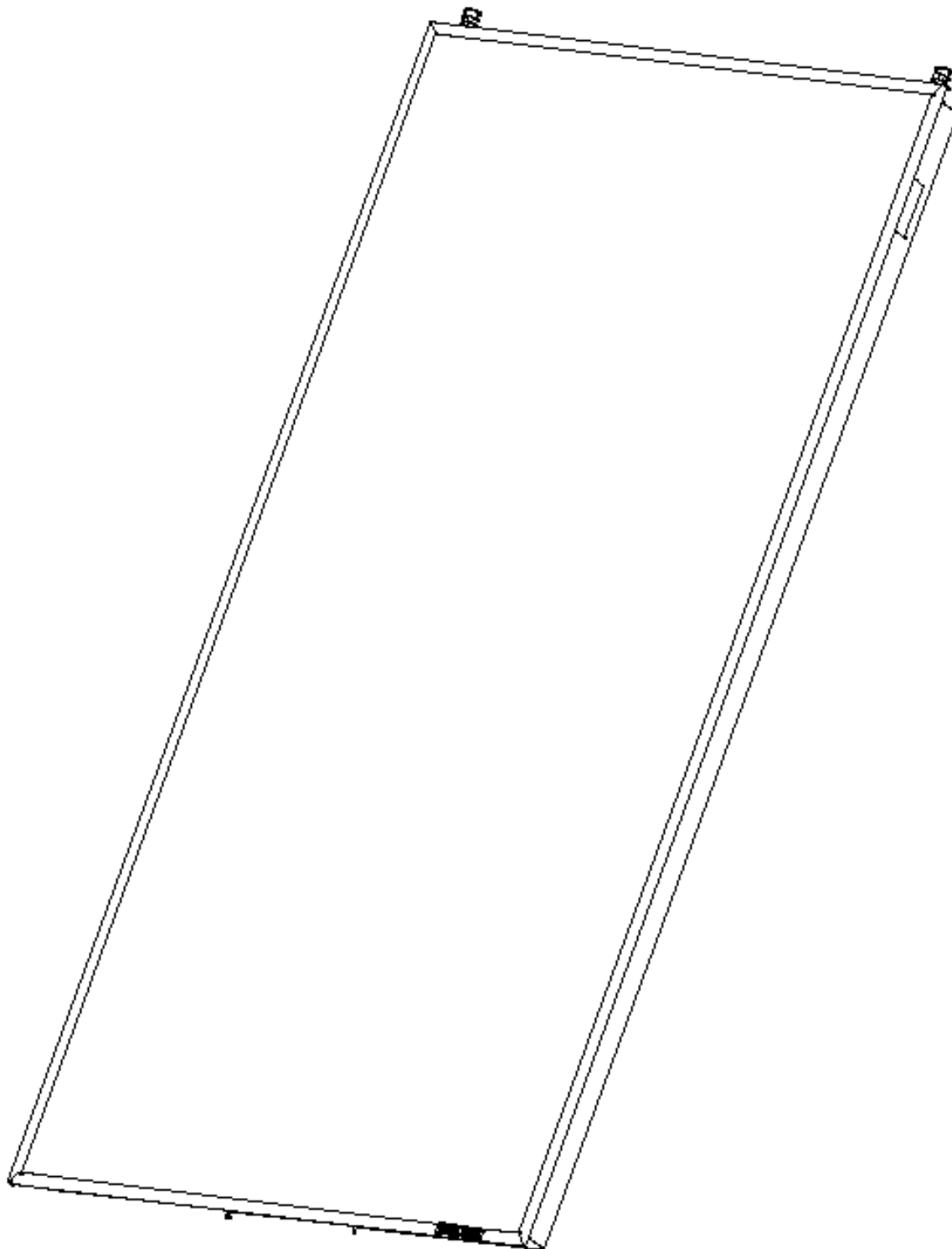


# Colector plano SOL 25 S

## INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y USO



El montaje (instalación de fontanería y eléctrica), así como la primera puesta en marcha y el mantenimiento de este aparato deben ser realizados exclusivamente por un profesional autorizado con arreglo a las presentes instrucciones.

## Índice

1. Instrucciones de uso . . . . .	2
1.1 Accesorios . . . . .	2
1.2 Datos técnicos . . . . .	3
1.3 Equipamiento y funcionamiento de la instalación SOL 25 . . . . .	4
1.4 Servicio y manejo . . . . .	4
2. Instrucciones de montaje . . . . .	5 - 21
2.1 Instalación . . . . .	4
2.2 Montaje de los marcos de colector . . . . .	7
2.3 Montaje sobre tejado. Altura de montaje hasta 20 m. . . . .	8
2.4 Montaje sobre cubierta plana. Altura de montaje hasta 20 m. . . . .	10
<b>Hoja de datos de seguridad CE H-30L . . . . .</b>	<b>11-14</b>
2.5 Montaje mural. Altura de montaje hasta 20 m. . . . .	15
2.6 Montaje sobre cubierta de chapa ondulada. Altura de montaje hasta 20 m. . . . .	16
2.7 Juego de conexión de marcos . . . . .	17
2.8 Soportes prolongadores 15-30° . . . . .	17
2.9 Conexión a la instalación de pararrayos . . . . .	18
2.10 Colocación y conexionado de los colectores . . . . .	19
2.11 Llenado del circuito del fluido calor-transporte . . . . .	20
2.12 Prueba de presión . . . . .	20
2.13 Puesta en marcha . . . . .	20
2.14 Mantenimiento . . . . .	20
2.15 Lista de chequeo para la puesta en marcha de instalaciones solares con SOL 25 S . . . . .	21

## 1. INSTRUCCIONES DE USO para el usuario y el instalador

### 1.1 Accesorios

74 274 SOL 25 SR1 Marco de montaje para un colector SOL25S.

Contenido:

- 2 perfiles de marco
- 2 ángulos de aseguramiento
- 5 tuercas M6 (llave del 10)
- 3 arandelas M6

74 275 SOL 25 SR2 Marco de montaje para dos colectores SOL25S.

Contenido:

- 2 perfiles de marco
- 4 ángulos de aseguramiento
- 9 tuercas M6 (llave del 10)
- 5 arandelas M6
- 1 codo de interconexión de colectores con tornillo de ranura para purga

74 278 SOL 25 BP Gancho para tejado, para la fijación del marco de montaje sobre un tejado.

Contenido:

- 2 planchas para cabio
- 2 ganchos para tejado
- 2 planchas en ángulo
- 17 pernos M6 (para llave del 10)
- 17 tuercas M6 (llave del 10)

74 279 SOL 25 BF Gancho para la fijación del marco de montaje sobre tejados de chapa ondulada.

Contenido:

- 2 listones en U
- 2 varillas roscadas M16
- 5 pernos M6 (para llave del 10)
- 5 tuercas M6 (llave del 10)
- 5 arandelas M6
- 8 tuercas M16 (llave del 24)
- 4 arandelas M16
- 2 arandelas grandes
- 2 arandelas dentadas

74 280 SOL 25 SF Juego de fijación para la fijación del marco de montaje SOL 25 SR1/2 sobre cubierta plana o para su montaje mural.

Contenido:

- 1 listón vertical
- 1 listón horizontal
- 1 listón de apoyo
- 1 listón transversal
- 7 pernos M6 (para llave del 10)
- 7 tuercas M6 (llave del 10)
- 7 arandelas M6

74 281 SOL 25 RV Juego de conexión para marcos de montaje.

Contenido:

- 2 conectores para marco
- 9 pernos M6 (para llave del 10)
- 1 codo de interconexión de colectores con tornillo de ranura para purga

74 282 SOL 25 RA Prolongador de inclinación para marco de montaje SOL 25 SR1/2 sobre tejados y chapa ondulada.

Contenido:

- 2 listones
- 4 ángulos orientables
- 1 tirante
- 16 pernos M6 (para llave del 10)
- 16 tuercas M6 (llave del 10)
- 16 arandelas M6

72 187 Manguito sumergible para colector, rosca exterior G3/4, para alojar la sonda de temperatura en el colector

74354 SOKI 40 K Instalación compacta con bomba de circulación de 3 etapas y purga de aire del sistema, válvula de seguridad de 6bar, manómetro, termómetro de esfera en la impulsión y el retorno, válvula anti-retorno desbloqueable, válvulas de paso pre y posconectadas a la bomba, una válvula para el llenado y vaciado de la instalación y un indicador visual del caudal volumétrico.

74355 SOKI 60 K Instalación compacta con bomba de circulación de 3 etapas y purga de aire del sistema, válvula de seguridad de 6bar, manómetro, termómetro de esfera en la impulsión y el retorno, válvula anti-retorno desbloqueable, válvulas de paso pre y posconectadas a la bomba, una válvula para el llenado y vaciado de la instalación y un indicador visual del caudal volumétrico.

74348 SOM 6K Regulador por diferencia de temperaturas, con display, para un punto de consumo.

Contenido:

- 1 regulador
- 2 sondas de temperatura Pt-1000

**1.2 Datos técnicos**

MODELO	SOL 25 S	
Cód. pedido	074272	
Nº de homologación de diseño		
Dimensiones / Peso		
Altura	mm	2233
Anchura	mm	1223
Fondo	mm	78
Dimensiones de módulo (con conexión)	mm	1223 x 2327
Peso vacío	kg	49
Temperatura de reposo (para 1000W/m <sup>2</sup> )	°C	210
Presión de servicio mín.	bar	3,5
Presión de servicio adm.	bar	6
Prueba de presión		
Presión de prueba (absorbedor)	bar	11 (en fábrica)
Medio de ensayo	agua (en fábrica)	
Prueba de presión de la instalación solar completa	bar	7,8 bar con H-30L o H-30LS
Caudal nominal	l/h	50-300
Pérdidas de carga del colector (100l/h)	mbar	aprox. 2 (20°C temperatura del fluido calor-portante)
Pérdidas de carga del colector (200l/h)	mbar	aprox. 6 (20°C temperatura del fluido calor-portante)
Conexión	G 3/4 exterior	
Fluido calor-portante	H-30 L o H-30 LS, premezclado	
Contenido de fluido calor-portante inclusive tubo de distribución	l	1,6
Superficie total	m <sup>2</sup>	2,7
Superf. de colector útil (superf. de apertura)	m <sup>2</sup>	2,5
Superficie de absorbedor	m <sup>2</sup>	2,5
Ángulo de montaje	°	20 hasta 90
Características de ejecución		
Carcasa	aluminio (resistente al agua salina)	
Tapa	Vidrio de seguridad simple, 4mm, estructurado (por dentro), gran transparencia, bajo contenido en hierro	
Absorbedor	cobre, altamente selectivo, recubierto bajo vacío	
Tubo	cobre, tubo colector Æ 22x1, tubo de aletas Æ 8x0,4	
Aislamiento térmico pared trasera	lana mineral, 40mm espesor	
Aislamiento térmico pared lateral	lana mineral, 10mm espesor	
Junta	EPDM	
Componentes de interconexión	codo (cobre) con tuerca de racor (latón) G3/4	
Potencia producida *	W/colector plano	0 hasta 2000
Factor de conversión h0		0,80
Factor de pérdida térmica a0	W/(m <sup>2</sup> K)	3,53
Factor de pérdida térmica a1	W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )	0,0118

\* Depende de la irradiación global, las condiciones de colocación, la temperatura del fluido calor-portante y las características de la instalación.



### 1.3 Equipamiento y funcionamiento de la instalación SOL 25 S

La instalación solar se puede utilizar para la generación de ACS, como sistema de apoyo para la instalación de calefacción, para el calentamiento del agua de una piscina (por medio de un intercambiador térmico aparte) o para una combinación de cualquiera de estas aplicaciones (por medio de sendos intercambiadores térmicos).

#### Colector plano SOL 25 S

El colector plano convierte la luz (radiación) en calor. La luz atraviesa la tapa de cristal, compuesta de un vidrio de seguridad simple pretensado de gran transparencia. La luz incide sobre el absorbedor provisto de un recubrimiento altamente selectivo, donde se convierte en calor. El recubrimiento al vacío altamente selectivo del absorbedor y el aislamiento térmico aplicado en la cara trasera del mismo reducen las pérdidas térmicas hacia el entorno. La energía calorífica captada por el colector es transportada hasta el termo-acumulador por medio de un fluido calor-portante impulsado por una bomba. Como consecuencia de las interferencias, la capa selectiva puede presentar diferentes tonalidades, que no implican ninguna merma de su capacidad. El interior del colector puede empañarse en determinadas condiciones operativas (p.ej. grandes acumuladores con un nivel de temperatura bajo con respecto al entorno, elevada humedad ambiental). La carcasa de aluminio del colector presenta unos orificios de ventilación para la renovación del aire contenido en su interior.

#### Regulador solar

Los reguladores solares son reguladores que utilizan como magnitud de referencia exclusiva la diferencia de temperaturas. Controlan la diferencia de temperaturas medida por 2 sondas (temperatura del colector con respecto a la temperatura del acumulador) y la comparan con una diferencia de temperaturas ajustable de  $\Delta T = 3$  hasta 11 K. Cuando el valor de medida supera el valor de consigna ajustado, el regulador conecta la bomba de circulación y cuando el valor de medida cae por debajo del valor de consigna menos una histéresis de 1,5K, la bomba es desconectada.

Seguir las instrucciones de montaje que se incluyen aparte con los reguladores.  
Instalaciones solares compactas

La instalación solar compacta permite realizar fácilmente una instalación solar e incluye todos los componentes importantes del circuito hidráulico.

Seguir las instrucciones de montaje que se entregan aparte con las instalaciones solares compactas.

#### Acumuladores solares

Los acumuladores solares verticales SBB ... SOL de Stiebel Eltron están concebidos espe-

cialmente para su utilización con los colectores solares Stiebel Eltron.

Llevan integrados arriba y abajo sendos intercambiadores térmicos fijos de tubo liso esmaltado en el lado del agua sanitaria.

Existe la posibilidad de montar en una conexión con rosca interior G 1½ una resistencia eléctrica enroscable (BGC).

Seguir las instrucciones de montaje que se entregan junto con el acumulador.

Fluido calor-portante H-30L o H-30LS

Para que el circuito de la instalación solar quede protegido contra los daños por heladas y corrosión, se llena el mismo con el fluido calor-portante premezclado H -30 L o H -30 LS (hasta -30°C).

No diluirlo con agua.

#### Reglamentos y normas

Para la instalación se deberán observar:

DIN 4751	Equipamiento de técnica de seguridad de calefacciones por agua caliente
DIN 4757	Instalaciones solares para calefacción
DIN 4807	Vasos de dilatación
DIN 3320	Válvulas de cierre de seguridad
DIN 1052	Estructuras de madera
DIN 1055	Cargas teóricas para construcciones
DINEN 1044	Soldaduras fuertes
VDE 0185	Instrucciones generales para la protección contra rayos
TRD 802	Calderas de vapor del grupo III
TRD 402	Equipamiento de calderas de vapor con generadores de ACS del grupo IV

Hoja de trabajo GW 2 de la DVGW

Observar asimismo las ordenanzas de edificación y las demás normas e instrucciones oficiales.

### 1.4 Servicio y manejo

Seguir las indicaciones detalladas para el servicio y el manejo incluidas en las instrucciones de montaje entregadas aparte con el regulador, la instalación compacta y el termo-acumulador.

#### Ajuste de los datos del regulador

Realizar el ajuste de la diferencia de temperaturas, dado el caso de la histéresis y de la limitación de la temperatura de acuerdo con los valores señalados en las instrucciones de manejo del regulador. La histéresis (Hys) ajustada debe ser siempre más pequeña que la diferencia de temperaturas ( $\Delta T$ ).

#### Controles

Unos controles realizados con regularidad contribuyen a garantizar la seguridad de funcionamiento de la instalación.

### Limpieza

Normalmente no es necesario limpiar los colectores solares, dado su poder autolimpiante. Cuando estén muy sucios (p.ej. por polvo o excrementos de pájaros), se pueden limpiar con agua clara (no realizar esta operación cuando la insolación sea fuerte).

#### Presión de la instalación

Comprobar regularmente el manómetro del circuito del fluido calor-portante en la SOKI, Lectura (valor de ajuste): 3,5 hasta 4 bar con la instalación fría (por debajo de 30 °C).

Avisar al instalador en caso de desviaciones con respecto al valor especificado.

Reponer exclusivamente con H -30 L o H -30 LS!

#### Puesta fuera de servicio

La instalación solar Stiebel Eltron están diseñada de forma que no resulta necesario adoptar medidas de manejo especiales cuando se deja de consumir agua caliente durante bastante tiempo (p.ej. durante las vacaciones de verano).

No desconectar el regulador, para prevenir un sobrecalentamiento de la instalación.

El usuario de la instalación no debe evacuar el fluido calor-portante tras la puesta fuera de servicio.

Si resultara necesario evacuar el fluido calor-portante para realizar trabajos de mantenimiento o reparación, confiar dichos trabajos a profesionales.

Cubrir durante estos trabajos los colectores, para impedir que incida luz sobre los mismos.

## 2. INSTRUCCIONES DE MONTAJE para el instalador

### 2.1 Instalación

#### Aspectos generales

**Todos los trabajos de instalación deben ser realizados exclusivamente por profesionales autorizados.**

**Para protegerla contra congelaciones y la corrosión, llenar la instalación solar exclusivamente con fluido calor-portante H -30 L o H -30 LS (apdo. 2.11).**

**La homologación de tipo quedará sin validez en caso de reunir más de 30 colectores en un grupo hidráulico. Las instalaciones que rebasen estas dimensiones deberán ser recepcionadas individualmente.**

Las instalaciones industriales cuyo contenido no controlable con un órgano de cierre ascienda a más de 10 litros y menos de 50 litros (6 hasta 30 colectores), deberán ser dadas de alta en el departamento de industria competente.

#### Instalación hidráulica

Las tuberías de la impulsión y el retorno se deben realizar con tubos de cobre, acero inoxidable o corrugados de acero inoxidable.

Diámetro recomendado de los tubos

– hasta 4 colectores: Ø 18 x 1

Las conducciones que llevan al interior del edificio deben ser puestas por el cliente. Con cubiertas de tejas planas o curvas de pendiente pronunciada se recomienda utilizar tejas de ventilación para poder pasar los tubos; en el caso de cubiertas planas o de chapa ondulada con una inclinación reducida se recomienda tender los tubos a través de algún muro.

Evitar serrar los tubos (se forman virutas). Se recomienda utilizar un sistema de seccionado que no forme virutas, p.ej. un cortatubos. Conectar la instalación hidráulica a la red equipotencial del edificio con arreglo a los reglamentos vigentes.

#### Tubos soldados

Los tubos deben soldados con soldadura fuerte.

Seguir las instrucciones de la hoja de trabajo GW 2 de la DVGW.

Utilizar soldaduras conforme a la DINEN1044: CP105 y CP203, ambas se utilizan sin fundente. Únicamente se soldarán con fundente F-SH-1, según la DIN 8511, los accesorios de fundición roja y latón. La utilización de otras soldaduras comprometería la resistencia a la corrosión.

#### Demás conducciones

Las conducciones que se realicen con racores Ermeto, accesorios de conexión por compresión y tubos corrugados deben ser provistas de los medios estanqueizantes apropiados. Las juntas deben ser resistentes al glicol y a temperaturas de hasta 180°C.

#### Pasatubos en el tejado

Para conectar los grupos de colectores a la instalación hidráulica se utilizan 2 tubos corrugados de acero inoxidable, que se podrán montar con tuercas de racor y juntas planas en los racores o el manguito sumergible para la sonda del

colector. Estos pasatubos vienen provistos de fábrica de un aislamiento térmico resistente a las altas temperaturas y a las radiaciones UV. Conexión en ambos extremos: G ¾ interior.

#### Caudal volumétrico nominal

El caudal volumétrico nominal de un grupo de colectores (hasta 4 colectores) es de 100 - 300 l/h. Interconectar todos los grupos de colectores en paralelo, de forma que el caudal volumétrico se acumule para cada grupo de colectores adicional, es decir, que en una instalación de 3 x 3 colectores el caudal volumétrico sea de 300 - 900 l/h.

#### Aislamiento térmico

Para el aislamiento térmico de los tubos exteriores se debe emplear material aislante termorresistente y sólido frente a las radiaciones UV:

- lana mineral revestida con lámina de aluminio microperforada
- coquilla flexible de EPDM (p.ej. Aeroflex ® , Armaflex ® )

En caso de utilizar lana mineral se recomienda que reciba un revestimiento rígido de chapa de aluminio.

La coquilla de EPDM se puede pintar con un producto sólido frente a los rayos UV.

Todas las conducciones deben estar calorifugadas al 100% con arreglo al Reglamento para Instalaciones de Calefacción alemán HeizAnIV. Así p.ej. para una conductibilidad térmica  $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$  y un tubo de DN 20 el espesor mínimo del aislamiento deberá ser  $d = 20 \text{ mm}$ .

El aislamiento térmico no se colocará antes de haber realizado la prueba de presión y el control de la estanqueidad.

Espesores mínimos del aislamiento térmico con arreglo al reglamento HeizAnIV

Diámetro nominal DN de los tubos	Espesor mínimo de la capa aislante para una conductibilidad térmica de 0,035 W/(mK)
hasta 20	20 mm
más de 20 hasta 35	30 mm
desde 40 hasta 100	igual a DN
más de 100	100 mm

Para materiales aislantes con otras conductibilidades térmicas se deberán convertir los espesores en correspondencia.

#### Seguridad

**No intercalar órganos de paso en la tubería entre los colectores y la válvula de seguridad. La presión de disparo de la válvula de seguridad es 6 bar.**

#### Acumulador

En la instalación solar para generación de ACS estándar de Stiebel Eltron se conectan los colectores interconectados en serie al acumulador solar de 300-600l.

Seguir las instrucciones de montaje del acumulador.

#### Sonda de temperatura

Manguito sumergible del colector

Para el correcto funcionamiento de la instalación solar es vital que la sonda del colector esté correctamente conectada.

**A** En la versión estándar del colector el manguito de la sonda va montado arriba a la izquierda del colector.

**C** Para ello se deberá montar el manguito estanqueizado en el colector.

Aplicar pasta termoconductor sobre la sonda del colector e insertar ésta hasta el tope dentro del manguito. Fijar el cablecillo.

Proveer el manguito sumergible del colector, los racores y el pasatubos con un aislamiento térmico que los envuelva perfectamente y sea resistente a las altas temperaturas y sólido frente a las radiaciones UV.

Asimismo se deberá proteger el aislamiento térmico contra los picotazos de las aves.

#### Sonda del acumulador

En el acumulador SBB ... SOL la sonda del acumulador se instala dentro del manguito sumergible del intercambiador térmico inferior de tubo liso. Aplicar pasta termoconductor sobre la sonda e introducirla hasta el tope dentro del manguito sumergible. Fijar la sonda y el cable de conexión de forma que queden seguros (p.ej. con una abrazadera para cable).

#### Ejemplo de instalación

**A** El croquis del sistema muestra el esquema básico de una instalación solar para la generación de ACS.

#### Purga de aire

**Montar en los puntos altos de la instalación una válvula de purga manual (cerrable) o bien un tubo de purga conectado a una válvula de purga manual. No utilizar dispositivos de purga automática.**

#### Seguridad

En la tubería que conecta los colectores con la válvula de seguridad no debe haber intercalados órganos de paso.

La presión de disparo de la válvula de seguridad es 6 bar.

El desagüe de la válvula de seguridad debe desembocar en un contenedor conforme a la DIN 4757 con capacidad suficiente para recoger el contenido completo de la instalación. En las instalaciones pequeñas resulta suficiente el bidón vacío del fluido calor-portante.

#### Válvula anti-retorno

Hay que montar una válvula anti-retorno. La SOKI incluye de serie una válvula anti-retorno desbloqueable.

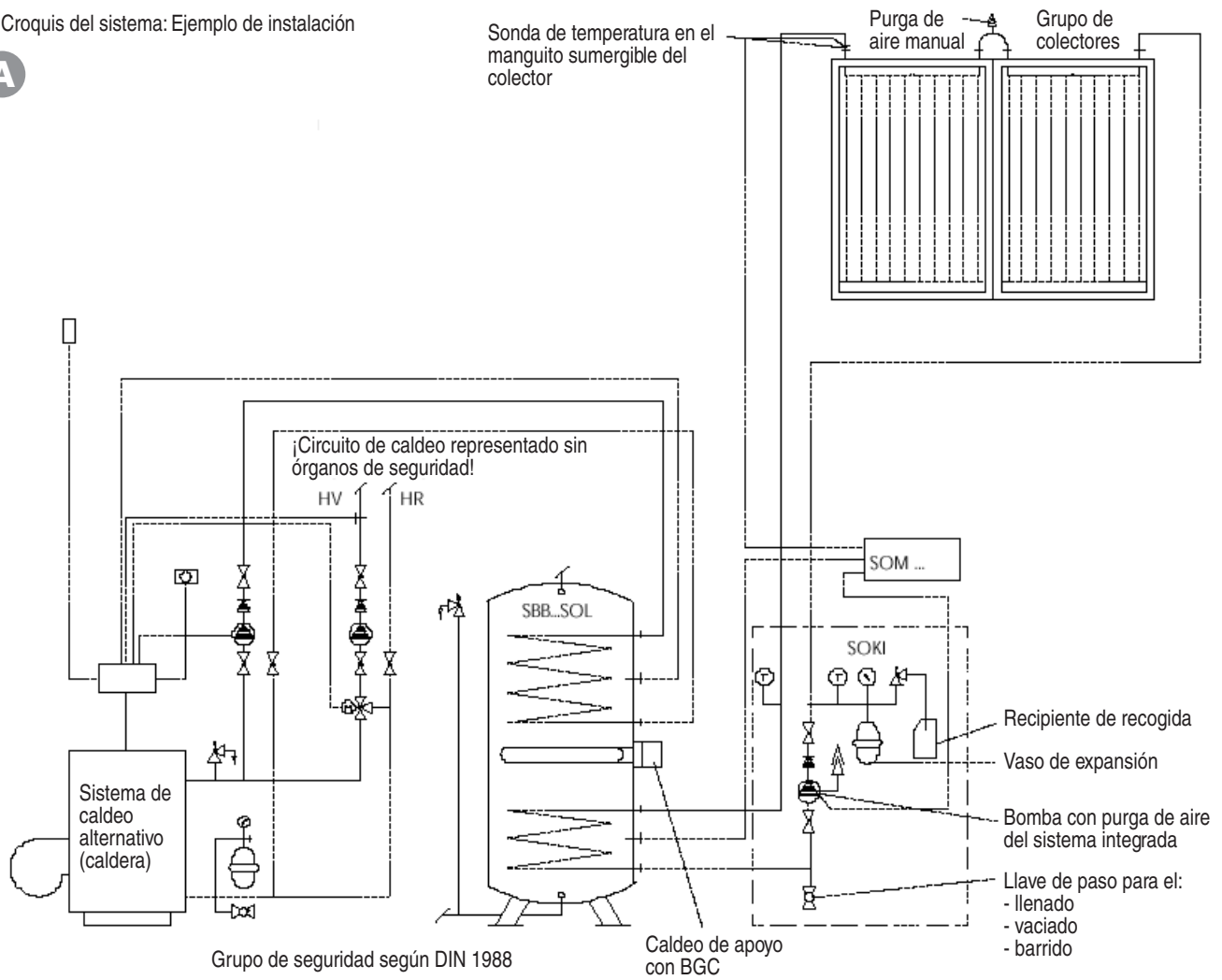
#### Dispositivo de vaciado

En el punto más bajo de la instalación hay que instalar un dispositivo de vaciado.



Croquis del sistema: Ejemplo de instalación

**A**



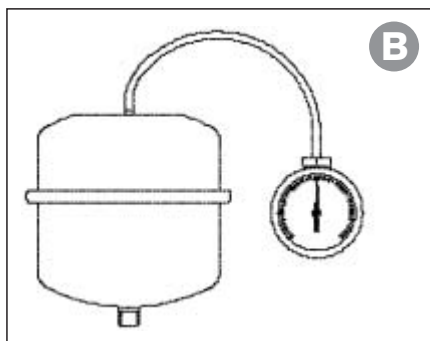
SOKI  
Seguir las instrucciones de montaje de la SOKI.

**Nota**

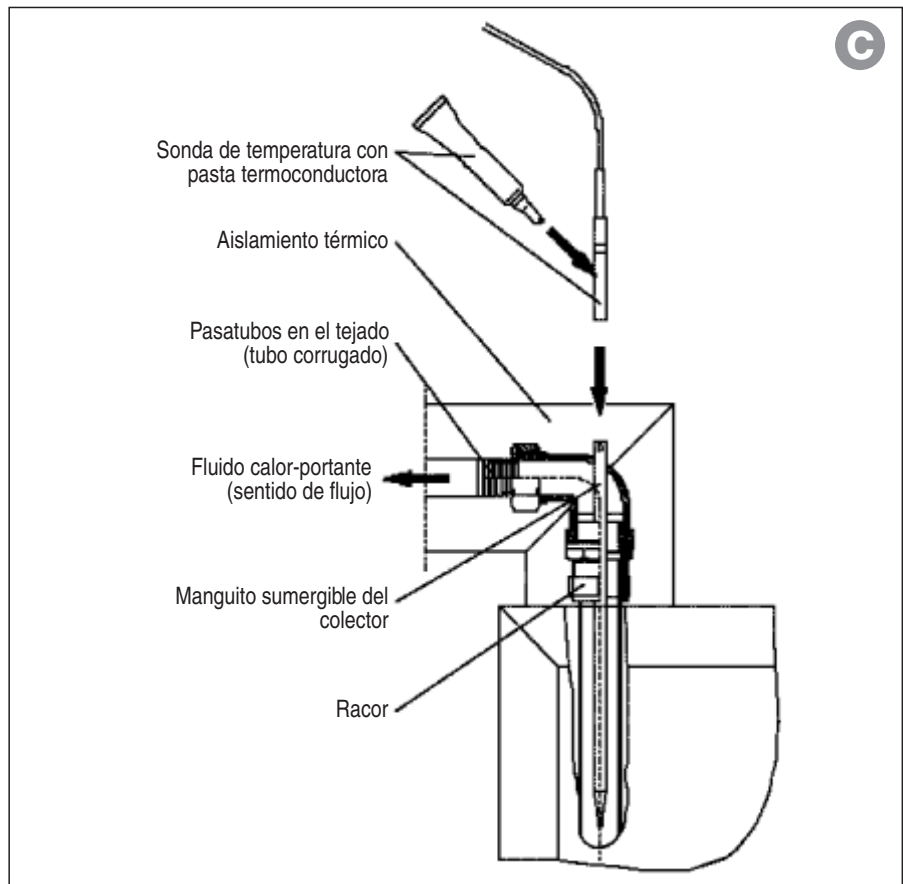
Por razones de ahorro energético, se deberán evitar las conducciones de circulación en el circuito del ACS.

**Vaso de expansión**

El vaso de expansión deberá tener las dimensiones especificadas en la documentación de proyecto de Stiebel Eltron. Los vasos de expansión ofrecidos como accesorio están diseñados para una presión de servicio de 6 bar y son resistentes al H-30 L y al H-30 LS. La presión de precarga asciende a 3 bar y se deberá comprobar con la instalación vacía. No vaciarlo por debajo de esta presión.



**B**



**C**

**2.2 Montaje de los marcos de colector**

**Aspectos generales**

**Comprobar que la cubierta del edificio está en perfectas condiciones (es necesario conocer la resistencia estática; en caso necesario consultar a la empresa constructora). Todos los trabajos de preparación del tejado deben ser realizados por un tejador. ¡Para los trabajos sobre cubiertas se deben observar las normas de seguridad aplicables, en particular las relativas a los trabajos sobre tejados y en torno a los mismos y las relativas a los aparejos de seguridad y salvamento!**

**Transporte**

**D** El colector puede ser alzado sobre el tejado con ayuda de una escalera. Para ello habrá que rodear completamente el marco del colector con la cuerda utilizada.

**¡No atar la cuerda en las tomas del colector!**

Proteger la tapa de vidrio contra eventuales daños.

**Altura de montaje**

Los marcos de montaje están diseñados para una altura de montaje máx. de 20 m y una carga por nieve de 1,25 kN/m<sup>2</sup> (equivalente a la carga regular por nieve de 1,2 kN/m<sup>2</sup> especificada en la norma austriaca ÖNORM B 4000 Parte 4), según la DIN 1055.

**Kits de montaje**

Básicamente se ofrecen las posibilidades siguientes

- montaje sobre tejado,
- montaje sobre cubierta plana,
- montaje mural (en paredes verticales)
- o
- montaje sobre cubierta de chapa ondulada.

Los marcos de montaje están concebidos para 1 ó 2 colectores.

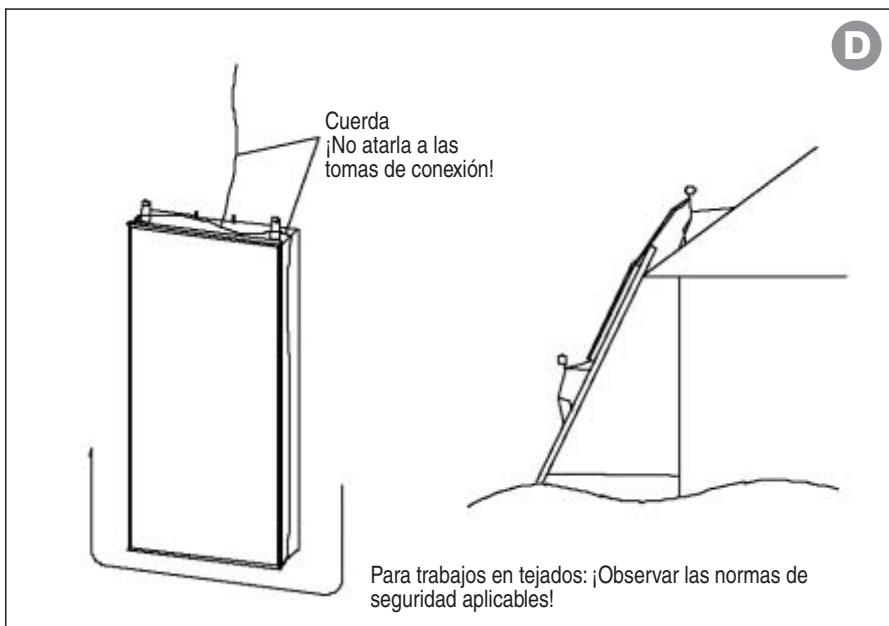
Alineando los marcos de montaje se pueden formar grupos de colectores del tamaño que se desee.

Para ello se deberán unir los marcos de montaje de la forma descrita en el apdo. 2.7 con el juego de conexión de marcos.

Por cuestiones de mecánica de fluidos no se pueden agrupar más de 8 colectores en serie. Los diferentes grupos de colectores contiguos se deben disponer en paralelo.

Para adaptar los colectores a un ángulo de incidencia óptimo de los rayos solares se pueden utilizar los soportes prolongadores, que permite inclinarlos a 15-30° (apdo. 2.8/página 17). A ser posible orientar siempre los colectores hacia el sur.

No montar los colectores antes de haber realizado la instalación hidráulica, para así evitar un funcionamiento sin carga innecesario. Después de completar el montaje llenar inmediatamente la instalación con H -30 L o H -30 LS, de acuerdo



con las indicaciones del apdo. 2.11 (página 20), someterla a la prueba de presión (apdo. 2.12 / página 20) y entrarla en servicio.

**Herramientas necesarias**

Para el montaje precisará las herramientas siguientes:

- taladradora con broca de Ø 6,5, para realizar eventuales taladros de adaptación adicionales.
- 2 llaves fijas del 10
- 2 llaves fijas del 24 (sólo para el montaje sobre cubierta de chapa ondulada).
- Para interconectar los colectores:  
2 llaves fijas respectivamente del 32 y del 28.

**Carga regular por nieve en Alemania**

Al montar los colectores solares hay que tener en cuenta que hay establecidos unos ángulos mínimos de inclinación que difieren en función de la zona de carga por nieve (I a IV).

Consultar los valores mínimos en la tabla que sigue.

**Carga por hielo**

La carga regular por nieve no debe ser rebasada tampoco como consecuencia de la formación de

- amontonamientos de nieve
- acumulaciones de nieve arrastrada por el viento
- hielo

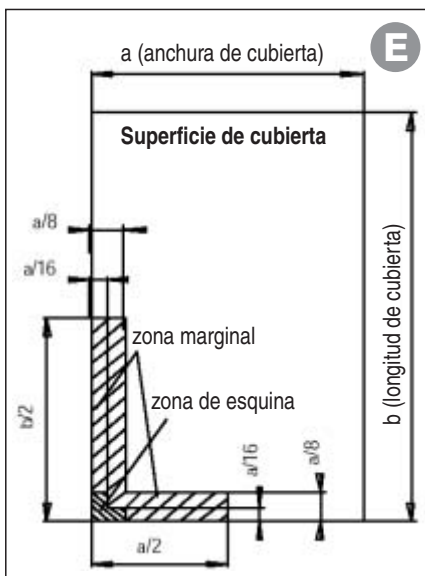
**Ángulo de colocación mínimo**

Altura en m sobre el terreno	Zonas de carga por nieve I a IV			
	I	II	III	IV
100	•	•	•	•
200	•	•	•	•
300	•	•	•	•
400	•	•	•	>37°
500	•	•	•	>46°
600	•	•	>39°	>51°
700	•	>37°	>45°	>55°
800	•	>43°	>50°	>57°
900	•	>48°	>54°	>59°
1000	•	•	>57°	>61°
>1000	*			

• : ángulo de colocación libre (mín 30°)  
\* : con arreglo a las especificaciones del departamento de arquitectura competente

**Bordes y esquinas**

**E** Fijar los marcos de los colectores fuera de las zonas marginales y de las esquinas de la cubierta, especificadas en la DIN 1055 Parte 4.



### 2.3 Montaje sobre tejado. Altura de montaje hasta 20 m

Se ofrecen 2 marcos para colector distintos:

- marco de montaje sobre tejado para 1 colector (74274)
- marco de montaje sobre tejado para 2 colectores (74275)

Para el montaje sobre un tejado se precisan además dos juegos de ganchos para tejado (74278), y a partir de dos colectores tantos juegos de ganchos para tejado como colectores.

#### Preparativos:

El cliente deberá poner:

- 8 tirafondos cincados  $\varnothing > 5$  mm o clavos de rosca cincados  $\varnothing > 4$  mm por cada gancho para tejado

#### Procedimiento:

- Seleccionar la ubicación de montaje teniendo en cuenta el posterior orificio de paso para los tubos a través de la teja de ventilación, etc.

- Retirar o desplazar las filas de tejas necesarias para la colocación de las planchas para cabio hasta el siguiente cabio.

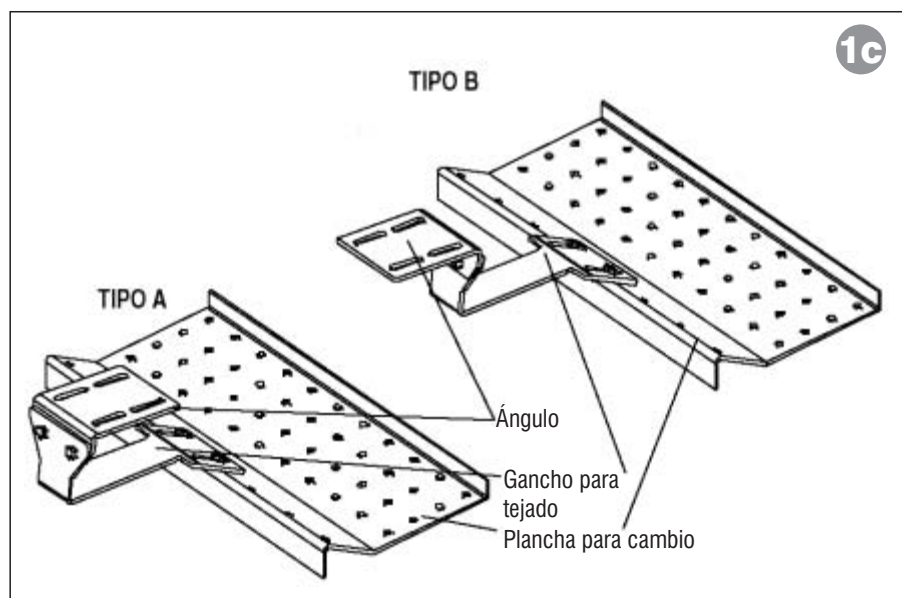
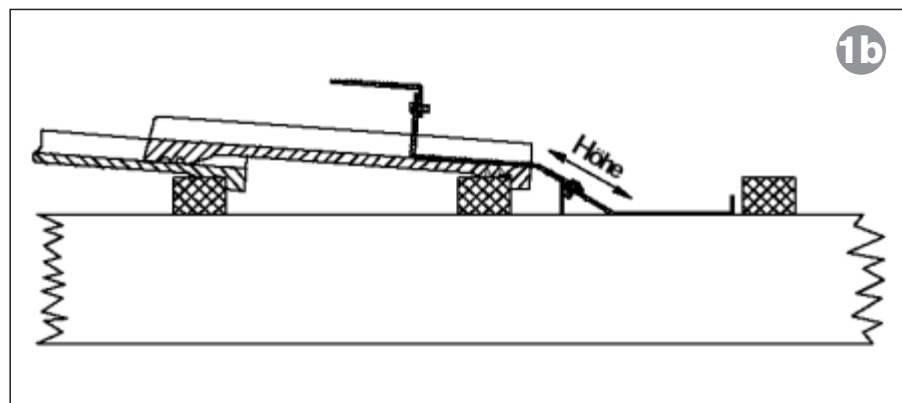
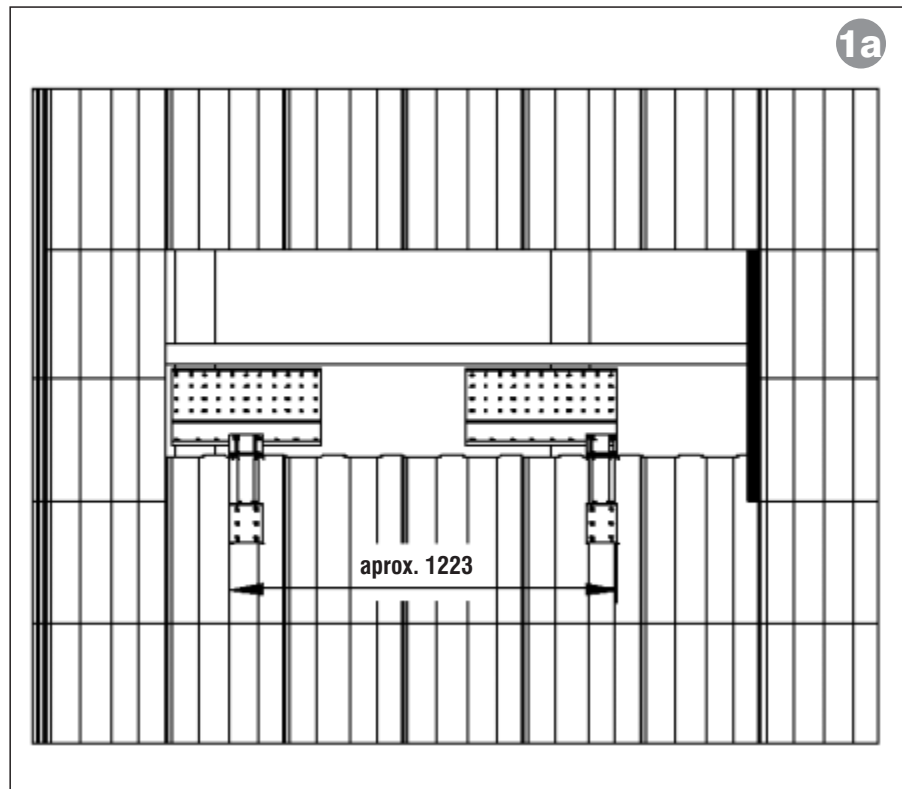
- 1a Establecer los puntos de fijación de los ganchos para tejado sobre la plancha para cabio. Para ello los ganchos para tejado deben quedar situados en los valles de las tejas. La separación lateral de los ganchos debe ser de aprox. 1223 mm (en función del tamaño del valle de las tejas).

- 1b Atornillar la plancha para cabio a los ganchos para tejado. Mediante los orificios oblongos ajustar la altura de forma que cada gancho para tejado montado quede posicionado sobre el valle de la teja respectiva.

- 1c El ángulo se monta en los ganchos para tejado. Montar los ángulos por pares, uno del TIPO A y otro del TIPO B.

- 1d En función de la separación de los listones se montará abajo el tipo de gancho para tejado A o B.  
310-333 Tipo A abajo, tipo B arriba  
334-360 Tipo B abajo, tipo A arriba

- 1e Montar el primer grupo de ganchos para tejado previamente montados, comenzando abajo a la izquierda o a la derecha. En función del tipo de gancho se reducirá al mínimo la distancia entre la teja inferior y la plancha para cabio o entre la teja superior y el gancho para tejado. Fijar la plancha para cabio sobre el cabio con 4 tirafondos cincados de  $\varnothing > 5$  mm o clavos de rosca cincados de  $\varnothing > 4$  mm. Montar el último grupo inferior de la misma forma. Tensar una cuerda entre estos dos grupos, con respecto a la que se nivelarán todos los demás grupos de ganchos para tejado.



**1f** Colocar los ganchos para tejado superiores verticalmente a los ganchos para tejado anteriores. La distancia con respecto a los ganchos para tejado inferiores es de 2.152 mm entre taladros. En cada ángulo hay unos orificios oblongos, que se pueden utilizar para ajustar esta distancia en función del tipo de cubierta. La medida se establece al fijar la plancha para cable. La medida se puede retocar en caso necesario por medio de los orificios oblongos.

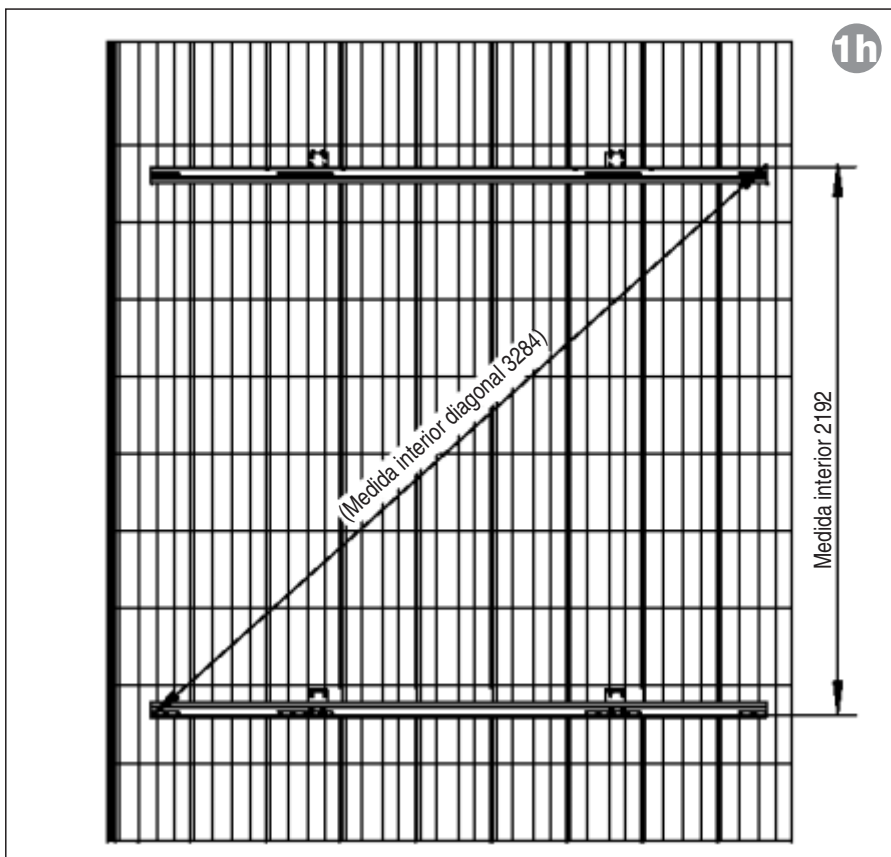
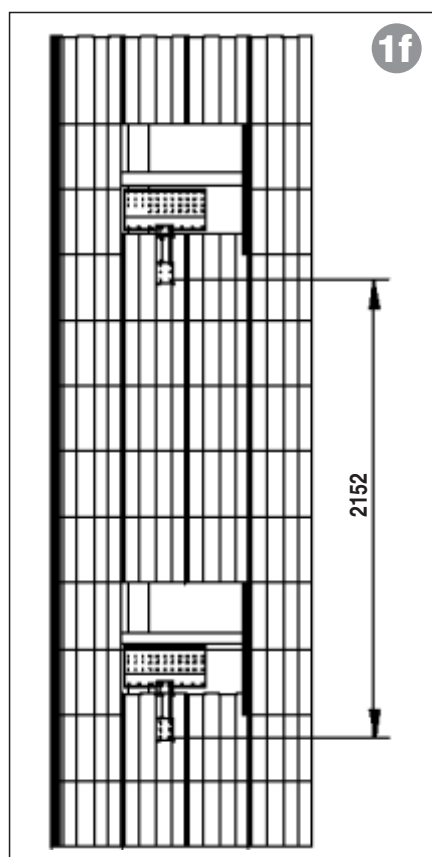
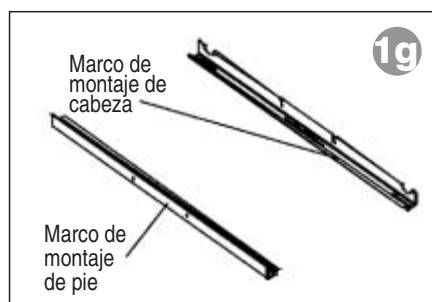
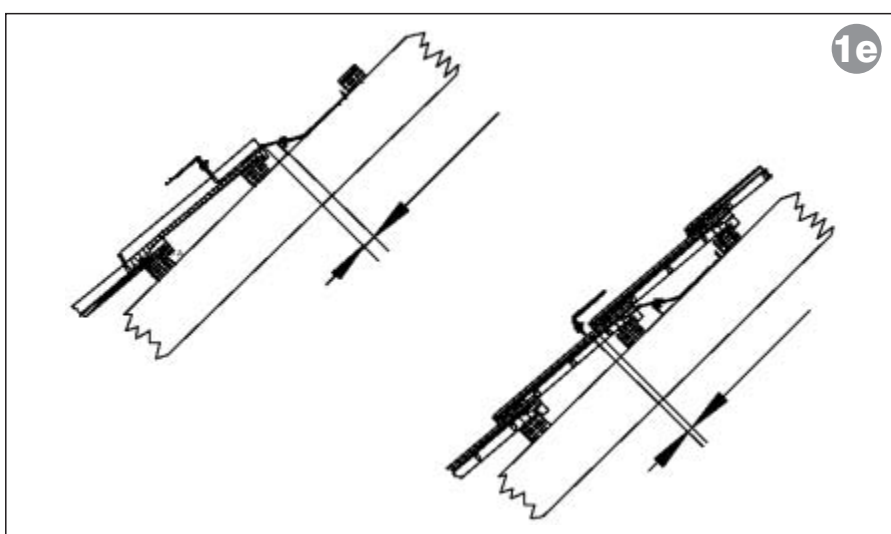
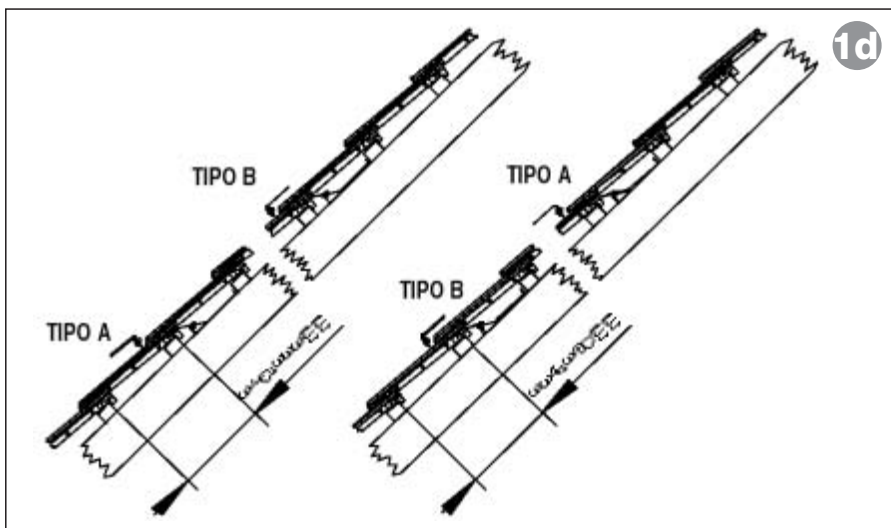
**1g** El marco de montaje de cabeza se monta sobre los ángulos superiores, el de pie sobre los ángulos inferiores.

- Colocar las tejas y comprobar su estanqueidad.

- En caso de utilizar varios marcos de montaje se deberán interconectar con los juegos de conexión correspondientes (apdo. 2.7).

- Encargar a profesionales la conexión a la instalación de pararrayos (apdo. 2.9)

**1h** Seguidamente reapretar todos los tornillos.



## 2.4 Montaje sobre cubierta plana. Altura de montaje hasta 20 m

- Se ofrecen 2 marcos para colector distintos:
- marco de montaje sobre tejado para 1 colector (74274)
  - marco de montaje sobre tejado para 2 colectores (74275)

Para el montaje sobre una cubierta plana se precisan además dos juegos de montaje para cubierta plana/montaje mural (74280), y a partir de dos colectores tantos juegos de montaje para cubierta plana/montaje mural como colectores haya.

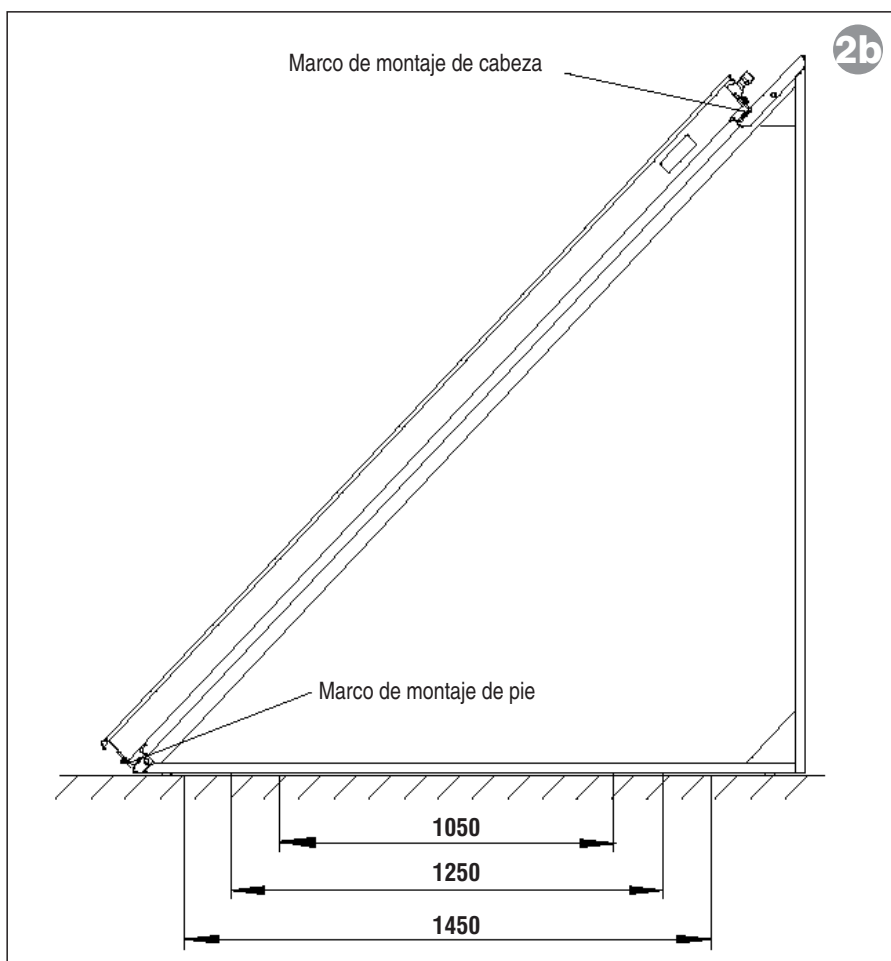
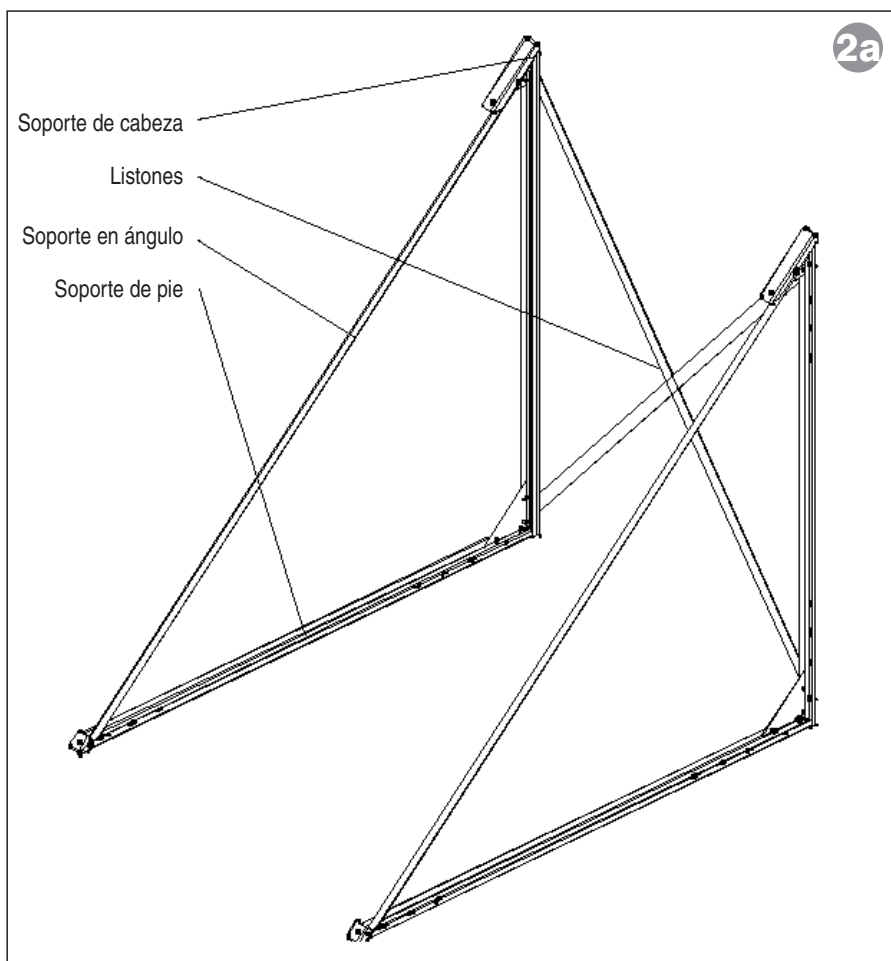
### Procedimiento:

- Seleccionar la ubicación de montaje teniendo en cuenta el posterior pasatubos.
- 2a Atornillar el soporte de cabeza, el soporte angular y el apoyo angular para que formen un ángulo.
- 2b Atornillar el ángulo resultante por arriba al marco de montaje de cabeza y por abajo al marco de montaje de pie.
- 2c A partir de dos colectores se deberán montar listones en el módulo central. A partir de 4 colectores se deberán montar listones en los módulos de los extremos. A partir de 6 colectores se deberán montar adicionalmente listones en uno de los módulos interiores.
- En caso de disponer varios marcos para montaje sobre cubierta plana en una hilera, se deberán interconectar los mismos con los juegos de conexión (apdo. 2.7). Alinear los bastidores de montaje con una cuerda, de forma que los marcos de montaje queden alineados.
- Fijar adecuadamente los bastidores para cubierta plana sobre la cubierta o lastrarlos con mín. 180 kg (hasta una altura de montaje de 8 m) por colector (p.ej. con una losa de hormigón).

### ¡Tener en cuenta la resistencia estática!

Con alturas de montaje superiores a los 8 m no es razonable lastrar los colectores debido al mayor peso necesario. En este caso utilizar los 6 taladros de los listones transversales para fijar los soportes a la cubierta (con 6 tornillos M6 por perfil transversal).

- 2d En caso de montar varios soportes para cubierta plana **en batería**, se deberá respetar una separación de mín. 6 m
- Encargar a profesionales la conexión a la instalación de pararrayos (apdo. 2.9).
- Seguidamente reapretar todos los tornillos.





## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD CE

(separar en caso necesario)

conforme a la Directiva CE 91 / 155 / CEE

Fecha: 01/09/1997

Página 01 de 04

### 1. Designación de la sustancia/el preparado y la empresa

**Marca comercial:**

**STIEBEL ELTRON: H -30 L (TYFOCOR ® L)**

Cód. pedido: 073221 (bidón de 10 litros) y 073222 (bidón de 20 litros)

Anticongelante efectivo hasta -30 °C – listo para su uso –

**Empresa:**

**TYFOROP** Chemie GmbH, Hellbrookstraße 5a, 22305 Hamburgo

Tel.: (40) 61 21 69 y 61 40 39 Fax : (40) 61 52 99

Información para  
casos de  
emergencia:

Lu a Vi 8:00 - 17:00 horas (40) 61 40 39 y (40) 61 21 69

Lu a Vi 17:00 - 8:00 horas

y Sá y Do todo el día (6 21) 4 33 33

### 2. Composición / Datos acerca de los componentes

**Caracterización química:**

Mezcla de 1,2-propilenglicol inhibido (45,3 %-vol.) y agua

Nº CAS : 57 - 55 - 6

### 3. Posibles riesgos

En caso de ingestión no se esperan efectos perjudiciales.

### 4. Primeros auxilios - medidas

**Contacto con los ojos:**

Lavar durante mín. 10 minutos con abundante agua manteniendo los ojos abiertos.

**Contacto con la piel:**

Lavar la zona afectada de la piel con abundante agua. Lavar la vestimenta afectada antes de volver a utilizarla.

**Inhalación:**

Llevar al afectado al aire libre; si el paciente no se recupera avisar al médico.

**Ingestión:**

Enjuagar la boca con agua, no provocar el vómito, avisar al médico.  
Toxicidad oral reducida en el caso de una ingesta.

**Nota para el médico:**

No existe antídoto específico. Son necesarias medidas de apoyo.  
El tratamiento dependerá del diagnóstico del médico.

### 5. Medidas contra-incendio

**Medios de extinción adecuados** – Niebla de agua, dióxido de carbono, espuma resistente al alcohol, polvo

**Productos de combustión peligrosos** – Aldehído de propionilo. En el caso de una combustión total se producen CO2 y agua.

**Equipamiento protector especial para labores de extinción de incendios** – Llevar vestimenta ignífuga.

**Riesgos especiales derivados de la sustancia o preparado mismo, de sus productos de combustión o de los gases producidos** – El propilenglicol y sus diluciones con agua pueden dar lugar mezclas vapor – aire peligrosas al calentarse.



## 6. Medidas a adoptar en caso de vertido accidental

<b>Medidas personales:</b>	Evitar el contacto excesivamente prolongado con la piel y los ojos. En caso de fugas importantes llevar gafas protectoras y guantes de goma, quitarse la vestimenta empapada y lavar bien el cuerpo con agua.
<b>Medidas medioambientales:</b>	Represar el material vertido y cubrirlo con grandes cantidades de arena, tierra u otro material absorbente; a continuación amontonarlo con escobas para favorecer la absorción. Introducir la mezcla en contenedores o sacos de plástico y eliminar éstos.
<b>Métodos de limpieza/recogida:</b>	Arrastrar las cantidades pequeñas con abundante agua; en caso de cantidades mayores, que pudieran fluir hasta el alcantarillado o resultar vertidas en ríos u otras aguas, informar a la autoridad de aguas competente.

## 7. Manipulado y almacenaje

<b>Manipulado:</b>	Si se utiliza correctamente no es necesario adoptar medidas especiales Evitar el contacto con la piel o los ojos.
<b>Protección contra incendios y explosiones:</b>	No es necesario adoptar medidas extraordinarias.
<b>Almacenaje:</b>	Almacenaje en envases de polietileno o acero. También es admisible el vidrio. No exponer directamente a las radiaciones solares. Poner a tierra todos los equipos y aparatos.

## 8. Limitación de la exposición y equipos de protección personal

Nota complementaria relativa al diseño de las instalaciones técnicas: ver 7.

Componentes que implican valores límite referidos al puesto de trabajo o que exigen supervisión:

Valor "MAK" – Valores no conocidos.

Equipamiento de protección personal

<b>Protección respiratoria:</b>	no es necesaria
<b>Protección ocular:</b>	gafas protectoras
<b>Protección para las manos:</b>	guantes de goma o PVC
<b>Protección corporal:</b>	Observar las medidas protectoras usuales en el manipulado de productos químicos.

## 9. Propiedades físico-químicas

<b>Forma:</b>	líquido	<b>Color:</b>	azul
<b>Olor:</b>	inodoro	<b>Contenido:</b>	45,3 %-vol. TYFOCOR ® L
<b>Resistencia a la temperatura a largo plazo:</b>	aprox. 150 °C con 4 bar	<b>Punto de congelación:</b>	< - 30,0 °C
<b>Contenido de cloro:</b>	< 50 ppm	<b>Densidad:</b>	aprox. 1,043 g/cm <sup>3</sup> a 20 °C
<b>Solubilidad en agua:</b>	totalmente soluble	<b>Viscosidad a 20 °C:</b>	5,3 mm <sup>2</sup> /s
<b>Punto de inflamación:</b>	no procede (solución acuosa)	<b>Índice pH:</b>	8 – 9
<b>Límite explosivo inferior:</b>	ninguno	<b>Temperatura de ignición:</b>	no procede
		<b>Límite explosivo superior:</b>	ninguno.13

TYFOROP EG – Hoja de datos de seguridad

Fecha: 01.09.1997

Producto: **STIEBEL ELTRON: H -30 L (TYFOCOR® L)** – listo para su uso –

Página 03 de 04

## 10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad química: Estable si se manipula y almacena normalmente

Sustancias a evitar: oxidantes

## 11. Datos toxicológicos

### Datos sobre el concentrado TYFOCOR® L

Toxicidad oral aguda (LD 50) &gt; 5000 mg/kg rata

Compatibilidad con la piel (test OECD) no irritante en conejos

Compatibilidad con las mucosas (test OECD) no irrita el ojo de los conejos

Riesgo de inhalación (rata) no apreciado

La reabsorción de cantidades nocivas a través de la piel es improbable.

Dosis dermal (LD 50) &gt; 5000 mg/kg conejo

Evitar el contacto directo con los ojos.

**Contacto con los ojos:** Puede producirse ardor transitorio en los ojos y, en determinados casos, irritación.**Contacto con la piel:** El contacto ocasional produce efectos mínimos o nulos. En el caso de una exposición única, es improbable que se ocasionen efectos nocivos para la salud.**Inhalación:** En caso de inhalar nieblas o aerosoles no es de esperar un efecto persistente.

En determinados casos puede producir irritación de las mucosas.

**Ingestión:** En determinados casos puede producir irritaciones en las mucosas y en el tracto digestivo.**Efecto mutagénico:** Los resultados del test de efecto mutagénico han sido negativos.**Efecto cancerígeno:** No es cancerígeno en tests a largo plazo sobre animales.

Nota suplementaria

De acuerdo con nuestra experiencia y las informaciones de que disponemos, no tiene efectos nocivos para la salud si se manipula correctamente y se emplea reglamentariamente.

## 12. Datos ecológicos

**Eliminabilidad:** Método de ensayo OECD 302 B/ISO 9888/ EEC 88/ 302,  
C > 60 % DOC (test de Zahn-Wellens): eliminabilidad buena.

Si se aporta correctamente, no son de esperar perturbaciones en la actividad de biodegradación del lodo activado de una depuradora biológica adaptada.

**Clase de riesgo para las aguas (WGK):** (0) Autoclasificación.

### 13. Nota acerca de la eliminación

**Eliminación** – Entregar el H -30 L (TYFOCOR ® L) preferiblemente a plantas de reciclaje reconocidas o incineradoras autorizadas, en cumplimiento de la legislación y la normativa aplicables.

En caso de no ser posible el reciclaje, eliminar el producto como etilenglicol, con el  
**código de residuo 55 303 (Alemania)**

Envases no limpiados : vaciar perfectamente los envases contaminados. A continuación se podrán reutilizar tras la correspondiente limpieza.

### 14. Datos para el transporte

VbF: No se acoge a la normativa sobre líquidos inflamables. Se puede enviar por correo.

GGVE/RID:	–	GGVS/ADR:	–	Código IMDG:	–
Nº UN:	–	IATA-DGR:	–	"TA - Luft"*:	–

\* Instrucción Técnica Aire

No clasificado según las normas de transporte

### 15. Normas

Este preparado no queda contemplado en el artículo 2 párrafo (1) 2 del reglamento alemán sobre sustancias peligrosas GefStoffV, por lo que su identificación no es obligatoria. En base a los datos de que disponemos se recomienda observar los consejos de seguridad enumerados abajo, con arreglo al Anexo 1 nº 1.1 del reglamento alemán sobre sustancias peligrosas, así como a la guía de la „CE– para la clasificación y el marcado.

Contiene: Propilenglicol

Clase de riesgo para las aguas: WGK 0 (Alemania)

Adoptar las medidas de protección usuales para el manipulado de productos químicos.

Para el almacenaje tener en cuenta: Ley alemana de Aguas del 16/10/1976 (BGBl I Pág. 373), inclusive la 1ª actualización, del 26/04/1987.

### 16. Indicaciones varias

La presente hoja de datos de seguridad tiene como finalidad facilitar los datos físicos, de técnica de seguridad, toxicológicos y ecológicos más importantes para el manipulado de sustancias químicas, así como ofrecer recomendaciones para un manipulado, almacenaje y transporte seguros de las mismas.

No asumimos ninguna responsabilidad sobre los daños derivados de la utilización de esta información, así como tampoco del empleo, la aplicación, la adecuación o la transformación de los productos descritos en la misma. Esto no es aplicable en aquellos casos en los que se deriven responsabilidades para nosotros, nuestros representantes legales o empleados, imputables a una acción premeditada o una negligencia grave.

No asumimos ninguna responsabilidad sobre los daños consecutivos.

Estas informaciones se ofrecen según nuestro mejor y leal saber y corresponden al estado actual de nuestros conocimientos. No contienen ninguna garantía sobre características del producto.

**2.5 Montaje mural. Altura de montaje hasta 20 m**

- Se ofrecen 2 marcos para colector distintos:
- marco de montaje sobre tejado para 1 colector (74274)
  - marco de montaje sobre tejado para 2 colectores (74275)

Para el montaje mural se precisan además dos juegos de montaje para cubierta plana/montaje mural (74280), y a partir de dos colectores tantos juegos de montaje para cubierta plana/montaje mural como colectores haya.

**Procedimiento:**

- Seleccionar la ubicación de montaje teniendo en cuenta el posterior pasatubos.
- Atornillar el soporte de cabeza, el soporte angular y el apoyo angular para que formen un ángulo.
- Atornillar el ángulo resultante por arriba al marco de montaje de cabeza y por abajo al marco de montaje de pie.
- A partir de dos colectores se deberán montar listones en el módulo central. A partir de 4 colectores se deberán montar listones en los módulos de los extremos. A partir de 6 colectores se deberán montar adicionalmente listones en uno de los módulos interiores.
- En caso de disponer varios marcos para montaje sobre cubierta plana en una hilera, se deberán interconectar los mismos con los juegos de conexión (apdo. 2.7). Alinear los bastidores de montaje con una cuerda, de forma que los marcos de montaje queden alineados.

**3a** Unir de forma adecuada los bastidores de montaje mural al muro a través de los 6 taladros del listón transversal.

● Encargar a profesionales la conexión a la instalación de pararrayos (apdo. 2.9).

● Seguidamente reapretar todos los tornillos.

**3b** ¡El factor determinante para la selección de los medios de fijación es el tipo de muro! ¡Tener en cuenta la resistencia estática!

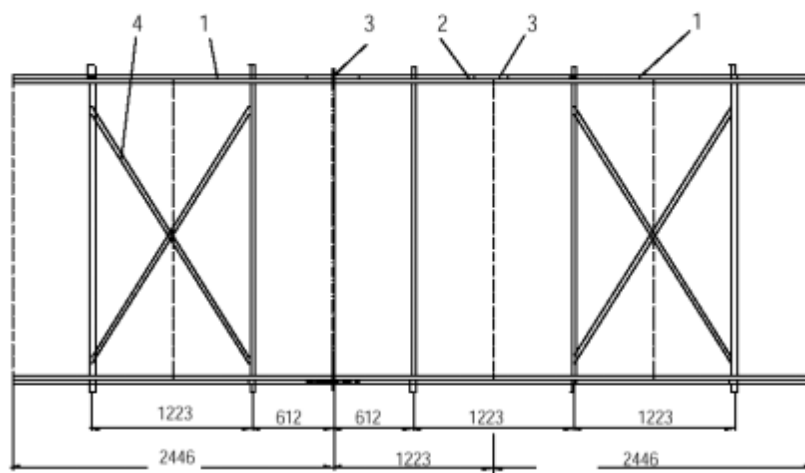
En la fig. se indican las fuerzas que se dan en un colector, para facilitar la selección del tamaño de los medios de fijación. Observar las distancias entre los puntos de fijación (indicaciones del fabricante).

- Para alturas de montaje de hasta 20 m:  
Para el anclaje en **hormigón**: por cada colector 6 anclajes M 8 UPAT Multicone o SM M 10, ambos en acero inoxidable.  
Para el anclaje en **madera**: por cada colector 6 tirafondos según DIN 571, de mínimo 10 x 80, en acero inoxidable.

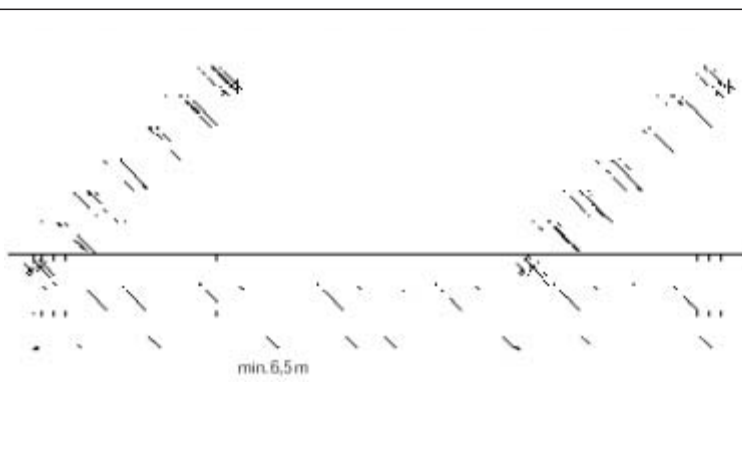
Vista girada en 45°

- 1 Marco de montaje para cubierta plana para 2 colectores
- 2 Marco de montaje para cubierta plana para 1 colector
- 3 Juego de conexión de marcos
- 4 Listones de refuerzo

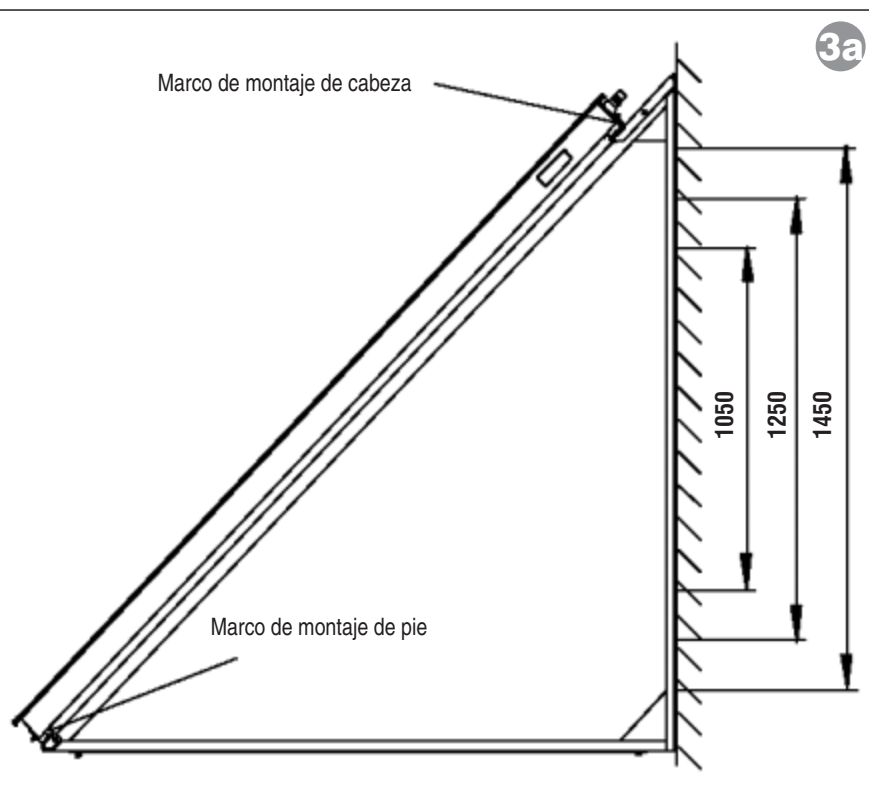
**2c**



**2d**



**3a**



## 2.6 Montaje sobre cubierta de chapa ondulada. Altura de montaje hasta 20 m

Se ofrecen 2 marcos para colector distintos:

- marco de montaje sobre tejado para 1 colector (74274)
- marco de montaje sobre tejado para 2 colectores (74275)

Para el montaje sobre chapa ondulada se precisan además dos juegos de montaje sobre cubierta de chapa ondulada (74279), y a partir de dos colectores tantos juegos de montaje sobre cubierta de chapa ondulada como colectores haya.

### Procedimiento:

- Seleccionar la ubicación de montaje teniendo en cuenta el posterior orificio de paso para los tubos a través de la teja de ventilación, etc.

- 4a El orificio de paso para la varilla roscada (5) se debe realizar en un lomo de la chapa ondulada. Para las varillas roscadas hay prevista una separación transversal de aprox. 1223 mm.

La medida de fijación longitudinal asciende a aprox. 2152 mm (distancia entre centros de las varillas roscadas).

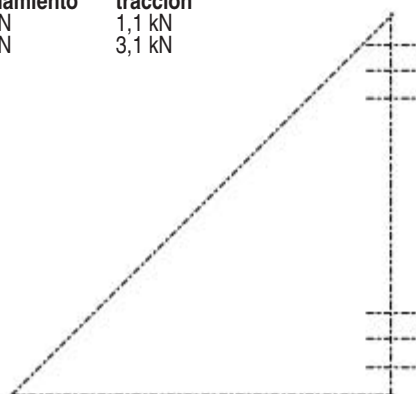
Si un lomo de la chapa ondulada discurre casi paralelamente a una armadura de cambios, se podrán fijar las varillas roscadas (5) directamente. En caso contrario se deberá

### ¡Fuerzas ejercidas por un colector!

Altura de montaje	Fuerza de cizallamiento	Fuerza de tracción
hasta 8 m	2,1 kN	1,1 kN
hasta 20 m	3,5 kN	3,1 kN

### Fuerza de tracción:

Recomendación:  
6 medios de fijación entre los que se distribuya la fuerza de tracción.



### Fuerza de cizallamiento:

Recomendación:  
6 medios de fijación entre los que se distribuya la fuerza de cizallamiento.

¡El factor determinante para la selección de los medios de fijación es el tipo de muro!

¡Tener en cuenta la resistencia estática!

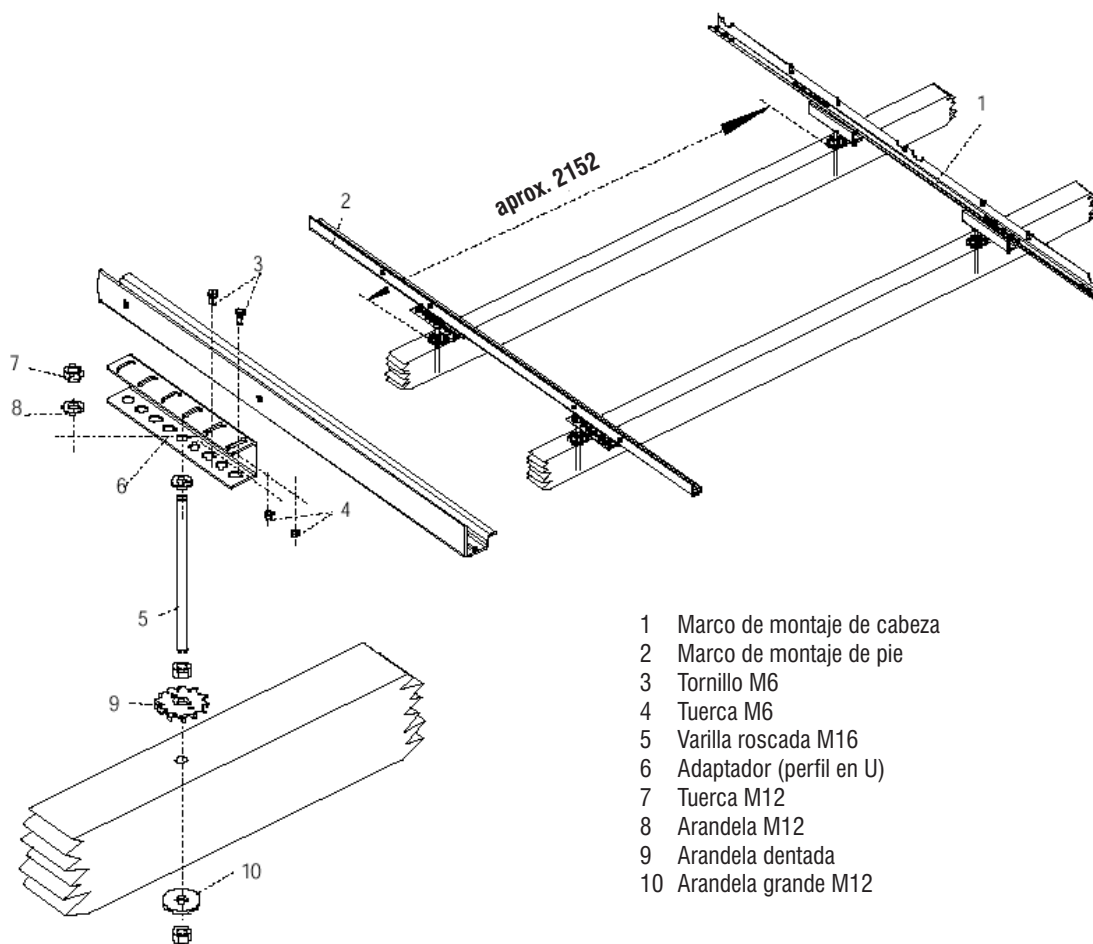
adoptar otro sistema capaz de absorber las cargas (p.ej. viguetas con unión a solera).

- Marcar y taladrar los orificios receptores. (Ø 18 mm).

Transferir las distancias entre los orificios a las respectivas chapas onduladas, midiendo las separaciones entre los taladros de fijación de los listones y reproduciéndolas sobre la chapa ondulada.

A continuación taladrar las chapas onduladas (Ø 18 mm).

- Fijar las varillas roscadas M 16 (5) con las tuercas M 16 (6) y las arandelas autoclavantes para madera (10) en los taladros receptores. Tener en cuenta la longitud de extensión máxima de las varillas roscadas hasta el adaptador (110 mm).



- 1 Marco de montaje de cabeza
- 2 Marco de montaje de pie
- 3 Tornillo M6
- 4 Tuerca M6
- 5 Varilla roscada M16
- 6 Adaptador (perfil en U)
- 7 Tuerca M12
- 8 Arandela M12
- 9 Arandela dentada
- 10 Arandela grande M12

- Volver a montar y fijar las planchas onduladas taladradas sobre el tejado.
- Colocar las arandelas planas y apretarlas ligeramente sobre la plancha ondulada con las tuercas M 16. A continuación rellenar las ranuras anulares aplicando masa sellante (silicona) con una pistola.
- Montar los adaptadores (perfil en U) con la arandela sobre las varillas roscadas (5) y apretarlos con la tuerca M 16 y la arandela (7).

los módulos de los extremos. A partir de 6 colectores se deberán montar adicionalmente listones en uno de los módulos interiores.

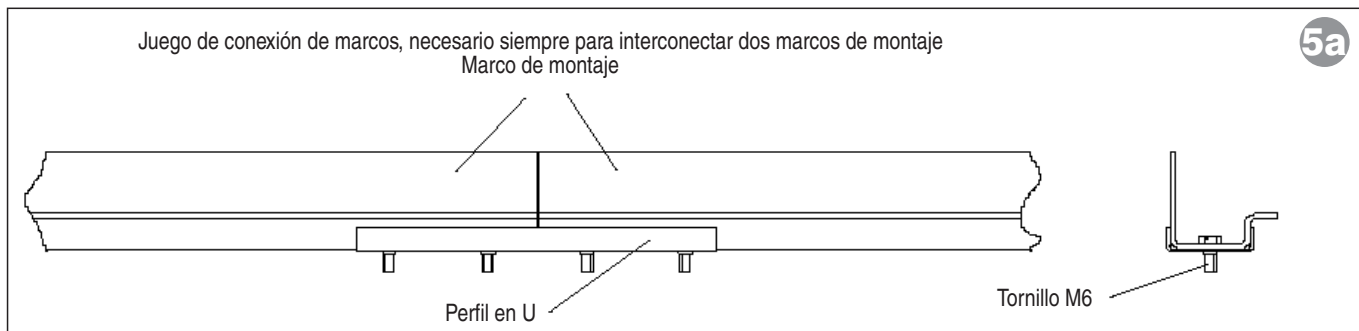
### ¡Al hacerlo apretar las tuercas M 12 inferiores!

Fijar el marco de montaje de cabeza sobre los adaptadores superiores y el marco de montaje de pie sobre los inferiores.

En caso de utilizar varios marcos de montaje se deberán interconectar los mismos con los juegos de conexión correspondientes (apdo. 2.7)

Encargar a profesionales la conexión a la instalación de pararrayos (apdo. 2.9)

Seguidamente reapretar todos los tornillos.



## 2.7 Juego de conexión de marcos

Este juego de conexión sirve para unir entre sí varios marcos de montaje. Se compone de:

- 2 perfiles en U
- 8 tornillos M6

- 5a Atornillar los perfiles en U a los soportes transversales tal como se muestra.

## 2.8 Prolongador de inclinación 15-30°

Para adecuar el grupo de colectores a un ángulo de incidencia óptimo de los rayos solares se utiliza el juego de soportes prolongadores de 15-30°. Por cada juego de fijación sobre tejado o cubierta de chapa ondulada se precisa un juego de soportes prolongadores.

### Procedimiento:

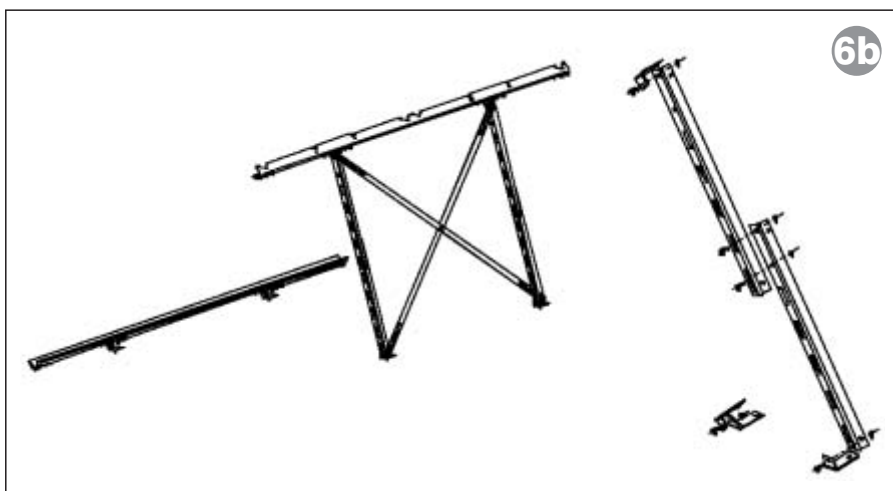
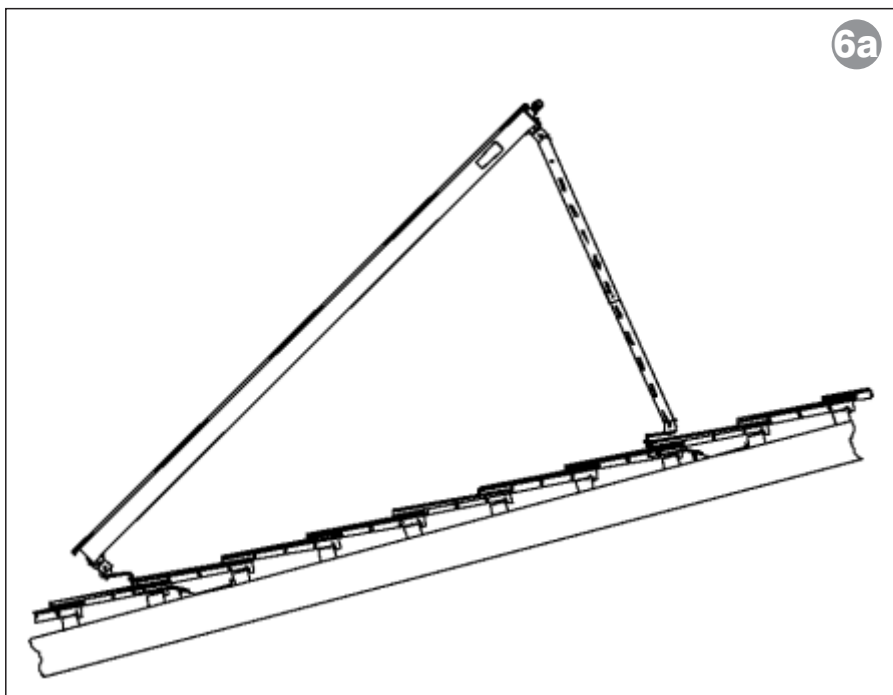
- 6a Montar los juegos de fijación tal como se describe en los apdos. 2.3 y 2.5. La distancia entre los puntos de fijación superior e inferior modifica el ángulo de inclinación de la forma siguiente:

15° 2080 mm  
22° 1995 mm  
30° 1864 mm

- 6b Alargar los perfiles del prolongador de inclinación hasta la longitud necesaria para obtener el ángulo requerido. Para obtener 15° sólo se necesita un perfil por punto de pivotamiento.

- Montar los ángulos orientables de acuerdo con el croquis.

A partir de dos colectores se deberán montar listones en el módulo central. A partir de 4 colectores se deberán montar listones en



## 2.9 Conexión a la instalación de pararrayos

En caso de disponer de una instalación de pararrayos, se deberá encargar a profesionales la conexión de **las carcassas de los colectores, los marcos de montaje y las tuberías** a la instalación de pararrayos.

### Carcasas de los colectores

Taladrar cada colector por abajo y conectarlo a la instalación del pararrayos mediante conexiones atornilladas. Utilizar para ello 2 tornillos para chapa de  $\varnothing 6,3$  mm en acero inoxidable por colector. Pretaladrar estos orificios con una broca de  $\varnothing 5$  mm.

### Tubería

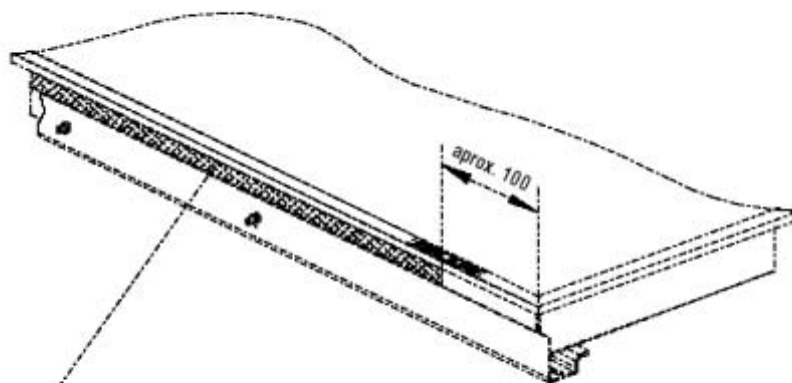
Conectar las tuberías a la instalación de pararrayos (por encima del tejado) mediante abrazaderas (tener en cuenta el riesgo corrosión) cerca de las conexiones con los colectores.

### Marco de montaje

Aparte de esto conectar los marcos de montaje a la instalación de pararrayos por medio de uniones atornilladas o por compresión.

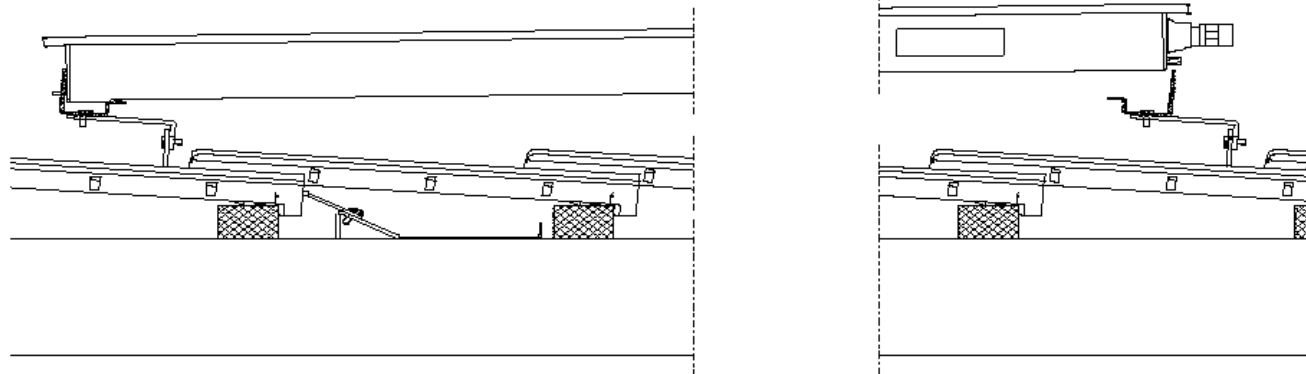
### Protección contra aparato eléctrico del SOL 25 S

7a



Realizar en cada colector 2 taladros de  $\varnothing 5$  mm en la zona que aparece rayada y conectar a la instalación de pararrayos con 2 tornillos para chapa de  $\varnothing 6,3$  mm en acero inoxidable.

8a



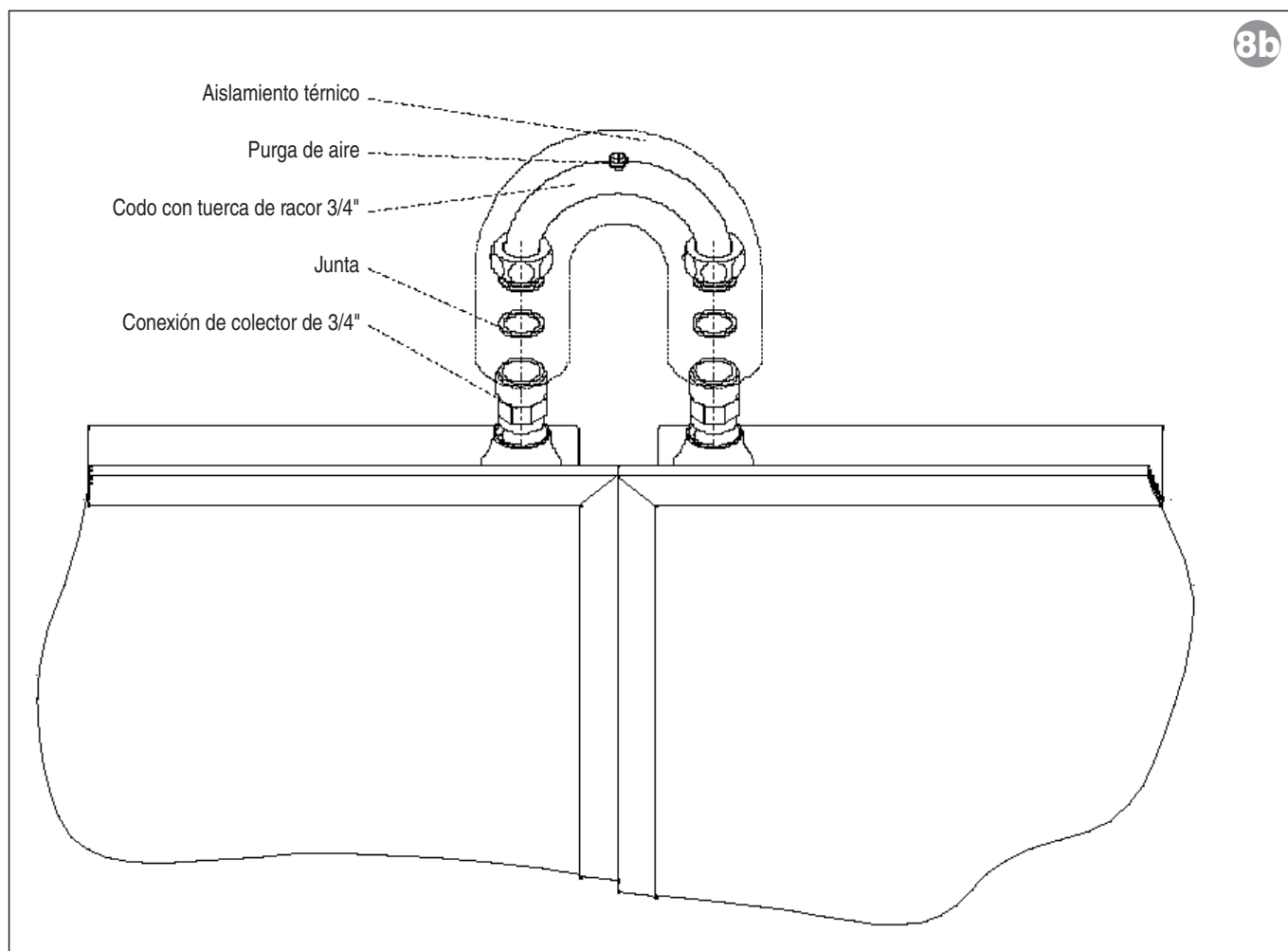
## 2.10 Colocación y conexionado de los colectores

### Procedimiento:

- Las conexiones de los colectores se encuentran en su parte superior.
- Alzar los colectores sobre el tejado tal como se describe en el apdo. 2.2. No atar bajo ningún concepto las cuerdas en los extremos de los tubos.
- 8a Colocar el colector posicionándolo en ángulo agudo y encajando los pasadores inferiores en los orificios receptores del marco de montaje de pie. Depositar el colector encajando los pasadores superiores en los orificios oblongos del marco de montaje de cabeza. En caso necesario aflojar ligeramente el marco de montaje de cabeza y toparlo directamente con el colector.
- Apretar el colector con tuercas M6 y arandelas. Volver a apretar el marco de montaje de cabeza.

- 8b Para conectar los colectores se utiliza el codo para colector. Éste se incluye con cada marco de montaje sobre tejado para dos colectores (74275) y con el juego de conexión de marcos (74281). Después del montaje del codo se aplica el aislamiento térmico (a poner por el cliente). Cortarlo lateralmente y pegar la ranura tras la colocación del aislamiento.
- Estanqueizar y montar el manguito de la sonda del colector en la salida del grupo de colectores.
- Aplicar pasta termoconductora sobre la sonda del colector e introducirla hasta el tope dentro del manguito que la aloja.
- No está permitido torcer ni realinear las conexiones montadas.
- Encargar a profesionales la conexión a la eventual instalación de pararrayos (apdo. 2.9).

- Ahora se pueden montar los pasatubos para tejado en la rosca exterior libre del manguito R 3/4 o del manguito sumergible del colector.
- Inmediatamente después del montaje llenar la instalación con H - 30 L o H -30 LS de acuerdo con el apdo. 2.11. Una vez realizada la prueba de presión (apdo. 2.12), entrarla en servicio.



## 2.11 Llenado del circuito del fluido calor-portante

**¡Observar la hoja de datos de seguridad CE incluida aplicable al H -30 L y aplicarla sobre la instalación!**

**Para el manipulado, especialmente del H -30 L o H-30LS, llevar guantes y gafas protectoras.**

**No llenar la instalación mientras la insolación sea fuerte. ¡En caso contrario se pueden producir golpes de vapor en el colector!**

Llenar el circuito una vez realizada la instalación hidráulica, conectados los colectores y llenado el acumulador de ACS.

La instalación solar Stiebel Eltron debe llenarse siempre con fluido calor-portante H - 30 L o H-30 LS. Estos productos vienen premezclados y no es necesario prepararlos para uso.

**No está permitido mezclarlos con agua ni con otros fluidos calor-portantes, porque de lo contrario no quedarán garantizadas ya las características requeridas ni la protección anticorrosiva.**

**Por esta razón no se debe rellenar tampoco la instalación con agua.**

Llenar lentamente el circuito del fluido calor-portante con las válvulas de purga de aire abiertas, para que el aire pueda escapar. Introducir el fluido calor-portante H-30 L o H-30 LS con ayuda de una bomba de presión conectada en la toma de llenado de la SOKI. Cuando el líquido que sale por la purga de aire ya no presente burbujas, cerrar la instalación y llenar el circuito en frío (temperatura inferior a 30 °C) hasta una presión de 3,5 bar.

**De acuerdo con la DIN 4757 el desagüe de la válvula de seguridad debe desembocar en un recipiente de recogida con una capacidad equivalente al volumen total de la instalación.**

**En las instalaciones pequeñas resulta suficiente el bidón vacío del fluido calor-portante.**

Eliminar adecuadamente el fluido calor-portante H-30 L usado.

## 2.12 Prueba de presión

Una vez montados los tubos y conectados los colectores se debe llevar a cabo la prueba de presión de la instalación.

**Realizar la prueba de presión con el fluido calor-portante H -30 L o H -30 LS.**

La presión de prueba será 7,8 bar (1,3 veces la presión de servicio admitida, de acuerdo con la DIN 4757). Conectar la bomba en la toma de llenado de la SOKI. A tal fin desmontar la válvula de seguridad y obturar la conexión.

**¡Una vez realizada la prueba de presión volver a montar debidamente la válvula de seguridad!**

No colocar el aislamiento térmico antes de haber realizado la verificación de la estanqueidad.

## 2.13 Puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha se deberán reapretar todas las conexiones.

Sólo se deberá poner en marcha la instalación si ha sido llenada con fluido calor-portante H - 30 L o H -30 LS original.

**La presión de llenado mínima con la instalación fría (a menos de 30 °C) es de 3,5 bar.**

En primer lugar llevar el selector de modalidad de funcionamiento del regulador electrónico a la posición "1". De esta forma se podrá comprobar que la bomba funciona correctamente a partir del sonido que emite durante la marcha. A continuación llevar el selector de modalidad de funcionamiento a la posición "Auto".

## 2.14 Mantenimiento

Se deberá realizar una revisión anual por parte de profesionales de la instalación solar, comprobando el correcto funcionamiento de la instalación, del regulador, los dispositivos de seguridad y el acumulador.

También se deberá comprobar el estado reglamentario de los componentes de la instalación expuestos a la intemperie (fijaciones, aislamientos térmicos, grado de ensuciamiento, etc.).

Los técnicos deberán comprobar cada año el índice pH (> 7) y la característica anticongelante (-30 °C) del fluido calor-portante H-30 L o H -30 LS, procediendo a su cambio o reposición a través de la toma de llenado de la instalación SOKI.

**No llenar la instalación mientras la insolación sea fuerte. ¡En caso contrario se pueden producir golpes de vapor en el colector!**

**LISTA DE CHEQUEO**

para la puesta en marcha de instalaciones solares con colectores planos SOL 25S

Atención: Para los trabajos es primordial observar las "Reglas de seguridad para el trabajo sobre tejados y en torno a los mismos" y la ficha técnica "Aparatos de seguridad y salvamento", publicada por la mutualidad alemana "Berufsgenossenschaft". Para el montaje observar las presentes instrucciones de montaje y uso, así como las instrucciones de montaje y uso de la SOKI y del acumulador.

<b>Titular de la instalación:</b>	_____	<b>Instalador:</b>	_____
	Nombre		Nombre
	_____		_____
	Calle		Calle
	_____		_____
	Población		Población

- | <b>1 Circuito solar</b>   | <b>Sí</b>                | <b>No</b>                |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1.01 ¿Están correctamente posicionados los colectores planos sobre el bastidor y fijados sin juego con los tornillos superiores e inferiores (apdo. 2.2)?                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.02 ¿Está realizada la instalación hidráulica entre los colectores y la SOKI con arreglo al ejemplo de instalación de Stiebel Eltron (apdo. 2.1)?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.03 ¿Se ha soldado la instalación hidráulica con soldadura fuerte CP105 o CP203, sin utilizar fluyente?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.04 ¿Se han instalado la válvula de seguridad (6 bar) y la válvula de purga de aire de acuerdo con el ejemplo de instalación?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.05 ¿Se ha realizado la prueba de presión con H - 30 L o H-30 LS a una presión de 7,8 bar?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.06 ¿Se ha llenado el circuito del fluido calor-portante exclusivamente con H - 30 L o H -30 LS y se ha procedido a la purga de aire (presión de llenado: 3,5 bar; apdo. 2.6)?           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.07 ¿Se ha instalado un recipiente de recogida para el fluido calor-portante H - 30 L o H -30 LS bajo la válvula de seguridad (apdo. 2.6)?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.08 ¿Están abiertas las llaves de paso y está activada la válvula anti-retorno (instrucciones de montaje de la SOKI)?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.09 ¿Se ha montado la sonda de temperatura del colector en la posición prevista y se ha conectado la misma eléctricamente?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.10 ¿Se ha realizado el conexionado eléctrico según el esquema eléctrico de Stiebel Eltron (instrucciones de montaje SOM 6K; SOM 7, SOM 7/2 y SOM 6/3 D)?                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.11 ¿Se ha ajustado el regulador solar con arreglo a las instrucciones de montaje y uso?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.12 ¿Se ha realizado la prueba de funcionamiento de la bomba de circulación? - ¿Emite ruidos? -¿Transporte del calor cuando se produce insolación?                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <br><b>2 Circuito de ACS</b>  |                          |                          |
| 2.01 ¿Se han instalado el acumulador solar y las conducciones de ACS de acuerdo con el ejemplo de instalación de Stiebel Eltron y con arreglo a las normas aplicables, p.ej. la DIN 1988? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.02 ¿Se ha montado y conectado eléctricamente la sonda de temperatura en el acumulador solar de acuerdo con el ejemplo de instalación de Stiebel Eltron?                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.03 ¿Se han instalado como calefactor de apoyo exclusivamente aparatos del Grupo Stiebel Eltron y se ha realizado correctamente su montaje?<br>En caso negativo, ¿qué marcas?: _____     |                          |                          |
| 2.04 ¿Se ha conectado la SOKI a la red equipotencial existente?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.05 ¿Se ha conectado la instalación solar a la instalación de pararrayos por parte de profesionales de acuerdo con el apdo. 2.4?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

\_\_\_\_\_

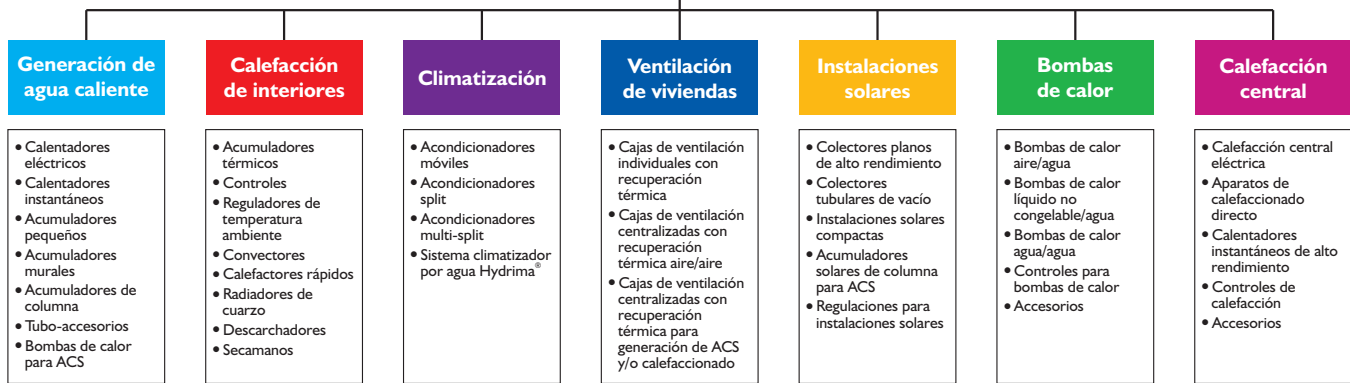
Población/fecha

\_\_\_\_\_

Inspeccionado por  
(Empresa, nombre)



# STIEBEL ELTRON



## Red comercial

# **E** SALVADOR ESCODA S.A.®

Distribuidor exclusivo para España

**Central:**  
STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG  
Dr.-Stiebel-Strabe  
Teléfono 0 55 31/702-0  
Fax 0 55 31/702-480  
37603 Holzminden ALEMANIA

**BARCELONA - Central:**  
Rosselló, 430-432 bajos  
Tel. 93 446 27 80  
Fax 93 456 90 32  
08025 Barcelona

**SANT BOI - Almacén Logístico:**  
Polígono Prologis Park  
nave 5, c/. Filats 7-11  
08830 Sant Boi de Llobregat  
(Barcelona)

**BARCELONA - Tienda Frío:**  
c/. Lepant, 309-311  
Tel. 93 455 59 02  
Fax 93 455 59 02  
08025 Barcelona

**BADALONA - Tienda Besòs:**  
c/. Industria, 608-612  
Tel. 93 460 75 56  
Fax 93 460 75 71  
08918 Badalona

**CORNELLÀ - Tienda Baix Llob:**  
Energía, 14  
Tel. 93 377 16 75  
Fax 93 377 72 12  
08940 Cornellà de Llobregat

**BARBERÀ - Tienda Vallès:**  
Marconi, 23  
Tel. 93 718 68 26  
Fax 93 729 24 66  
08210 Barberà del Vallès

**ALBACETE - Delegación:**  
*Apertura 1er. trimestre 2003*  
Polígono Industrial Campollano  
calle D, parcelas 8-10  
02006 Albacete

**ALICANTE - Delegación:**  
Estrella Polar, s/nº nav. 33-35  
Tel. 96 511 23 42  
Fax 96 511 57 34  
03007 Alicante

**CASTELLÓN - Delegación:**  
Av. Valencia, P. Cipreses, 61  
Tel. 96 424 72 11  
Fax 96 424 72 03  
12006 Castellón de La Plana

**GRANADA - Delegación:**  
Pol. Juncaril, par. 123, nave 23  
Tel. 958 49 10 50  
Fax 958 49 10 51  
18210 Peligros (Granada)

**JAÉN - Delegación:**  
Pol. Olivares, Cazalilla, p. 527  
Tel. 953 28 03 01  
Fax 953 28 03 46  
23009 Jaén

**LLEIDA - Delegación:**  
P. I. Segrià, Ctra. N-230, km 7,4  
Tel. 973 75 06 90  
Fax 973 75 06 95  
25123 Torrefarrera (Lleida)

**MADRID - Delegación:**  
Avda. de Castilla, 26  
Tel. 91 675 12 29  
Fax 91 675 12 82  
28830 S. Fernando de Henares

**MÁLAGA - Delegación:**  
Alcalde Garret y Souto, 42  
Tel. 952 04 04 08  
Fax 952 04 15 70  
29006 Málaga

**MURCIA - Delegación:**  
Cuatro Caminos, 56  
Tel. 968 23 65 28  
Fax 968 20 43 91  
30007 Murcia

**REUS - Delegación:**  
Victor Català, 46  
Tel. 977 32 85 68  
Fax 977 32 85 61  
43206 Reus (Tarragona)

**SEVILLA - Delegación:**  
Joaquín S. de la Maza, PICA  
par. 170, m. 6-7-8. CP 41007  
Tel. 95 499 97 49  
Fax 95 499 99 14

**VALENCIA - Tienda:**  
Río Eresma, s/n.º  
Tel. 96 395 62 64  
Fax 96 395 62 74  
46026 Valencia

**VALENCIA 2 - Delegación:**  
P. I. nº 7, c/. Brosquil, n. III y IV  
Tel. 96 147 90 75  
Fax 96 147 90 52  
46540 El Puig (Valencia)

**ZARAGOZA - Delegación:**  
Polígono Argualas, nave 51  
Tel. 976 35 67 00  
Fax 976 35 88 12  
50012 Zaragoza