

## INSTRUCCIONES DE INSTALACION

Calentador solar de agua por termosifón

**TS-INOX STO** Cubierta inclinada - Sistemas TS-202INOX, TS-304INOX



# TS-INOX Calentador de agua de termosifón

## Bienvenido

Gracias por elegir nuestro calentador de agua termosifón TS-INOX. El sistema TS-INOX es un producto de alta calidad. La energía solar se transmite a través de un absorbedor con una superficie altamente selectiva. La robustez del sistema está asegurada por el cristal de seguridad templado, el vitrificado del depósito de agua caliente y el acero Magnélis® de las estructuras.

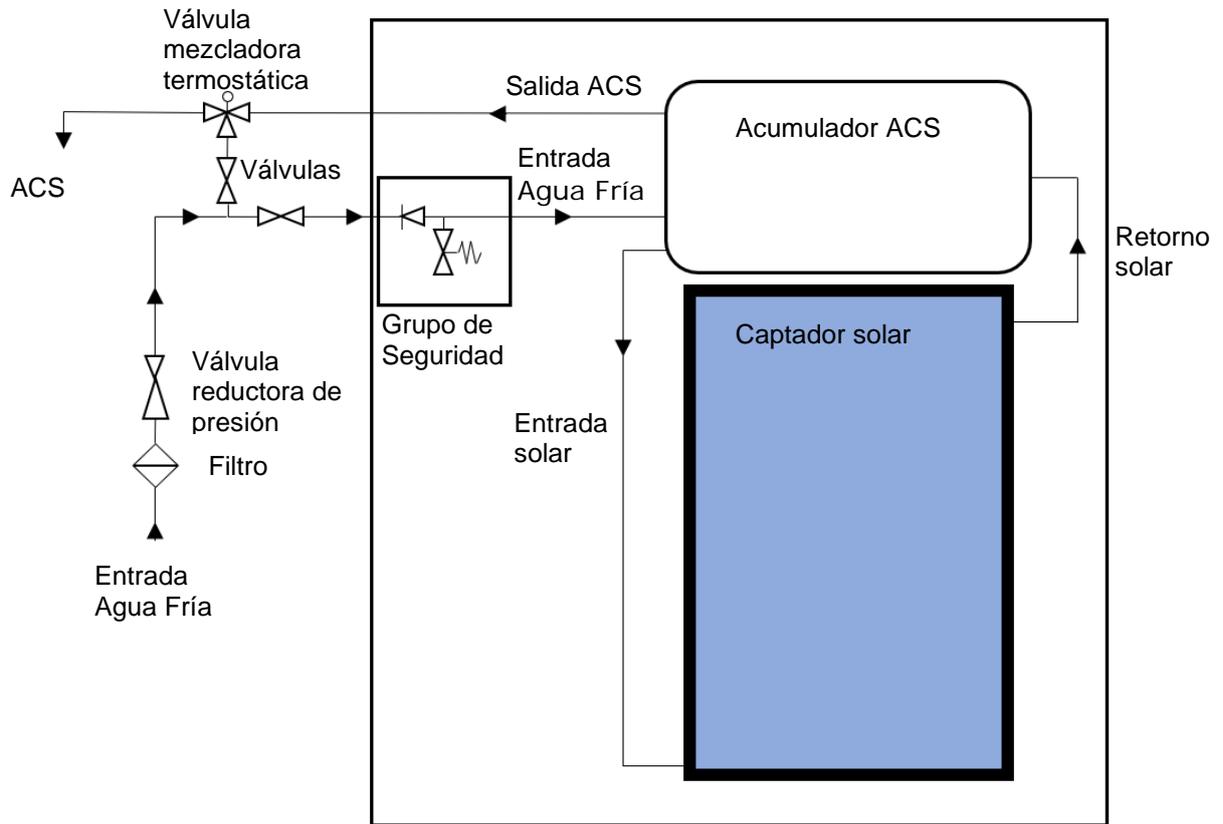
Sistema	TS-202INOX	TS-304INOX
Tipo de sistema	Termosifón, circulación directa, sin intercambiador	
Volumen neto	195 l	279 l
Peso del sistema vacío	91 kg	137 kg
Peso del sistema completo	286 kg	416 kg
Instalación en el techo	Cubierta inclinada (techo metálico)	
<b>Captadores</b>	1x C2000 D12c	2x C2000 D12c
Tipo	Captador plano	
Superficie bruta total	2.06 m <sup>2</sup>	4.12 m <sup>2</sup>
Tipo de absorbedor	Absorbedor de lámina de aluminio Mirotherm con tubos de cobre soldados en arpa con 8 tubos de Ø12 mm y dos tubos colectores de Ø22mm	
Recubrimiento absorbedor	Recubrimiento altamente selectivo (absortividad 95%, emisividad 5%)	
Dimensiones (Poner solo una)	2033 x 1015 x 98 mm	2033 x 2076 x 98 mm
Peso	31 kg	62 kg
Volumen de líquido	2.13 l	4.26 l
Cubierta transparente	Vidrio templado, 3.2mm, transmisividad 91%.	
Temperatura de estancamiento	180°C	
<b>Acumulador</b>	BHX200	BHX300
Material	Acumulador de acero inoxidable 316L	
Dimensiones	1480 mm, Ø 550 mm	1975 mm, Ø 550 mm
Peso vacío	44 kg	55 kg
Transferencia de calor	Circuito directo, sin intercambiador	
Fluido del circuito solar	10 l	
Aislamiento	50mm PU	
Presión máxima	10 bar	
Protección contra la corrosión	INOX 316 L	
Entrada de agua	¾" M	
Salida de agua caliente	¾" M	
<b>Kit hidráulico</b>		
Fluido del circuito solar	Agua	Agua
Tubo	Tubo de cobre, Ø 18mm	Tubo de cobre, Ø 18mm
Peso de los tubos	1,6 kg	1,8 kg
Presión máxima	10 bar	10 bar
<b>Estructura</b>		
Material	Acero Magnelis	Acero Magnelis
Peso	16 kg	20 kg
Carga permitida	Carga máxima de nieve (presión) 3 kN/m <sup>2</sup> , Velocidad máxima del viento 245 km/h	

# Nomenclatura

Nº.	Descripción	TS-202INOX	TS-304INOX
1	BXH200W, acumulador, volumen neto 195 l	1	
2	BXH300W, acumulador, volumen neto 279 l		1
3	C2000 D12c, captador, arpa 2x colectores Ø22 mm, 8x tubos Ø12 mm	1	2
4	Estructura - STO TS	1	1
	4.1 Apoyo captador TS derecho	1	1
	4.2 Apoyo captador TS izquierdo	1	1
	4.3 Travesaño captador TS 202	2	
	4.4 Travesaño captador TS 304		2
	4.5 Travesaño acumulador TS 202	2	
	4.6 Travesaño acumulador TS 304		2
5	Estructura, Tornillos	1	1
	5.1 Tornillo de cabeza hexagonal M8x16	18	24
	5.2 Tuerca M8	8	8
	5.3 Arandela plana M8	18	24
	5.4 Arandela de presión M8	8	8
	5.5 Perno de anclaje M8	6	6
6	Circuito hidráulico	1	1
	6.1 Tubo de entrada de flujo hidráulico	1	1
	6.2 Tubo de retorno hidráulico (con aislamiento)	1	1
	6.3 Codo de compresión de latón 22x18	1	2
	6.4 Codo de compresión de latón F3/4"x18	2	2
	6.5 Racor de compresión de latón recto 22x18	1	
	6.6 Racor de compresión de latón recto 22x22		2
	6.7 Tapón de latón de compresión 22	2	2
	6.8 Tuerca de latón 18x3/4"		2
	6.9 Junta de fibra HT de 3/4"	2	4
	6.10 Válvula de Seguridad	1	1
7	Extras opcionales		
	7.1 Válvula mezcladora termostática	1	1
	7.2 Válvula reductora de presión	1	1
	7.3 Resistencia eléctrica	1	1



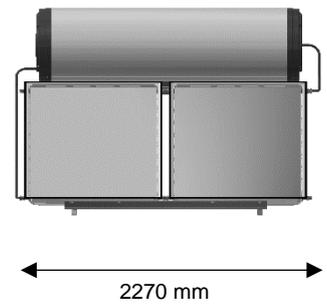
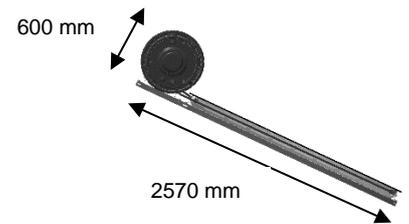
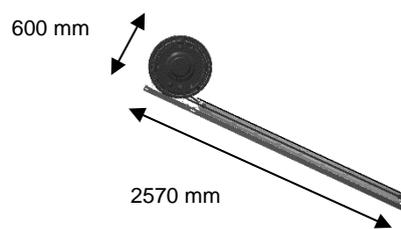
### Esquema hidráulico



### Tamaño de los sistemas

TS-202INOX  
STO

TS-304INOX  
STO



## Eficacia

El rendimiento de los calentadores de agua TS-INOX ha sido determinado por el Instituto de Energética de Edificios, Termotecnología y Almacenamiento de Energía (IGTE) de la Universidad de Stuttgart, en Alemania, de acuerdo con la norma EN 12976-2:2006.

En el siguiente cuadro se resume el rendimiento anual de TS-INOX por ubicación.

Qd: demanda de calor en MJ/año, QL: rendimiento de la energía solar en MJ/año, f-sol: fracción solar									
TS-202INOX	Qd	QL	f-sol	Qd	QL	f-sol	Qd	QL	f-sol
	MJ/a	MJ/a	%	MJ/a	MJ/a	%	MJ/a	MJ/a	%
litros/día		80			110			140	
Estocolmo	4441	2509	56.5	6107	3120	51.1	7772	3590	46.2
Wurzburgo	4257	2549	59.9	5854	3202	54.7	7450	3717	49.9
Davos	4820	3778	78.4	6628	4646	70.1	8435	5280	62.6
Atenas	3305	2977	90.1	4545	3849	84.7	5784	4580	79.2
	Qd	QL	f-sol	Qd	QL	f-sol	Qd	QL	f-sol
	MJ/a	MJ/a	%	MJ/a	MJ/a	%	MJ/a	MJ/a	%
litros/día		170			200			250	
Estocolmo	9437	3925	41.6	11103	4130	37.2	13878	4302	31.0
Wurzburgo	9047	4116	45.5	10643	4374	41.1	13304	4563	34.3
Davos	10243	5695	55.6	12050	5940	49.3	15063	6145	40.8
Atenas	7023	5197	74.0	8263	5701	69.0	10328	6289	60.9
	Qd	QL	f-sol	Qd	QL	f-sol	Qd	QL	f-sol
	MJ/a	MJ/a	%	MJ/a	MJ/a	%	MJ/a	MJ/a	%
litros/día		140			170			200	
Estocolmo	7820	4698	60.1	9492	5392	56.8	11163	5960	53.4
Wurzburgo	7442	4698	63.1	9113	5487	60.2	10627	6054	57.0
Davos	8483	7127	84.0	10280	8104	78.8	12109	8924	73.7
Atenas	5834	5424	93.0	7064	6370	90.2	8325	7221	86.7
	Qd	QL	f-sol	Qd	QL	f-sol	Qd	QL	f-sol
	MJ/a	MJ/a	%	MJ/a	MJ/a	%	MJ/a	MJ/a	%
litros/día		250			300			400	
Estocolmo	13938	6717	48.2	16745	7158	42.7	22327	7379	33.0
Wurzburgo	13276	6906	52.0	15925	7474	46.9	21223	7820	36.8
Davos	15137	9870	65.2	18164	10375	57.1	24219	10596	43.6
Atenas	10406	8420	80.9	12488	9334	74.7	16651	10596	63.6

## General

Las siguientes instrucciones permiten al personal autorizado instalar los sistemas de manera eficiente y segura. Deben seguirse las instrucciones de instalación y seguridad. Deben observarse las normas de prevención de accidentes de las asociaciones profesionales, especialmente cuando se trabaja en el tejado. Si hay riesgo de caída, se deben tomar precauciones. Todo el sistema de energía solar debe ser instalado y operado de acuerdo con las normas técnicas reconocidas. Salvo errores y omisiones.

### Especificaciones generales

Este manual de instalación describe la instalación del calentador de agua TS-INOX para una cubierta inclinada. Estos son los principales componentes del sistema:

- Acumulador solar
- Captador(es) solar(es)
- Estructura
- Kit hidráulico

Se puede encontrar información detallada en la lista de materiales del producto.

Los calentadores de agua termosifónicos TS-INOX funcionan en circulación directa. El tanque de almacenamiento está protegido contra la corrosión (Inox 316L).

El agua caliente puede alcanzar más de 100°C en el tanque. La presión máxima de funcionamiento es de 7 bar. Si la presión de la red es superior a 4 bares, se debe utilizar un reductor de presión.

Para un rendimiento óptimo, los captadores solares deben estar orientados al Sur en el Hemisferio Norte y al Norte en el Hemisferio Sur. Para asegurar la producción de agua caliente durante todo el año, es posible instalar una resistencia eléctrica de apoyo. Para evitar quemaduras y para mayor comodidad, es necesario instalar una válvula mezcladora termostática.

### ¿Cómo funciona el termosifón?

El agua fría baja y alimenta los captadores, el agua calentada, más ligera, tiende a subir. El agua caliente entrará en la parte alta del depósito y el circuito hace que el agua, más pesada, vuelva a bajar. La circulación se establece de forma natural sin bomba y sin centralita.

Es un fenómeno de circulación natural de un líquido que utiliza la variación de su densidad en función de la temperatura.

### Embalaje, mantenimiento y almacenaje

El captador está embalado con dos protecciones de cartón, reforzadas con cuñas de cartón en las esquinas. El acumulador está envuelto en una espuma protectora, cubierto con una película plástica estirable. Las estructuras están envueltas con film estirable, así como los tubos del kit hidráulico. Los productos deben ser almacenados en el interior. No manipule los captadores o el acumulador por las tomas. Proteja el cristal y la parte trasera del captador durante el transporte.

### Mantenimiento

Para garantizar que el sistema funcione correctamente a lo largo del tiempo, es importante llevar a cabo todos los pasos de mantenimiento mencionados en el manual de usuario. Si no se siguen estos pasos, la longevidad del producto y su garantía pueden verse afectadas.

# Instrucciones de seguridad

## Cubierta del edificio

Antes de la instalación es necesario:

- Asegurarse de que el techo puede soportar la carga de un calentador de agua TS-INOX lleno
- Que la inclinación sea suficiente para el funcionamiento del termosifón (ver página 6)

Hay que tener en cuenta las condiciones climáticas locales, como la nieve y el viento. Por favor, póngase en contacto con su distribuidor local para obtener más información.

## Ubicación

Asegúrate de que hay suficiente espacio disponible para la correcta instalación del sistema. Por favor, observe la distancia de 1,5 m desde el borde de la cubierta. Esto es necesario en lo que respecta a la estética de la cubierta, la nieve y las cargas de viento, así como para facilitar el mantenimiento del sistema. Si la cubierta no lo permite, por favor consulte a un ingeniero estructural.

## Impermeabilización de la cubierta

Para evitar problemas de humedad e infiltración de agua en la cubierta, las tuberías que penetran en ella deben estar bien selladas. Los soportes se sujetan mediante pernos con juntas de sellado.

## Observaciones adicionales

Los tubos de conexión deben estar muy bien aislados para evitar la pérdida de calor y los daños por rayos UV.

Le recomendamos que declare el calentador de agua TS-INOX a su compañía de seguros como un valor añadido al edificio y que contrate un seguro contra rayos y rotura de cristales.

**Atención :** En días muy soleados, los captadores pueden llegar a estar muy calientes. Hay riesgo de quemaduras. Por lo tanto, los captadores deben ser cubiertos durante la instalación. Es preferible una instalación temprano por la mañana.



# Instrucciones técnicas

## Guía de instalación

La instalación del calentador de agua se describe en detalle en las siguientes páginas. Este manual de instalación está dividido en tres partes:

1. El montaje de los captadores y el acumulador
2. Circuito hidráulico
3. Mantenimiento

Antes de comenzar la instalación, por favor considere los siguientes puntos:

**El calentador de agua solar por termosifón debe instalarse con una inclinación mínima de 15°, siendo este su ángulo mínimo.**

## Protección contra el hielo

El calentador de agua por termosifón TS-INOX no debe instalarse en zonas con riesgo de heladas.

# Instrucciones técnicas

## Grupo de Seguridad

Los grupos de seguridad protegen los calentadores de agua cuando la presión interna alcanza los 7 bares. Esto también permite abrir y cerrar el suministro de agua al termosifón vaciar el acumulador accionando la tapa de la válvula. La unidad de seguridad debe estar conectada al canalón por un tubo de desagüe. El tubo de desagüe debe estar libre de obstrucciones para que el exceso de agua pueda drenar normalmente.

## Conexión eléctrica

Cuando se requiere una resistencia eléctrica de refuerzo, se debe instalar un interruptor de circuito. Esta instalación debe ser realizada por un electricista autorizado.

## Protección contra rayos

La estructura de soporte de los captadores debe estar conectada a tierra. Si ya se dispone de un dispositivo de protección pararrayos en el edificio, la tubería metálica del sistema solar debe conectarse a este dispositivo con un cable conductor verde/amarillo con una sección mínima de 6 mm<sup>2</sup> Cu (H07 V-U o R). Si no es así, la conexión a tierra también puede ser proporcionada por una pica de tierra.

## Desinstalación y desguace

El sistema debe ser desmantelado a primera hora de la mañana para evitar el riesgo de quemaduras. Tenga en cuenta las temperaturas del sistema antes de comenzar el desmontaje. Cubrir los captadores el día anterior si es posible, para evitar el paso de la radiación solar.

## Pictogramas



Instrucciones importantes



Posible peligro o daño al producto

## Herramientas necesarias



Taladro / destornillador



Llave plana



Pinza múltiple



Destornillador de cabeza plana y estrella



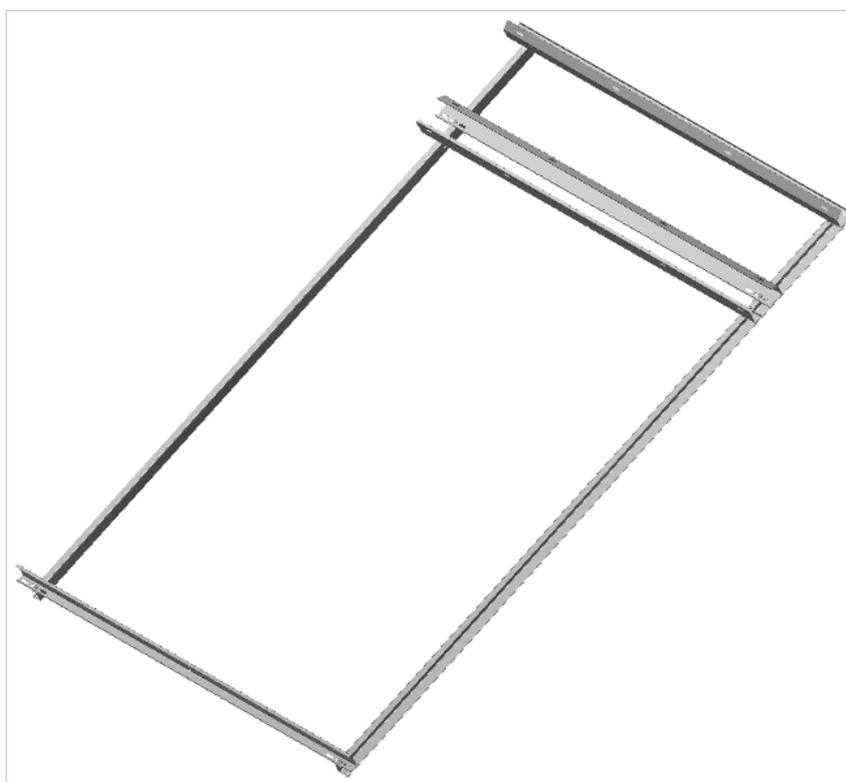
Cinta métrica

## El montaje de los captadores y el acumulador

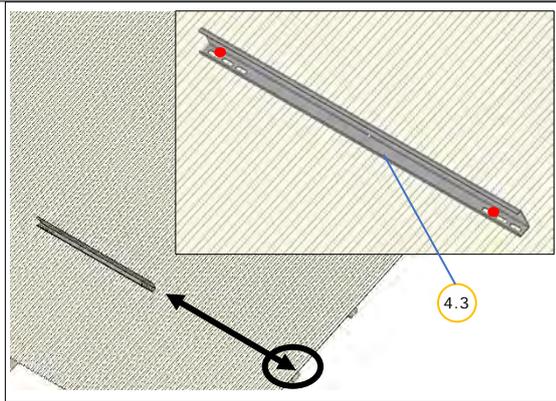
Vista de la estructura para cubierta inclinada (STO) (4) del TS-202INOX



Vista de la estructura para cubierta inclinada (STO) (4) del TS-304INOX



## El montaje de los captadores y el acumulador

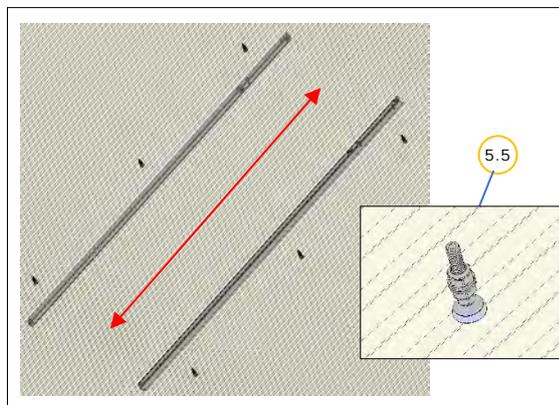


Coloque el travesaño del captador (4.3 o 4.4) en una viga estructural.

Usen este travesaño como guía de perforación.

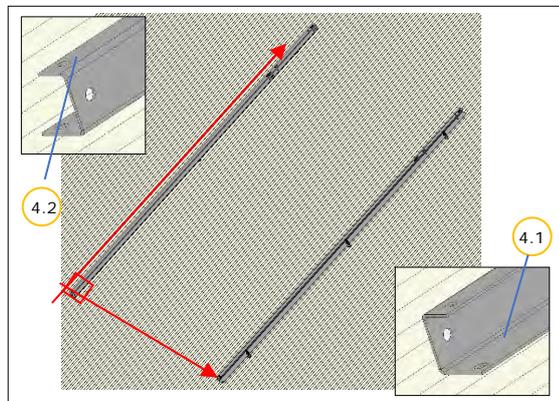
Marque el techo en los agujeros oblongos de la viga transversal a tres alturas de la barra.

Este paso permite perforar el techo para fijar los pernos de anclaje (5.5). Taladrar en las ondulaciones altas.



Coloque los largueros a lo largo de las marcas hechas previamente para comprobar la alineación.

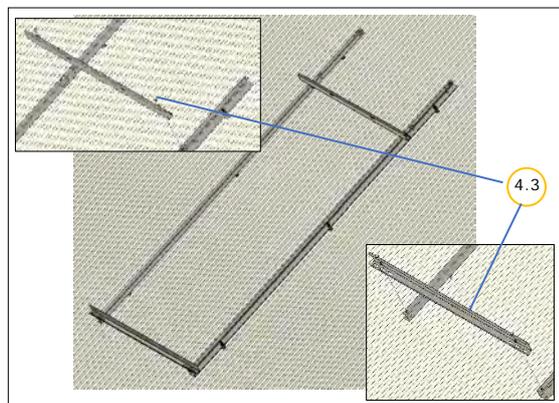
Taladrar agujeros en el techo y atornillar los pernos de anclaje (5.5).



Taladrar a través de los apoyos de captador longitudinales (4.1 y 4.2) a nivel de las barras.

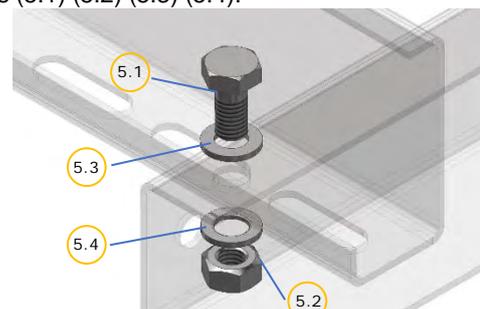
Preste atención a la perpendicularidad de las cuerdas en relación con la horizontal.

Atornille los miembros longitudinales a los pernos de anclaje (5.5).

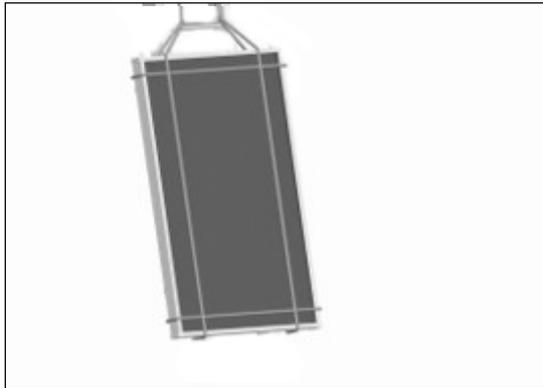


Atornille los travesaños del captador (4.3 o 4.4) a los largueros.

Usar tornillos (5.1) (5.2) (5.3) (5.4).



## El montaje de los captadores y el acumulador



Suba los captadores (3) a la cubierta. Para subirlos, utilice eslingas resistentes como se muestra en la figura.

Durante la manipulación, compruebe que la eslinga no cubra las conexiones de cobre. Se recomienda utilizar una grúa para su elevación.

Trabajen dos personas: un instalador asegura los captadores, el otro guía a los paneles.

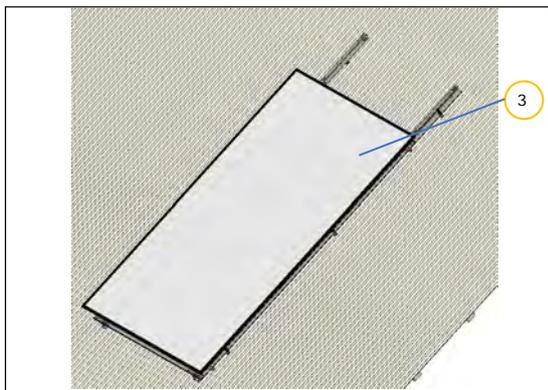


Suba el acumulador al tejado. Para el ensamblaje, atar dos cuerdas resistentes como se muestra en la figura de al lado. Recomendamos usar una grúa para subirlo. Trabajen dos personas: un instalador asegure el acumulador, el segundo lo guía.

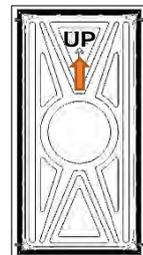
¡Respete las instrucciones de seguridad! No camine bajo cargas suspendidas.



Asegure los paneles y el acumulador para evitar caídas.

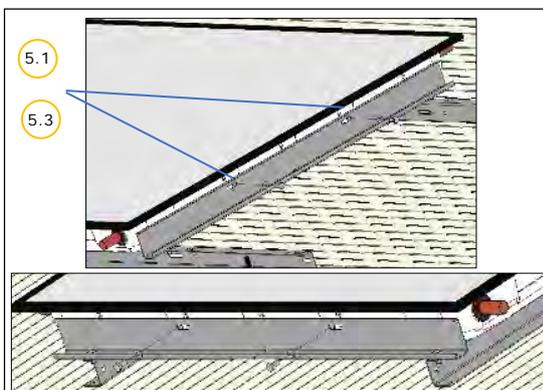


Coloque el captador (3) en la estructura.

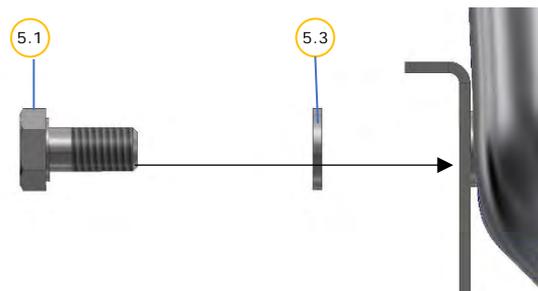


Vista trasera del captador

**202INOX**

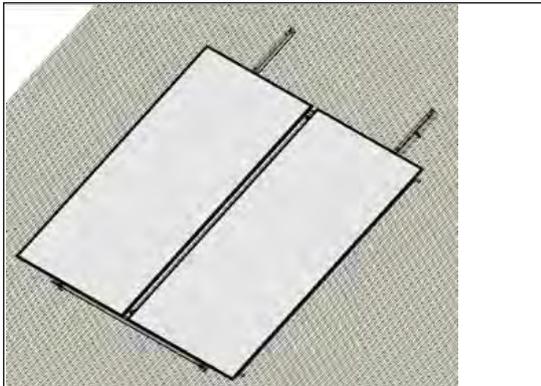


Atornille el captador a los travesaños (4.3) con tornillos M8 (5.1) y arandelas planas (5.3).



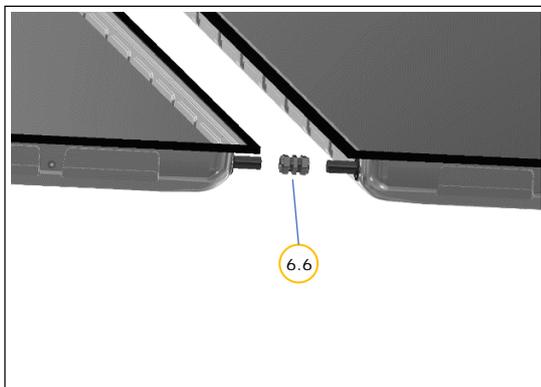
**202INOX**

## El montaje de los captadores y el acumulador



304INOX

Coloque los captadores (3) en la estructura.



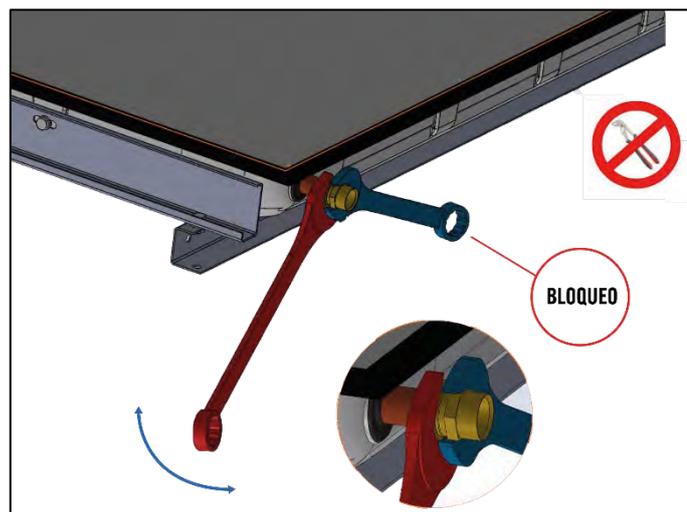
304INOX

Conecte los captadores con conexiones de 22x22 (6.6)

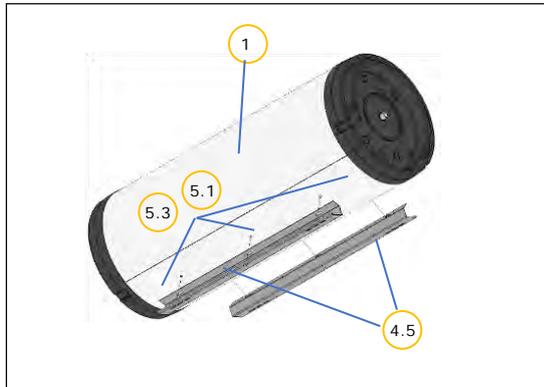


Tengan cuidado de no apretar demasiado las conexiones. Los puertos de los captadores son frágiles.

Es necesario utilizar 2 llaves fijas, una para sujetar la tuerca central para evitar la rotación del accesorio, y otra para apretar la tuerca a cada lado. Si no se sigue este protocolo, se dañarán las soldaduras y el colector.



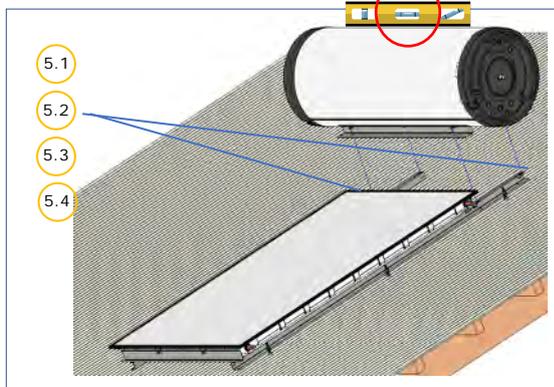
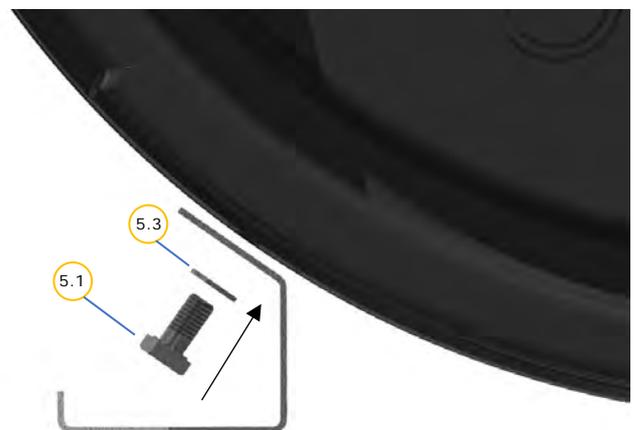
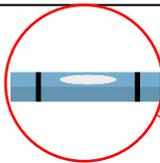
## El montaje de los captadores y el acumulador



Retirar la lámina protectora de la placa inferior del acumulador y coloque los travesaños del depósito (4.5 o 4.6) al tanque de almacenamiento con los tornillos M8 (5.1) y las arandelas planas (5.3).

La entrada de agua fría y la salida de agua caliente deben estar en el lado izquierdo del tanque cuando se está frente al equipo. 

El acumulador debe colocarse necesariamente en posición horizontal



Coloque el acumulador (1) en los largueros (4.1). Atornille los travesaños del acumulador (4.5 o 4.6) a los travesaños con los tornillos (5.1) (5.2) (5.3) (5.4).

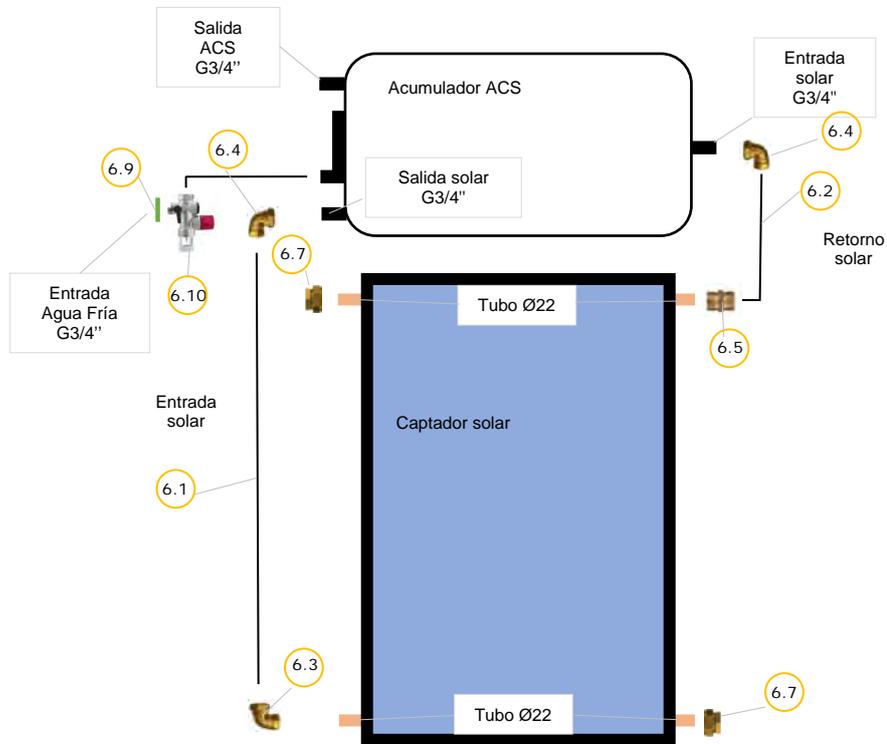
**Apriete firmemente todas las uniones atornilladas.**



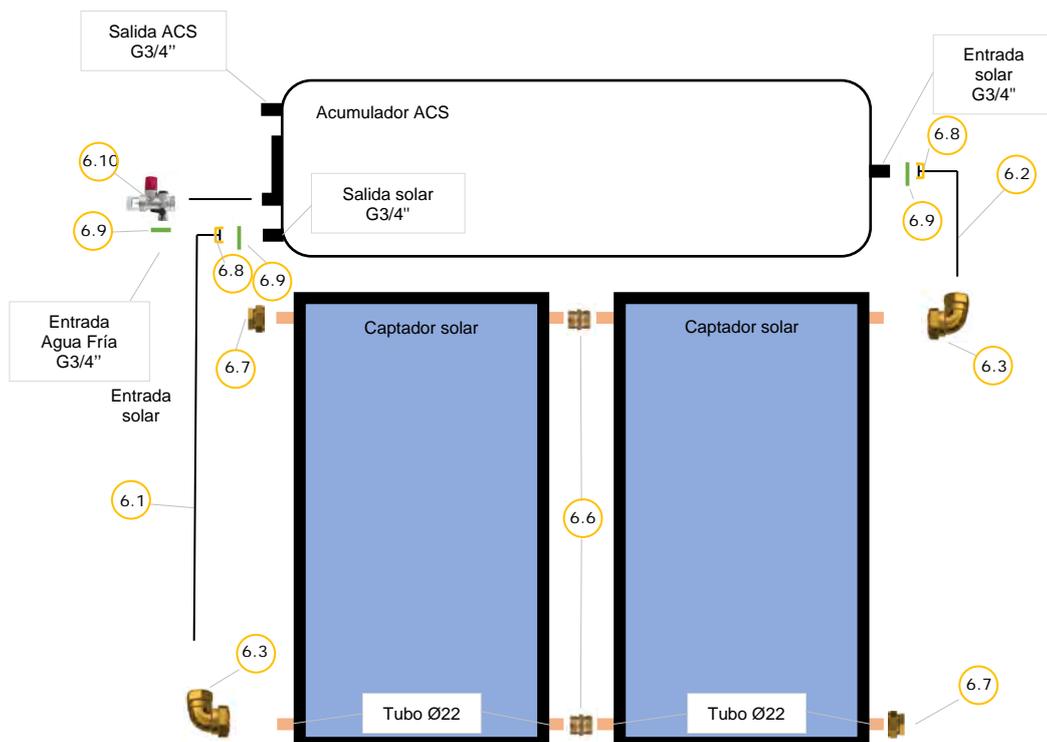
# Circuito hidráulico

Conjunto de las conexiones hidráulicas del TS-INOX 202 :

(Véase la lista de partes en la página 3)



Conjunto de las conexiones hidráulicas del TS-INOX 304 :



## Modelo 200L

Conecte los kits hidráulicos de acuerdo con las siguientes consideraciones :

Conecte el tubo de entrada de flujo (6.1) entre el depósito y el captador mediante los racores de compresión (6.3) y (6.7). La estanqueidad de la conexión (6.7) con la boca del acumulador debe ser sellada con una masa de obturación (NO TEFLON).

Haz lo mismo con el racor (6.4), luego conecta la tubería de retorno (6.2) con los racores de compresión (6.4) y (6.5).

Coloque los racores-tapón en los 2 tubos de restantes de los captadores.

Ensamblar el grupo de seguridad (6.10) al acumulador usando una junta de alta temperatura o una masa de obturación.

## Modelo 300L

Conecte los kits hidráulicos de acuerdo con las siguientes consideraciones :

Conecte el tubo de entrada de flujo (6.1) entre el depósito y el captador utilizando los racores de compresión (6.3) y la tuerca suelta (6.8) con la junta de fibra de alta temperatura (6.9).

Del mismo modo, conecte el tubo de retorno (6.2) mediante el racor de compresión (6.3) y la tuerca suelta (6.8) con la junta de fibra de alta temperatura (6.9).

Coloque los racores de compresión en los 2 tubos restantes de los captadores.

Ensamblar el grupo de seguridad (6.10) al acumulador usando una junta de alta temperatura o una masilla de fontanero.

Retirar los la lámina protectora restante del depósito antes de la puesta en marcha

### Llenar el calentador de agua termosifón :

- Abrir un grifo de agua caliente en la vivienda
- Abrir el suministro de agua en el nivel del grupo de seguridad.
- Deje que el aire del calentador de agua salga por el grifo de agua caliente abierto para este fin.
- Cuando el agua salga por el grifo de agua caliente, córtelo. Esto significa que el calentador de agua está lleno.

Asegúrese de usar una conexión roscada para permitir la estanqueidad del sistema.  
Cada conexión roscada debe ser sellada con una masilla de fontanero.

 No utilice el teflón

# Lista de control para la instalación

Sistema	
Fecha de instalación	
Nombre del cliente	
Dirección del cliente	
Número de serie del acumulador	
El número de serie del captador	
Nombre del instalador	

## Lista de control INSTALACIÓN

- ¿Se llevó a cabo la instalación de acuerdo con las normas de salud y seguridad en el trabajo?
- ¿Se ha instalado el sistema de acuerdo con este manual de instalación?
- ¿La distancia mínima desde los bordes de la cubierta es de 1,5 m?
- ¿Las conexiones de la tubería a través de la cubierta han sido selladas apropiadamente?
- ¿Están todos los tornillos y las conexiones mecánicas bien apretados y revisados dos veces?
- ¿Se han instalado el grupo de seguridad, la válvula reductora de presión y la válvula mezcladora termostática y su funcionamiento se ha comprobado ?
- ¿Están todas las conexiones hidráulicas apretadas y se ha comprobado que el sistema no tiene fugas?
- ¿Se ha quitado la cubierta del captador después de la instalación?
- ¿Se ha retirado la lámina protectora del depósito antes de la puesta en marcha?
- ¿Produce el sistema agua caliente doméstica durante los períodos de sol?
- ¿Se ha informado al cliente sobre el uso de este sistema y se le ha entregado el manual?



# Lista de control para el mantenimiento

Sistema	
Fecha de mantenimiento	
Nombre del cliente	
Dirección del cliente	
Número de serie del acumulador	
El número de serie del captador	
Nombre del instalador	

## Lista de control MANTENIMIENTO

- ¿Está la estructura en buenas condiciones? ¿Están todos los tornillos apretados?
- ¿Está el acumulador en buen estado y libre de fugas u otros daños?
- ¿Está el captador en buen estado y libre de fugas u otros daños?
- ¿Está el aislamiento de la tubería en buenas condiciones?
- ¿Se ha comprobado el funcionamiento de las válvulas y los componentes de seguridad?
- ¿Están todas las conexiones hidráulicas apretadas y se ha comprobado que el sistema no tiene fugas?
- ¿Produce el sistema agua caliente doméstica durante los períodos de sol?



**FICHAS TÉCNICAS**  
**(productos, accesorios...)**  
**disponible en**  
**[www.syrius-solar.es](http://www.syrius-solar.es)**

**SYRIUS IBERIA**

C/ Automoción, 17 Bajo – P.I. Calonge  
41005 Sevilla – España

Tél. (+34) 955 08 53 67

[iberia@syrius-solar.fr](mailto:iberia@syrius-solar.fr)

