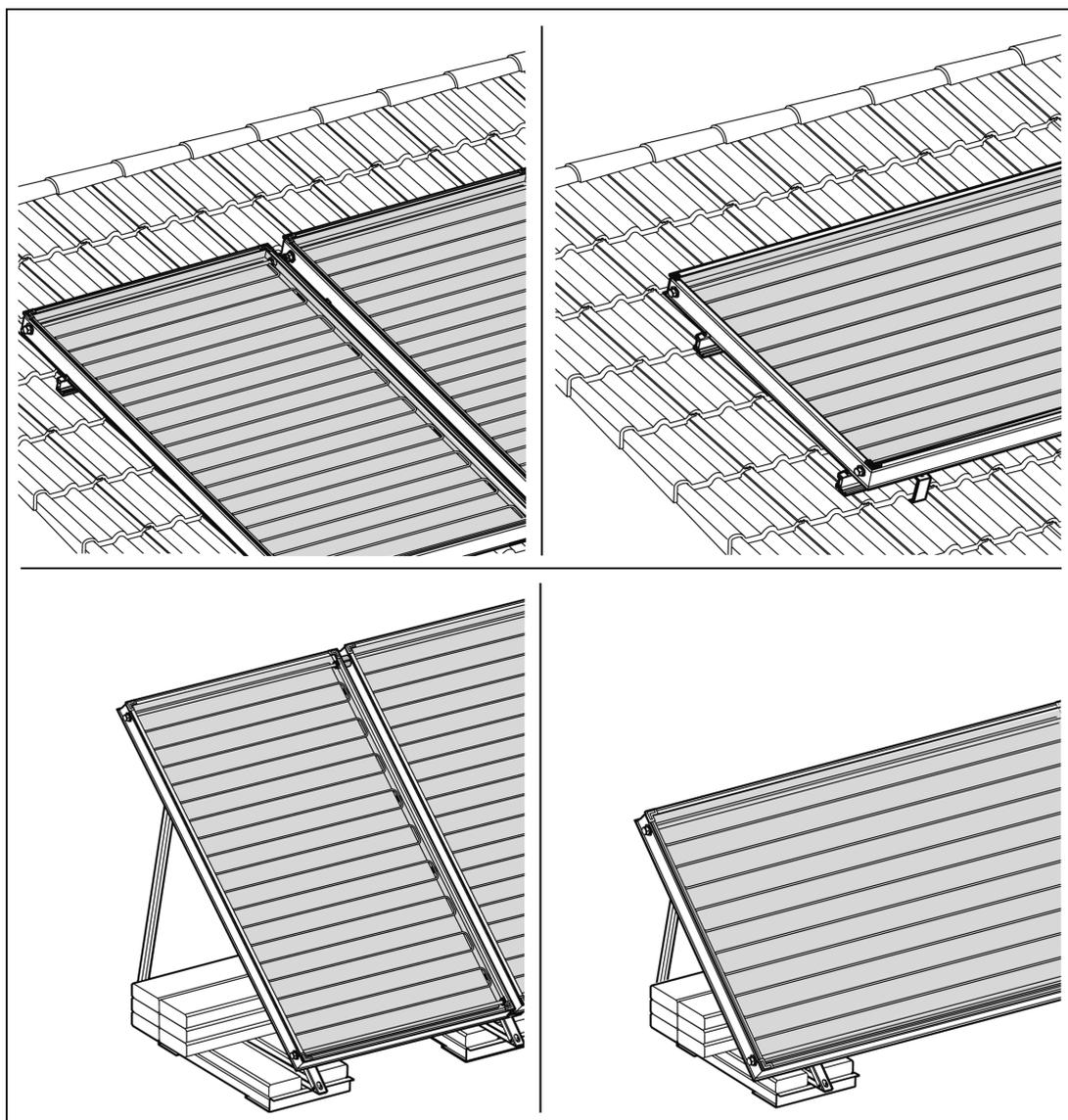


–weishaupt–

# manual

Instrucciones de montaje y funcionamiento

---



## Declaración de Conformidad

4802000040

Fabricante: **Max Weishaupt GmbH**

Dirección: **Max-Weishaupt-Straße  
D-88475 Schwendi**

Producto: Colector Solar plano

**WTS-F2 K3,  
WTS-F2 K4**

El producto indicado es conforme con  
las determinaciones de las Directivas

PED 97 / 23 / EC

Este producto se caracteriza del modo siguiente:

**CE**

Schwendi, 15.02.2010

ppa.   
Dr. Lück

ppa.   
Denkinger

<b>1</b>	<b>Guía del usuario</b>	<b>5</b>
1.1	Símbolos	5
1.2	Grupo de destino	5
1.3	Garantía y responsabilidad	6
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>7</b>
2.1	Utilización adecuada	7
2.2	Medidas de seguridad	7
2.2.1	Funcionamiento normal	7
2.2.2	Conexión eléctrica	7
2.3	Modificaciones constructivas	7
2.4	Eliminación de desechos	7
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>8</b>
3.1	Clave de las denominaciones	8
3.2	Variantes	8
3.3	Funcionamiento	9
3.4	Datos técnicos	10
3.4.1	Datos de conformidad	10
3.4.2	Datos hidráulicos	10
3.4.3	Condiciones ambientales	10
3.4.4	Potencia	10
3.4.5	Rendimiento	10
3.4.6	Presión de trabajo	10
3.4.7	Temperatura de trabajo	10
3.4.8	Cargas por viento y nieve	11
3.4.9	Capacidad	11
3.4.10	Dimensiones	11
3.4.11	Peso	11
<b>4</b>	<b>Montaje</b>	<b>12</b>
4.1	Condiciones de montaje	12
4.2	Transporte	12
<b>5</b>	<b>Instalación</b>	<b>13</b>
5.1	Conexión hidráulica	13
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>15</b>
6.1	Condiciones previas	15
6.2	Ajustar el vaso de expansión	15
6.3	Puesta en marcha	16
<b>7</b>	<b>Puesta fuera de servicio</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>20</b>
8.1	Plan de mantenimiento	21
8.2	Cambiar el caloportador	21
<b>9</b>	<b>Repuestos</b>	<b>22</b>
9.1	Repuestos sobre tejado	22
9.2	Repuestos cubierta plana	24

10 Índice de conceptos clave ..... 26

1 Guía del usuario

1 Guía del usuario

1.1 Símbolos

 <b>PELIGRO</b>	<p>Peligro inminente con alto riesgo. Su incumplimiento puede producir lesiones físicas graves o incluso muerte.</p>
 <b>AVISO</b>	<p>Peligro con riesgo medio. Su incumplimiento puede provocar daños ecológicos, lesiones físicas graves e incluso muerte.</p>
 <b>ATENCIÓN</b>	<p>Peligro con riesgo reducido. Su incumplimiento puede provocar daños materiales o lesiones físicas moderadas.</p>
	<p>Nota importante.</p>
	<p>Exige una manipulación directa.</p>
	<p>Resultado después de una manipulación.</p>
	<p>Enumeración.</p>
	<p>Rango de valores.</p>

1.2 Grupo de destino

Estas instrucciones de montaje y funcionamiento van dirigidas al usuario y a personal especializado. Deben tenerlas en cuenta todas aquellas personas que trabajen sistema.

Los trabajos sistema sólo los realizarán personas con la formación necesaria o con los conocimientos específicos para ello.

## 1 Guía del usuario

### 1.3 Garantía y responsabilidad

Quedan excluidas las reclamaciones en garantía tanto personales como materiales si son debidas a uno o varios de los motivos siguientes:

- Utilización inapropiada del aparato.
- Incumplimiento de las instrucciones de montaje y funcionamiento.
- Funcionamiento del aparato en condiciones inapropiadas de seguridad y protección.
- Continuación de la utilización a pesar de la indicación de una avería.
- Montaje, puesta en marcha, manipulación y/o mantenimiento incorrectos.
- Modificaciones arbitrarias en el aparato.
- Incorporación de componentes adicionales no previstos para el funcionamiento del sistema Solar.
- Reparaciones realizadas incorrectamente.
- No utilización de piezas originales -weishaupt-.
- Medios no aptos.
- Defectos en los cables de alimentación.
- Fuerza mayor.

---

## 2 Seguridad

## 2 Seguridad

### 2.1 Utilización adecuada

El sistema Solar es apto para el calentamiento de un caloportador por radiación solar en un circuito cerrado. Como caloportador se utiliza Tyfocor L con protección anti-congelante hasta -30 °C.

La instalación sólo se montará y funcionará según el esquema de conexión correspondiente (ver las instrucciones abreviadas WTS-F2).

Entre el colector y el vaso de expansión no deben montarse válvulas de bloqueo (excepción: válvulas de seguridad).

En caso de utilización inadecuada:

- se pueden producir daños físicos graves para el usuario o para terceras personas,
- se pueden producir daños en el sistema o en otros valores materiales.

### 2.2 Medidas de seguridad



Tener en cuenta la hoja de datos de seguridad TYFO EG para el caloportador Tyfocor L.

Ver [www.weishaupt.de](http://www.weishaupt.de), impreso n° 860001xx

---

Las averías relevantes para la seguridad deben ser subsanadas de modo inmediato.

#### 2.2.1 Funcionamiento normal

- Todas las placas del sistema deben mantenerse perfectamente legibles.
- Realizar dentro de los plazos previstos los trabajos de ajuste, mantenimiento e inspección.

#### 2.2.2 Conexión eléctrico

En caso de realizar trabajos en componentes que lleven tensión:

- Tener en cuenta la normativa local vigente sobre protección de accidentes.
- Utilizar herramientas según EN 60900.

### 2.3 Modificaciones constructivas

Cualquier medida de transformación sólo está permitida con la aprobación previa por escrito de Max Weishaupt GmbH.

- Sólo se deben montar componentes adicionales que estén previstos para el funcionamiento del sistema Solar.
- Utilizar exclusivamente piezas originales Weishaupt.

### 2.4 Eliminación de desechos

Los materiales utilizados deben ser eliminados de forma ecológica. Tener en cuenta la normativa local.

Weishaupt ha diseñado este colector para que pueda ser reciclado una vez finalizada su vida útil.

### 3 Descripción del producto

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Clave de las denominaciones

##### WTS-F2, K3

WTS-	Serie: Weishaupt Thermo Solar
F	Tipo constructivo: colector plano
2,	Estado constructivo: 2
K3	Ejecución: sobre tejado, sobre cubierta plana

#### 3.2 Variantes

##### K3

Sobre tejado, sobre cubierta plana horizontal con tubos colectores integrados

##### K4

Sobre tejado, sobre cubierta plana vertical con tubos colectores integrados

### 3 Descripción del producto

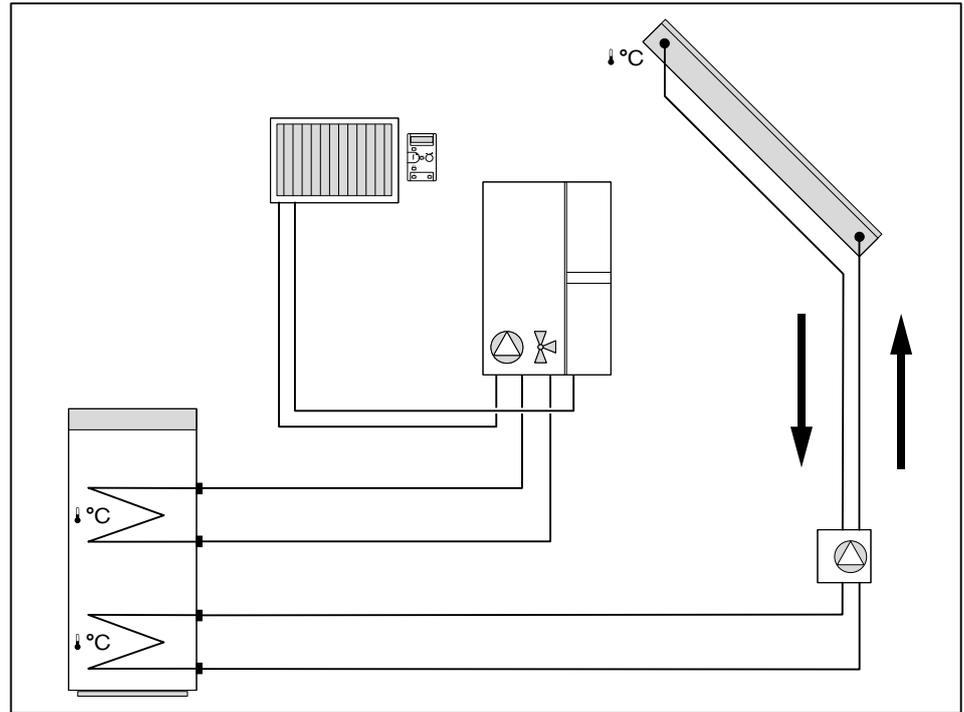
#### 3.3 Funcionamiento

##### Sonda de temperatura

Las sondas de temperatura miden las temperaturas en el colector y en el acumulador de agua y las transmiten al regulador Solar.

##### Tubería del sistema

A través de una tubería del sistema y del grupo de accesorios se aporta el calor al acumulador en un circuito cerrado.



##### Regulador Solar

Con el regulador Solar se comanda la bomba aceleradora. En el regulador se ajusta un diferencial de temperatura entre el acumulador y el colector.

##### Bomba aceleradora

Si la temperatura en el colector, una vez alcanzado el diferencial de temperatura ajustado en el regulador Solar:

- es superior a la del acumulador, se conecta la bomba,
- es inferior a la del acumulador, se desconecta la bomba.

**3 Descripción del producto****3.4 Datos técnicos****3.4.1 Datos de conformidad**

	<b>K3</b>	<b>K4</b>
Solar KEYMARK N° de registro (DIN CERTCO)	solicitado	solicitado
Informe de prueba según EN12975 (ITW)	09COL847OEM01	09COL847OEM01

**3.4.2 Datos hidráulicos**

	<b>K3</b>	<b>K4</b>
Caudal volumétrico nominal a 30 l/hm <sup>2</sup> referido a la superficie de apertura	70 l/h	70 l/h
Pérdidas de carga referidas al caudal volumétrico nominal	147 mbar	153 mbar

**3.4.3 Condiciones ambientales**

Temperatura en funcionamiento	-30 °C ... +120 °C	
Temperatura para transporte/almacenamiento	+10 °C ... +50 °C	
Humedad relativa del aire para transporte/almacenamiento	máx. 60 %	

**3.4.4 Potencia**

	<b>K3</b>	<b>K4</b>
Capacidad térmica sin caloportador	6,64 kJ/m <sup>2</sup> K ( 15,7 kJ/K)	6,64 kJ/m <sup>2</sup> K ( 15,7 kJ/K)
Capacidad térmica con caloportador	8,84 kJ/m <sup>2</sup> K ( 20,9 kJ/K)	8,84 kJ/m <sup>2</sup> K ( 20,9 kJ/K)
Potencia térmica	1897 W	1897 W

**3.4.5 Rendimiento**

Según DIN EN 12975, referido a la superficie de apertura:

	<b>K3</b>	<b>K4</b>
Rendimiento eta 0	0,814	0,814

**3.4.6 Presión de trabajo**

	<b>K3</b>	<b>K4</b>
Presión de trabajo y de prueba	máx. 6 bar	máx. 6 bar

**3.4.7 Temperatura de trabajo**

	<b>K3</b>	<b>K4</b>
Temperatura de estancamiento (1000 W/m <sup>2</sup> , 30°C)	196 °C	196 °C

### 3 Descripción del producto

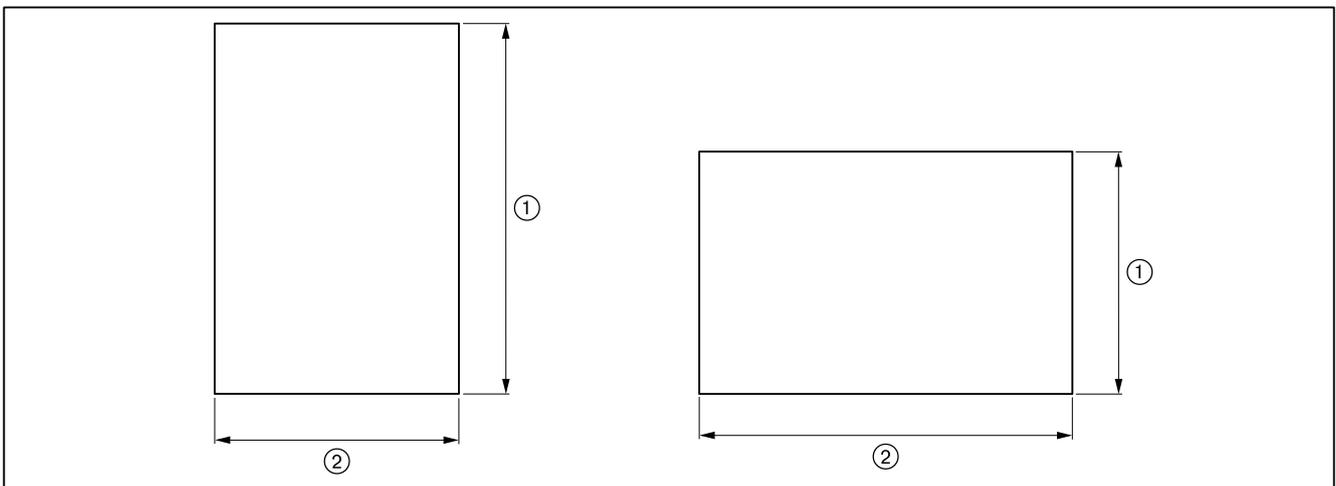
#### 3.4.8 Cargas por viento y nieve

	K3 y K4
Tiro máximo de viento vertical al plano del tejado (sobre tejado, sobre cubierta plana)	1,4 kN/m <sup>2</sup>
Presión máxima de nieve y de viento vertical al plano del tejado (sobre tejado, sobre cubierta plana)	1,4 kN/m <sup>2</sup>

#### 3.4.9 Capacidad

	K3	K4
Contenido de medio caloportador	1,78 litros	1,37 litros
Tipo de caloportador	Tyfocor L (45,3% protección anticongelante -30°C)	

#### 3.4.10 Dimensiones



	K3	K4
Superficie bruta	2,51 m <sup>2</sup>	2,51 m <sup>2</sup>
Superficie absorbedora	2,30 m <sup>2</sup>	2,30 m <sup>2</sup>
Superficie de apertura	2,33 m <sup>2</sup>	2,33 m <sup>2</sup>
① Longitud	1212 mm	2070 mm
② Anchura	2070 mm	1212 mm
Altura	96 mm	96 mm

#### 3.4.11 Peso

	K3	K4
Peso en vacío	42 kg	42 kg

## 4 Montaje

### 4 Montaje

#### 4.1 Condiciones de montaje

Tener en cuenta los reglamentos técnicos referidos a la construcción del tejado y la normativa local.



Tener en cuenta la normativa de protección antirrayos (ver VDE V0185, partes 1 a 5).

- ▶ Poner a tierra la ida y el retorno del circuito solar en la guía de compensación de potencial con, al menos, 16 mm<sup>2</sup>.

- ▶ Comprobar si la estructura del tejado está en perfectas condiciones.
- ▶ Comprobar el cálculo de la construcción de apoyo.
- ▶ Comprobar la capacidad de carga del tejado.
- ▶ Comprobar la disposición hidráulica de los colectores.
- ▶ Comprobar la disposición y dimensionamiento de los tubos colectores.
- ▶ Comprobar la orientación y la sombra de los colectores.
- ▶ Dejar espacio lateral suficiente según el proyecto para las cargas por viento y nieve y para garantizar un tránsito seguro.
- ▶ Evitar las chapas de cobre por encima del campo de colectores por corrosión.



La nieve debe poder caer libremente, sin estorbos.

- ▶ Las posibles rejillas de recogida de nieve o cualquier otro elemento que sobresalga del tejado no pueden suponer una carga de nieve adicional para colector.
- ▶ Si es necesario, reforzar la construcción de apoyo o montar más ganchos de tejado.

- ▶ Comprobar si se cumple la pendiente del tejado admisible.

	Pendiente del tejado admisible
Sobre tejado	15° ... 70°
Sobre cubierta plana	máx. 6°



Una lámina adhesiva protege los colectores frente a la radiación solar durante la puesta en marcha. Durante su almacenamiento, la lámina los protege de la sobrecarga térmica.

#### 4.2 Transporte



**ATENCIÓN**

##### **Daños en los colectores por colocación indebida**

El bastidor se dobla.

La luna de cristal resulta dañada.

- ▶ Apoyar el colector sólo sobre superficies planas o en la zona de las esquinas.

- ▶ Transportar el colector siempre con el cristal hacia arriba.
- ▶ No apoyarlo sobre los racores de conexión.
- ▶ Si es necesario, colocar debajo tacos de madera.



Los demás pasos de montaje se describen en las instrucciones abreviadas adjuntas.

## 5 Instalación

### 5 Instalación

#### 5.1 Conexión hidráulica

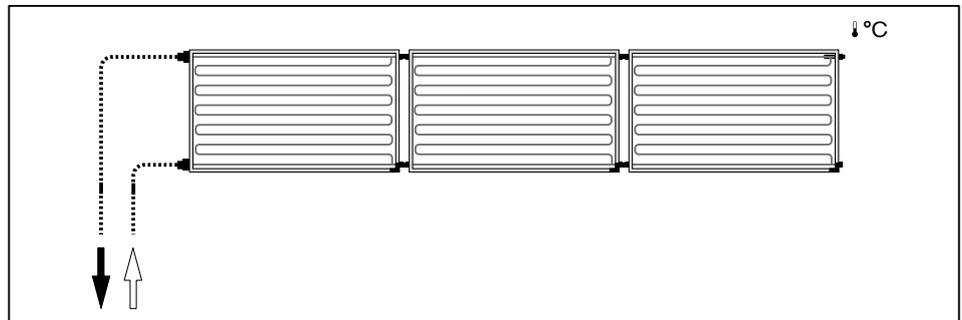
##### Guía de los tubos



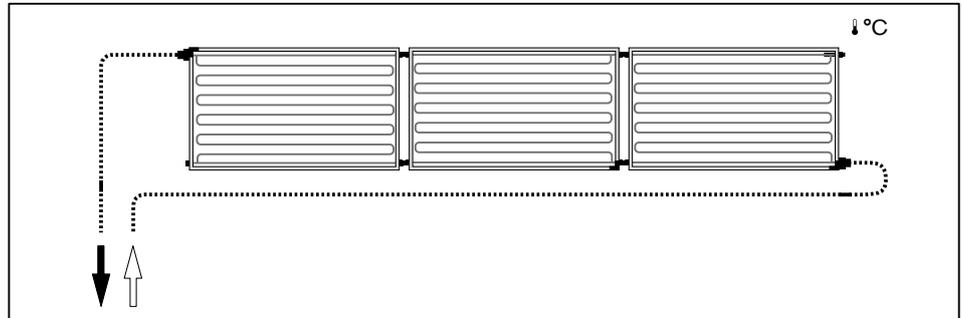
Los racores del colector son metálicos estancos.  
▶ No utilizar juntas adicionales.

- ▶ Utilizar como codo de compensación el conjunto de conexión WKASol ó el tubo ondulado INOX (radio de curvatura del tubo ondulado de acero inoxidable: 40 mm)
- ▶ La tubería se debe llevar sin curvaturas de tipo sifón hasta el acumulador.
- ✓ Para el mantenimiento, la tubería se puede vaciar.

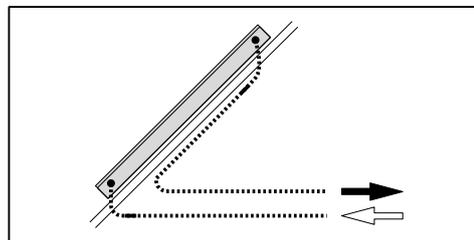
##### Conexión desde un lateral (horizontal/vertical)



##### Conexión según Tichelmann (horizontal/vertical)

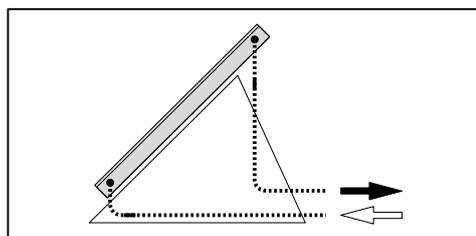


##### Sobre tejado (horizontal/vertical)



## 5 Instalación

### Sobre cubierta plana (horizontal/vertical)



### Purgador

Para una purga correcta de la instalación solar se recomienda la utilización de un purgador de aire en el circuito solar.

- ▶ Montar el purgador de aire en el punto más alto del tubo colector.
- ▶ Para instalaciones de varias filas, montar purgadores de aire en las diferentes filas.
- ▶ Para montaje sobre tejado, por motivos de mantenimiento, también se puede utilizar un purgador de aire para la zona interior (accesorio).

### Válvula de seguridad

- ▶ Instalar la tubería de purga de forma fija en la válvula de seguridad del grupo de bombeo Solar.
- ▶ Debajo de la tubería de purga, colocar un dispositivo de recogida.

## 6 Puesta en marcha

### 6 Puesta en marcha

#### 6.1 Condiciones previas

La puesta en marcha sólo debe realizarla personal especializado.

- ▶ Antes de la puesta en marcha, comprobar si todos los trabajos de montaje e instalación han sido finalizados.

#### 6.2 Ajustar el vaso de expansión



**ATENCIÓN**

##### Aumento de la presión por válvula de seguridad cerrada

Se puede destruir la instalación.

- ▶ Cerrar la válvula de seguridad solo si:
  - la radiación solar es reducida (p. ej. a la mañana),
  - los colectores están tapados.

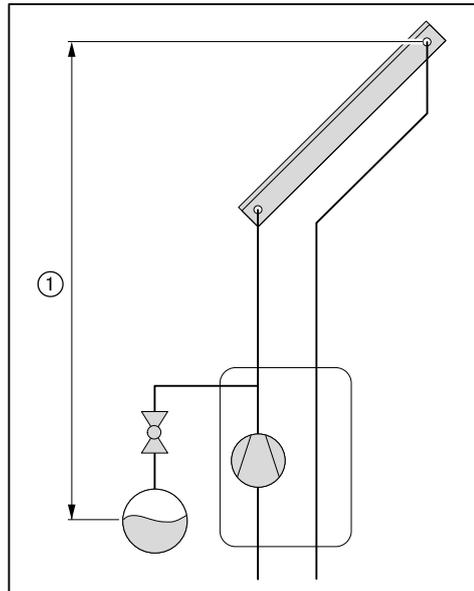
El vaso de expansión va lleno de nitrógeno de fábrica y va preajustado a una presión previa de 2,5 bar.

##### Ajustar la presión previa

Ajustar la presión previa del vaso de expansión antes de llenar la instalación.

La presión previa se calcula en base a la altura estática ① de la instalación.

La altura estática se mide del vaso de expansión hasta el punto más alto de la instalación.



- ▶ Calcular y anotar en el vaso de expansión la presión previa según la tabla.
- ▶ Comprobar la presión previa del vaso de expansión y, si es necesario, ajustarla al valor calculado.

Altura	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Presión previa	1,5 bar	2,0 bar	2,5 bar	3,0 bar	3,5 bar

Para una altura estática inferior a 5 metros: seleccionar 1,5 bar.

## 6 Puesta en marcha

### 6.3 Puesta en marcha

#### 1. Llenar, limpiar y purgar el circuito de colectores



##### **Peligro de quemadura por puesta en marcha con fuerte radiación solar**

El caloportador caliente puede provocar quemaduras.

- ▶ Realizar al puesta en marcha de la instalación solar sólo con radiación solar baja (p. ej. a la mañana) o con los colectores tapados.

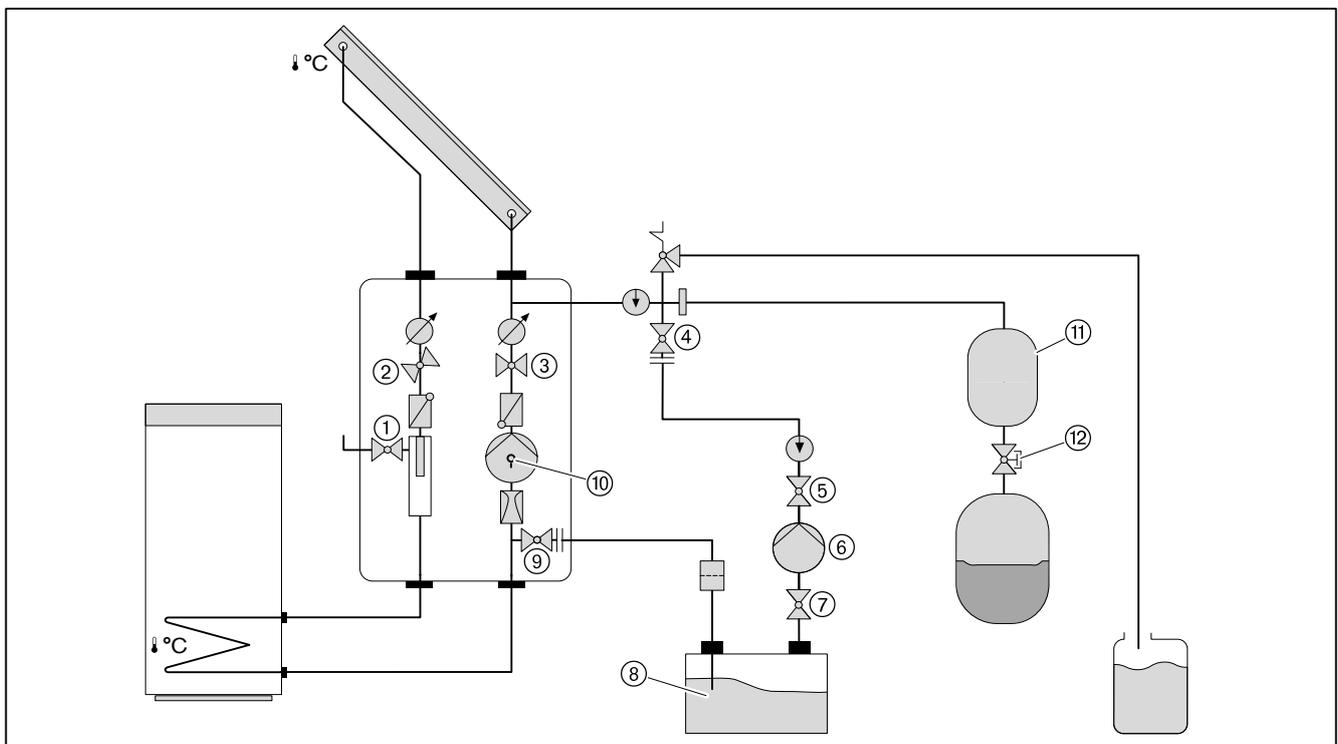


##### **Daño del caloportador por llenado con fuerte radiación solar**

La función del caloportador se puede ver afectada por el llenado a temperaturas demasiado altas.

- ▶ Llenar la instalación solar sólo con radiación solar baja (p. ej. a la mañana) o con los colectores tapados.

- ▶ Conectar la bomba Jet (6) con el bidón de caloportador lleno (8) a las llaves (4) y (9).
- ▶ Abrir las llaves (4), (5), (7) y (9) y colocar la llave (2) a 45°.
- ▶ Cerrar la llave (3)
- ▶ Conectar la bomba Jet.
- ▶ Activar varias veces brevemente la llave (9) y el retorno de la llave (3) para aumentar la presión.
- ✓ Eliminar las últimas burbujas de aire.
- ▶ Limpiar la instalación Solar durante, al menos, 20 minutos.
- ✓ El caloportador fluye de la manguera de purga sin burbujas.
- ▶ Purgar la bomba Solar con el tornillo de purga (10).
- ▶ Purgar el tubo de ida con el tornillo (1).
- ▶ Cerrar las llaves (4) y (9).
- ▶ Desconectar la bomba Jet.
- ▶ Abrir las llaves (2) y (3).
- ▶ Precintar la válvula de seguridad (12).



**6 Puesta en marcha**



El vaso amortiguador <sup>(1)</sup> es opcional.

Prever un vaso amortiguador en caso de:

- centrales de calefacción sobre tejado,
- longitudes cortas de los conductos de conexión al campo Solar.
- ▶ Comprobar y documentar el contenido de anticongelante.



El anticongelante debe poder soportar temperaturas inferiores a las esperables en la zona.

**Ejemplo**

- ▶ En el regulador Solar WRSol, en *modific ajustes*, introducir un valor del anticongelante 5 ... 10 K mayor que el contenido de anticongelante medido.

Contenido de anticongelante	-30°C
Ajustar el parámetro a	-20°C (preajuste regulador Solar)

**2. Comprobar la estanqueidad**

- ▶ Comprobar la estanqueidad de todos los puntos de unión y de las llaves.
- ▶ No sobrepasar (ver cap. 3.4.6) la presión de trabajo máxima admisible.

**3. Ajustar la presión de la instalación**

- ▶ Ajustar la presión de la instalación 0,3 bar por encima de la presión previa del vaso de expansión seleccionada.
- ▶ Si es necesario, para sacar la presión, abrir la llave de vaciado del regulador de caudal y llevar el caloportador de vuelta al bidón con la manguera de purga.
- ▶ Ajustar el indicador del manómetro a la presión de la instalación.
- ▶ Colocar el bidón vacío del caloportador Solar debajo de la tubería de salida.

	Altura de la instalación <sup>(1)</sup>					
	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m
<b>Presión previa del vaso de expansión</b>	1,5 bar	2,0 bar	2,5 bar	3,0 bar	3,5 bar	4,0 bar
<b>Presión del sistema de la instalación</b>	1,8 bar	2,3 bar	2,8 bar	3,3 bar	3,8 bar	4,3 bar

<sup>(1)</sup>Diferencia entre el punto más alto de la instalación y el vaso de expansión

**6 Puesta en marcha**

**4. Ajustar el caudal volumétrico nominal**

El caudal nominal recomendado se debe alcanzar a una temperatura media del ca-  
loportador de 50°C. En caso de temperaturas más bajas se obtiene un caudal  
volumétrico menor.



Con la regulación de velocidad, la indicación del regulador de caudal puede oscilar  
en el rango de velocidad inferior de la bomba.

- ▶ Calcular la temperatura media:
  - Calcular el valor medio con la temperatura de ida y la de retorno – ó –
  - calcularlo con la temperatura del colector y la temperatura de acumulación,  
abajo.
- ▶ Leer la caudal volumétrico nominal en la tabla.
- ▶ Conectar el regulador WRSol en modo manual, no modificando el ajuste standard  
de 100 % de potencia de la bomba.
- ▶ Abrir completamente el regulador de caudal en el grupo de bombeo.
- ▶ Colocar la bomba en la marcha 1 y leer el caudal volumétrico en el regulador de  
caudal.
- ▶ Aumentar la marcha de la bomba hasta alcanzar el caudal volumétrico nominal  
calculado.
- ▶ Colocar el regulador Solar en modo automático.

Temperatura media	Nº de colectores								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Caudal volumétrico [l/h]</b>								
0 °C	70	105	140	175	210	245	280	315	350
10 °C	84	126	168	245	252	294	336	378	420
20 °C	98	147	196	245	294	343	392	441	490
30 °C	112	168	224	280	336	392	448	504	560
40 °C	126	189	252	315	378	441	504	567	630
50 °C	140	210	280	350	420	490	560	630	700
60 °C	154	231	308	385	462	539	616	693	770



Después de varias horas de trabajo hay que purgar de nuevo la instalación.

## 7 Puesta fuera de servicio

### 7 Puesta fuera de servicio

---



Durante vacaciones o ausencias largas, la instalación permanece en funcionamiento.

---

- ▶ Para realizar trabajos de mantenimiento, poner el sistema fuera de servicio.
- ▶ Desconectar la bomba Solar del regulador Solar.

---

## 8 Mantenimiento

---

### 8 Mantenimiento



#### Descarga eléctrica en trabajos con tensión

Las consecuencias son lesiones graves e, incluso, muerte.

- ▶ Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento, aislar el aparato de la red y asegurarlo contra reconexiones involuntarias.



#### Peligro de quemadura por mantenimiento con fuerte radiación solar

El caloportador caliente puede provocar quemaduras.

- ▶ Realizar el mantenimiento de la instalación solar sólo con radiación solar baja (p. ej. a la mañana) o con los colectores tapados.



#### Peligro de quemadura en el aparato

Los componentes calientes pueden producir quemaduras.

- ▶ Antes de tocarlos, dejar que se enfrien.

---

El usuario debe someter la instalación Solar a trabajos de mantenimiento al menos una vez al año. Los trabajos de mantenimiento sólo debe realizarlos personal cualificado, con los conocimientos específicos necesarios. Dependiendo de las condiciones de la instalación puede ser necesaria una comprobación más frecuente.



Weishaupt recomienda suscribir un contrato de mantenimiento para garantizar una comprobación regular.

---

#### Antes de cada mantenimiento

- ▶ Informar al usuario.
- ▶ Desconectar el interruptor principal de la instalación y asegurarlo contra reconexiones no autorizadas.

#### Después de cada mantenimiento

- ▶ Comprobar la estanqueidad de todos los puntos de unión y de las llaves.
- ▶ Comprobar el funcionamiento.

## 8 Mantenimiento

### 8.1 Plan de mantenimiento

Componente	Criterio	Medida de mantenimiento
Caloportador	No hay anticongelante	► Cambiar.
	pH < 7	► Cambiar.
	Consistencia blanda y olor fuerte	► Cambiar.
Colectores	Muy sucios	► Limpiar.
	Daño	► Cambiar.
Construcción de apoyo	Muy sucia	► Limpiar.
	Daño	► Cambiar.
Tubería del sistema	Daños/Salida de caloportador	► Restaurar la estanqueidad. ► Si es necesario, cambiar.
	Daños en el aislamiento	► Repararlo.
Tubería de escape	Salida de caloportador	► Comprobar el vaso de expansión y la válvula de seguridad.
Vaso de expansión	Defectuosa	► Cambiar.
	Presión previa incorrecta	► Ajustar la presión previa.
Válvula de seguridad	Defectuosa	► Cambiar.
Válvula mezcladora termostática	Temperatura muy baja	► Comprobar el funcionamiento. ► Limpiar. ► En caso necesario, cambiar el elemento termostático.
Antirretorno	Circulación de caloportador sin funcionamiento de la bomba	► Cambiar.
Sonda de temperatura	Valor imposible	► Medir el valor de la resistencia. ► Si es necesario, cambiar.
Bomba aceleradora	Defectuosa	► Cambiar.
Purgador	Aire en la instalación	► Purgar.
Presión de la instalación	No se mantiene el valor de la puesta en marcha	► Regular de nuevo.
Caudal volumétrico nominal	No se mantiene el valor de la puesta en marcha	► Regular de nuevo.

### 8.2 Cambiar el caloportador

Tener en cuenta (ver cap. 8) las instrucciones de mantenimiento.

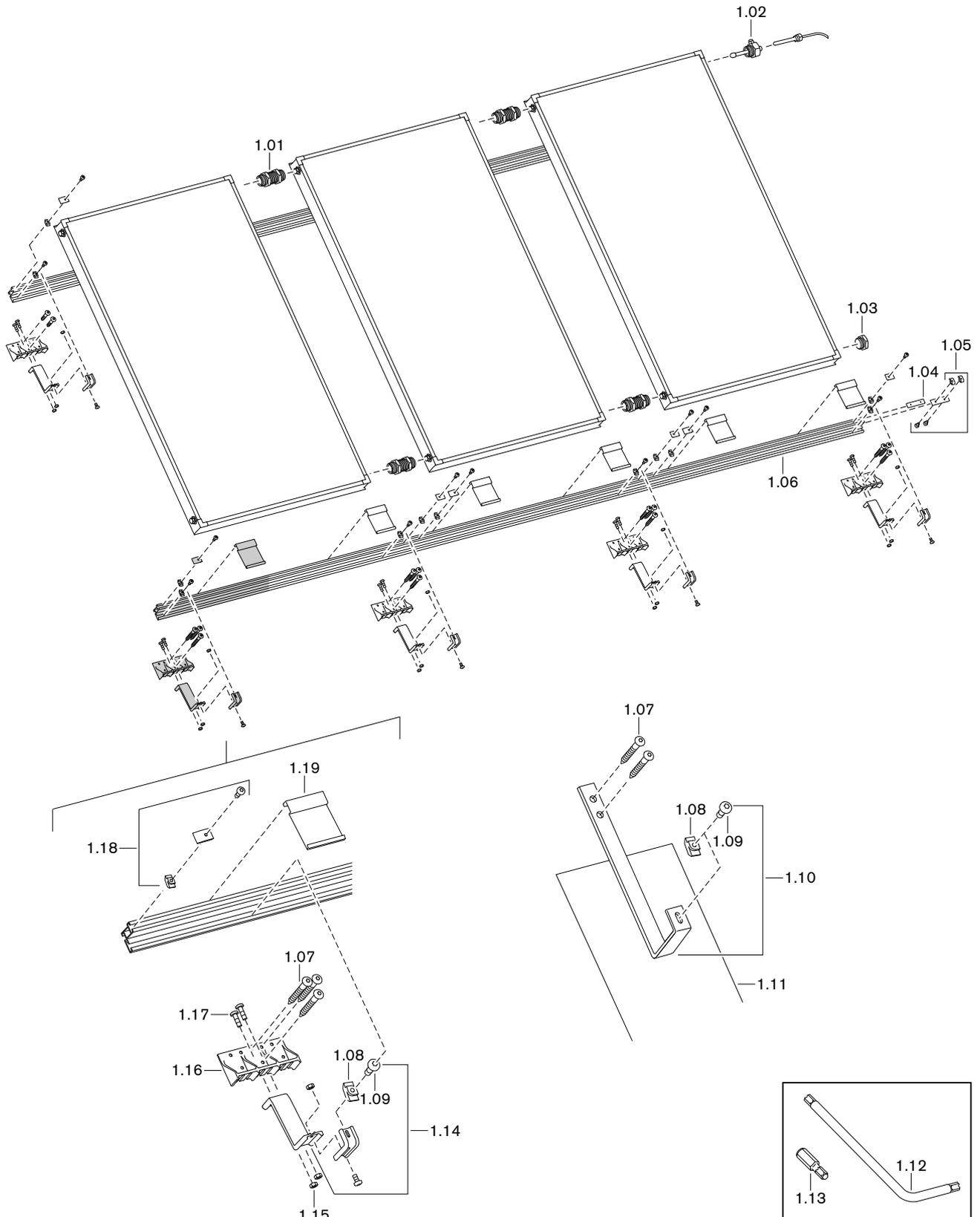
El caloportador Tyfocor L garantiza la protección antihielo de la instalación solar hasta -30 °C. El caloportador se puede oscurecer con el paso del tiempo. El cambio sólo es necesario según los criterios del plan de mantenimiento.

- Vaciar completamente la instalación.
- Llenar (ver cap. 6.3) la instalación con caloportador nuevo.

9 Repuestos

9 Repuestos

9.1 Repuestos sobre tejado

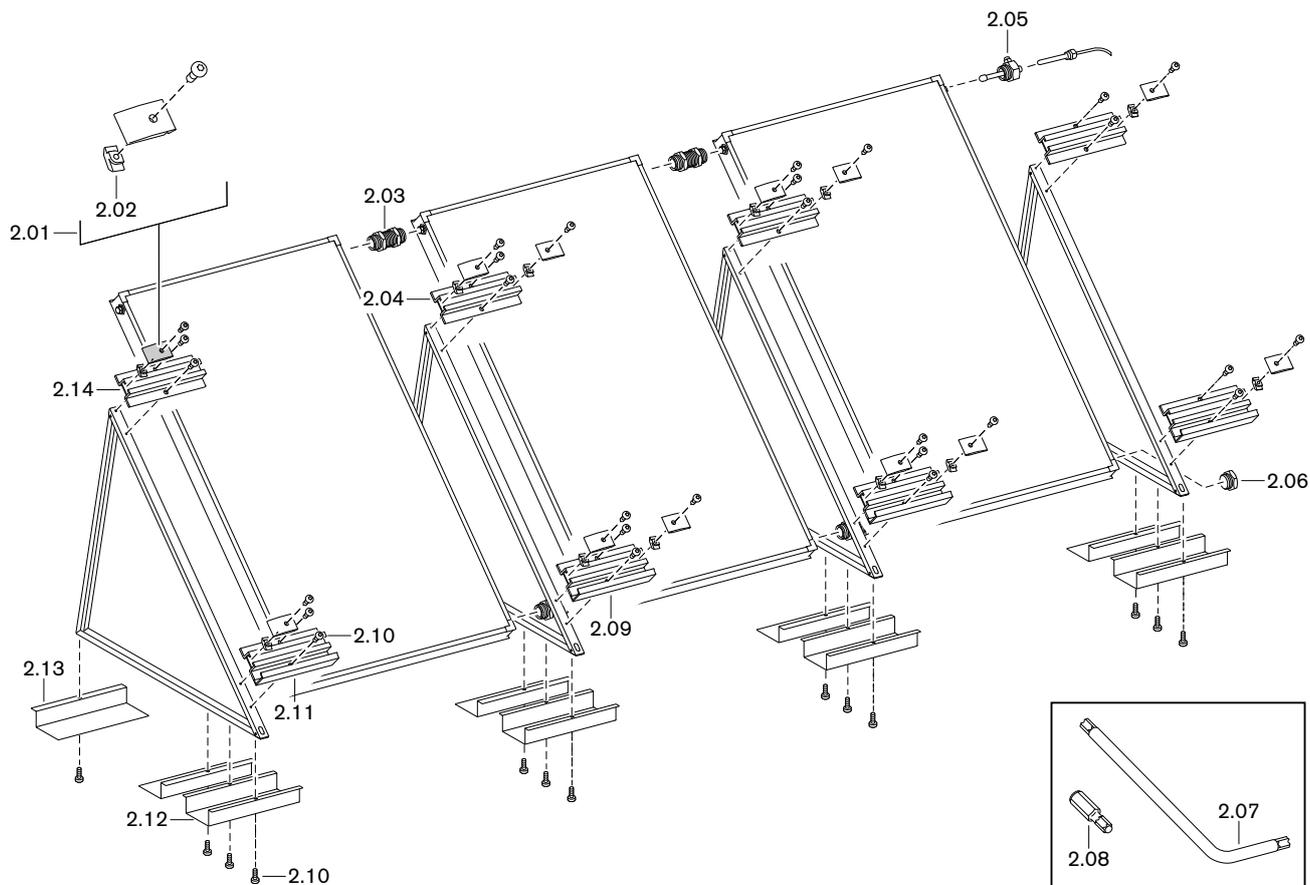


**9 Repuestos**

<b>Pos.</b>	<b>Denominación</b>	<b>Nº de pedido</b>
1.01	Conjunto de unión de colectores (2 ud.)	480 030 00 05 2
1.02	Empalme de cierre M26 x 1,5 con purgador manual y vaina de inmersión	480 030 00 04 7
1.03	Empalme de cierre M26 x 1,5	480 030 00 03 7
1.04	Placa roscada M6, medidas 5 x 19 x 90	480 030 00 28 7
1.05	Racor de guía completo	480 030 00 27 2
1.06	Guía de montaje ej. 2M-AH; L=4,28 m	480 030 00 12 7
	Guía de montaje ej. 3M-AH; L=6,42 m	480 030 00 13 7
	Guía de montaje ej. 3M-AV; L=3,84 m	480 030 00 14 7
	Guía de montaje ej. 4M-AV; L=5,12 m	480 030 00 15 7
	Guía de montaje ej. 5M-AV; L=6,40 m	480 030 00 16 7
1.07	Tornillo de placa tensora Pan-Head 6 x 60 Torx TX30	480 020 00 18 7
1.08	Tuerca amortillada M6 inoxidable	480 030 00 19 7
1.09	Tornillo M6 x 20 A2 DIN 7985	480 020 00 07 7
1.10	Enganche de cabio (solo pizarra)	480 030 00 18 2
1.11	Placa estanca (solo pizarra)	480 020 00 22 7
1.12	Llave de pasador para Torx TX30, 40/120 mm	480 020 00 12 7
1.13	Torx-Bit 1/4" TX30, 25 mm	480 020 00 11 7
1.14	Enganche de cabio de estribo con racor	480 030 00 17 2
1.15	Tuerca cuadrada M6 A2 DIN 557	480 020 02 13 7
1.16	Placa base enganche de cabio	480 020 01 36 7
1.17	Tornillo M6 x 20 A2 DIN 7985	480 020 00 19 7
1.18	Sujeción completa de colector	480 030 00 06 2
1.19	Estribo para colgar	480 030 00 05 7

9 Repuestos

9.2 Repuestos cubierta plana



**9 Repuestos**

<b>Pos.</b>	<b>Denominación</b>	<b>Nº de pedido</b>
2.01	Sujeción completa de colector	480 030 00 06 2
2.02	Tuerca amartillada M6 inoxidable	480 030 00 19 7
2.03	Conjunto de unión de colectores (2 ud.)	480 030 00 05 2
2.04	Base de colector, arriba L=140 mm	480 030 00 22 7
2.05	Empalme de cierre M26 x 1,5 con purgador manual y vaina de inmersión	480 030 00 04 7
2.06	Empalme de cierre M26 x 1,5	480 030 00 03 7
2.07	Llave de pasador para Torx TX30, 24/120 mm	480 020 00 12 7
2.08	Torx-Bit 1/4" TX30, 25 mm	480 020 00 11 7
2.09	Base de colector, abajo L=140 mm	480 030 00 23 7
2.10	Tornillo M6 x 12 A2 DIN 7985	480 020 00 07 7
2.11	Base de colector, abajo L=120 mm	480 030 00 21 7
2.12	Apoyo soporte colectores	480 030 00 24 7
2.13	Codo de admisión de carga, soporte para cubierta plana	480 020 00 34 7
2.14	Base de colector, arriba L=120 mm	480 030 00 20 7

**10 Índice de conceptos clave**

<b>A</b>		Puesta fuera de servicio ..... 19
Absorbedor ..... 11		Purgar ..... 16
Altura de la instalación ..... 11, 15		<b>R</b>
Anticongelante ..... 17, 21		Regulador de caudal ..... 18
Antirretorno ..... 21		Regulador Solar ..... 9
<b>B</b>		Rendimiento ..... 10
Bomba aceleradora ..... 9, 21		Repuesto ..... 23
Bomba Jet ..... 16		Responsabilidad ..... 6
<b>C</b>		<b>S</b>
Caloportador ..... 21		Sonda de temperatura ..... 9, 21
Capacidad térmica ..... 10		<b>T</b>
Caudal volumétrico nominal ..... 18		Temperatura ..... 10
Certificación ..... 10		Temperatura de estancamiento ..... 10
Circuito de colectores ..... 16		Temperatura media ..... 18
Clave de las denominaciones ..... 8		Transporte ..... 12
Conexión hidráulica ..... 13		Tubería del sistema ..... 9, 21
Contenido ..... 11		Tubo ..... 13
<b>D</b>		Tyfocor ..... 11, 21
Datos técnicos ..... 10		<b>V</b>
Dimensiones ..... 11		Válvula mezcladora ..... 21
<b>F</b>		Vaso de expansión ..... 15
Función ..... 9		
<b>G</b>		
Garantía y responsabilidad ..... 6		
<b>L</b>		
Limpiar ..... 16		
Llenar ..... 16		
<b>M</b>		
Mantenimiento ..... 20		
Medidas de seguridad ..... 7		
<b>P</b>		
Pendiente del tejado ..... 12		
Pérdidas de carga ..... 10		
Peso ..... 11		
PH ..... 21		
Plan de mantenimiento ..... 21		
Potencia ..... 10		
Potencia térmica ..... 10		
Presión ..... 10		
Presión de la instalación ..... 17		
Presión de prueba ..... 10		
Presión de trabajo ..... 10		
Presión del sistema ..... 17		
Presión previa ..... 15, 17		
Protección antihielo ..... 21		
Protección antirrayos ..... 12		
Prueba de estanqueidad ..... 17		
Puesta en marcha ..... 15, 16		



–weishaupt–

Producto		Descripción	Potencia
	<b>Quemadores W</b>	La serie compacta y acreditada: consumo reducido, fiables y totalmente automáticos. Quemadores de gasóleo, gas y combinados para viviendas uni y multifamiliares o pequeñas industrias. En ejecución purflam, de gasóleo, combustión casi sin hollín y drástica reducción del NO <sub>x</sub> .	hasta 570 kW
	<b>Quemadores monarch® e industriales</b>	El legendario quemador industrial: acreditado, de larga duración, robusto. Quemadores de combustible líquido, gas y combinados para instalaciones centrales de producción de calor.	hasta 11.700 kW
	<b>Quemadores multiflam®</b>	Técnica innovadora de Weishaupt para grandes quemadores: emisiones mínimas, especialmente en potencias superiores a 1 MW. Quemadores de combustible líquido, gas y combinados con distribución de combustible patentada.	hasta 17.000 kW
	<b>Quemadores industriales WK</b>	Paquetes de fuerza en sistema modular: adaptables, robustos y potentes. Quemadores de combustible líquido, gas y combinados para instalaciones industriales.	hasta 22.000 kW
	<b>Thermo Unit</b>	Grupos térmicos Thermo Unit de fundición o acero: modernos, económicos y fiables. Para el calentamiento ecológico de viviendas uni y multifamiliares. Combustible a elegir: gasóleo o gas.	hasta 55 kW
	<b>Thermo Condens</b>	Innovadores grupos térmicos de condensación con sistema SCOT: eficientes, ecológicos. Ideales para viviendas uni y multifamiliares. Y para grandes demandas térmicas, en ejecución como grupo térmico de condensación a gas de suelo, con potencias hasta 1200 kW (cascada).	hasta 1.200 kW
	<b>Bombas de calor</b>	El programa de bombas de calor ofrece soluciones para el aprovechamiento del calor del aire, de la tierra o del agua del subsuelo. Estos sistemas son aptos tanto para instalaciones nuevas como renovaciones. Es posible el funcionamiento en cascada de varias bombas de calor.	hasta 130 kW
	<b>Sistema Solar</b>	Energía gratuita del sol: componentes perfectamente adaptados, innovadores, modernos. Colectores planos para el apoyo a calefacción y para el calentamiento de agua potable.	
	<b>Acumuladores de agua y de energía</b>	El atractivo programa para el calentamiento de ACS incluye acumuladores de agua clásicos, alimentados a través de un grupo térmico, y acumuladores de energía, alimentados a través de sistemas solares.	
	<b>Técnica MCR/ Automatización de edificios</b>	Desde el cuadro eléctrico hasta el comando completo en la automatización de edificios, en Weishaupt disponemos de la gama completa de la moderna técnica MCR: Futurista, económica y flexible.	