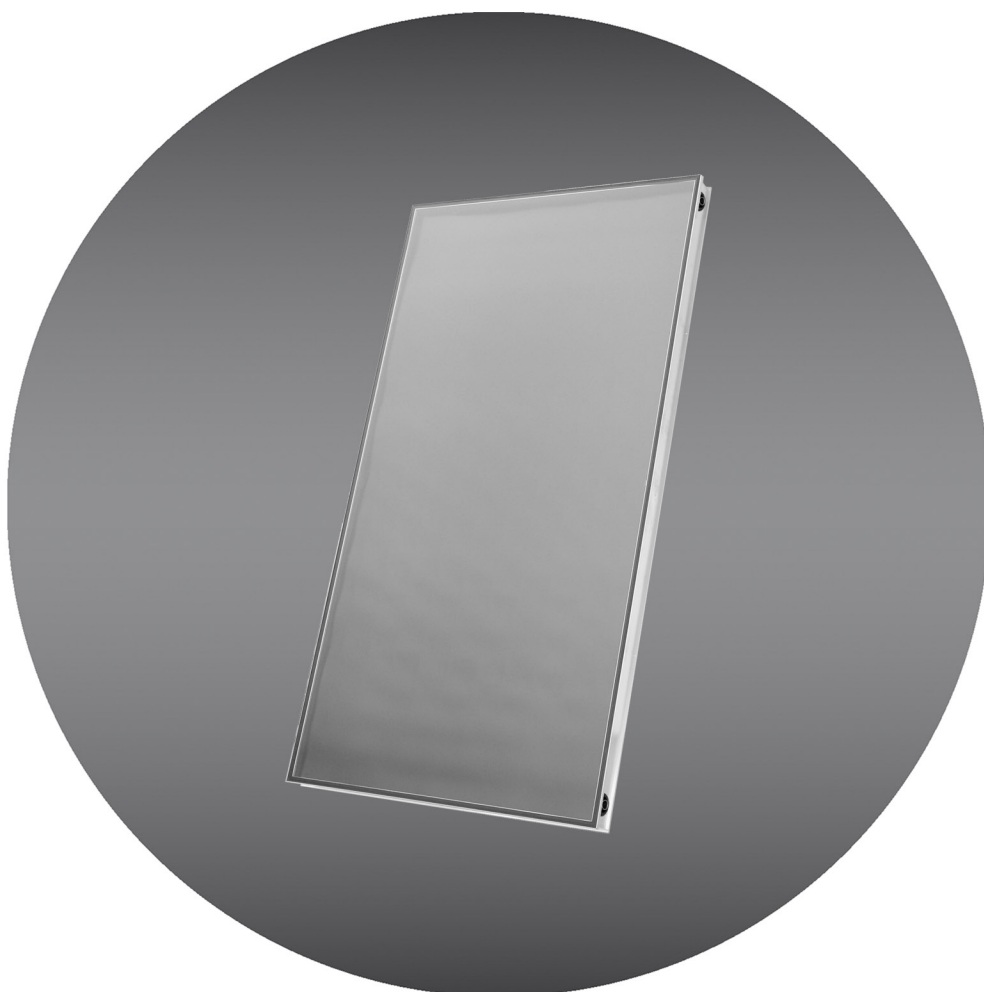


Montaje

SolvisCala 254 EasyCon

Instalación / Puesta en marcha / Mantenimiento



1 Información sobre estas instrucciones

Estas instrucciones están dirigidas al especialista de una empresa instaladora. Aquí se encuentran todos los datos necesarios para el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento de la instalación.

Guarde las instrucciones con la instalación para un uso posterior.

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

Copyright

Todo el contenido de este documento está protegido por la ley de derechos de autor. Se prohíbe y se castigará cualquier uso fuera de los límites de la ley de derechos de autor sin autorización. Esto se aplica especialmente a las reproducciones, traducciones, el microfilmado, así como el almacenamiento y procesamiento en medios electrónicos.
© SOLVIS GmbH, Braunschweig.

Los siguientes números de teléfono están reservados para los especialistas del ramo.

Los usuarios de las instalaciones pueden dirigirse a su instalador.

Solvis Assistant Spain, S.L.
Jose Ángel Martínez Maestro,
Polígono Campsa,
Nave 11-B ,
16004 Cuenca,
Tel: 0034 969 03 22 88,
Mail: administracion@solvis-spain.es
Web: www.solvis-spain.es

Símbolos utilizados



PELIGRO

Peligro inminente con graves consecuencias para la salud hasta fatales.



ADVERTENCIA

Peligro con hasta graves consecuencias para la salud.



PRECAUCIÓN

Posible peligro por lesiones moderadas o leves.



ATENCIÓN

Peligro de deterioro del equipo o de la instalación.



Información útil, notas y pasos para facilitar el trabajo sobre el tema.



Referencia a otro documento.



Consejos para ahorrar energía. Así, se reducen costes y se ayuda a conservar el medio ambiente.

Índice

1	Información sobre estas instrucciones	2
2	Notas	5
2.1	Instrucciones de seguridad	5
2.1.1	Generalidades	5
2.1.2	Disposiciones.....	6
2.1.3	Declaración de conformidad	7
2.1.4	Funciones del artesano	7
2.2	Prevención de daños.....	8
2.2.1	Estructura del tejado.....	8
2.2.2	Colector en general	8
2.2.3	Vidrio solar	9
2.3	Protección contra la sobretensión	9
2.4	Dimensiones.....	9
2.5	Orientación	10
2.6	Montaje sobre tejado, sobre tejado plano y sobre pared	11
2.6.1	Montaje de los rieles de sujeción.....	11
2.6.2	Sombras.....	13
3	Sistema hidráulico.....	14
4	Montaje sobre tejado.....	15
4.1	Volumen de suministro.....	15
4.2	Requisitos de estática	16
4.2.1	Bordes y esquinas.....	16
4.2.2	Dimensionamiento estático	16
4.3	Montaje de soportes de tejado y rieles	19
4.4	Montaje del (de los) colector(es).....	20
5	Montaje sobre tejado plano.....	24
5.1	Volumen de suministro.....	24
5.2	Requisitos de estática	25
5.2.1	Bordes y esquinas.....	25
5.2.2	Dimensionamiento estático	25
5.3	Montaje con lastres	31
5.4	Colocación.....	32
5.4.1	Superficies poco inclinadas	33
5.5	Montaje sobre pared	33
5.6	Montaje de los soportes para tejado plano.....	35
5.6.1	Montaje en viga de acero.....	35
5.6.2	Viga de acero (autorroscante).....	36
5.6.3	Montaje en piedra de hormigón	37
5.6.4	Soporte sobre tejado ADH-U.....	38
5.6.5	Montaje en juego para chapa trapezoidal	39
5.7	Montaje del (de los) colector(es).....	40

6	Conexión hidráulica y montaje del sensor.....	43
7	Puesta en servicio	44
8	Mantenimiento.....	45
9	Puesta fuera de servicio	46
10	Datos técnicos.....	47
10.1	Datos técnicos del colector	47
10.2	Medidas de conexión	48
11	Anexo	49
11.1	Zonas de carga de nieve y viento.....	49
11.2	Hoja de datos del producto	50
11.3	Formulario de proyecto Montaje de colectores estática.....	51
11.4	Certificado Solar-Keymark	52
11.5	Accesorios	52
11.6	Placa de características	53
12	Índice	54

2 Notas

2.1 Instrucciones de seguridad



PELIGRO

Observe las instrucciones de seguridad

Están pensadas principalmente para su propia seguridad.

- Antes de empezar con los trabajos, familiarícese con las instrucciones de seguridad.
- Observe las disposiciones legales en materia de seguridad y las prescripciones para la prevención de accidentes.



ATENCIÓN

Directivas específicas de cada país

Las disposiciones y normativas específicas pueden variar, y también ser diferentes a nivel regional.

- Deben cumplirse y respetarse para un funcionamiento seguro y sin averías.
- Las disposiciones y directivas específicas que no sean válidas en un país en concreto deberán suplirse por disposiciones y directivas propias y específicas del país en cuestión.

2.1.1 Generalidades



PELIGRO

En las proximidades de cables eléctricos no aislados, recuerde:

El contacto con cables no aislados o una descarga eléctrica pueden ser causa de quemaduras o de fallos cardíacos.

- A la hora de realizar trabajos en las proximidades de cables eléctricos no aislados, guarde las distancias de seguridad.
- Consulte las distancias seguridad y otras medidas protección de los reglamentos de las asociaciones profesionales en materia seguridad y salud.



ADVERTENCIA

Peligro de sufrir quemaduras en presencia de radiación solar

Es posible sufrir escaldaduras por restos de fluidos o salidas de vapor procedentes del colector. Posibilidad de combustión por contacto con conexiones calientes.

- Los trabajos en los colectores se deben realizar sólo fuera de las horas de radiación solar o con los colectores tapados
- Retire la protección de la instalación solar sólo después de la puesta en marcha.



ATENCIÓN

No efectuar modificaciones arbitrarias

En caso contrario se puede garantizar sobre el correcto funcionamiento.

- No deben efectuarse modificaciones en los componentes del equipo.
- Utilice sólo piezas de repuesto originales.



ATENCIÓN

Lado inferior del colector caliente

Posible deterioro de los componentes que se encuentren debajo del colector.

- Los materiales deben resistir temperaturas de hasta 120 °C cuando entran en contacto con el lado posterior del colector.
- De no ser éste el caso, deben separarse espacial y térmicamente del lado posterior del colector.



ATENCIÓN

Observar las instrucciones

Solvis no se responsabilizará por los daños que surjan de la no observación de estas instrucciones.

- Antes de empezar con el manejo o la instalación, lea atentamente las instrucciones.
- El Servicio técnico de Solvis está a su disposición para cualquier consulta.

**ADVERTENCIA****A observar antes de realizar trabajos en los tejados**

Peligro de sufrir lesiones.

- Se deben comprobar minuciosamente las condiciones locales y los requisitos arquitectónicos antes del montaje. En caso necesario se debe consultar a un especialista en cálculos estáticos.
- A la hora de realizar trabajos en el tejado, es imprescindible instalar dispositivos anticaídas o de protección conformes a las normas vigentes (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 tales dispositivos anticaídas, se deberán utilizar trajes con eslingas.
- Utilice únicamente trajes con eslingas comprobados y autorizados: correas de sujeción o de seguridad, amortiguadores de caída, reductores de correa. Fije el traje con eslingas sólo a los componentes o puntos de fijación que soporten la carga.
- Además de proteger a las personas participantes en la obra, también hay que proteger a terceros de la posible caída de objetos.
- Si se utilizan escaleras de mano, pueden producirse caídas peligrosas si la escalera se pliega, se resbala o se cae. No utilice escaleras de mano dañadas. Observe el correcto ángulo de colocación de 68 - 75°. Asegure la escalera de mano.
- Durante el montaje, lleve puestos guantes de trabajo, casco y calzado de seguridad. A la hora de realizar trabajos de taladrado o rectificado, lleve también gafas protectoras.
- Evite la humedad y los líquidos durante la instalación eléctrica.

**Realización de los trabajos sólo por especialistas**

- La instalación sólo debe ser montada por empresas especializadas e instruidas.
- Los trabajos en instalaciones eléctricas sólo deben realizarlos electricistas especializados.

**ATENCIÓN****Observar las indicaciones sobre las juntas**

- Las juntas planas se fragilizan si se ven expuestas prolongadamente al calor. Si la puesta en servicio va a tener lugar mucho después del montaje, cambie las juntas planas por nuevas antes de proceder al llenado.
- Las juntas tóricas de los conectores de colector no deben engrasarse ni aceitarse.

Uso adecuado

Los colectores solares se deben utilizar únicamente para el calentamiento indirecto de agua potable y como apoyo a la calefacción con intercambiadores de calor adecuados para este fin y suficientemente dimensionados entre el circuito solar cerrado y el consumidor de calor.

No se autoriza el uso de los colectores para otro objeto que no sea exclusivamente éste. Para este fin, es necesario obtener previamente el consentimiento o la declaración por escrito para el caso individual por parte del fabricante.

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 las cargas de nieve y viento.

Exclusión de responsabilidad

Queda excluida siempre la responsabilidad por datos inadecuados, incompletos o erróneos y cualquier daño consecuencia de ello.

2.1.2 Disposiciones

Esta sinopsis sirve sólo de orientación y no pretende ser completa.

Tienen validez los reglamentos técnicos reconocidos.

Las disposiciones, normas y directivas se deben aplicar en la versión específica del país en cada caso.

Deben respetarse las siguientes normas y directrices:

Requisitos legales

- Normativa legal sobre prevención de accidentes
- Normativa legal sobre protección del medio ambiente
- Reglamentos de las asociaciones profesionales
- Normativa de construcción del estado federado correspondiente
- Ley GEG sobre energía en la construcción

Normas y directrices

- Requisitos de seguridad DIN, EN y VDE

Instalación en tejados

- Norma DGUV 201-054: Tejados, carpintería y ebanistería
- DIN 18338 Trabajos de techado y sellado
- DIN 18339 Trabajos de fontanería
- DIN 18451 Trabajos de andamiaje
- DIN EN 1995 Diseño y construcción de estructuras de madera
- DIN EN 1991 Efectos sobre las estructuras portantes.

Conexión de sistemas solares térmicos

- EN 12975 Instalaciones solares térmicas y sus componentes, colectores
- EN 12976 Instalaciones solares térmicas y sus componentes, sistemas prefabricados
- EN 12977 Sistemas solares térmicos y sus componentes, sistemas personalizados
- EN ISO 9488 Sistemas solares térmicos y sus componentes, terminología

- VDI 6002 Calefacción solar de agua caliente sanitaria
- DIN EN ISO 17672 Soldadura fuerte - Soldaduras.

AVB Agua, hoja de trabajo DVGW

- W551, W552 Medidas técnicas para evitar la proliferación de legionela.

Instalación y equipamiento de calentadores de agua

- DIN 18380 Sistemas de calefacción y agua caliente sanitaria - Prueba de estanqueidad.
- DIN 18381 Trabajos de instalación de gas, agua y aguas residuales
- DIN 18421 Trabajos de aislamiento en instalaciones técnicas
- DIN 1988 Normas técnicas para instalaciones de agua potable
- EN 1717 Protección del agua potable contra la contaminación en instalaciones de agua potable
- DIN 4753/EN 12897 Calentadores de agua y sistemas de calentamiento de agua para agua potable y de proceso; requisitos, etiquetado, equipamiento y pruebas.

Conexión eléctrica

- VDE 0100 Instalación de equipos eléctricos, puesta a tierra, conductores de protección, conductores de conexión equipotencial
- DIN EN 62305 Protección contra el rayo en los edificios - Parte 1: Principios generales
- VDE 0100-540 Conexión equipotencial principal de las instalaciones eléctricas.

2.1.3 Declaración de conformidad

Por la presente declaramos que SolvisCala 254 EasyCon cumple las directivas básicas de comercialización en la UE.

2.1.4 Funciones del artesano

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema, tenga en cuenta lo siguiente:

- Realice todas las actividades de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables.
- Instruir al operario sobre el funcionamiento y manejo del sistema.
- Informar al operador sobre el mantenimiento del sistema.
- Advertir al operador de los posibles peligros que puedan surgir durante el funcionamiento del sistema.

2.2 Prevención de daños

2.2.1 Estructura del tejado



ATENCIÓN

La no observación conlleva la pérdida de los derechos de garantía

- Debe estar garantizado el perfecto estado de la subconstrucción del tejado (estática).
- Las hipótesis estáticas parten de la base de que la nieve puede deslizarse hacia abajo sin obstáculos (por debajo de los colectores no hay rejillas de nieve, tragaluces o similares).
- Si con una inclinación del tejado $> 30^\circ$ la distancia por encima de la instalación solar a la cumbre es mayor de 3 m, se recomienda instalar rejillas de nieve por encima de la instalación solar.
- La superficie del tejado no debe presentar desniveles superiores a 0,3 m y su forma no debe favorecer la acumulación de nieve
- El cliente deberá tomar medidas auxiliares posibles.

La selección y el dimensionamiento del material de montaje adecuado deben efectuarse de acuerdo con un cálculo estático. En el mismo deberán observarse las condiciones locales (carga de viento y nieve, altura del edificio, altitud sobre el nivel del mar, ángulo de colocación, etc.).

2.2.2 Colector en general

Transporte del colector

Las conexiones del colector no deben someterse a cargas mecánicas. Para transportar correctamente los colectores, utilice el mango de montaje de colectores de Solvis. Observe la hoja de instrucciones suministrada con éste.

Almacenamiento del colector

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



ATENCIÓN

El SolvisCala no se puede almacenar en posición horizontal al aire libre

De lo contrario puede penetrar suciedad en el colector y deteriorarlo.

- Inclinación durante el almacenamiento: $> 15^\circ$.

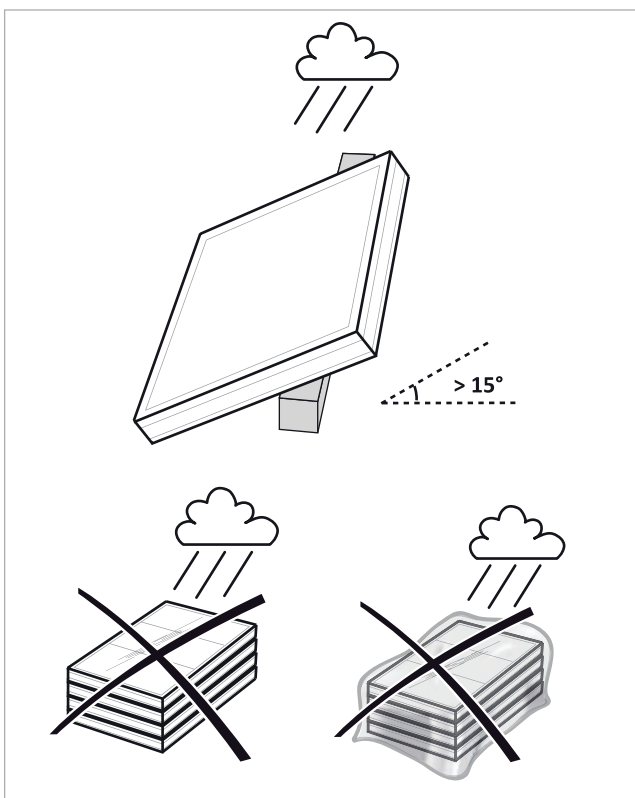


Fig. 1: Almacenamiento de SolvisCala al aire libre



ATENCIÓN

Peligro de corrosión

- No monte la instalación solar sobre tejados de cobre o por debajo de piezas de cobre.



ATENCIÓN

Peligro de sedimentación

- Si el colector ha estado lleno con fluido solar, no se debe exponer al sol estando vacío.



ATENCIÓN

A la hora de llenar el circuito solar, recuerde:

- Llene el circuito solar únicamente con portador térmico Tyfocor LS-rot original y aclárelo.
- En este sistema no se permite el uso de otros portadores térmicos, ya que pueden provocar daños en los componentes del circuito solar.
- Utilice únicamente el dispositivo de lavado y llenado Füll-Jet (se debe pedir por separado)

2.2.3 Vidrio solar



ATENCIÓN

Posibles daños en la superficie

- No trate la suciedad leve. No tiene influencia en el grado de rendimiento del colector. De otro modo existe el peligro de que la suciedad se frote con la superficie.

Indicaciones para la manipulación

- Evite las huellas dactilares: toque las lunas sólo con guantes (de algodón) limpios y suaves (no las toque con guantes de cuero)
- No cargue puntualmente las lunas de vidrio
- Evite la suciedad: mantenga limpias todas las superficies y objetos que entren en contacto con las lunas (p. ej., las superficies donde se depositen, elevador de vidrio, herramientas)
- Evite el contacto con sustancias como silicona, aceite y otros lubricantes, así como con sustancias minerales como cemento o argamasa
- Evite que la lluvia que escurra de las fachadas, especialmente de las fachadas minerales, caiga sobre el colector.

Instrucciones de limpieza

- Limpie los cristales sólo con cuidado, con un paño de microfibra y sin presionar sobre ellos
- Para la limpieza, utilice sólo limpiacristales convencionales o alcohol isopropílico
- No utilice limpiadores agresivos, abrasivos y que contengan sustancias químicas
- No realice una limpieza mecánica: no utilice esponjas agresivas, lana de acero o rascadores.

2.3 Protección contra la sobretensión

Protección contra rayos

Determine la necesidad de equipos de protección contra rayos según el derecho de construcción vigente. Adicionalmente, la protección contra rayos puede ser prescrita por el planificador o por el seguro. Por consiguiente esto se debe tener en cuenta.



ATENCIÓN

A tener en cuenta para los dispositivos de protección contra rayos

- Las dimensiones y la instalación de dispositivos de protección contra rayos sólo puede ser llevada a cabo por personal especializ. en conformidad con los reglament. técnicos reconocidos.
- Se deben observar los principios básicos de la norma de protección contra rayos DIN EN 62305.

Protección contra rayos exterior

La protección contra rayos exterior se compone de captosres, descargadores y toma de tierra.

Si ya existe un equipo de protección contra rayos, el planificador comprueba si la instalación solar planificada se puede posicionar dentro de los dispositivos captosres y cómo (distancia de separación).

Esto tiene especial validez también:

- cuando sea obligatoria una instalación de protección contra rayos externa
- cuando sea necesaria una protección contra rayos adicional en instalaciones solares sobre edificios públicos (p. ej., si la obra adquiere una altura considerablemente mayor).

Protección contra rayos interior

La protección contra rayos interior comprende la conexión equipotencial y la protección contra la sobrecorriente de los aparatos eléctricos.

Se debe realizar siempre una conexión entre la conexión equipotencial de la vivienda y las conducciones del circuito solar (avance y retorno solares) con la sección transversal mínima necesaria de 6 mm².



Si no existe protección contra rayos, se debe proteger el sensor sumergible mediante una caja de protección contra rayos (lo más cerca posible del sensor) contra la sobretensión.



ATENCIÓN

A observar para la protección contra rayos

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

2.4 Dimensiones

Las distancias entre colectores se deben observar estrictamente para el montaje de los conectores de colector. Medida en la base del colector.

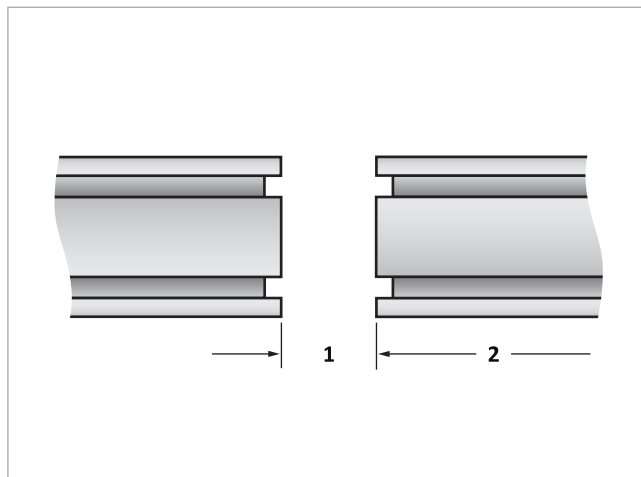


Fig. 2: La distancia para colectores superpuestos y yuxtapuestos se mide en la base del colector

- 1 Distancia (horizontal y vertical abajo)
- 2 Dimensiones de la cabeza y los pies (longitud y anchura superior/inferior)

Dimensiones de los colectores y distancias

Nombre	C-254-EC
Longitud (Medida en la parte superior)	2168
Anchura (Medida en la parte superior)	1168
Distancia yuxtapuestos	30
Distancia superpuestos (montaje vertical)	180

Todas las dimensiones en [mm]

2.5 Orientación



ATENCIÓN

Evitar cargas de temperatura inadmisiblemente altas

De otro modo, existe riesgo de daños en la instalación solar.

- El borde inferior del panel colector **no debe** quedar por debajo del borde superior del SolvisMax.

Una instalación solar consigue un aporte óptimo cuando está orientada exactamente hacia el sur. El ángulo de inclinación recomendado α del colector respecto a la horizontal queda en función del tipo de montaje en un rango entre:

- **Sobre tejado** 20° a 60°
- **Tejado plano** 30° a 60°
- **Pared** 45° a 90°. A partir de 60° con cubierta adicional por parte del cliente. A partir de 75° sólo hasta 3 m sobre el suelo.



ATENCIÓN

Evite ángulos de inclinación inferiores a 20°

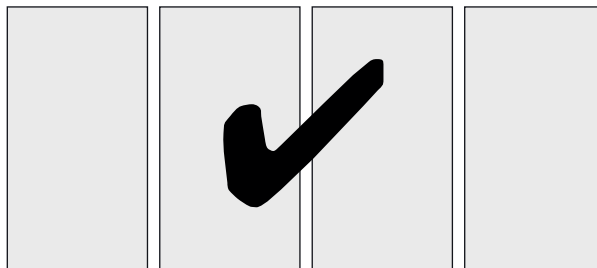
De otro modo son posibles pérdidas de aporte solar o deterioros por la formación de condensados en el colector.

- Ajuste siempre una inclinación mayor de 20°.
- Con los ángulos de colocación pequeños (20° a 30°), la formación de condensados en el colector es elevada.

Orientación del montaje

El colector SolvisCala EasyCon sólo puede instalarse en posición vertical debido a sus tuberías internas.

(A)



(B)

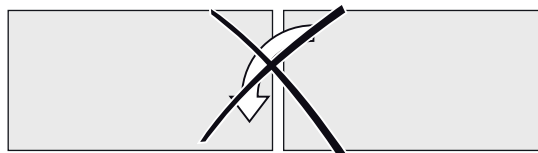


Fig. 3: Orientación admisible de SolvisCala EasyCon

A Orientación de montaje vertical: i. O.

B Orientación de montaje transversal: no admisible.

2.6 Montaje sobre tejado, sobre tejado plano y sobre pared

2.6.1 Montaje de los rieles de sujeción

En el montaje sobre tejado, sobre tejado plano y sobre pared, los colectores se montan sobre rieles de sujeción. Dependiendo el número de colectores en una hilera, resultan diversas combinaciones de pares de rieles de sujeción (véase figura). Éstos se atornillan en la obra y se montan en los soportes sobre tejado o en los soportes para tejado plano.

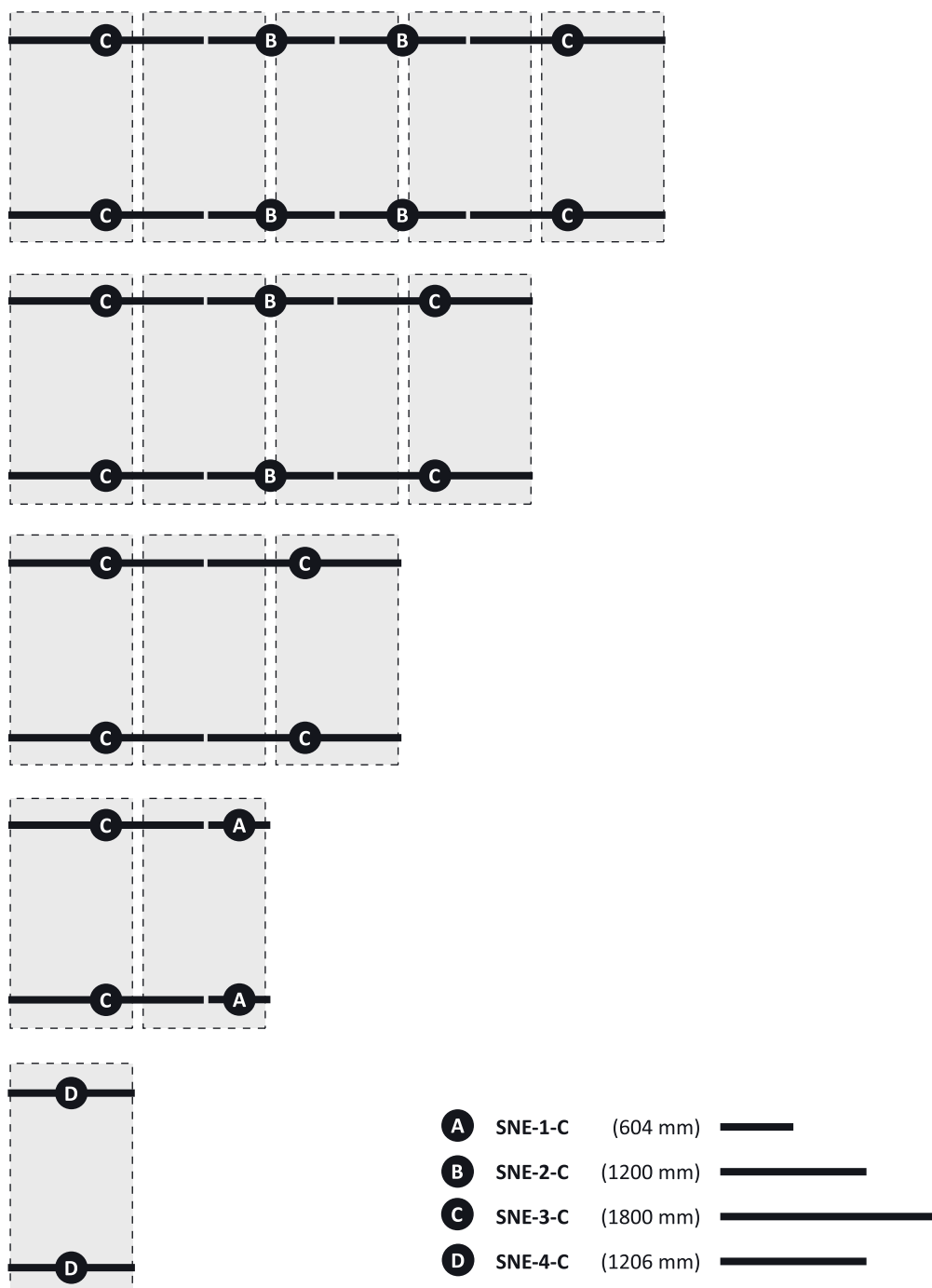


Fig. 4: Combinación de los pares de rieles de sujeción

Ensamblaje de los rieles de sujeción

Ensamble los rieles de sujeción en el suelo, antes de proceder al montaje de los colectores sobre el tejado.

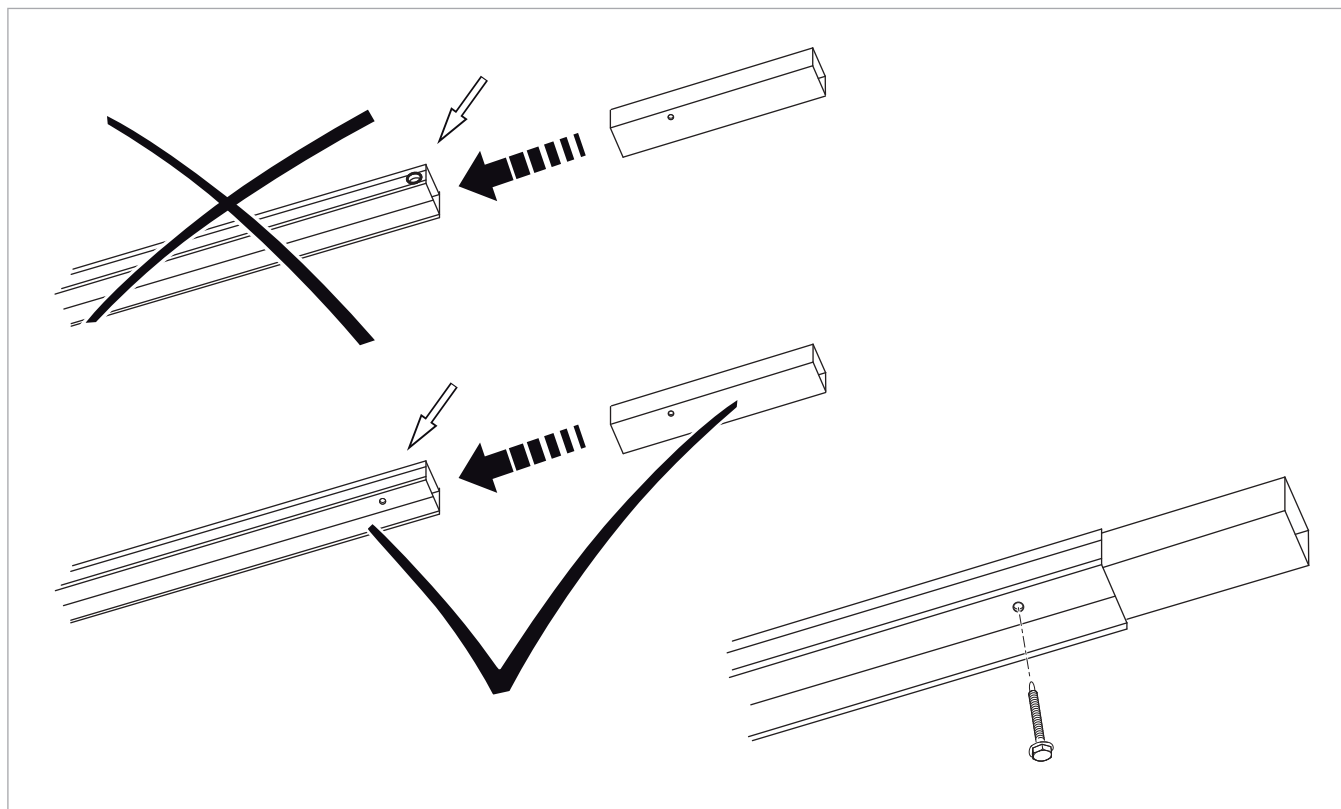


Fig. 5: Montar la pieza de unión

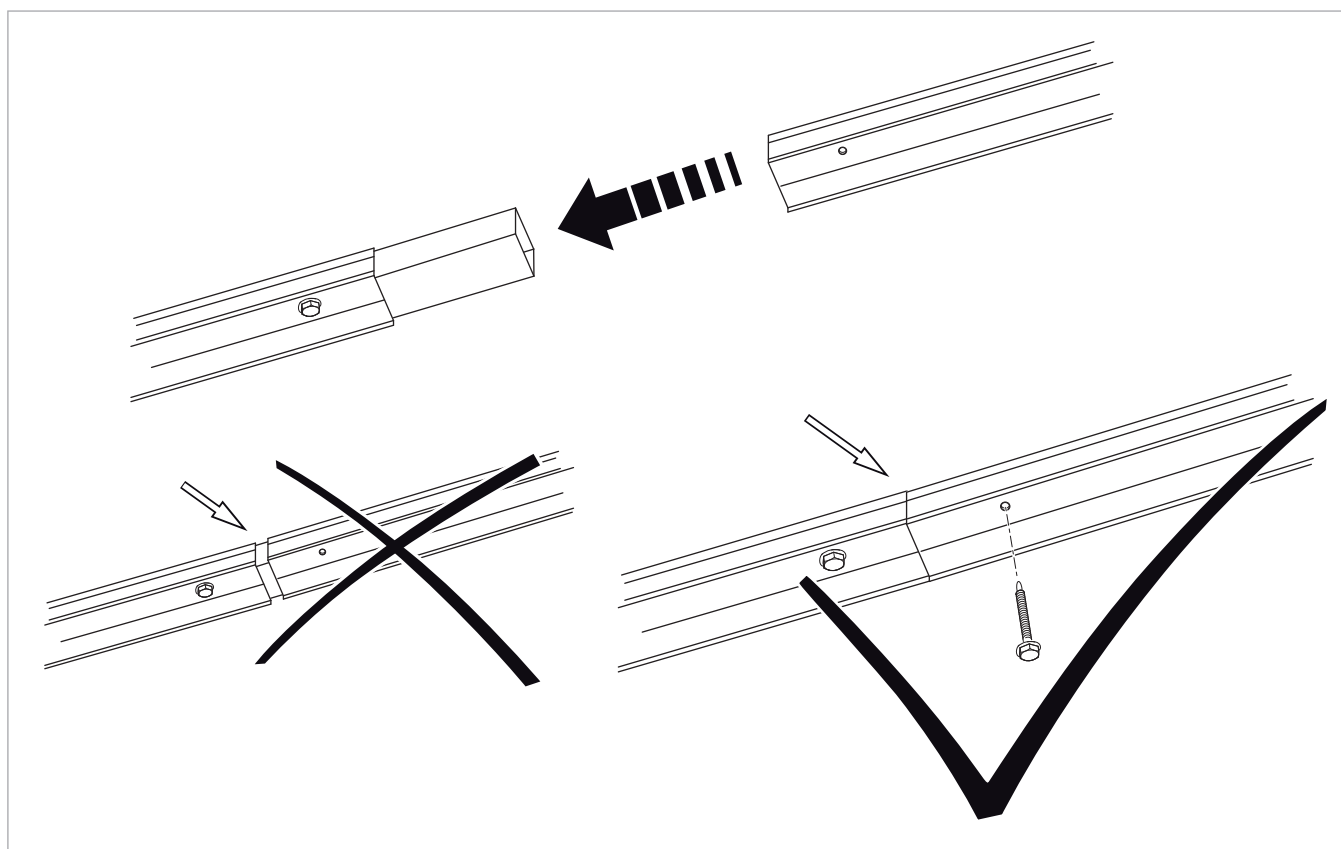


Fig. 6: Montar más rieles de sujeción

2.6.2 Sombras

Sombras

La sombra sobre la superficie del colector reduce el aporte solar y se debe evitar a ser posible.

Las sombras pueden venir causadas por edificios altos, chimeneas, tragaluces, árboles altos, etc.

En el montaje sobre tejados planos se deben mantener distancias suficientes para evitar la sombra propia por colectores instalados consecutivamente.

Con ayuda de las ilustraciones y de la tabla se pueden calcular las distancias condicionadas por la sombra entre los soportes para tejado plano:

- En la → *fig. 7* se puede leer la latitud del lugar de instalación.
- Dependiendo de la latitud y del ángulo de inclinación, la tabla indica cuáles son las distancias a guardar.

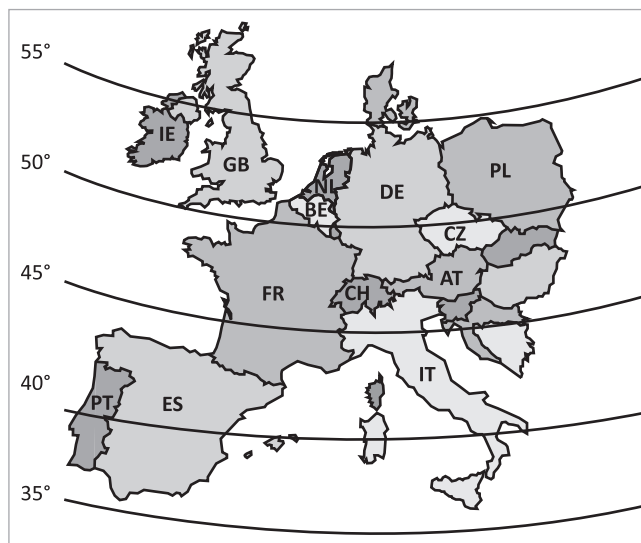


Fig. 7: Latitudes en Europa

Distancias en función de la latitud

Latitud	Montaje sobre tejado plano						Montaje sobre pared			
	Distancia en [m] para ángulo de inclinación						Distancia en [m] para ángulo de inclinación			
	30°		45°		60°		45°		60°	
	Distancia a	Distancia b	Distancia a	Distancia b	Distancia a	Distancia b	Distancia c	Distancia d	Distancia c	Distancia d
55	5,34	9,12	7,56	10,64	9,25	11,43	2,51	5,59	1,77	5,53
54	4,90	8,68	6,93	10,01	8,49	10,67	2,61	5,69	1,85	5,61
52	4,20	7,98	5,94	9,02	7,28	9,46	2,83	5,91	2,00	5,76
50	3,67	7,45	5,19	8,27	6,36	8,54	3,08	6,16	2,18	5,94
48	3,25	7,03	4,58	7,64	5,63	7,81	3,37	6,45	2,39	6,15
46	2,91	6,69	4,11	7,19	5,04	7,22	3,71	6,79	2,62	6,38
44	2,62	6,40	3,71	6,79	4,54	6,72	4,11	7,19	2,91	6,67
42	2,38	6,16	3,37	6,45	4,12	6,30	4,59	7,67	3,25	7,01
40	2,18	5,96	3,08	6,16	3,78	5,96	5,19	8,27	3,67	7,43
38	2,00	5,78	2,83	5,91	3,47	5,65	5,94	9,02	4,20	7,96
36	1,84	5,62	2,61	5,69	3,20	5,38	6,93	10,01	4,90	8,66

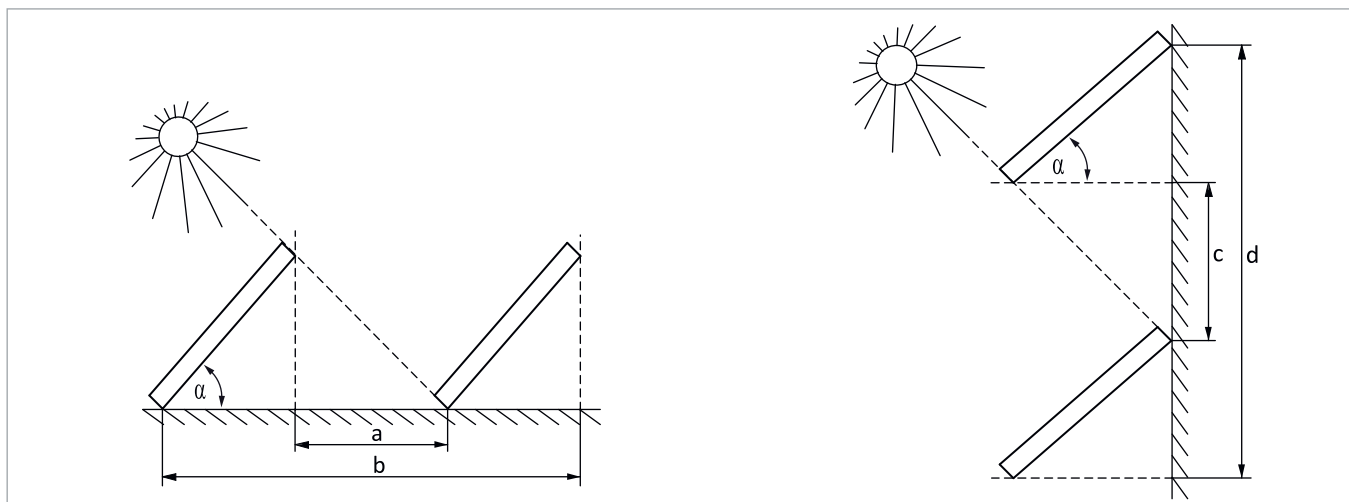


Fig. 8: Distancias y ángulos condicionados por la sombra

3 Sistema hidráulico

Variantes de conexión

Gracias a su sistema hidráulico (meandro de distribución), la SolvisCala 254 EasyCon no sólo tiene bajas pérdidas de presión, sino también un comportamiento de drenaje extremadamente favorable en caso de estancamiento.

Los colectores instalados en fila se conectan automáticamente en paralelo con el meandro de distribución, por lo que son posibles filas de hasta 9 colectores. La conexión se realiza preferentemente en diagonal: abajo a la derecha - arriba a la izquierda o abajo a la izquierda - arriba a la derecha → Fig. 9 (A). Las conexiones no utilizadas se cierran con tapones ciegos.

Es posible una conexión unilateral con un máximo de 6 colectores → Fig. 9 (B).

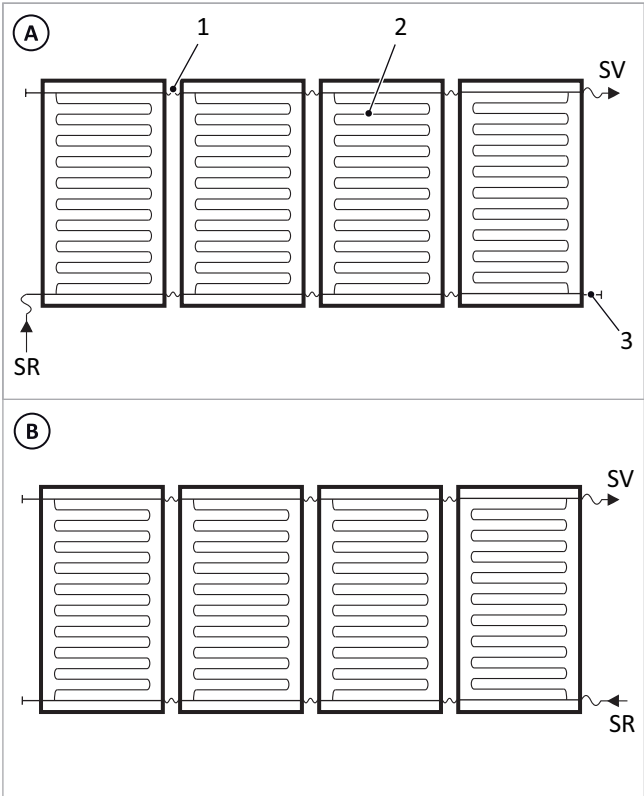


Fig. 9: conexión alterna para 1-9 captadores (A), conexión unilateral para baterías de hasta 6 captadores (B)

- 1 Conectores de colector
- 2 Colector
- 3 Tapón ciego
- SR Retorno solar
- SV Avance solar

Importante para un funcionamiento sin problemas:

- Instale los colectores SolvisCala 254 EasyCon únicamente en posición vertical.
- Tenga en cuenta la orientación del primer y del último colector de la fila. El lado largo marcado con una nota debe mirar siempre hacia fuera (véase → Fig. 9 (A) y Fig. 10). Para ello, gire el colector 180° si es necesario. Los colectores montados dentro de una fila pueden orientarse en cualquier dirección.
- El flujo debe ser siempre de abajo hacia arriba.



Fig. 10: Nota sobre el lado largo del colector orientado hacia el exterior

Si no se respeta esta norma, no se atravesarán tramos de la tubería del colector, lo que provocará un deterioro de la transferencia de calor y, posiblemente, un envejecimiento prematuro del fluido solar.

Pérdida de carga

Bajo las siguientes condiciones:

- Fluido solar premezclado Tyfocor LS-red
- Temperatura media del colector 40 °C

Número de colectores	60 l/h por colector		75 l/h por colector	
	Caudal total [l/h]	Pérdida de presión campo de colectores [mbar]	Caudal total [l/h]	Pérdida de presión campo colector [mbar]
2	120	93	152	103
3	180	96	228	107
4	240	101	304	116
5	300	110	380	129
6	360	123	456	149
7	420	140	532	175
8	480	161	608	208
9	540	188	684	249

Sistemas formados por varias filas

Es posible conectar en paralelo varias filas de colectores del mismo tamaño. En este caso, sólo es necesario equipar una conexión de caudal con un sensor de temperatura.

4 Montaje sobre tejado

4.1 Volumen de suministro

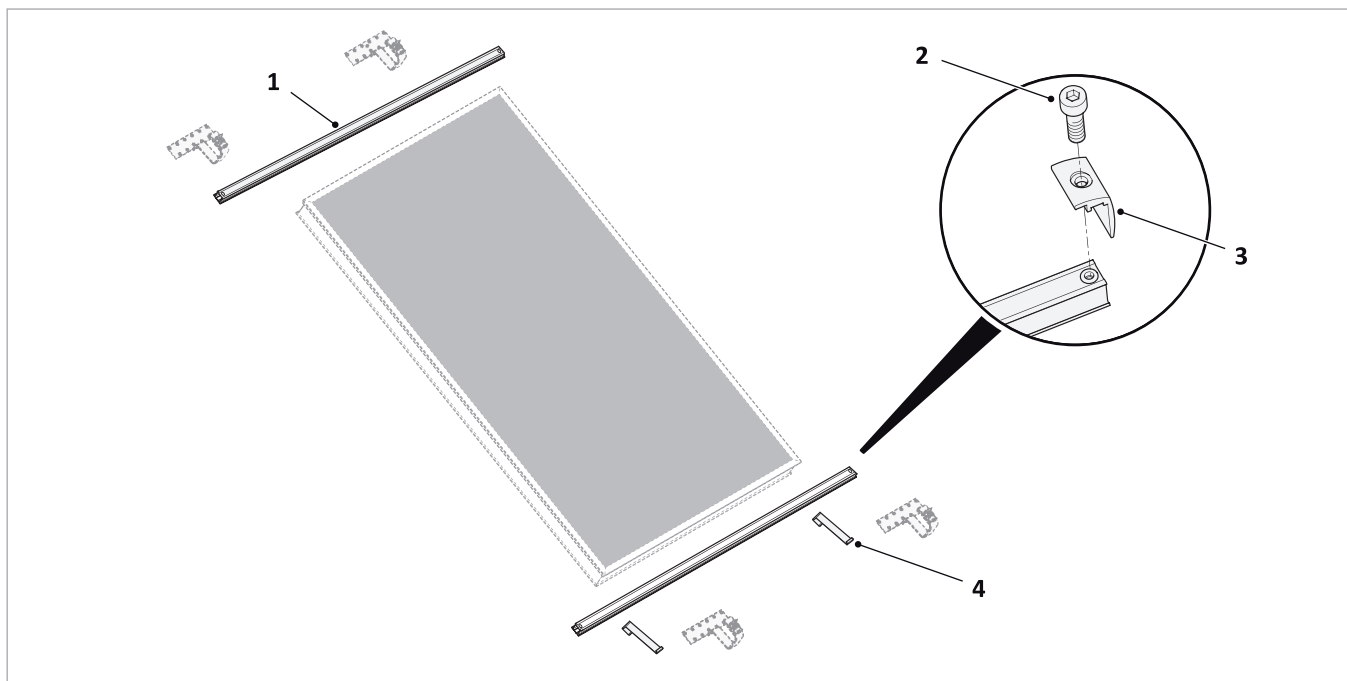


Fig. 11: Juego de rieles sobre tejado (el colector y el soporte sobre tejado no se incluyen en el volumen de suministro)

1	Riel de sujeción	3	Pinza de borde
2	Tornillo Allen M8 x 15 A2	4	Gancho de parada

Lista de herramientas

- Llave 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: SW 12, 13, 14, 15, 17 (2 x), 19, 21, 27
- Punta: Torx 45
- Llave dinamométrica
- Llave inglesa, alicates ajustables
- Lapicero, rotulador o tiza
- Metro plegable, cinta métrica de 10 m
- Cuerda de albañil, nivel de burbuja
- Martillo de goma, martillo
- Tambor de cable, gafas protectoras
- Destornillador inalámbrico y / o taladradora.

4.2 Requisitos de estática

4.2.1 Bordes y esquinas

En las zonas de los bordes del tejado pueden aparecer cargas estáticas elevadas.



ATENCIÓN

Peligro de sobrecarga de los soportes

- Debido a la mayor carga estática, la instalación solar no debe penetrar en las zonas de borde sin haber tomado medidas especiales (DIN EN 1991).
- Si la instalación solar penetra en la zona del borde, el cliente deberá tomar medidas adecuadas de estabilización.

Las zonas de los bordes laterales (**e**) se aplican al montaje sobre tejado sin soportes, con una inclinación a partir de 20°.

Para tejados con inclinaciones inferiores a 30° se debe dejar una zona de borde adicional inferior (**e'**).

Zonas laterales de borde (**e**):

$$e = b * 0,1$$

$$e = h * 0,2$$

De proceder, zona de borde abajo/arriba (**e'**):

$$e' = l * 0,1$$

$$e' = h * 0,2$$

A partir de los cálculos se debe tomar el **valor menor** como distancia mínima para la zona del borde (**e** y, eventualmente, **e'**).

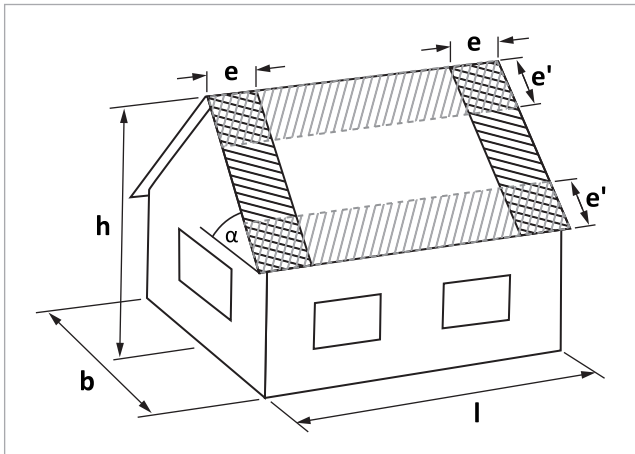


Fig. 12: Zonas de borde del tejado

- α Inclinación del tejado
- b Anchura del edificio
- h Altura del edificio
- l Longitud del edificio
- e Zona lateral de borde
- e' Zona de borde abajo/arriba

4.2.2 Dimensionamiento estático

Los siguientes dimensionamientos estáticos tienen validez sólo bajo observación de todos los requisitos estáticos.



El Servicio técnico de Solvis está a su disposición para cualquier consulta.

Clase de carga

Se definieron clases de carga para simplificar el diseño. Antes de determinar la clase de carga, se debe determinar la zona de carga de nieve y viento, véase el ➔ cap. „Zonas de carga de nieve y viento“, p. 49.

De las distintas combinaciones de zona de carga de nieve y altitud sobre el nivel del mar resultan las clases de carga.



Si el lastre necesario tomado de la tabla correspondiente no puede aplicarse al tejado por motivos de estática, se hace necesario considerar el caso individual. Para ello, envíe rellenado el formulario de proyecto Montaje de colectores estática (PRB-KOL, véase ➔ cap. "Formulario de proyecto Montaje de colectores estática", pág. 51) al servicio de asesoramiento Solvis, consulte los números de teléfono en ➔ cap. "Información sobre estas instrucciones", pág. 2.

Montaje sobre tejado de SolvisCala / Dimensionamiento estático

La información de la tabla siguiente se aplica a los siguientes casos de carga:

- **hasta la zona de carga de viento IV inclusive** (sólo se aplica a Alemania)
- Altura de colocación **hasta 15 m** sobre el suelo del lugar de instalación.
- Las cargas están calculadas para un tejado **de 30°**, que corresponde a la carga máxima causada por la nieve.

Los soportes universales sobre tejado son adecuados para casi todas las tejas y tejas de hormigón. El diseño estructural también corresponde a los soportes para tejados ondulados, de junta alzada, de teja plana y de pizarra. Para el juego de soportes para tejados de tejas grandes se requiere un diseño aparte.

Zona de carga de nieve	Altitud sobre el nivel del mar	Clase de carga	Componentes necesarios	SolvisCala yuxtapuestos				
				1 C-254	2 C-254	3 C-254	4 C-254	5 C-254
1	hasta 400 m	A	Número necesario de pares de soportes	2	3	4	5	6
1a	hasta 300 m							
2	hasta 200 m							
2a	no admisible							
3	no admisible							
1	hasta 500 m	B	Número necesario de pares de soportes	2	3	5	6	7
1a	hasta 400 m							
2	hasta 300 m							
2a	hasta 300 m							
3	hasta 200 m							
1	hasta 800 m	C	Número necesario de pares de soportes	2	4	6	8	10
1a	hasta 700 m							
2	hasta 500 m							
2a	hasta 400 m							
3	hasta 300 m							
1	hasta 950 m	D	Número necesario de pares de soportes	3	5	7	9	11
1a	hasta 800 m							
2	hasta 600 m							
2a	hasta 500 m							
3	hasta 450 m							
1	hasta 1050 m	E	Número necesario de pares de soportes	3	6	9	11	14
1a	hasta 950 m							
2	hasta 700 m							
2a	hasta 600 m							
3	hasta 550 m							

Distancias máximas entre soportes de tejado

Tipo de colector	Nombre	Distancia máxima e_{max} en [mm] para la clase de carga				
		A	B	C	D	E
1 C-254	Número de soportes de tejado (pares)	2	2	2	3	3
	Distancia entre soportes de tejado	1168	1168	1168	584	584
2 C-254	Número de soportes de tejado (pares)	3	3	4	5	6
	Distancia entre soportes de tejado	1183	1183	789	592	473
3 C-254	Número de soportes de tejado (pares)	4	5	6	7	9
	Distancia entre soportes de tejado	1188	891	713	594	446
4 C-254	Número de soportes de tejado (pares)	5	6	8	9	11
	Distancia entre soportes de tejado	1190	952	680	595	476
5 C-254	Número de soportes de tejado (pares)	6	7	10	11	14
	Distancia entre soportes de tejado	1192	993	662	596	458

Riel de sujeción adicional



ATENCIÓN

No exceder las distancias entre soportes para tejado

- Si se exceden las distancias máximas entre soportes para tejado, se necesitará un riel de sujeción adicional.
- Si el número necesario de soportes de tejado no se puede repartir entre los cabios, se necesita un riel de sujeción adicional.
- Instale el riel de sujeción adicional aproximadamente en el tercio inferior de los colectores.

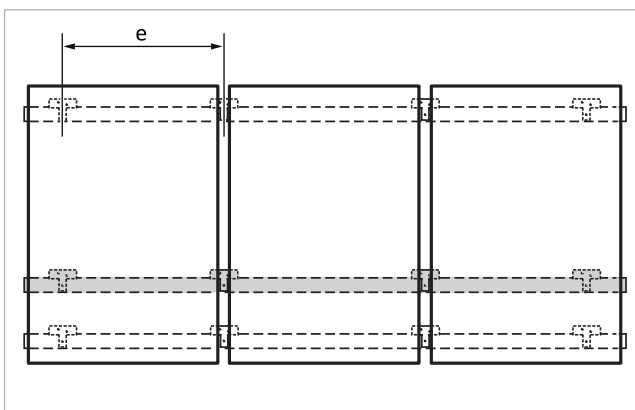


Fig. 13: Riel de sujeción adicional (montaje yuxtapuesto)

4.3 Montaje de soportes de tejado y rieles

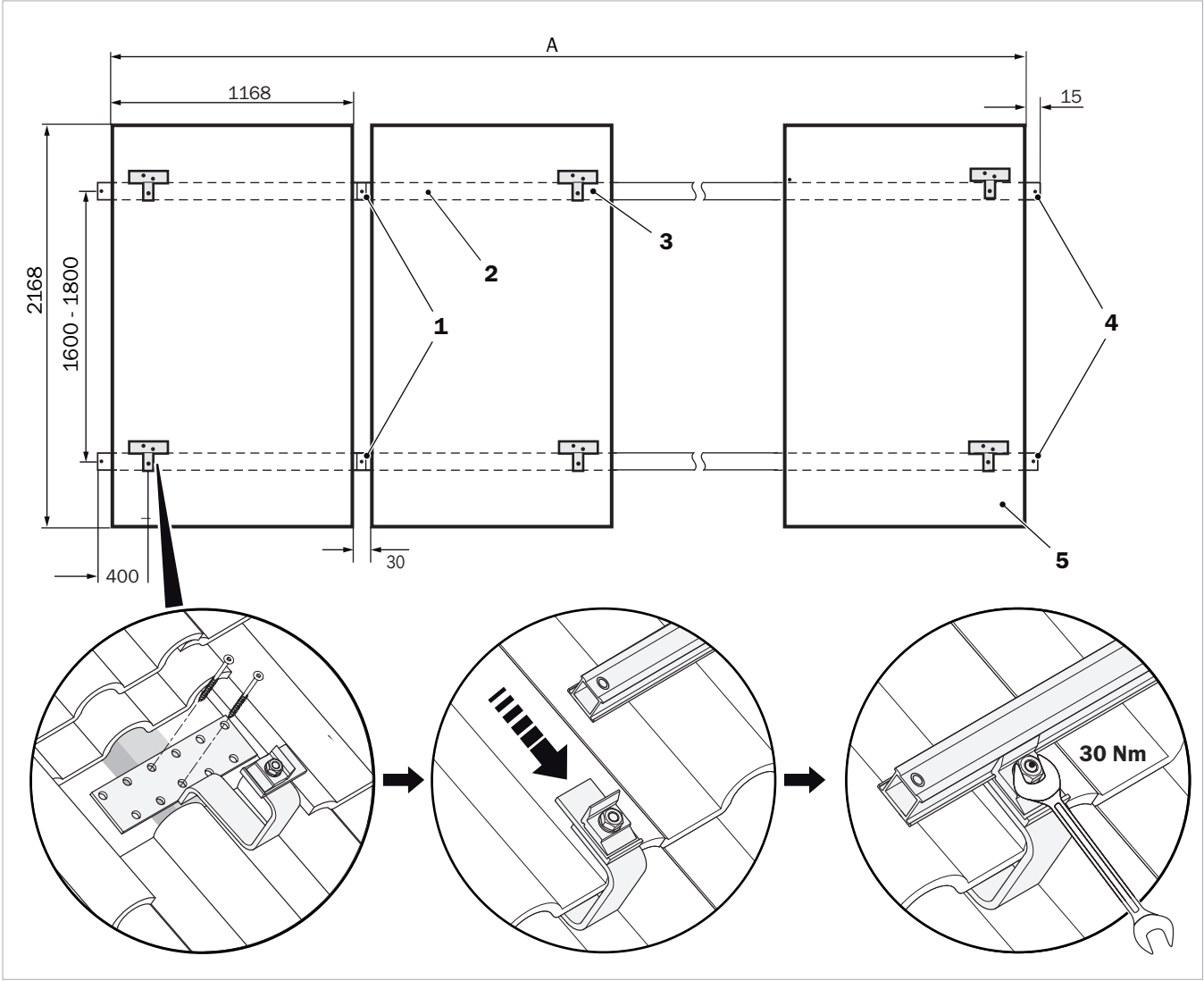


Fig. 14: Montaje yuxtapuesto de los soportes de tejado y los rieles de montaje.
El tipo de soporte de tejado varía en función de la cubierta del tejado. Observe las Instrucciones de montaje suministradas con cada soporte de tejado.

- 1

Pinza intermedia
- 2

Riel de sujeción
- 3

Soporte para tejado
- 4

Pinza de borde
- 5

Colector

Abrevia- tura	Nombre	Indicación para número de colectores...				
		1	2	3	4	5
–	Peso total incl. rieles de sujeción	58 kg	101 kg	149 kg	197 kg	245 kg
A	Anchura del campo	1168	2366	3564	4762	5960

Todas las dimensiones en mm



Utilizar pasta para tornillos en las uniones roscadas,
p. ej., "OKS 250".

- Reducción de la fricción de rosca
- Par de apriete adecuado
- Buena solubilidad.

4.4 Montaje del (de los) colector(es)



ADVERTENCIA

Peligro de sufrir quemaduras en presencia de radiación solar

Es posible sufrir escaldaduras por restos de fluidos o salidas de vapor procedentes del colector. Posibilidad de combustión por contacto con conexiones calientes.

- Los trabajos en los colectores se deben realizar sólo fuera de las horas de radiación solar o con los colectores tapados
- Retire la protección de la instalación solar sólo después de la puesta en marcha.



PELIGRO

Deslizamiento del colector durante el montaje

Posible caída del colector del tejado.

- Observe y cumpla las prescripciones de seguridad vigentes para trabajos sobre tejados.
- Por debajo del tejado, asegure zonas de tamaño suficiente que impidan el acceso de personas.
- Durante el montaje en el tejado, asegure el colector de modo que no se pueda deslizar.



Cada colector debe estar equipado con dos para protección contra caídas deben utilizarse. Se incluyen en el volumen de suministro.

- Se fija un gancho de tope en cada borde exterior del carril de montaje inferior y se desplaza hacia el interior unos 200 mm.
- Los ganchos de tope no se pueden retirar una vez fijados los colectores y permanecen en el colector.



Fig. 15: Fijar del gancho de parada (2 por colector)

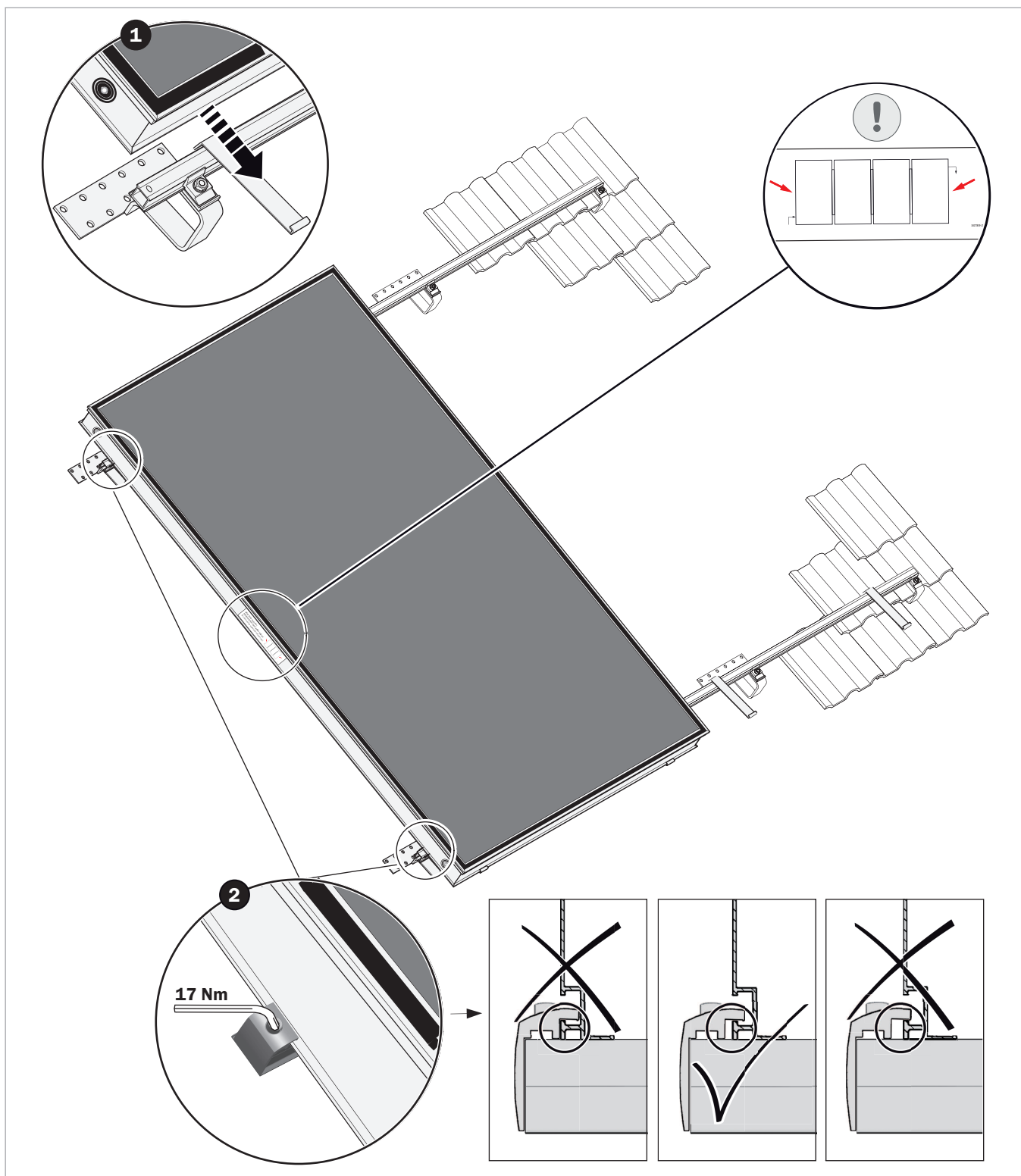


Fig. 16: Fijación de un colector sobre los rieles de montaje

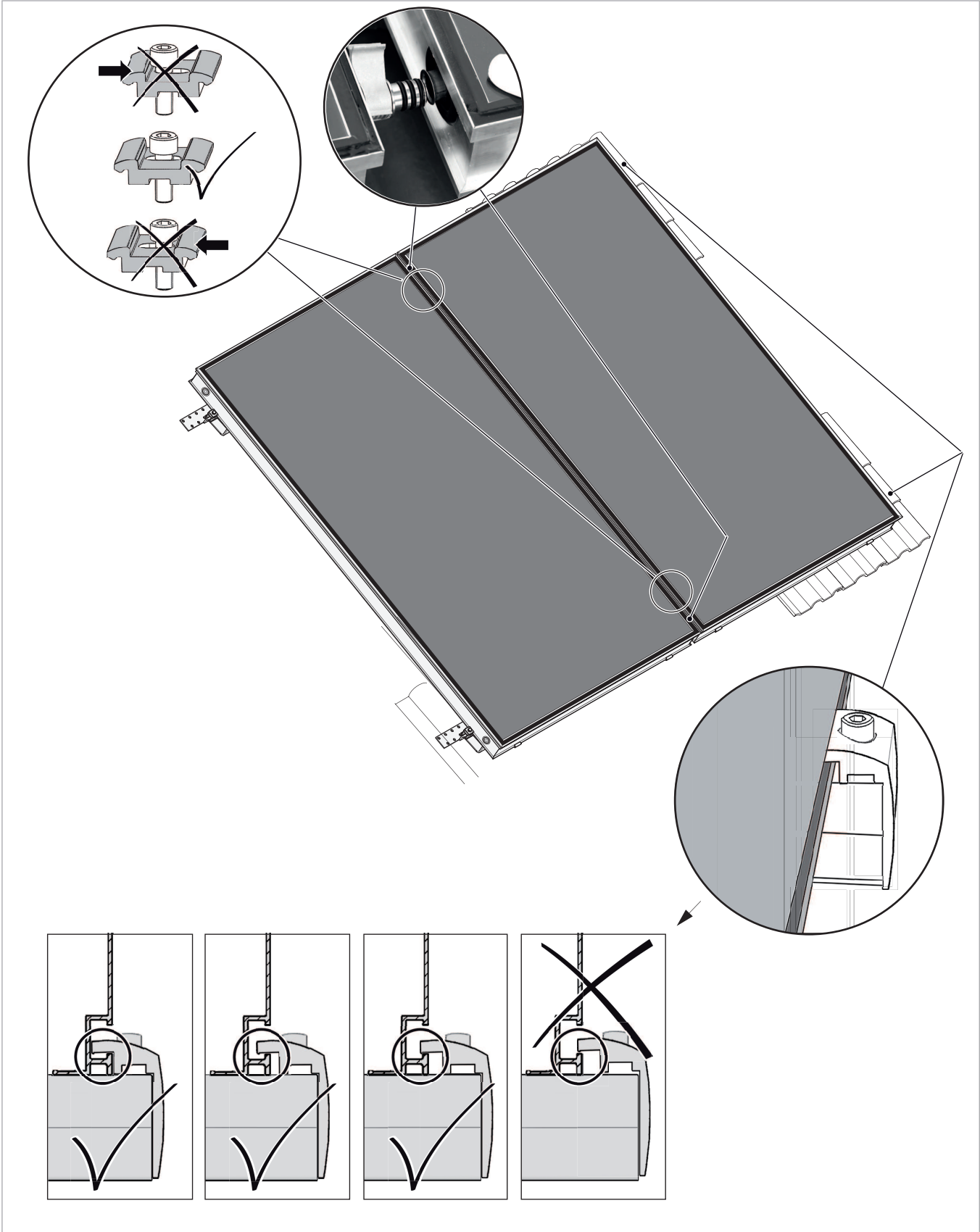


Fig. 17: Fijación de las abrazaderas central y de borde, realización de la conexión del colector

Montaje de otro colector

1. Coloque sin apretar una pinza intermedia en el riel de sujeción inferior y otra en el superior del primer colector.

Asegúrese de que las pinzas se ajustan correctamente sobre el perfil del marco.

2. No apriete todavía las pinzas para que sea posible añadir el siguiente colector.



Fig. 18: Pinza intermedia colocada pero sin apretar

3. Inserte hasta el tope un conector de colector en la conexión superior del colector y otro en la inferior.



Fig. 19: Insertar un conector de colector

4. Coloque otro colector y fíjelo con ganchos de sujeción.
5. Empuje cuidadosamente hasta el tope el colector con las conexiones en los conectores de colector.



Fig. 20: Unir colectores

6. Encaje el perfil del marco en las pinzas intermedias. Para ello, levante las pinzas intermedias en caso necesario.
7. Alinee cuidadosamente el colector y apriete las pinzas intermedias.

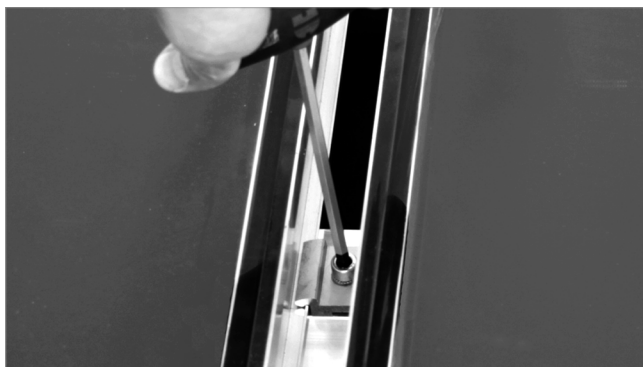


Fig. 21: Apretar pinzas intermedias

8. Retire los distanciadores de los dos conectores de colectores.



Fig. 22: Retirar manguito distanciador

9. Coloque un clip de seguridad en cada conector del colector.

Recuerde que las superficies de unión debe quedar en contacto entre ellas para que los clips de seguridad puedan cerrar correctamente.



Fig. 23: Insertar clip de seguridad

10. Coloque y fije otros colectores de forma análoga.

5 Montaje sobre tejado plano

Soporte para tejado plano (ajustable)

El sistema solar se monta sobre soportes para tejado plano especiales, que pueden ajustarse con un ángulo de inclinación de entre 25° y 60°.

5.1 Volumen de suministro

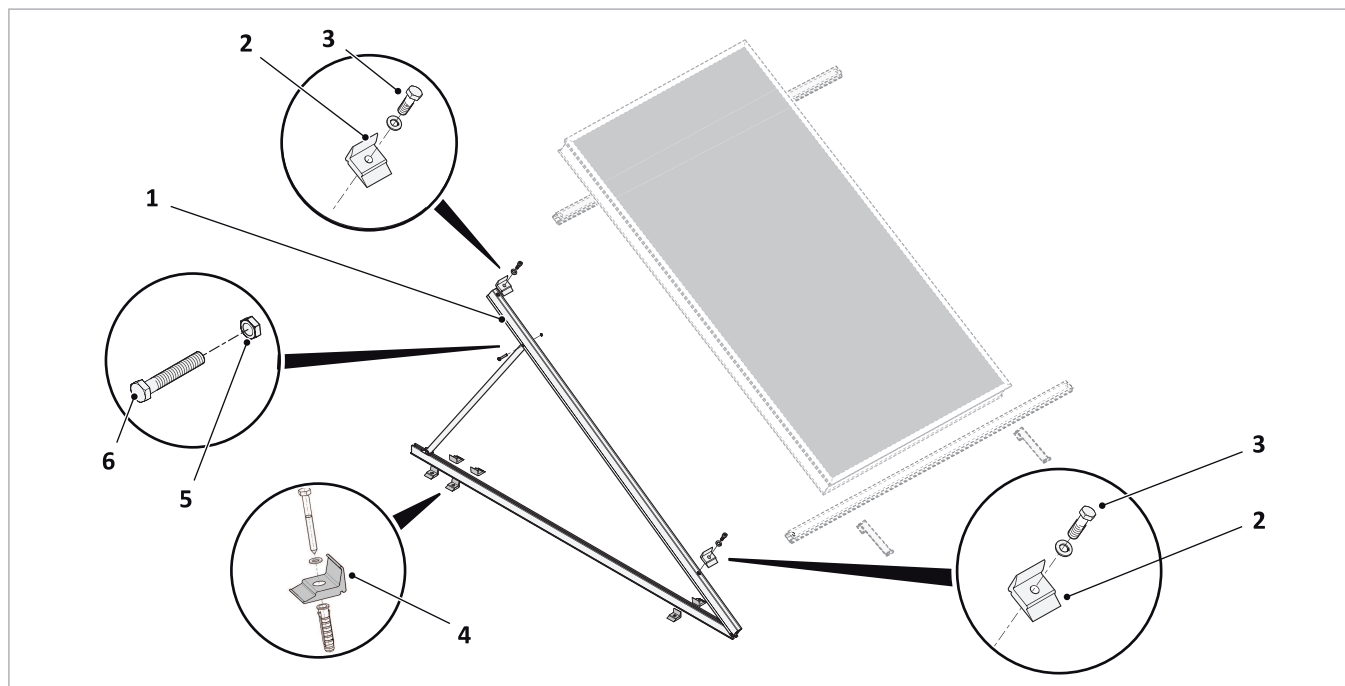


Fig. 24: Juego de montaje sobre tejado plano para SolvisCala, montaje vertical (el colector y los rieles transversales no se incluyen en el volumen de suministro)

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | Soporte para tejado plano | 4 | Codo de apriete (incl. tornillo para hormigón y taco) |
| 2 | Codo de apriete para riel de sujeción | 5 | Tuerca M8 con engranaje de bloqueo |
| 3 | Tornillo hexagonal M8 x 30 A2 | 6 | Tornillo M8 x 40 A2 |

Lista de herramientas

- Llave 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: SW 12, 13, 14, 15, 17 (2 x), 19, 21, 27
- Llave dinamométrica
- Llave inglesa, alicates ajustables, tenazas
- Lapicero, rotulador o tiza
- Metro plegable, cinta métrica de 10 m
- Cuerda de albañil, nivel de burbuja
- Martillo de goma, martillo
- Tambor de cable, gafas protectoras
- Destornillador inalámbrico y / o taladro

5.2 Requisitos de estática

5.2.1 Bordes y esquinas

En las zonas de los bordes del tejado pueden aparecer cargas estáticas elevadas.



ATENCIÓN

Observar la distancia mínima al borde

- En los tejados planos se debe guardar una distancia mínima de 1 m de todos los componentes al borde del tejado.

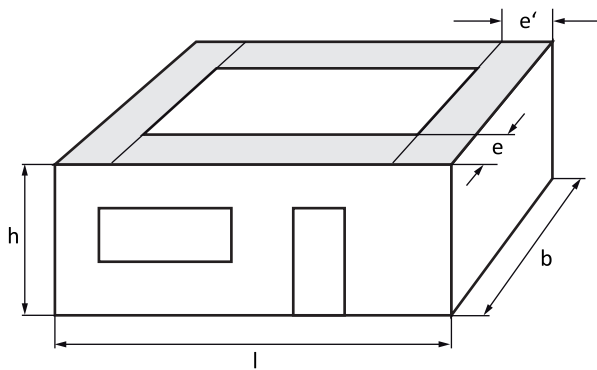
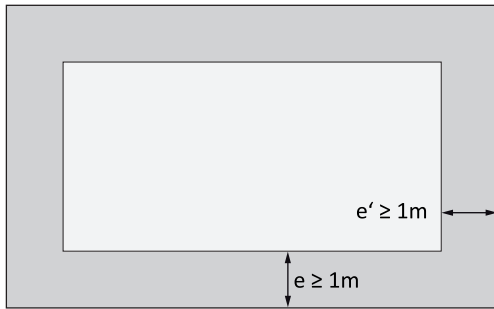


Fig. 25: Distancias mínimas al borde del edificio

5.2.2 Dimensionamiento estático

Los siguientes dimensionamientos estáticos tienen validez sólo bajo observación de todos los requisitos estáticos.



La información es válida para bloques de hormigón. Consulte los valores para otros balastos.



El Servicio técnico de Solvis está a su disposición para cualquier consulta.

Clase de carga

Se definieron clases de carga para simplificar el diseño.

Antes de determinar la clase de carga, se debe determinar la zona de carga de nieve y viento, véase el → *cap. „Zonas de carga de nieve y viento”, p. 49.*

De las distintas combinaciones de zona de carga de nieve y altitud sobre el nivel del mar resultan las clases de carga.

5 Montaje sobre tejado plano

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 30° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez hasta la zona de carga de viento IV inclusive (válido sólo para Alemania).
- para la clase de carga A
- Altura de colocación hasta 15 m sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: Perfil mixto de zona continental.

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 650 m	A	3	4	5	6
1a	hasta 550 m					
2	hasta 380 m					
2a	hasta 300 m					
3	hasta 270 m					
Zona de carga de viento	Altura de instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
I	0 - 8 m		369	554	738	923
	8 - 15 m		492	738	984	1230
II	0 - 8 m		472	708	944	1180
	8 - 15 m		622	933	1244	1555
III	0 - 8 m		590	885	1180	1475
	8 - 15 m		771	1157	1542	1928
IV	0 - 8 m		722	1083	1444	1805
	8 - 15 m		938	1407	1876	2345

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 30° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez hasta la zona de carga de viento IV inclusive (válido sólo para Alemania).
- para la clase de carga B
- Altura de colocación hasta 15 m sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: Perfil mixto de zona continental.

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 800 m	B	3	5	6	8
1a	hasta 700 m					
2	hasta 500 m					
2a	hasta 430 m					
3	hasta 370 m					
Zona de carga de viento	Altura de instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
I	0 - 8 m		369	554	738	923
	8 - 15 m		492	738	984	1230
II	0 - 8 m		472	708	944	1180
	8 - 15 m		622	933	1244	1555
III	0 - 8 m		590	885	1180	1475
	8 - 15 m		771	1157	1542	1928
IV	0 - 8 m		722	1083	1444	1805
	8 - 15 m		938	1407	1876	2345



La información es válida para bloques de hormigón.
Consulte los valores para otros balastos.

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 30° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez hasta la zona de carga de viento IV inclusive (válido sólo para Alemania).
- para la clase de carga C
- Altura de colocación hasta 15 m sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: Perfil mixto de zona continental.

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 900 m	C	4	6	8	10
1a	hasta 800 m					
2	hasta 550 m					
2a	hasta 500 m					
3	hasta 430 m					
Zona de carga de viento	Altura de instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
I	0 - 8 m		416	624	832	1040
	8 - 15 m		552	828	1104	1380
II	0 - 8 m		529	794	1058	1323
	8 - 15 m		695	1043	1390	1738
III	0 - 8 m		659	989	1318	1648
	8 - 15 m		858	1287	1716	2145
IV	0 - 8 m		804	1206	1608	2010
	8 - 15 m		1041	1562	2082	2603

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 30° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez para la zona de carga de viento IIV (válido sólo para Alemania).
- Altura de colocación hasta 15 m sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: Próximo a la costa.

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 200 m	N/D	3	4	5	6
1a	hasta 200 m					
2	hasta 200 m					
2a	hasta 200 m					
3	hasta 200 m					
Zona de carga de viento	Altura de Instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
II	0 - 8 m		692	1038	1384	1730
	8 - 15 m		839	1259	1678	2098
III	0 - 8 m		855	1283	1710	2138
	8 - 15 m		1031	1547	2062	2578
IV	0 - 8 m		1038	1557	2076	2595
	8 - 15 m		1248	1872	2496	3120



La información es válida para bloques de hormigón.
Consulte los valores para otros balastos.

5 Montaje sobre tejado plano

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 45° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez para las zonas de carga de viento I, II y III (válido sólo para Alemania).
- para la clase de carga A
- Altura de colocación **hasta 15 m** sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: **Perfil mixto de zona continental.**

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 950 m	A	3	4	5	6
1a	hasta 880 m					
2	hasta 700 m					
2a	hasta 600 m					
3	hasta 530 m					
Zona de carga de viento	Altura de Instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
I	0 - 8 m		514	771	1028	1285
	8 - 15 m		658	987	1316	1645
II	0 - 8 m		634	951	1268	1585
	8 - 15 m		810	1215	1620	2025
III	0 - 8 m		772	1158	1544	1930
	8 - 15 m		983	1475	1966	2458

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 45° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez para las zonas de carga de viento I, II y III (válido sólo para Alemania).
- para la clase de carga B
- Altura de colocación **hasta 15 m** sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: **Perfil mixto de zona continental.**

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 1100 m	B	3	5	6	8
1a	hasta 1000 m					
2	hasta 850 m					
2a	hasta 800 m					
3	hasta 700 m					
Zona de carga de viento	Altura de Instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
I	0 - 8 m		586	879	1172	1465
	8 - 15 m		748	1122	1496	1870
II	0 - 8 m		722	1083	1444	1805
	8 - 15 m		920	1380	1840	2300
III	0 - 8 m		877	1316	1754	2193
	8 - 15 m		1116	1674	2232	2790



La información es válida para bloques de hormigón.
Consulte los valores para otros balastos.

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 45° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez para las zonas de carga de viento I, II y III (válido sólo para Alemania).
- para la clase de carga C
- Altura de colocación **hasta 15 m** sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: **Perfil mixto de zona continental.**

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 1200 m	C	4	6	8	10
1a	hasta 1150 m					
2	hasta 950 m					
2a	hasta 880 m					
3	hasta 800 m					
Zona de carga de viento	Altura de Instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
I	0 - 8 m		633	950	1266	1583
	8 - 15 m		809	1214	1618	2023
II	0 - 8 m		780	1170	1560	1950
	8 - 15 m		994	1491	1988	2485
III	0 - 8 m		947	1421	1894	2368
	8 - 15 m		1205	1808	2410	3013

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 45° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez para la zona de carga de viento IIV (válido sólo para Alemania).
- Altura de colocación **hasta 8 m** sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: **Próximo a la costa.**

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 200 m	N/D	3	5	6	8
2	hasta 200 m					
3	hasta 200 m					
Zona de carga de viento	Altura de Instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
IV	0 - 8 m		1112	1668	2224	2780



La información es válida para bloques de hormigón.
Consulte los valores para otros balastos.

5 Montaje sobre tejado plano

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 60° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez para las zonas de carga de viento I y II (válido sólo para Alemania).
- para la clase de carga A
- Altura de colocación **hasta 15 m** sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: **Perfil mixto de zona continental.**

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 950 m	A	3	4	5	6
1a	hasta 950 m					
2	hasta 950 m					
2a	hasta 950 m					
Zona de carga de viento	Altura de Instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
I	0 - 8m		837	1256	1674	2093
	8 - 15m		1069	1604	2138	2673
II	0 - 8m		1030	1545	2060	2575
	8 - 15m		1313	1970	2626	3283

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 60° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez para la zona de carga de viento III (válido sólo para Alemania).
- para la clase de carga B
- Altura de colocación **hasta 15 m** sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: **Perfil mixto de zona continental.**

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 200 m	B	3	5	6	8
1a	hasta 200 m					
Zona de carga de viento	Altura de instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
III	0 - 8 m		1082	1623	2164	2705
	8 - 15 m		1379	2069	2758	3448

Montaje sobre tejado plano de SolvisCala 60° - vertical / Dimensionamiento estático

- Tiene validez para la zona de carga de viento IIV (válido sólo para Alemania).
- para la clase de carga C
- Altura de colocación **hasta 8 m** sobre el suelo del lugar de instalación.
- Categoría del terreno: **Próximo a la costa.**

Zona de carga de nieve	Altura sobre el nivel del mar	Clase de carga	Soportes de cubierta plana nec. en [unidades] para SolvisCala lado a lado (unidades) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
1	hasta 150 m	N/D	4	6	8	10
Zona de carga de viento	Altura de Instalación sobre el nivel del suelo		Carga total requerida en [kg] para SolvisCala lado a lado (uds.) ...			
			2 x C-254	3 x C-254	4 x C-254	5 x C-254
IV	0 - 8 m		1816	2724	3632	4540



La información es válida para bloques de hormigón.
Consulte los valores para otros balastos.

5.3 Montaje con lastres

Distribución de lastres

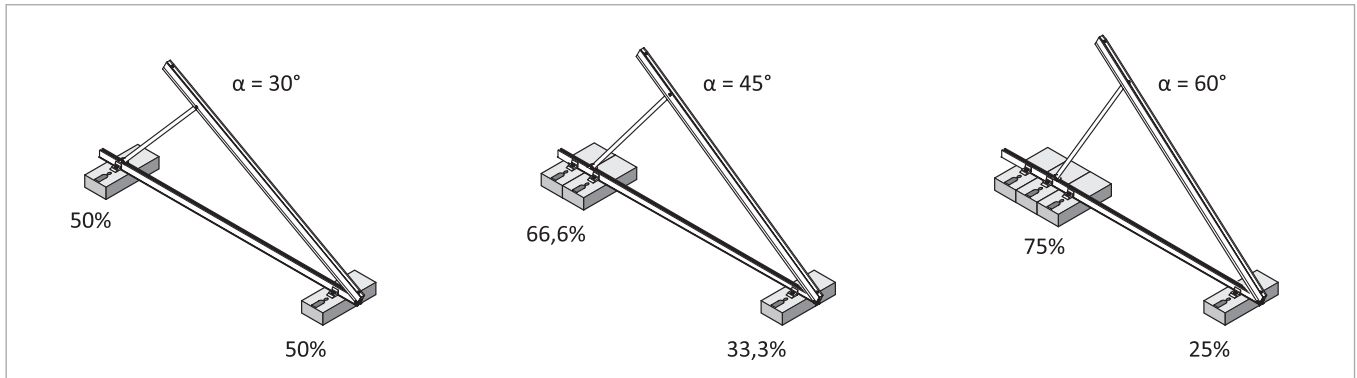


Fig. 26: Distribución de lastres con ángulo de inclinación $\alpha = 30^\circ / 45^\circ / 60^\circ$



ATENCIÓN

Peligro por sobrecarga de la construcción

- Como la instalación (módulo solar + soportes + lastres) supone una considerable carga de peso, antes del montaje es imprescindible comprobar la estática de la construcción portadora.



Si el lastre necesario tomado de la tabla correspondiente no puede aplicarse al tejado por motivos de estática, se hace necesario considerar el caso individual. Para ello, envíe rellenado el formulario de proyecto Montaje de colectores estática (PRB-KOL, véase $\rightarrow$ cap. "Formulario de proyecto Montaje de colectores estática", pág. 51) al servicio de asesoramiento Solvis, consulte los números de teléfono en $\rightarrow$ cap. "Información sobre estas instrucciones", pág. 2.

Lastres

Los lastres pueden ser de cualquier material. Lo decisivo es que éstos garanticen durante la vida útil de los colectores una protección permanente contra las cargas de viento. En los lechos de grava se necesitan lastres mayores. Para más información, diríjase al servicio de asesoramiento (consulte el número de teléfono en $\rightarrow$ cap. "Información sobre estas instrucciones", pág. 2).

Ejemplo de distribución de lastres

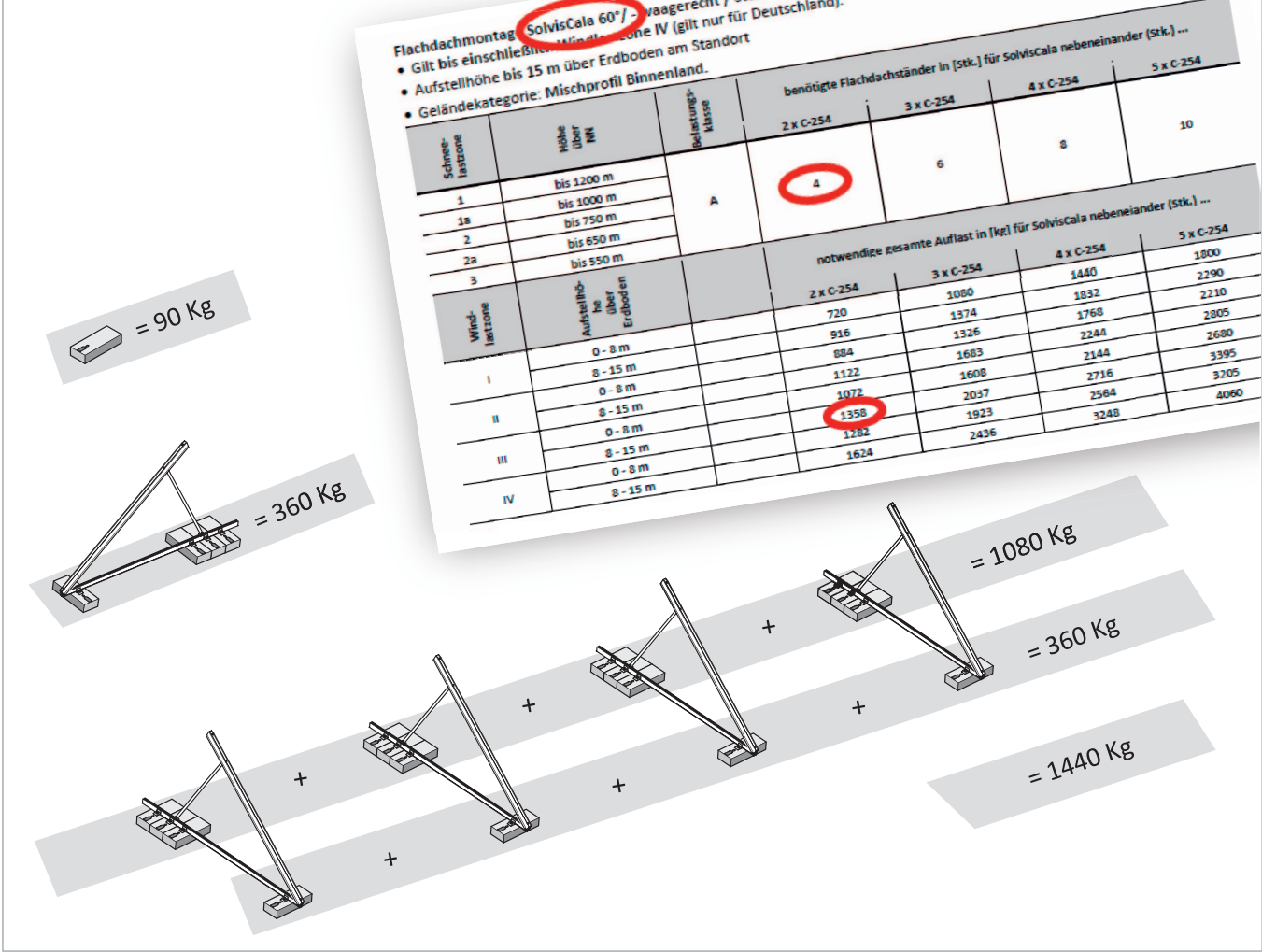


Fig. 27: Ejemplo de distribución de lastres

5.4 Colocación

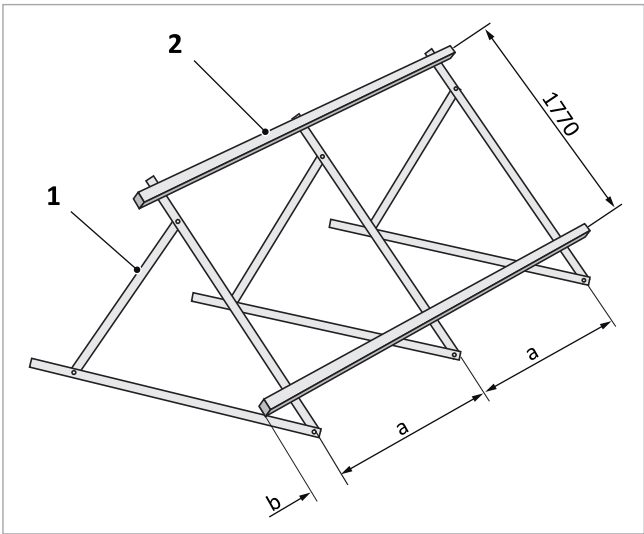


Fig. 28: Cotas de distancia de soporte para tejado plano

- 1 Soporte para tejado plano
- 2 Riel de sujeción
- a Distancia entre soportes
- b Saliente del colector = a/2

Número de soportes para tejado plano necesarios y distancias

Nombre	Número des colectores			
	2	3	4	5
Número de soportes para tejado plano (clase de carga A)	3	4	5	6
Distancia entre soportes (a) ± 50 [mm]	799	899	958	998
Saliente del colector (b) ± 50 [mm]	399	449	479	499
Número de soportes para tejado plano (clase de carga B)	3	5	6	8
Distancia entre soportes (a) ± 50 [mm]	799	719	799	749
Saliente del colector (b) ± 50 [mm]	399	359	399	374
Número de soportes para tejado plano (clase de carga C)	4	6	8	10
Distancia entre soportes (a) ± 50 [mm]	599	599	599	599
Saliente del colector (b) ± 50 [mm]	300	300	300	300

Determinación del ángulo de colocación

Ángulo de colocación (= ángulo de inclinación) α en °	Ajustar el ángulo de colocación [mm]	
	C	Recorte para S ¹⁾
25	311	690
30	89	420
35	400	420
40	603	420
45	112	-
50	383	-
55	707	-
60	1075	-

¹⁾ Si el ángulo de colocación es menor de / igual a 40°, el riel de apoyo S se debe recortar en la medida indicada.

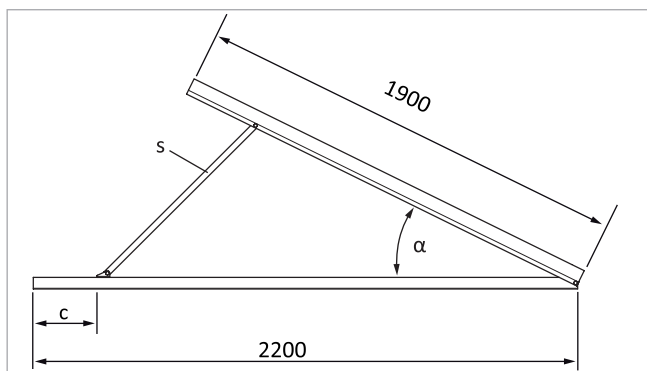


Fig. 29: Soporte para tejado plano, dimensiones y ángulo de colocación

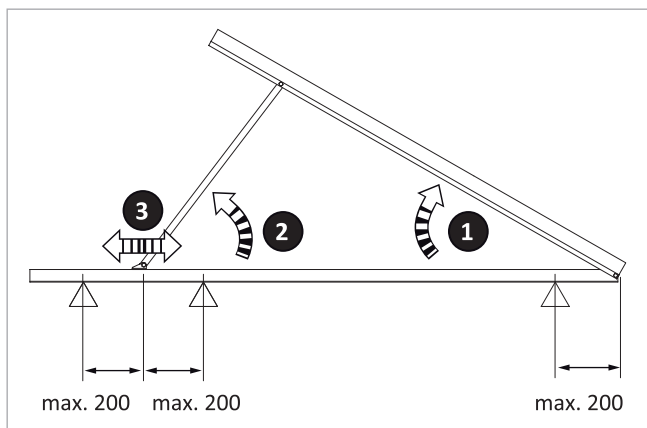


Fig. 30: Estructura del soporte para tejado plano

5.4.1 Superficies poco inclinadas

Superficies poco inclinadas



Para el cálculo del número requerido de soportes para tejado se requiere un cálculo de la estática del caso en concreto. Para ello, envíe rellenado el formulario de proyecto Montaje de colectores estática (PRB-KOL, véase también → cap. "Formulario de proyecto Montaje de colectores estática", pág. 51) al servicio de asesoramiento Solvis, consulte los números de teléfono en → cap. "Información sobre estas instrucciones", pág. 2.



El Servicio técnico de Solvis está a su disposición para cualquier consulta.

Las superficies poco inclinadas (10° – 40°) constituyen un caso especial para la colocación de los soportes para tejado plano.

Si los colectores se van a montar en superficies poco inclinadas (ángulo de inclinación del tejado respecto a la

horizontal = γ) con soportes para tejado plano, el ángulo de colocación (= β) máximo admisible de los soportes para tejado plano es de 20°. La inclinación total del colector α con respecto a la horizontal no debe ser mayor de 60°.

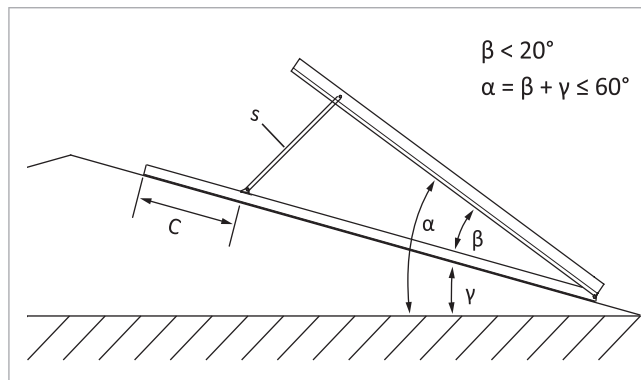


Fig. 31: Ángulo en superficies poco inclinadas

Determinación del ángulo de inclinación - Caso especial

Ángulo de colocación β en °	Ajustar el ángulo de colocación (mm)	
	C	Recorte para S ¹⁾
10	9	900
15	158	900
20	46	690

¹⁾ Si el ángulo de colocación es menor de / igual a 20°, el riel de apoyo S se debe recortar en la medida indicada. Después de recortar, taladre un agujero de 8 mm en el riel de apoyo (en la misma posición que el agujero original).

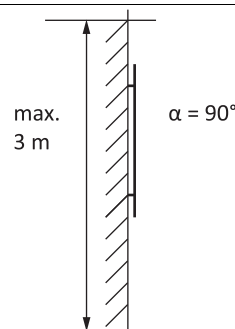
5.5 Montaje sobre pared

Variantes de montaje

Colectores Solvis, instalados en la pared

Orientación: solo vertical

hasta 3 m de altura
 $\alpha = 90^\circ$



En el montaje sobre pared con un ángulo de inclinación de hasta 74°, los soportes para tejado plano se atornillan a una subconstrucción del cliente o se fijan directamente con tacos, siempre que la pared tenga suficiente capacidad de carga. Para ello, los agujeros se taladran centrados en el riel inferior.

En las fachadas exteriores con aislamiento térmico, se debe tener en cuenta que la base debe disponer de suficiente resistencia a la presión. Los medios de fijación adecuados se pueden adquirir a los proveedores de sistemas de aislamiento térmico.

Los medios de sujeción (tacos, etc.) deben estar ajustados a los requisitos de estática y a los muros del cliente.

5 Montaje sobre tejado plano

Resistencias mínimas a la extracción de los tacos

Tiene validez para una fijación directa de los soportes para tejado plano a la pared:

- 2 kN para edificios de hasta 8 m de altura
- 3 kN para edificios de 8 a 20 m de altura.

Si no se pueden mantener estos valores, se deben buscar más puntos de fijación. P. ej., una subconstrucción del cliente de rieles horizontales a la que se atornillan los soportes para tejado plano.



El soporte por parte del cliente es responsabilidad del instalador.

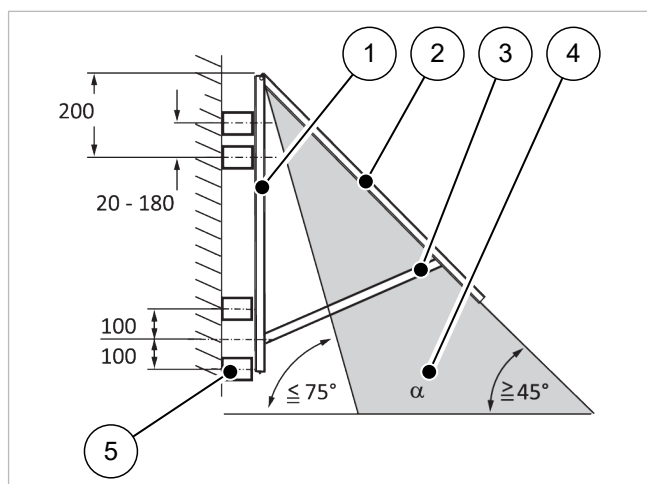


Fig. 32: Ensamblaje de los soportes en la pared

- 1 Riel inferior
- 2 Riel de soporte
- 3 Riel de apoyo
- 4 Ángulo de inclinación α ($75^\circ - 45^\circ$)
- 5 Unión según construcción y estática (cliente) (ejemplo de ejecución)

A ser posible, el colector se debe montar solo inclinado con respecto a la pared. Para ello se deben utilizar los soportes previstos en las instrucciones de montaje.

Si los ángulos son mayores de 60° (p. ej., montaje vertical junto a la pared), los colectores se deben equipar con una tapa junta (cliente). De lo contrario, podría penetrar agua en las aberturas de ventilación cuando llueve mucho. La tapa junta debe estar además asegurada contra el viento. Si el tejado cubre lo bastante, se puede prescindir de la tapa junta.

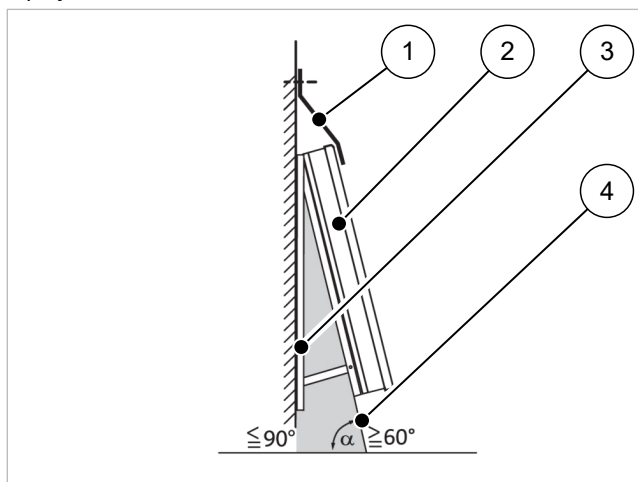


Fig. 33: Colector con tapa junta

- 1 Tapa junta (cliente)
- 2 Colector
- 3 Soporte para tejado plano
- 4 Ángulo de inclinación α ($90^\circ - 60^\circ$)

5.6 Montaje de los soportes para tejado plano

5.6.1 Montaje en viga de acero

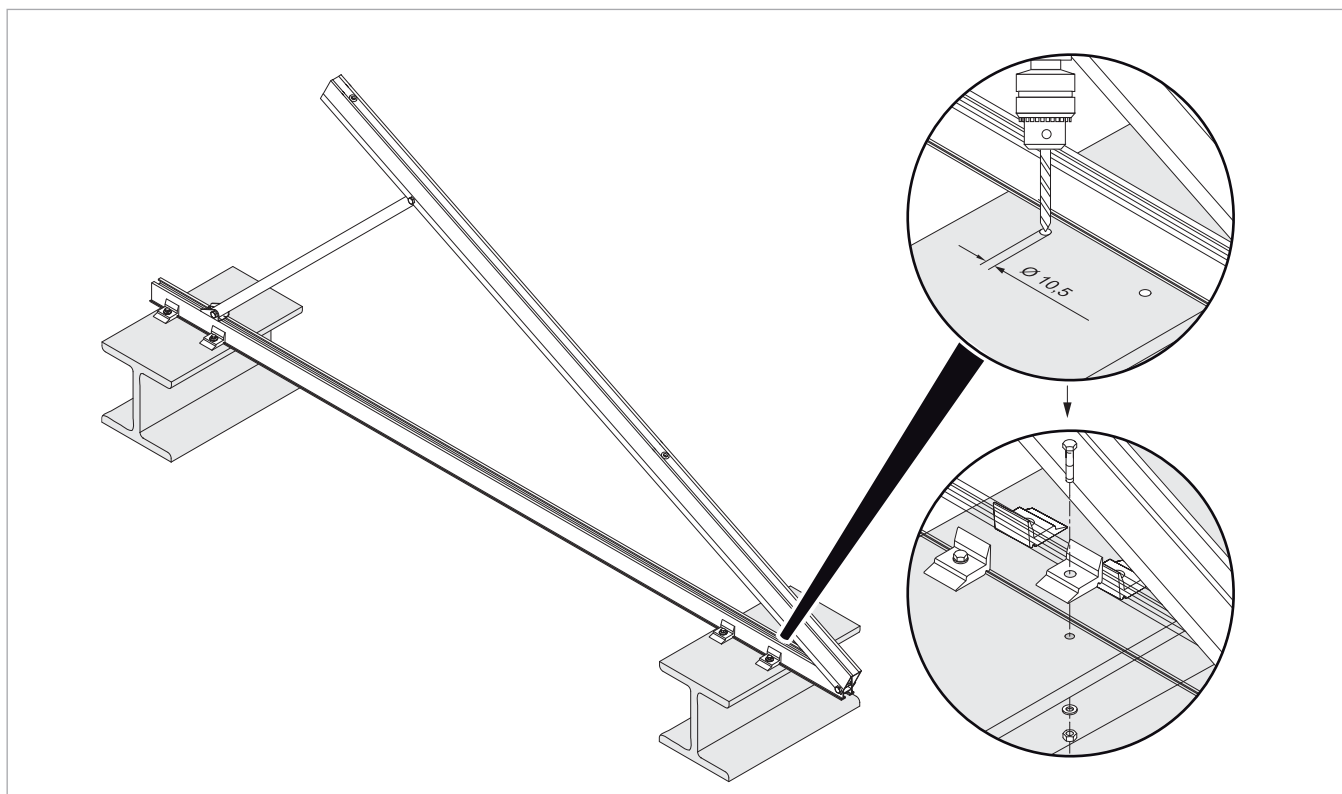


Fig. 34: Montaje del soporte para tejado plano en viga de acero

5.6.2 Viga de acero (autorroscante)

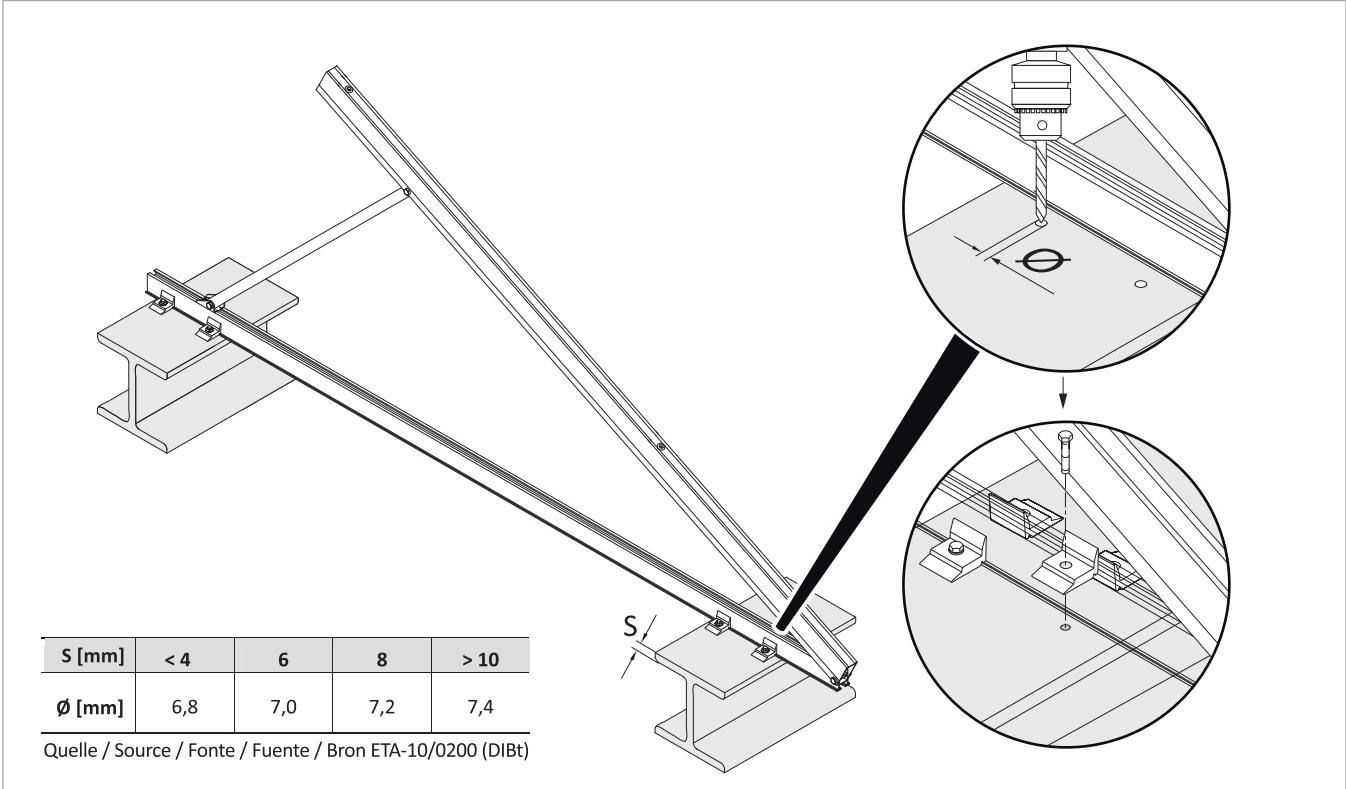


Fig. 35: Montaje del soporte para tejado plano sobre vigas de acero con tornillos autorroscantes (juego de soportes para tejado plano MUK)

5.6.3 Montaje en piedra de hormigón

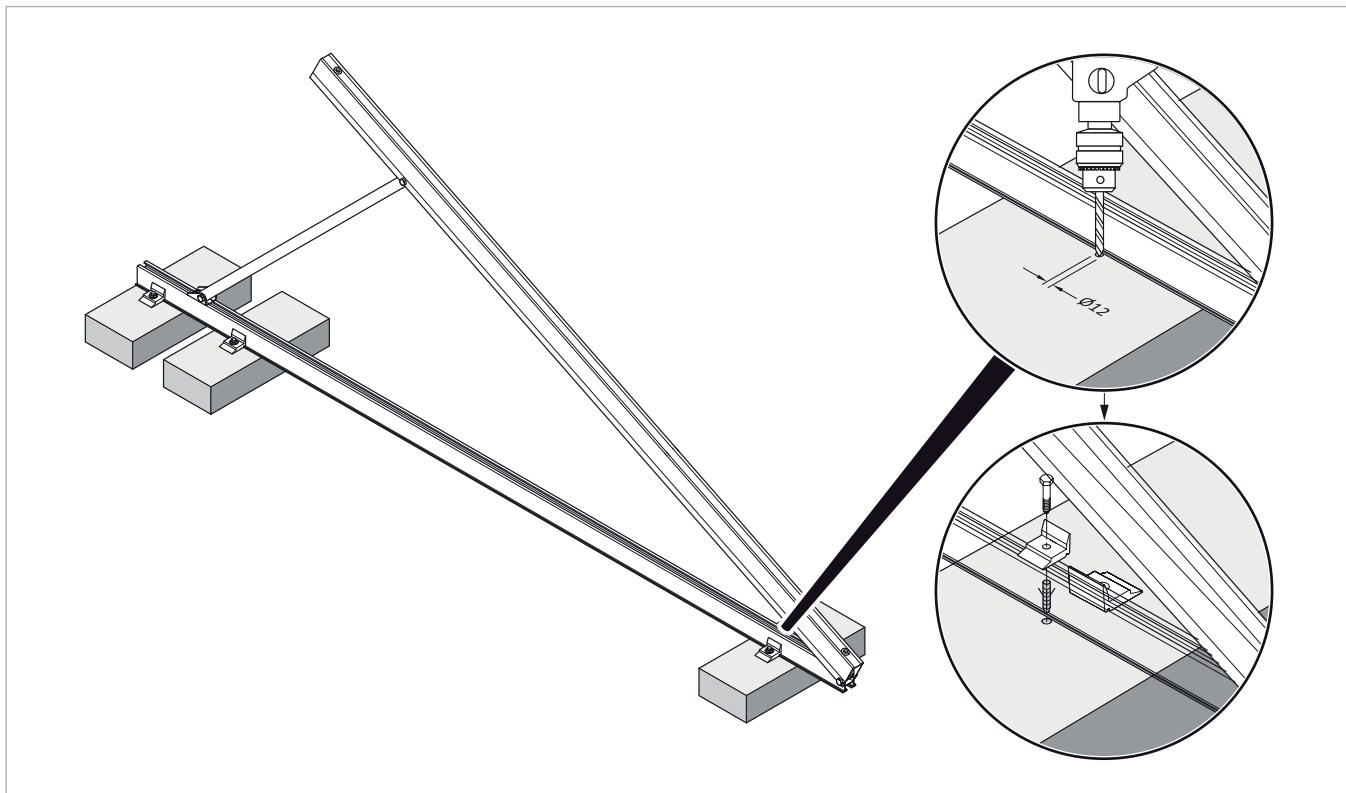


Fig. 36: Montaje del soporte para tejado plano en piedra de hormigón

5.6.4 Soporte sobre tejado ADH-U

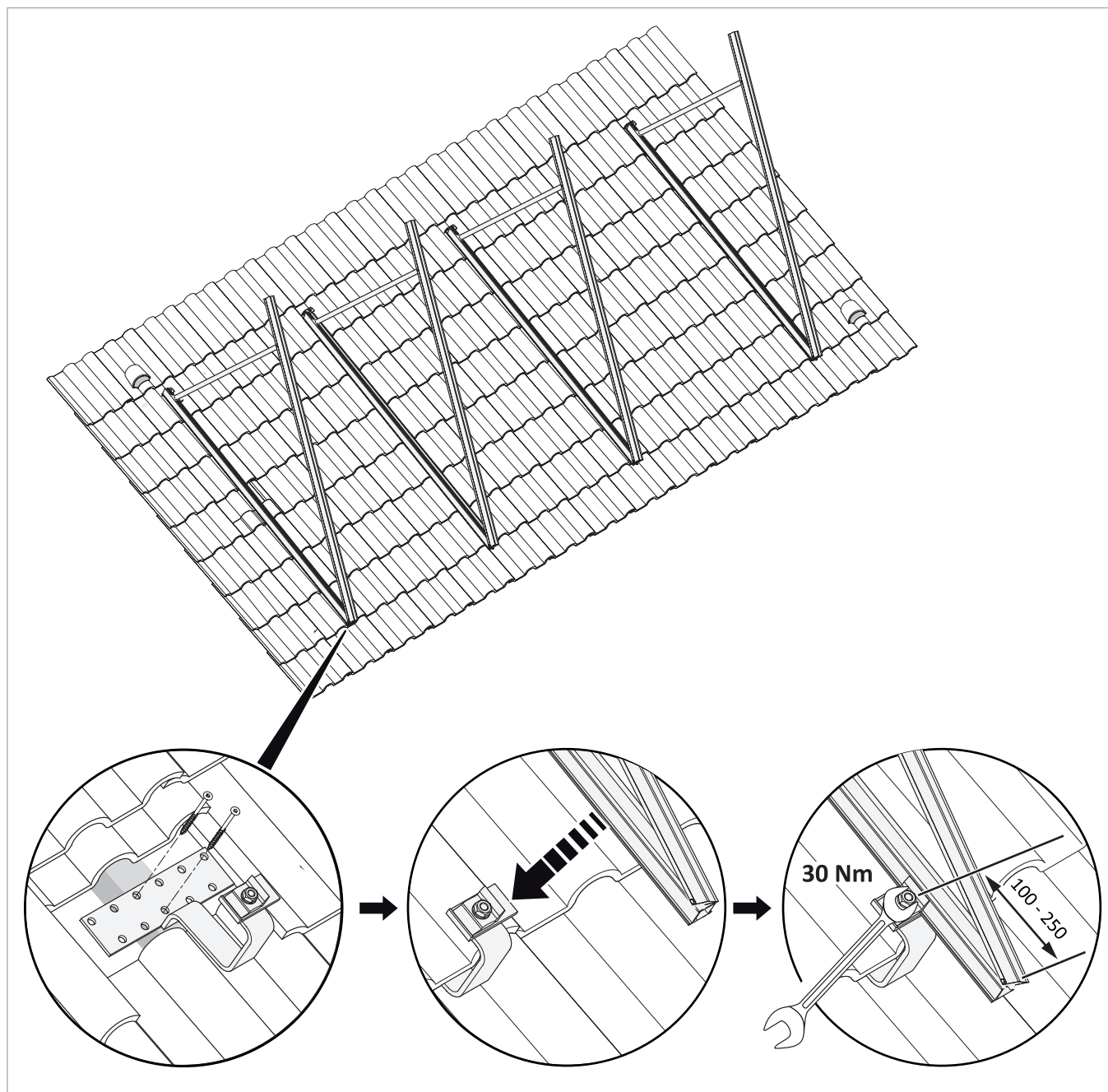


Fig. 37: Montaje del soporte para tejado plano en el soporte sobre tejado ADH-U

5.6.5 Montaje en juego para chapa trapezoidal

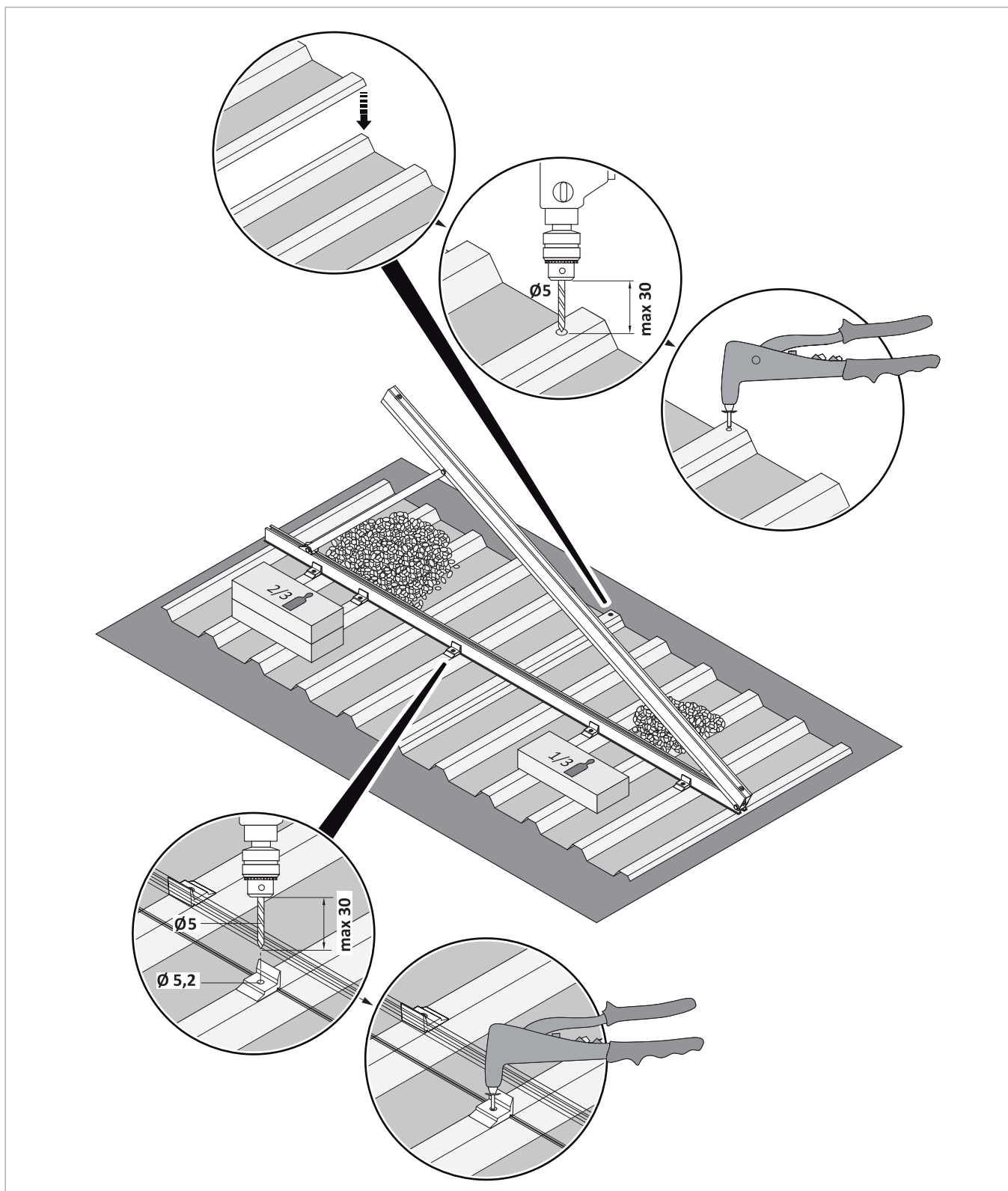


Fig. 38: Montaje del soporte para tejado plano en chapa trapezoidal

**ATENCIÓN**

Al taladrar, tenga en cuenta la cubierta tejado
Posibilidad de daños por humedad en el cuerpo constructivo

- Taladre con cuidado
- Coloque una protección debajo

5.7 Montaje del (de los) colector(es)

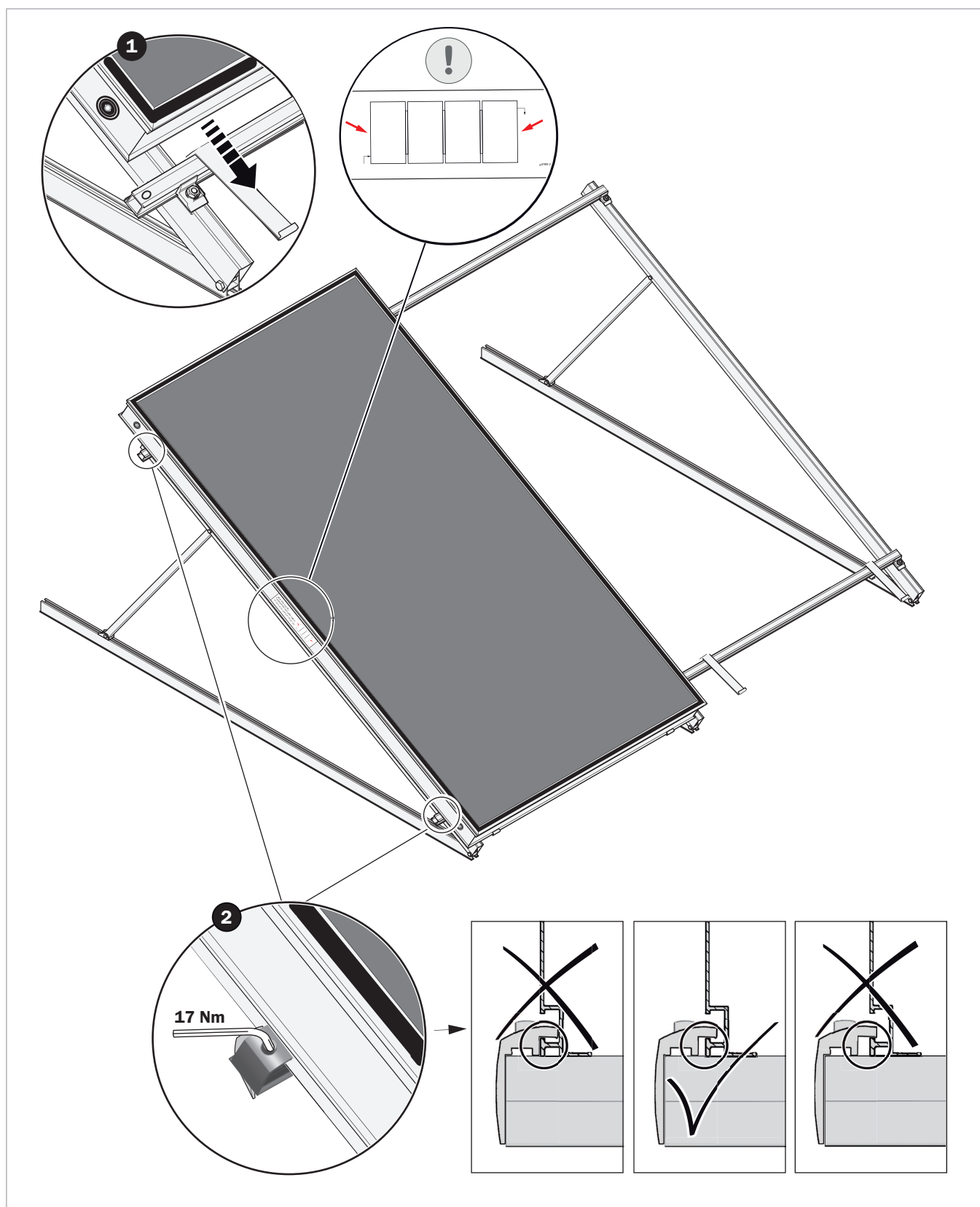


Fig. 39: Fijación de un colector sobre los soportes para tejado plano

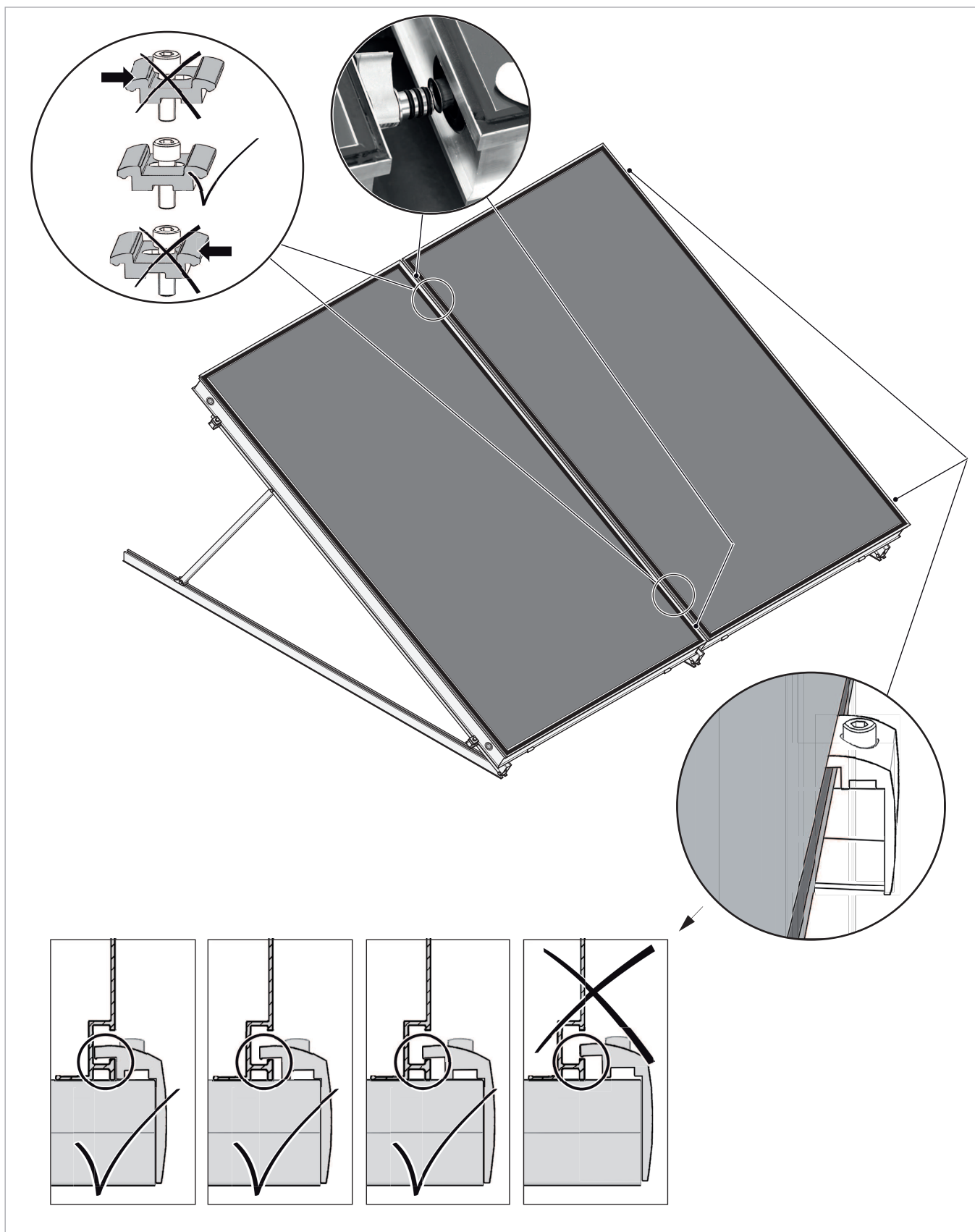


Fig. 40: Fijación de las abrazaderas central y de borde, realización de la conexión del colector

5 Montaje sobre tejado plano

Montaje de otro colector

1. Coloque sin apretar una pinza intermedia en el riel de sujeción inferior y otra en el superior del primer colector.

Asegúrese de que las pinzas se ajustan correctamente sobre el perfil del marco.

2. No apriete todavía las pinzas para que sea posible añadir el siguiente colector.



Fig. 41: Pinza intermedia colocada pero sin apretar

3. Inserte hasta el tope un conector de colector en la conexión superior del colector y otro en la inferior.



Fig. 42: Insertar un conector de colector

4. Coloque otro colector y fíjelo con ganchos de sujeción.
5. Empuje cuidadosamente hasta el tope el colector con las conexiones en los conectores de colector.



Fig. 43: Unir colectores

6. Encaje el perfil del marco en las pinzas intermedias. Para ello, levante las pinzas intermedias en caso necesario.
7. Alinee cuidadosamente el colector y apriete las pinzas intermedias.

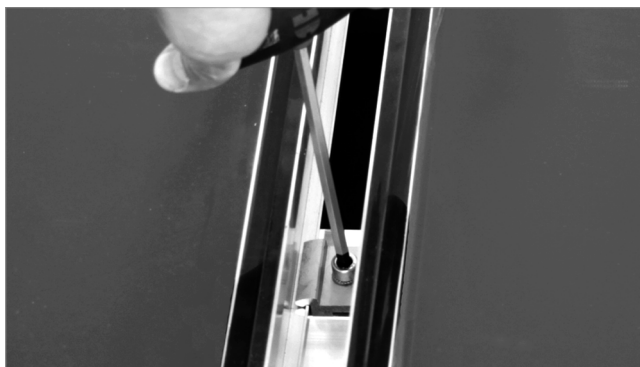


Fig. 44: Apretar pinzas intermedias

8. Retire los distanciadores de los dos conectores de colectores.



Fig. 45: Retirar manguito distanciador

9. Coloque un clip de seguridad en cada conector del colector.

Recuerde que las superficies de unión debe quedar en contacto entre ellas para que los clips de seguridad puedan cerrar correctamente.



Fig. 46: Insertar clip de seguridad

10. Coloque y fije otros colectores de forma análoga.

6 Conexión hidráulica y montaje del sensor

Conexión de los colectores a la estación solar

Los colectores se pueden conectar en diferentes variantes, véase → fig. 9, p. 14.

1. Instale tapones en las conexiones que no se necesiten.
2. Enchufes ciegos Asegúrelos con el clip de seguridad.



Fig. 47: Enchufe ciego

3. Inserte la conexión de retorno del colector en la conexión inferior del colector correspondiente y fíjela con un clip de seguridad.



Fig. 48: Retorno solar

4. Inserte la conexión de ida del colector en la conexión superior del colector correspondiente y fíjela con un clip de seguridad.



Fig. 49: Conectar el avance solar

5. Continúe con las tuberías hasta la estación solar, por ejemplo, con el tubo de montaje rápido Solvis (SMR).

Las tuberías deben aislarse conforme a la normativa específica del país (Alemania: Ley de energía para la construcción, GEG). Los materiales utilizados deben ser resistentes a temperaturas de hasta 150 °C como mínimo, resistentes a los rayos UV y a la intemperie y estar protegidos contra el paso de animales.

Instalación a través del tejado

Para la instalación a través del tejado de los conductos solares son especialmente adecuadas las tejas de ventilación, que se pueden encontrar para la mayoría de las cubiertas de tejado.

Montaje del sensor del colector



El sensor del colector se introduce en el manguito del sensor (diámetro interior 5,7 mm) en la conexión de flujo del colector.

1. Introduzca el sensor en la vaina para sensores hasta el tope.
2. Apriete el racor PG de modo que quede estanco.



Fig. 50: Montaje del sensor

Montaje de la caja de protección contra rayos

1. Para proteger la regulación contra la sobretensión, coloque lo más cerca posible del colector una caja de protección contra rayos (p. ej., debajo del tejado).
2. El cable del sensor debe alargarse hasta la regulación a través de la conexión de la caja de protección contra rayos.



En nuestra lista de precios de WESTFA se ofrece una caja de protección contra rayos.



ATENCIÓN

A tener en cuenta en caso de prolongar el cable del sensor

- El cable utilizado debe tener como mínimo la resistencia al calor y a los UV necesaria para el campo de aplicación.
- Utilice sólo cables blindados
- Utilice un tubo protector contra las mordeduras de animales y la carga mecánica.
- En caso de prolongación de hasta 50 m: (2 hilos, 0,75 mm²)
- En caso de prolongación de más de 50 m: (2 hilos, 1,5 mm²)

7 Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio, compruebe la estanqueidad del circuito solar con aire comprimido. Tenga en cuenta la presión de soplado de la válvula de seguridad.



ADVERTENCIA

Peligro por la salida de vapor caliente al efectuar trabajos en la instalación solar

Pueden producirse escaldaduras en las manos y la cara.

- Efectuar los trabajos en la instalación solar sólo fuera de las horas de radiación solar o con los colectores tapados.



ATENCIÓN

A la hora de llenar el circuito solar, recuerde:

- Llene el circuito solar únicamente con portador térmico Tyfocor LS-rot original y aclárelo.
- En este sistema no se permite el uso de otros portadores térmicos, ya que pueden provocar daños en los componentes del circuito solar.
- Utilice únicamente el dispositivo de lavado y llenado Füll-Jet (se debe pedir por separado)

Medio de transferencia de calor

Solvis sólo ofrece garantía cuando se utiliza el medio de transferencia de calor Tyfocor LS-rot, especialmente adaptado a los sistemas y colectores Solvis. Ficha de datos de seguridad conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 puede descargarse de la página web de Solvis.



Ver documento → [Información técnica Tyfocor LS-rot \(TNF-TY-LS-R\)](#)

Ajustar la presión de servicio solar

1. Ajuste una presión de servicio solar aproximadamente 0,3 bares mayor que la presión de precarga del depósito de expansión solar (p. ej., presión de precarga 3,1 bares, presión de servicio solar 3,4 bares).
2. Una vez alcanzada la presión de servicio solar, cierre el grifo de lavado.

El colector puede funcionar con una presión de servicio de hasta 6 bar. Sin embargo, cuanto mayor sea la presión, mayor será la carga de temperatura del fluido solar. Por lo tanto, no ajuste una presión superior a la calculada.



Es posible descargar una ficha de tablas de cálculo para dimensionar el depósito de expansión y, si procede, el depósito previo, así como para determinar la presión previa y de llenado de la instalación, a través del enlace siguiente:



https://extranet.solvis.de/public/user_upload/MAG_Nachdruckhaltung_ab.xls



El llenado, la prueba de presión y la puesta en funcionamiento de la instalación se deben realizar según el → *cap. "Puesta en servicio" de las instrucciones de montaje del sistema correspondiente.*

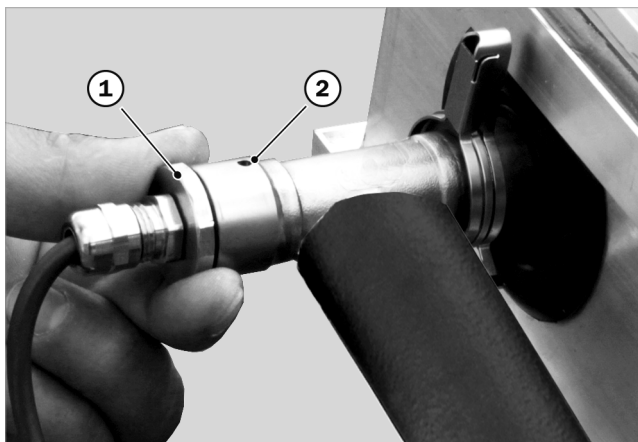


Fig. 51: Purga de aire en el colector

- 1 Válvula de purga de aire
- 2 Abertura de purga de aire

Finalizar la puesta en marcha

1. Compruebe la estanqueidad de la instalación.
2. Desmonte la bomba de lavado y llenado.
3. Encienda el regulador.
4. Compruebe los caudales volumétricos, las temperaturas y las presiones y, en caso necesario, ajuste valores específicos para la instalación en el regulador.



En los primeros días tras la puesta en marcha, purgue el separador de aire de la estación solar (si lo hubiera) diariamente; posteriormente, púrguelo a intervalos mayores.

8 Mantenimiento

**ADVERTENCIA****Peligro por la salida de vapor caliente al efectuar trabajos en la instalación solar**

Pueden producirse escaldaduras en las manos y la cara.

- Efectuar los trabajos en la instalación solar sólo fuera de las horas de radiación solar o con los colectores tapados.

Controlar el fluido solar (anualmente)

1. Purgue el circuito solar y tome al mismo tiempo una prueba.
2. Realice una prueba de sensores. Cambie el fluido solar en caso de olor penetrante o coloración oscura.
3. Compruebe el anticongelante con el refractómetro de anticongelante.
4. Compruebe el valor del pH con tiras de comprobación. (Si el valor de pH < 8,0, cambie el fluido solar).
5. Compruebe la presión de servicio solar.

Comprobar la presión de precarga del depósito de expansión solar y rellene con nitrógeno de ser necesario (cada 2 años)**Comprobar el flujo (cada 2 años)**

1. Encienda la bomba solar (modo manual).
2. Compruebe el flujo en el caudalímetro del circuito solar primario (circuito de colector).

Comprobación de los valores de los sensores

1. Compruebe la plausibilidad de las temperaturas medidas.

Comprobación del circuito solar

1. Compruebe la estanqueidad y el funcionamiento de todos los componentes y válvulas de seguridad de la estación solar.
2. Realice una inspección ocular del colector (colectores) y de las tuberías así como de los aislamientos correspondientes.
3. Compruebe la correcta colocación y funcionamiento de las fijaciones de los colectores.

9 Puesta fuera de servicio

Si el sistema está fuera de servicio durante un periodo prolongado o de forma permanente debe vaciarse. Recoja el líquido solar y elimínelo adecuadamente.

Asegúrese de que en los colectores quede la menor cantidad posible de restos de fluido solar. Por este motivo, es preferible vaciar el circuito solar con aire comprimido.



ATENCIÓN

Peligro de sedimentación

- Si el colector ha estado lleno con fluido solar, no se debe exponer al sol estando vacío.

Para el desmontaje de la instalación se deben observar las instrucciones de seguridad, véase el ➔ *cap. „Instrucciones de seguridad“, p. 5.*



ADVERTENCIA

Peligro de sufrir quemaduras en presencia de radiación solar

Es posible sufrir escaldaduras por restos de fluidos o salidas de vapor procedentes del colector. Posibilidad de combustión por contacto con conexiones calientes.

- Los trabajos en los colectores se deben realizar sólo fuera de las horas de radiación solar o con los colectores tapados
- Retire la protección de la instalación solar sólo después de la puesta en marcha.

Reciclaje tolerante con el medio ambiente

Si envía los colectores Solvis antiguos a nuestra fábrica a portes debidos, nos ocuparemos de su reciclaje tolerante con el medio ambiente.

10 Datos técnicos

10.1 Datos técnicos del colector

SolvisCala 254 EasyCon

Nombre	Características, valores
Tipo de colector	Colector plano
Potencia máxima	1,87 kW
Dimensiones	2.168 x 1.168 x 93 mm
Superficie bruta	2,53 m ²
Área de apertura	2,41 m ²
Superficie de absorbedor	2,38 m ²
Temperatura de parada (con 1.000 W/m ²)	210 °C
Peso total	41 kg
Tipo de absorbedor	Aluminio con revestimiento Miro-Therm® (absorción 95 %, emisión 5 %)
Transmisión del vidrio	> 93,5 %
Número de certificado Solar Keymark	011-7S3260 F
Cantidad de fluido solar	1,8 l
Flujo nominal	60 l/h por colector
Presión de servicio máxima admisible	6 bar
Presión de prueba máxima admisible	10 bar
Cargas de presión/ aspiración admisibles	2,4 kN/m ²
Temperatura máx. de funcionamiento	130 °C
Clase climática	A (muy soleado)
Resistencia al impacto según DIN EN 9806:2018	1,4 m (bola de acero, 33 mm)
Flujo de aire libre en la parte posterior del colector	≥ 70 mm
Conexiones	Conexión enchufable, 22 mm
Diámetro en meandro	10 x 0,4 mm

10.2 Medidas de conexión

Dimensiones axiales de las conexiones

Para la ubicación de las conexiones, véase → *cap. „Sistema hidráulico“*, p. 14.

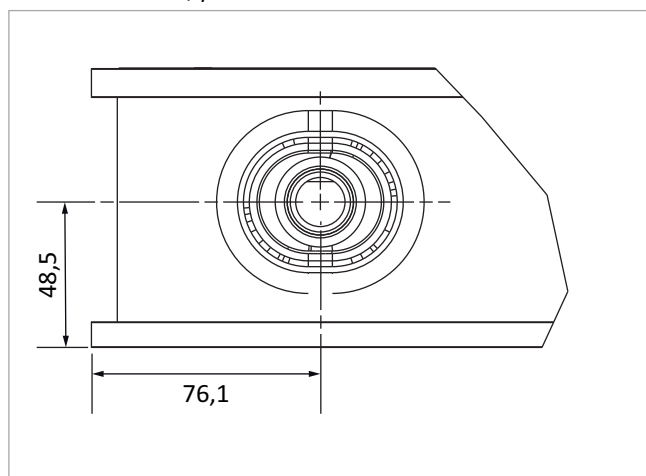


Fig. 52: Dimensiones de conexión SolvisCala C-254-EC

11 Anexo

11.1 Zonas de carga de nieve y viento

Para el dimensionamiento estático de la subconstrucción es necesario conocer y tener en consideración la carga adicional de nieve y viento específica de la región. Ésta se determina mediante la indicación de zonas de carga de nieve y viento.

Sólo así es posible un montaje seguro de la instalación solar.

Los mapas representados dan una primera impresión sobre la distribución de las zonas de carga de nieve y zonas de carga de viento.

La clasificación de la carga normal de nieve para la región se debe consultar a las autoridades regionales.

i Si la carga normal de nieve en el lugar de instalación es mayor que la indicada por EN 1991, se deberá consultar a Solvis.

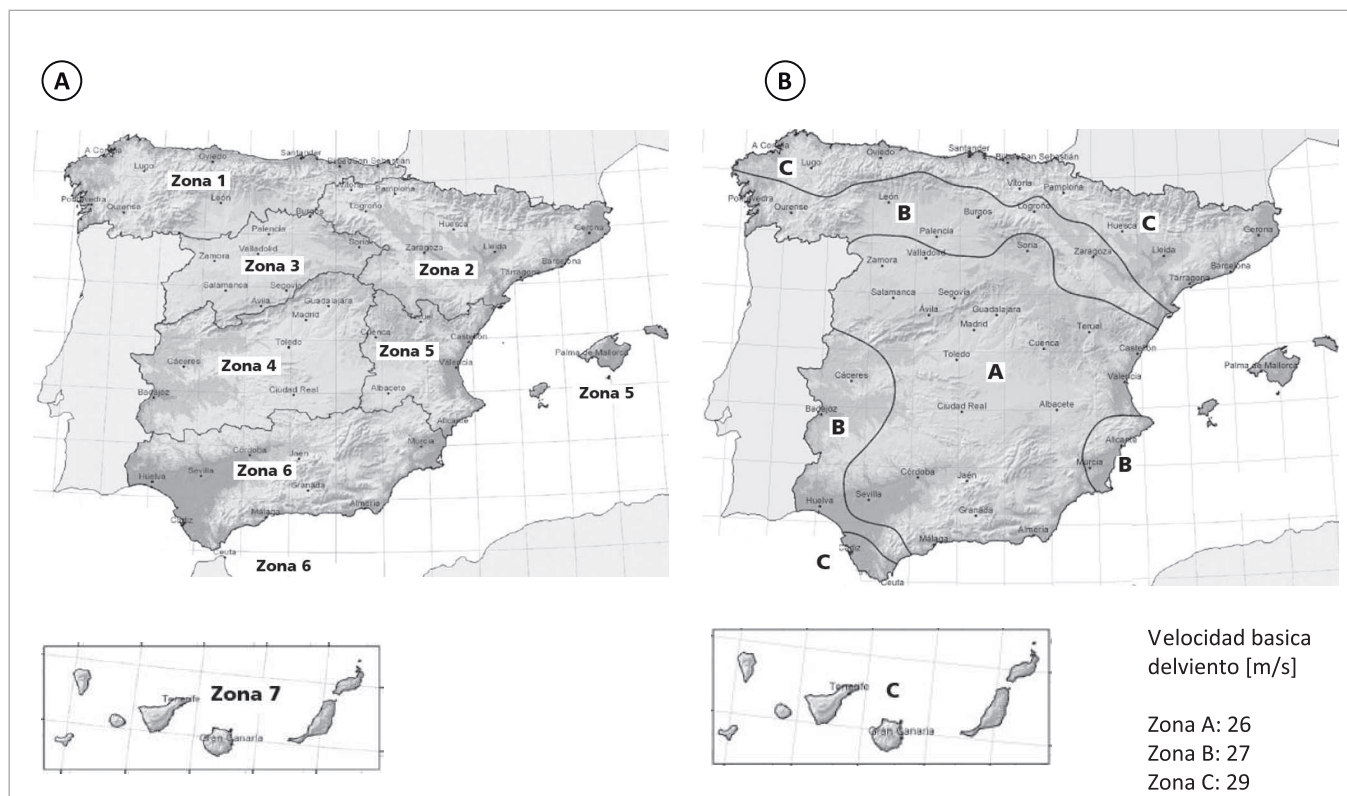


Fig. 53: Distribución de zonas de carga de nieve y de viento en España

A zonas de carga de nieve

B zonas de carga de viento

11.2 Hoja de datos del producto



Product fiche collector

Scheda di prodotto di / Ficha del producto de / Ficha de produto de / Fiche de produit de / Productkaart voor de collector

Solvis GmbH
Grotrian-Steinweg-Str. 12
38112 Braunschweig - Germany

Information according to regulation / Informazioni secondo la normativa / Información según reglamento / Informação de acordo com regulamento / Information conforme à la règlement / Informatie volgens verordening:

→ installation instructions / istruzioni per il montaggio / instrucciones de montaje / instruções de montagem / instructions de montage / montage-instructies

Information in accordance with Annex IV

Informazioni in conformità all'Allegato IV / Información de acuerdo con el Anexo IV / Informações em conformidade com o anexo IV / Informations conformément à l'annexe IV / Informatie overeenkomstig bijlage IV

1	2	3			SolvisLuna	SolvisFera	F-654-D	F-804-D	F-553-I-AR	F-653-I-AR	F-803-I-AR
		SolvisCala									
		C-254-C	C-254-EC	C-254-E	LU-304	F-554-D					
4	$A_{sol(g)}$ [m ²]	2,56	2,53	2,53	2,87	5,61	7,01	8,40	5,61	7,01	8,40
5	η_{col} [%]	60	57	58	54	62	62	62	63	63	63
6	η_o [%]	79,0	74	74,8	57,7	77	77	77	77,6	77,6	77,6
7	a_1 [W/(m ² K)]	3,87	3,76	3,28	0,67	3,13	3,13	3,13	3,05	3,05	3,05
8	a_2 [W/(m ² K ²)]	0,018	0,009	0,021	0,004	0,014	0,014	0,014	0,016	0,016	0,016
9	IAM [-]	0,92	0,92	0,94	1,00	0,93	0,93	0,93	0,94	0,94	0,94

For collector gross area / Per l'area lorda del collettore / Para área bruta del colector / Para área Bruta do Coletor / Pour la surface brute du collecteur / Voor collector bruto oppervlakte

1

Collector values / Valori da collezione / Valores de colector / Valores do coletor / Valeurs du collecteur / Collectorwaarden

2

Abbreviation / Abbreviazione / Abreviatura / Abreviatura / Abréviation / Afkorting

3

Solar collector / Collettore solare / Colector solar / Coletor solar / Capteur solaire / Zonnecollector

4

Reference surface / Superficie di riferimento / Superficie de referencia / Superficie de referência / Surface de référence / Referentieoppervlak
 $A_{sol(ap)}, A_{sol(g)}$ [m²]

5

Collector efficiency / Efficienza del collettore / Eficiência do coletor / Rendement du capteur / Collectorefficiëntie η_{col} [%]

6

Optical efficiency / Efficienza ottica / Eficiência óptica / Efficacité optique / Optische efficiëntie η_o [%]

7

Linear heat transfer coefficient / Coefficiente di trasmissione termica lineare / Coeficiente de transferencia de calor lineal / Coeficiente de transferência de calor linear / Coefficient de transfert de chaleur linéaire / Lineaire warmteoverdrachtscoëfficiënt a_1 [W/(m²K)]

8

Square heat transfer coefficient / Coefficiente di trasmissione termica quadrato / Coeficiente de transferencia de calor cuadrado / Coeficiente de transferência de calor quadrado / Coefficient de transfert de chaleur carré / vierkante warmteoverdrachtscoëfficiënt a_2 [W/(m²K²)]

9

Incident angle modifier / Modificatore dell'angolo di incidenza / Modificador ángulo de incidencia / Modificador de ângulo de incidência / Agent de modification de l'angle d'incidence / Invalshoek modifier IAM [-]

Fig. 54: Hoja de datos del producto

11.3 Formulario de proyecto Montaje de colectores estática

Dirección	Solicitud de:	Obra:		
	Nombre			Elaboración deseada hasta el:
	Calle			
	C.P./localidad			
	Teléfono			
Fax/correo electrónico			Elaborado para: ☐ Bafa ☐ Información cliente ☐ KfW ☐ Region. Programa	

Válido solo para Alemania				
Datos geográficos	Altitud sobre el nivel del mar [m]:			
	Zona de carga de nieve o carga de nieve en [kN/m²]:	☐ 1 ☐ 3	☐ 1a ☐ o carga de nieve en [kN/m²]:	☐ 2 ☐ 2a
	Zona de carga de viento o velocidad de referencia [m/s]:	☐ I ☐ o velocidad de referencia [m/s]:	☐ II ☐ III	☐ IV
	Categoría del terreno:	☐ mar abierto, terreno llano	☐ zona agrícola	☐ zona suburbana, zona industrial, ☐ zona urbana
		☐ perfil mixto de costa	☐ perfil mixto de interior	

Datos del edificio, datos geográficos	Altura de instalación* c [m]:		☐ Montaje sobre pared $\alpha = 90^\circ$ $75^\circ > \alpha > 45^\circ$ 	☐ Montaje sobre tejado plano
	Longitud de cumbrera a [m]:			
	Longitud de alero d [m]:			
	Inclinación del tejado α en [°]:			
	Modo de montaje ☐ Integrado en tejado ☐ Sobre tejado, tejas ☐ Sobre tejado, tejas planas ☐ Sobre tejado, de junta alzada ☐ Sobre tejado, tejado ondulado ☐ Sobre tejado, _____	☐ Techo en atril 	☐ Tejado de dos vertientes 	☐ Tejado a cuatro aguas
* determinante es el punto más alto de la superficie construida. En caso de instalaciones independientes sobre el suelo , favor de indicar 0 metros como altura determinante.				

Otros	
--------------	--

Por la corrección de los datos:

(Lugar, fecha)

(Nombre en letras de molde)

(Firma)

11.4 Certificado Solar-Keymark

El certificado Solar-KEYMARK y la hoja de datos correspondiente se pueden consultar el <http://www.dincertco.com>.

11.5 Accesorios



Todos los accesorios se indican en la ➔ *lista de precios de Solvis*.

11.6 Placa de características

Cada aparato posee una placa de características propia en la que se reflejan los parámetros técnicos más importantes. En este ejemplo se explica el contenido de tales placas.

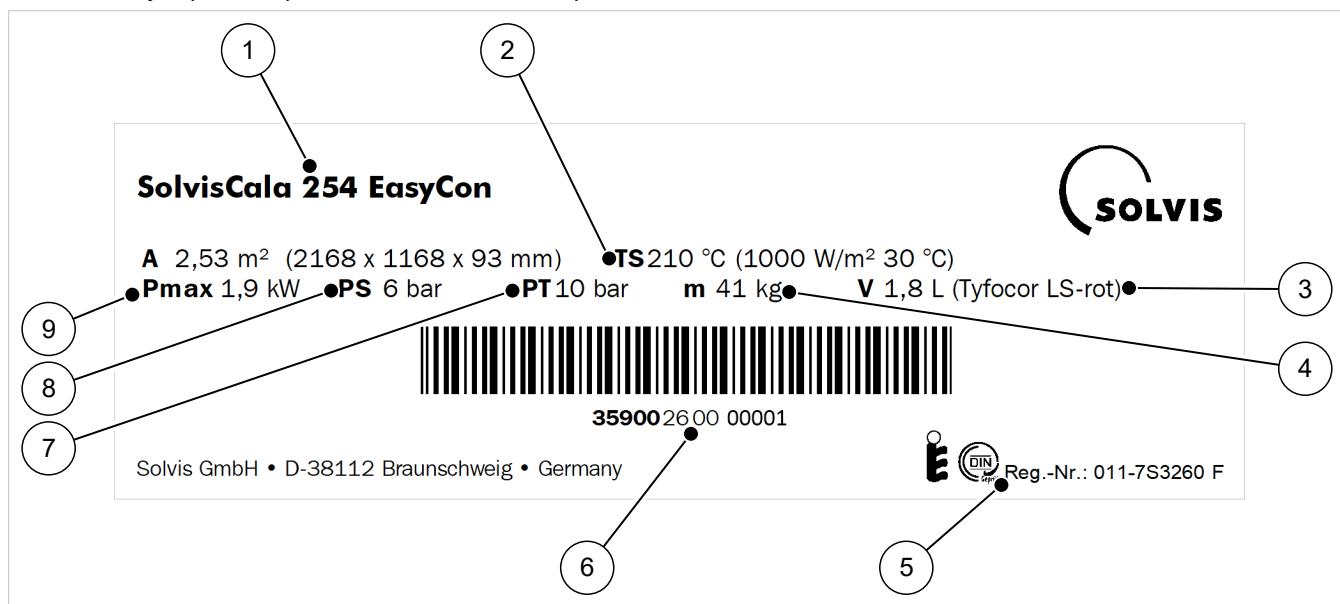


Fig. 55: Ejemplo de placa de características SolvisCala 254 EasyCon

- 1 Nombre del tipo
- 2 Temperatura de parada
- 3 Cantidad de fluido solar
- 4 Peso
- 5 Número de certificado de Solar-Keymark
- 6 Número de serie
- 7 Presión de prueba máxima admisible
- 8 Presión de servicio máxima admisible
- 9 Potencia calorífica máxima
- 10 Superficie bruta y dimensiones del colector

12 Índice

A			
Almacenamiento del colector	8		
Ángulo de colocación	33		
Ángulo de inclinación	10		
Anticongelante.....	45		
Ausencia de daños	9		
Autorroscantes.....	36		
C			
Cables eléctricos no aislados.....	5		
Caja de protección contra rayos.....	9, 43		
Captore.....	9		
Carga de peso.....	31		
Carga normal de nieve	49		
Cargas de nieve y viento	6		
Cargas de viento.....	31		
Chapa trapezoidal	39		
comercialización	7		
Controlar el fluido solar	45		
Cubierta del tejado	39		
D			
Datos técnicos.....	47		
Dimensiones de las conexiones.....	48		
Distancia de separación	9		
Distancias de seguridad	5		
Distancias entre colectores	9		
Distribución de lastres.....	31		
E			
Electricistas especializados	6		
Escaleras de mano	6		
F			
Ficha de datos de seguridad	44		
Ficha de tablas de cálculo	44		
Formación de condensados	10		
G			
Gancho de parada.....	20		
ganchos de anclaje.....	20, 23, 42		
Garantía	5, 6		
I			
Instalación de protección contra rayos...	9		
L			
La protección anticaída	20		
Lastres.....	31		
Latitud.....	13		
Lechos de grava	31		
Lista de herramientas	15, 24		
M			
Mantenimiento	45		
Medida en la parte superior	9		
Medio de transferencia de calor	44		
Montaje sobre pared	33		
N			
Normativas	5		
O			
Orientación del montaje	10		
P			
Peligro de corrosión	8		
Pérdida de carga	14		
Piedra de hormigón	37		
Placa de características.....	53		
Presión de servicio solar	44		
Protección contra rayos.....	9		
Puesta fuera de servicio.....	46		
R			
Reciclaje.....	46		
Resistencias mínimas a la extracción	34		
Responsabilidad.....	6		
S			
Sedimentación	8, 46		
Sobretensión.....	43		
Sombra propia	13		
Sombras.....	13		
Soporte sobre tejado	38		
subconstrucción.....	49		
T			
Tapón ciego	43		
Transporte del colector	8		
U			
Uso adecuado	6		
V			
Valores de los sensores.....	45		
Vida útil.....	31		
Viga de acero	35, 36		
Z			
Zona del borde.....	16		
Zonas de carga de nieve	49		
Zonas de carga de viento	49		



SOLVIS GmbH
Grottrian-Steinweg-Straße 12
D-38112 Braunschweig
Tel.: +49 (0) 531 28904-0
E-mail: info@solvis.de
Internet: www.solvis.com

