasos de montaje (todos los datos en mm)

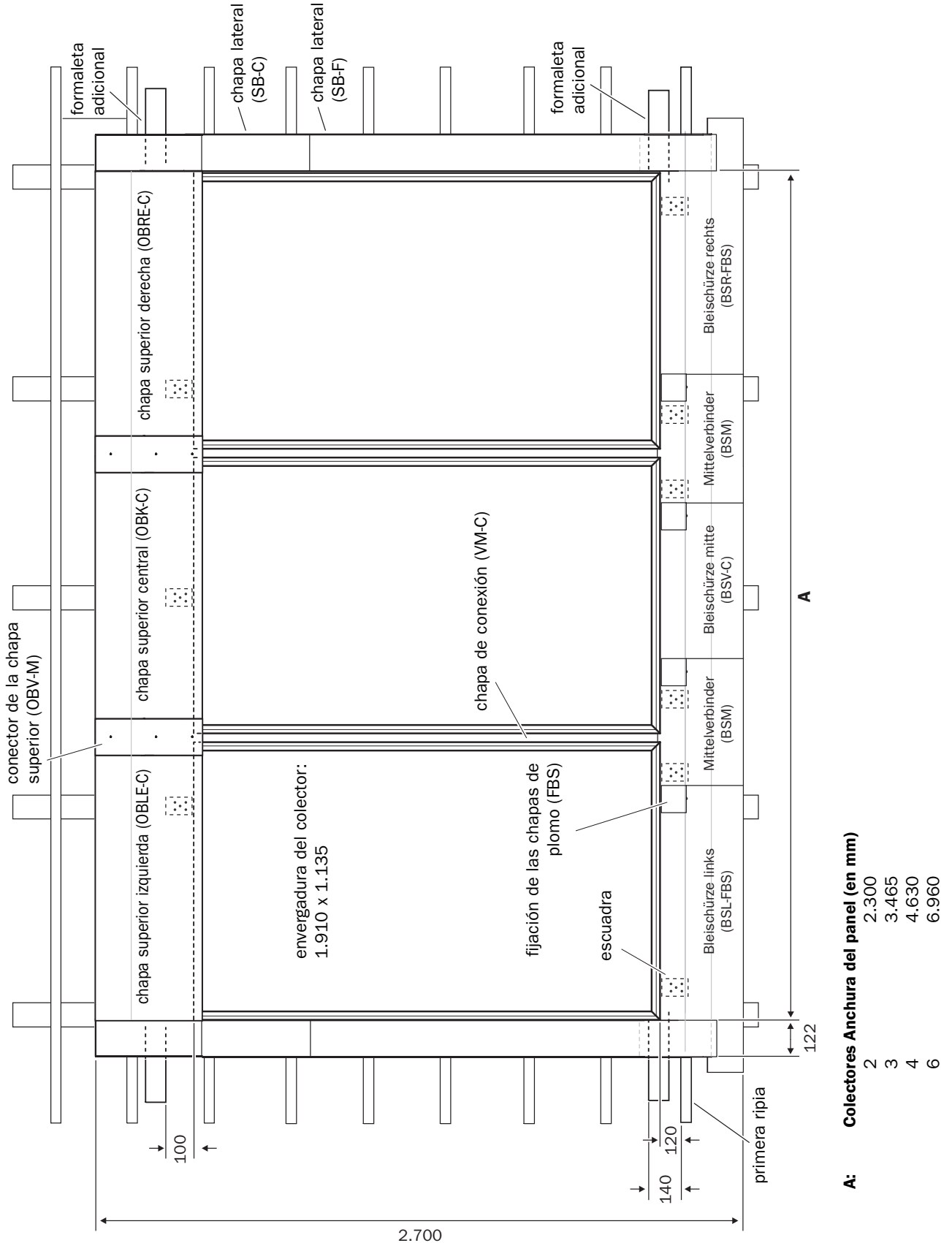
Número de colectores C-222	Sets de montaje	Envergadura del colector (longitud x anchura)	Peso por colector
2	ID-C-2	1.910 x 1.135 mm	41 Kg
3	ID-C-2 + 1 x IEN-C		
4	ID-C-2 + 2 x IEN-C		
6	ID-C-2 + 4 x IEN-C		

Número de sets de montaje, dimensiones y pesos

Dimensiones de la instalación SolvisCala (todos los datos en mm)



Véase también: sistema de montaje integrado en tejado en la página 9



A: Colectores Anchura del panel (en mm)

2	2.300
3	3.465
4	4.630
6	6.960

7.4 Montaje



Realice los primeros pasos cuidadosamente:
Las formaletas, escuadras y colectores deben estar alineados con mucha exactitud y en un plano.

Montaje de la primera formaleta

- Cubra bien la superficie medida del tejado de forma que los colectores sean accesibles desde todo su contorno.
- **Alineación vertical de las formaletas:** monte los tablonnes (1600 x 90 x 30) de forma que se sitúen aprox. 140 mm por encima de la primera ripia bajo el colector (véase también planos de las páginas 33 y 34).
- **Alineación horizontal de las formaletas:** Distribuya los tablonnes en toda la anchura del panel colector de forma que el tope de dos tablonnes acabe siempre sobre un cabrio.



La formaleta debe estar en el mismo plano que las ripias. Si es necesario coloque los refuerzos inferiores de plástico que vienen incluidos.

Toda la longitud de la formaleta debe estar en un plano (figura derecha).

- Atornillar a **cada** cabrio con 2 tornillos de 5 x 80.

2. Montaje de la escuadra inferior

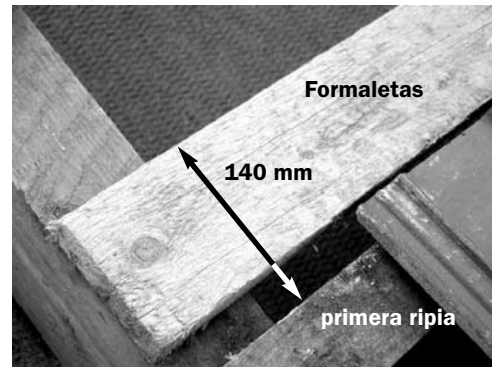


Puede ver las distancias y la posición de la escuadra en los planos de las páginas 33 y 34.

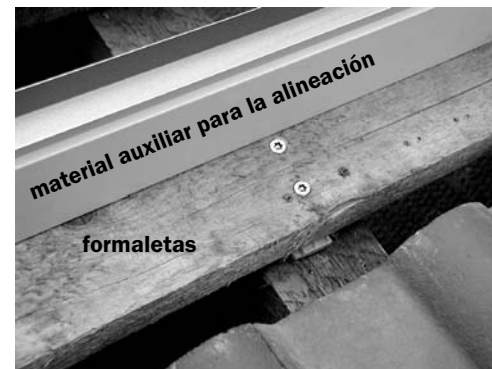
- Primero coloque las dos escuadras exteriores del panel colector.
- Tense la cuerda de medir entre las dos escuadras.
- Monte dos escuadras por cada colector:
La distancia entre dos escuadras de un colector es aprox. 955 mm.
La distancia entre dos escuadras entre los colectores es aprox. 210 mm.
- Atorníllelas a los cabrios si es posible (con 3 tornillos de 5 x 80 cada una; si el tejado puede ser dañado utilizar tornillos de 5 x 30)



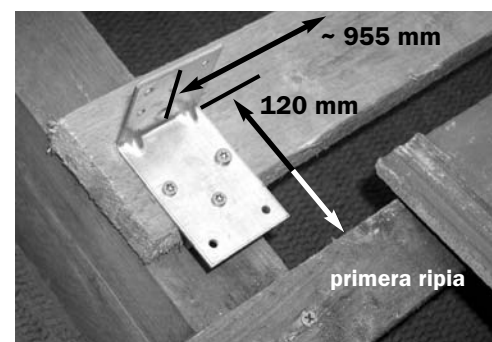
Todas las escuadras deben estar alineadas con mucha exactitud.



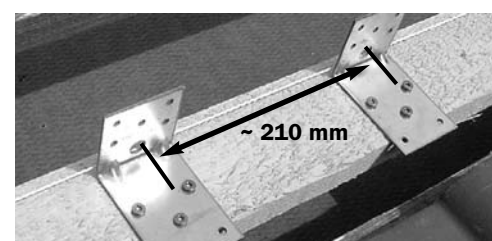
Formaleta 140 mm por encima de la primera ripia y en el mismo plano



Toda la longitud de la formaleta debe estar alineada en un plano



Escuadra inferior a 120 mm de la primera ripia



Monte las escuadras alineadas unas con otras, utilice cuerda de medir

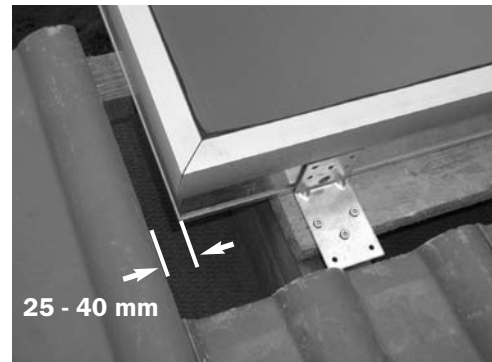
Montaje integrado en tejado

3. Colocación del primer colector (extremo izquierda)

- Levantar el colector con cuidado por encima de Las escuadras montadas y dejarlo deslizarse por arriba en ellas.
- A modo de prueba coloque la parte lateral izquierda y ponga una teja del borde. La teja debe estar a una distancia del colector de 25 - 40 mm. Coloque el primer colector de la forma correspondiente (véase también el plano de la página 33).



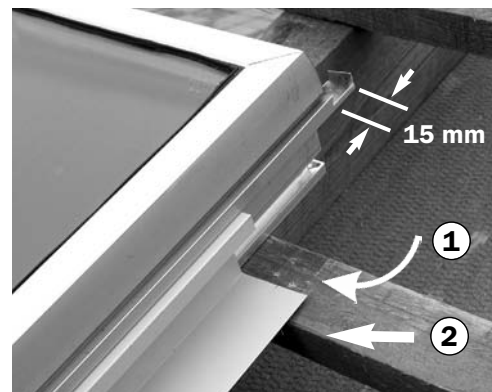
No atornille todavía el colector a la escuadra.



Colector colocado, todavía sin atornillar

4. Montaje de la chapa de conexión (VM-C) entre los colectores

- Inserte la chapa de conexión por debajo en la pestaña y apriete a fondo contra el colector (2).
- Colóquela de forma que sobresalga 15 mm por arriba de los marcos del colector.



Colocación de la chapa de conexión

- Atornillar a la ripia que está debajo con un tornillo spax de 5 x 30 sin hacer orificios antes (en el centro del colector).



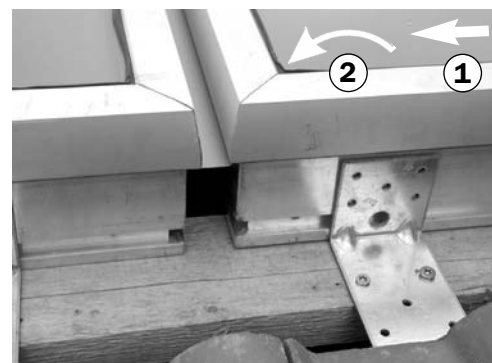
Atornillar la chapa de conexión

5. Colocación del siguiente colector

- Deslizar el siguiente colector lateralmente (1), levantar sobre la chapa de conexión (2) y ajustar ahí.
- Si es necesario coloque colectores adicionales.



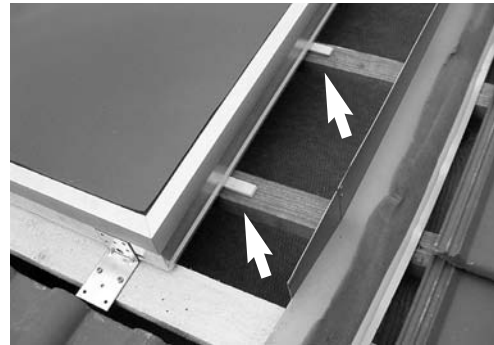
No lo atornille todavía a la escuadra.



Colocación del siguiente colector


Montaje integrado en tejado

- Compruebe mediante un nivel de burbuja si los colectores están sobre el mismo plano.
- En caso necesario coloque las cuñas de plástico que vienen incluidas debajo de los colectores.

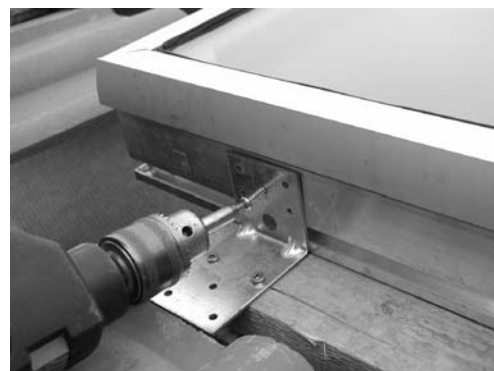


En caso necesario coloque cuñas en los colectores

6. Atornille todos los colectores

 Compruebe si las conexiones laterales al tejado están bien.

- Atornille todos los colectores por abajo con dos escuadras con un Tornillo de 4,8 x 19.



Atornille el colector por abajo

- Atornille todos los colectores **por arriba con una escuadra** a los cabrios.



Continúe con las conexiones hidráulicas y la prueba de presión en la página 45.

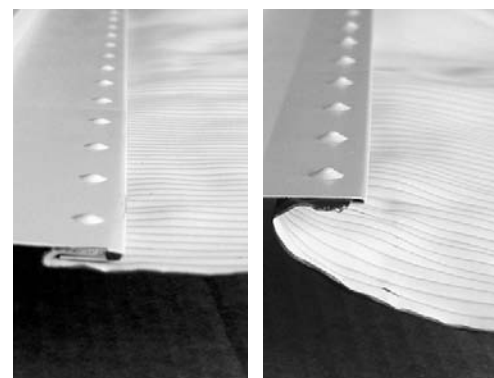
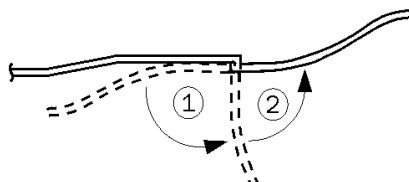


Atornille el colector por arriba

Después del montaje de las conexiones del colector:

7. Preparación de las chapas de plomo

- En un primer paso doble la chapa de plomo 90° (1).
- Colóquela contra el canto de la escuadra con el martillo de goma.
- En el segundo paso doble la chapa de plomo 90° más (2) y **aplástela con el martillo de goma** (véase figura derecha).



correcto

falso

Montaje integrado en tejado

8. Montaje de la primera chapa de plomo (extremo derecha)

i Monte las chapas de plomo de derecha a izquierda de forma que se superpongan en los extremos en unos 50 - 100 mm. La chapa de plomo a la izquierda se superpone a la correspondiente placa de la derecha.

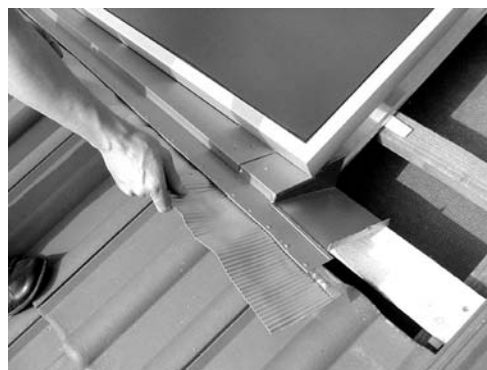
- Chapa de plomo derecha (con esquina) Insértela por debajo de la pestaña girándola 90° y fíjela en las esquinas.

- Inserte una fijación para chapas de plomo (FBS) **junto a la chapa de plomo** en la pestaña y deslícela un poco a la derecha sobre la chapa de plomo.

i Aplaste la chapa de plomo como se muestra en la figura y al mismo tiempo presiónela contra el colector. Después deslice la fijación a la izquierda o inserte la fijación después de colocarla y a continuación deslícela lateralmente.

- Inserte el conector intermedio de las chapas de plomo (BSM) en la pestaña por debajo girándolo 90° y colóquelo sobre la chapa de plomo.

- Poner la fijación de las chapas de plomo desde la derecha sobre el extremo (a nivel del borde derecho del conector intermedio de las chapas de plomo) y aplástelo. **No lo atornille todavía.**



Colocación de la chapa de plomo derecha (con esquina)



Colocar la fijación de la chapa de plomo y deslizarla hacia la derecha



Colocación del conector intermedio de las chapas de plomo (BSM)



Fijación de las chapas de plomo estirada hacia atrás y colocada en su sitio

Montaje integrado en tejado

- Coloque una fijación para chapas de plomo adicional sobre el extremo izquierdo libre del conector intermedio de las chapas de plomo y deslícela lo más lejos posible del tope del colector.



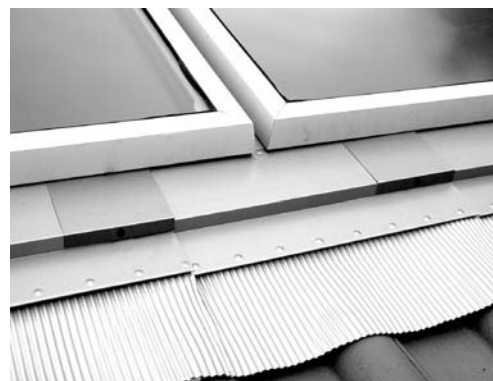
Colocación de la segunda fijación de chapas de plomo

9. Montaje de la siguiente chapa de plomo

a) Panel colector con 2 colectores: Continúe con el **Paso 10**

b) Panel colector con de 3 a 6 colectores


- Inserte en la pestaña desde debajo una chapa de plomo sin esquina (BSV-C del set IEN-C) y deslícela hasta la esquina derecha del colector.
- Ponga la segunda fijación de chapa de plomo ya colocada (véase arriba) desde la derecha sobre el extremo (a nivel del borde izquierdo del conector intermedio de las chapas de plomo) y colóquela.
- Proceda como hasta ahora con chapas de plomo, conectores intermedios y fijaciones adicionales.



Siguiente chapa de plomo puesta, fijaciones colocadas

10. Montaje de la última chapa de plomo (extremo izquierdo)

- Inserte la chapa de plomo izquierda (con esquina) desde debajo en la pestaña y ajústela en las esquinas.
- Ponga la segunda fijación de chapa de plomo ya colocada desde la derecha sobre el extremo (a nivel del borde izquierdo del conector intermedio de las chapas de plomo) y colóquela.

 Deslice la fijación hasta la mitad del colector, presiónela hacia abajo y deslícela de nuevo hacia la derecha sobre el conector intermedio de las chapas de plomo.

- Proceda como hasta ahora con chapas de plomo, conectores intermedios y fijaciones adicionales.



Chapa de plomo izquierda (con esquina) colocada

11. Atornille todas las chapas de plomo


- Ajuste todas las chapas de plomo, los conectores intermedios y las fijaciones
- Hacer previamente orificios de 3 mm (con el taladro).
- Atorníllelas con tornillos para chapa (4,8 x 19) y arandelas.



Atornille todas las chapas de plomo

Montaje integrado en tejado

- Adapte cuidadosamente las chapas de plomo a la forma de las tejas con el martillo de goma.
- Retire la banda protectora de la parte inferior de la cinta de butilo de todas las chapas de plomo montadas sucesivamente y presione las chapas de plomo contra las tejas.

 Para que las chapas de plomo se adhieran a las tejas, éstas tienen que estar limpias y secas.



Retire las bandas protectoras y presione fuerte las chapas de plomo

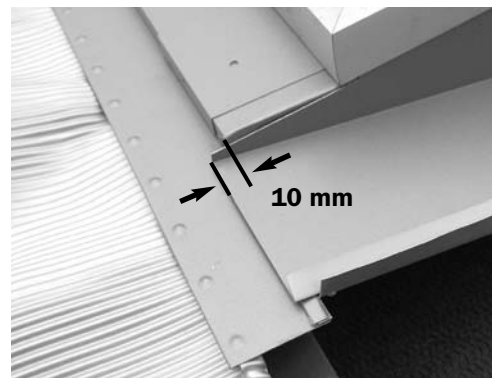
12. Monte las chapas laterales

- En cada lado del panel colector introduzca una chapa lateral corta (SL-C) en una chapa lateral larga (SL-F) como se muestra en la figura.



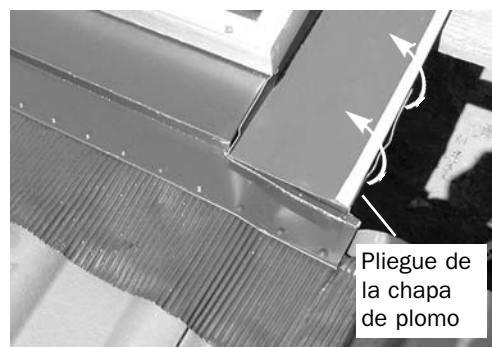
Encaje las chapas laterales

- Introduzca ambas chapas laterales en la ranura de la pestaña.
- Introduzca las chapas laterales de forma que los bordes inferiores de la chapa lateral sobresalgan unos 10 mm por el borde de la esquina de las chapas de plomo (véase figura).



Chapa lateral colocada


- Doble el pliegue de la chapa de plomo que está debajo por encima del borde de las chapas laterales a ambos lados.



Doble el pliegue sobre el borde de las chapas laterales

Montaje integrado en tejado

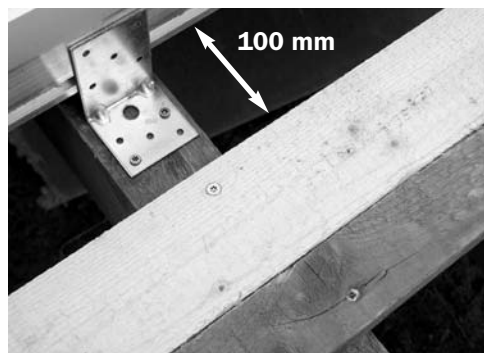
13. Montaje de la formaleta superior

 En la zona por encima del colector se debe situar un tablón para dar soporte a las chapas superiores.

- **Alineación vertical de las formaletas:** distancia del colector 100 mm. Si en esta zona ya hay una ripia, coloque los tablones (1.600 x 90 x 30) directamente encima.
- **Alineación horizontal de las formaletas:** distribuya los tablones en toda la anchura del panel colector de forma que el tope de dos tablones acabe siempre sobre un cabrio.

Para afianzar la chapa superior en las tejas que irán encima después:

- Atornille a los cabrios los refuerzos inferiores que vienen incluidos (28 x 48 x 150) en la zona superior de la chapa superior.



Formaletas por encima del colector



Refuerzos para debajo de la parte superior de la chapa superior

14. Pegado de la banda de estanqueidad

- Pegue banda de estanqueidad por todo el borde superior de los colectores.
- Empiece por la parte lateral (véase figura).



Pegue la banda de estanqueidad, empiece por la chapa lateral

- Pegue la banda de estanqueidad también alrededor de las esquinas de la pestaña hasta la chapa de conexión.



Pegue banda de estanqueidad también en la chapa de conexión

Montaje integrado en tejado

15. Montaje de la primera chapa superior (extremo derecha)

- Introduzca la chapa superior derecha (con esquina) en la chapa lateral hasta que llegue al tope.



Introduzca la chapa superior derecha (con esquina) en la chapa lateral

16. Montaje de la siguiente chapa superior

- Deslice la parte inferior de un conector de la chapa superior por debajo de la primera chapa superior.

a) Panel colector con 2 colectores:

- Coloque una chapa superior (con esquina).

b) Panel colector con de 3 a 6 colectores:

- Introduzca la chapa superior sin esquina (OB-C, del set IEN-C) y colóquela en la parte media del colector.



Parte inferior del conector de la chapa superior colocada, siguiente chapa superior por encima

- Coloque la parte superior del conector de la chapa superior a modo de prueba.
- En caso de que la parte superior no se ajuste del todo en la ranura de la parte delantera de los colectores: aplaste un poco el pliegue de la chapa superior.



Si es necesario aplaste un poco el pliegue de la chapa superior

- Coloque la parte superior del conector de la chapa superior sobre la parte inferior. Ajuste todo.

i Los orificios de los tornillos del conector de la chapa superior deben estar alineados con la línea central calculada entre los colectores.

- **Primero inserte los tornillos con la mano.**



Coloque la pieza superior, inserte los tornillos con la mano

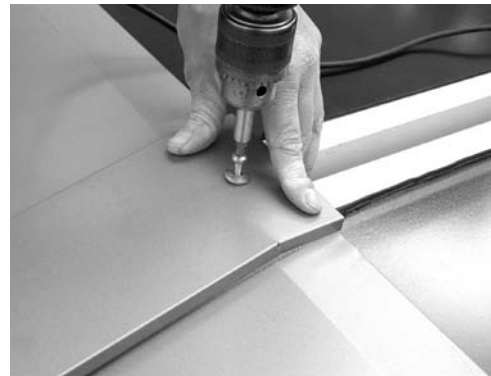
Montaje integrado en tejado

- Apriete los tornillos.



Al apretar los tornillos presione con la mano el conector de la chapa superior.

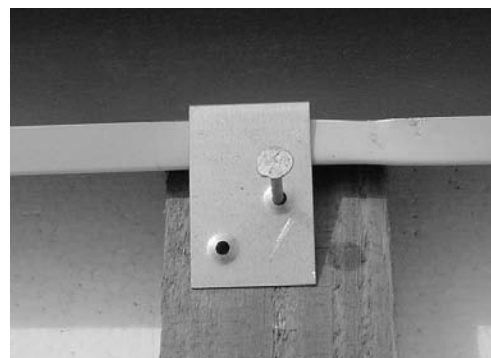
- Proceda como hasta ahora dependiendo del número de colectores con chapas superiores y conectores de chapas superiores adicionales.



Atornille el conector de la chapa superior

17. Fijación de las chapas laterales y superiores

- Ajuste y asegure con adhesivo las chapas laterales y superiores a los lados derecho e izquierdo del colector.



Fije las chapas laterales y superiores a los lados derecho e izquierdo del colector

- Asegure con adhesivo las chapas superiores al lado superior del colector.



Fije arriba en el lado superior del colector las chapas superiores

18. Opcional: montaje del alza para tejas



Para que las tejas no bajen demasiado durante la instalación, si es necesario se deben colocar alzas para tejas por toda la chapa superior:

- Cubra con tejas a modo de prueba.
- Si las tejas han bajado demasiado, coloque las alzas como se muestra en la figura y doble las tiras de chapa sobre la ripia más cercana.




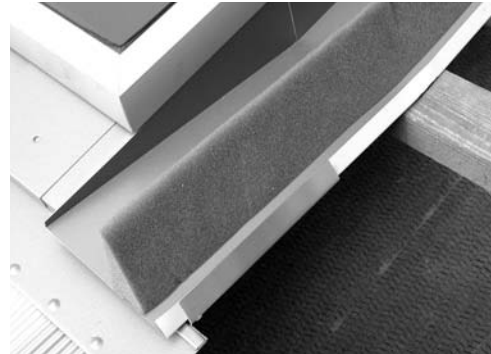
Alza para tejas colocada correctamente

Montaje integrado en tejado

19. Pegue cuñas contra la nieve polvo por todo el contorno

- Coloque las cuñas contra la nieve polvo sobre las chapas superiores y laterales a una distancia de aprox. 30 mm del borde inferior. Para ello levante las bandas protectoras y coloque las cuñas.


 Las superficies deben estar limpias y secas para que las caras adhesivas se peguen bien.



Cuña contra la nieve polvo

20. Recubrimiento

- Si las tejas laterales no ajustan de forma óptima sobre la chapa lateral, quite la abrazadera de la teja con el martillo.

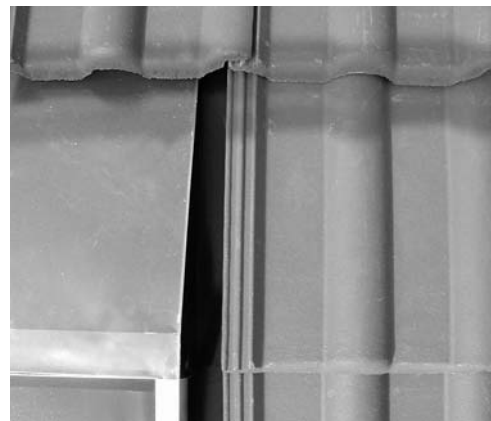
 Finalmente siga los siguientes pasos para la protección contra tormentas:

- En ambos lados del panel colector, fije la teja de más abajo y una de cada tres subiendo.
- Fije una de cada tres tejas en la zona de la chapa superior.

- En la zona de la ripia junto a la chapa lateral perfora la teja con una broca de 6 mm y fíjela con un tornillo spax. De forma alternativa puede utilizar protecciones contra tormentas.

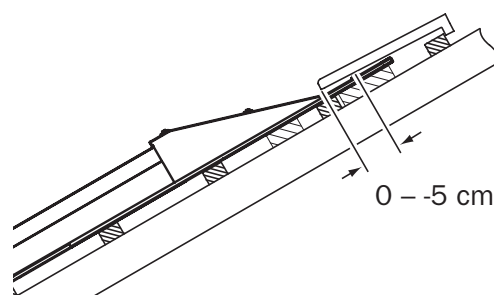


Fije la teja junto a la chapa lateral a la ripia



Cubierta superior y lateral

- La última hilera de tejas por encima del colector llega hasta el pliegue de la chapa superior o como mucho 5 cm más allá.



Cubierta superior (vista lateral)

8 Conexión hidráulica y montaje del sensor

8.1 Colectores Integral	46
8.2 Colectores Standard	47
8.3 Montaje del sensor	48

Indicaciones importantes

Alteraciones de la longitud debido a la temperatura:

La conexión del panel colector (sobre todo en hileras largas de colectores) se debe realizar con conexiones flexibles.

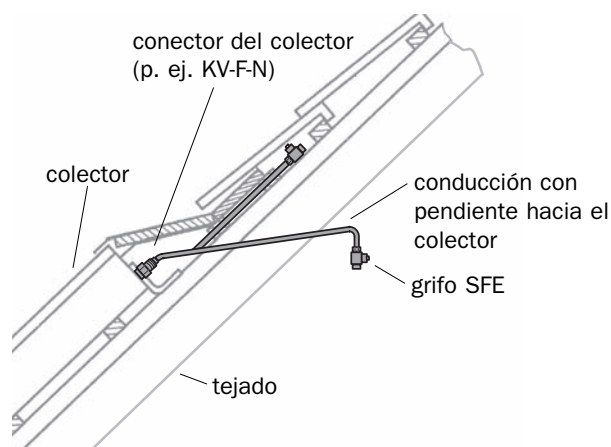
Así se evitarán alteraciones de la longitud debidas a la temperatura y la falta de estanqueidad.

Purga de aire en el montaje integrado en tejado

(sólo en la serie Standard):

El punto más alto de cada colector se debe purgar de aire como se muestra en la figura.

La conducción de purga de aire se debe aislar contra las altas temperaturas tanto en las conducciones del tejado como en la zona interior.




Purgado de aire dirigido hacia el interior

8.1 Colectores Integral

1. Conexión de los colectores al circuito solar

a) Conexión en serie

- Los colectores se conectan por los extremos de los ramales **al circuito solar con** conducciones flexibles (p. ej. **KA-I**). Apriete con la mano las atornilladuras de anillos de apriete y termine de apretarlas con una vuelta completa (llave de 17 mm). No se olvide de los manguitos de apoyo para el tubo de montaje rápido.

 Las atornilladuras de anillos de apriete se pueden pasar de rosca. Nunca apriete más de una vuelta.

b) conexión en paralelo

- Conecte los extremos de los ramales al circuito solar con el set de conexión en paralelo SMR-10-PV. Apriete con la mano las atornilladuras de anillos de apriete y termine de apretarlas con una vuelta completa (llave de 17 mm). No se olvide de los manguitos de apoyo.
- Finalmente aíslelo contra las altas temperaturas. Todos los tubos de montaje rápido de Solvis poseen este aislamiento para altas temperaturas. Le recomendamos que utilice **el set de conexión de colectores flexibles (KA-I)**.

2. Conexión de los colectores

- Conecte los colectores con el conector KV-I. Apriete con la mano las atornilladuras de anillos de apriete y termine de apretarlas con una vuelta completa.

3. Realizar prueba de presión, montar sensor del colector

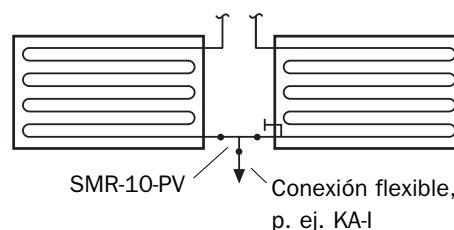


Antes de continuar el montaje realice una prueba de presión. Para ello vea el Capítulo «Puesta en servicio del circuito solar» de las instrucciones de montaje de la instalación solar.

Finalmente monte el sensor del colector. Para ello vea el capítulo «Montaje del sensor», página 48.



Conexión flexible con el circuito solar (conexión en serie)



Conexión al circuito solar (conexión en paralelo)




Colectores conectados

8.2 Colectores Standard

1. Conexión de los colectores al circuito solar

a) Conexión en serie

- Los colectores se conectan por los extremos de los ramales **con conexiones flexibles (KV-F-N)** al circuito solar. Apriete con la mano las atornilladuras de anillos de apriete y termine de apretarlas con una vuelta completa (llave de 17 mm). No se olvide de los manguitos de apoyo para el tubo de montaje rápido.

 Las atornilladuras de anillos de apriete se pueden pasar de rosca. Nunca apriete más de una vuelta.

b) conexión en paralelo

- Conecte los extremos de los ramales al circuito solar con el conector en paralelo KV-PS. Apriete con la mano las atornilladuras de anillos de apriete y termine de apretarlas con una vuelta completa (llave de 27 mm).
- Finalmente aíslelo contra las altas temperaturas. Todos los tubos de montaje rápido de Solvis poseen este aislamiento para altas temperaturas.

2. Conexión de los colectores

- Conecte los colectores con el conector KV-F-N. Apriete con la mano las atornilladuras de anillos de apriete y termine de apretarlas con una vuelta completa.

3. Realizar prueba de presión, montar sensor del colector



Antes de continuar el montaje realice una prueba de presión. Para ello vea el Capítulo «Puesta en servicio del circuito solar» de las instrucciones de montaje de la instalación solar.

Finalmente monte el sensor del colector. Para ello vea el capítulo «Montaje del sensor», página 48.



Conexión flexible con el circuito solar (conexión en serie)



Conexión al circuito solar (ejemplo conexión en paralelo)



Colectores conectados

8.3 Montaje del sensor

1. Preparación del sensor

- Coloque las piezas del tornillo PG en el sensor como se muestra en la figura.



Sensor con tornillo PG

2. Montaje del sensor



Para elegir la posición correcta: el sensor siempre debe situarse en la salida del avance solar. v. Capítulo «Variantes hidráulicas», a partir de la página 6).

- Retire los tapones juntos a la conexión del colector.
- Introduzca el sensor en la vaina para sensores hasta el tope (aprox. 12 cm).
- Atornille la pieza delantera del tornillo PG a la carcasa del colector.
- Apriete la tuerca de racor.



Sensor introducido hasta el tope y atornillado

3. Montaje de la caja de protección contra rayos

- Para proteger la regulación de los rayos coloque lo más cerca posible del colector una caja de protección contra rayos (art. n° 03867). Es decir, el cable del sensor debe alargarse hasta la regulación a través de la conexión de la caja de protección contra rayos.