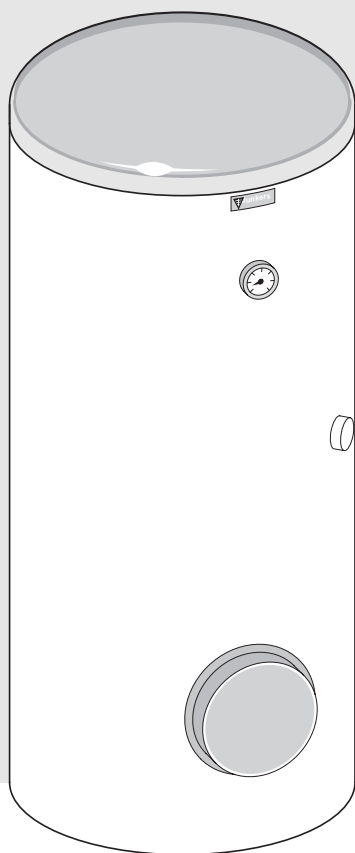


Instrucciones de instalación y mantenimiento para personal técnico



# Acumuladores de agua caliente de calentamiento indirecto

# STORACELL



6720610242-00.1R

**SK 300-1 solar**

**SK 400-1 solar**

**SK 500-1 solar**

6 720 611 699 (2006/03) OSW

**BOSCH**

 **JUNKERS**



**e.l.m. leblanc**



**WORCESTER**



**Vulcano**

## Índice

---

<b>1</b>	<b>Instrucciones de seguridad y explicación de la simbología</b>	<b>3</b>
1.1	Instrucciones de seguridad	3
1.2	Explicación de la simbología	3

---

<b>2</b>	<b>Indicaciones sobre el aparato</b>	<b>4</b>
2.1	Aplicación	4
2.2	Utilización reglamentaria	4
2.3	Equipamiento	4
2.4	Protección anticorrosiva	4
2.5	Descripción de funcionamiento	4
2.6	Medidas constructivas y de conexión	5
2.7	Datos técnicos	7

---

<b>3</b>	<b>Instalación</b>	<b>10</b>
3.1	Prescripciones	10
3.2	Transporte	10
3.3	Lugar de colocación	10
3.4	Esquema de conexión	11
3.5	Instalación	11
3.6	Conexión eléctrica	13

---

<b>4</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>14</b>
4.1	El instalador informa al usuario	14
4.2	Preparativos para la puesta en servicio	14
4.3	Ajuste de la temperatura en el acumulador	14

---

<b>5</b>	<b>Puesta fuera de servicio</b>	<b>15</b>
5.1	Puesta fuera de servicio del acumulador	15
5.2	Poner fuera de servicio la instalación de calefacción al existir peligro de heladas	15
5.3	Protección del medio ambiente	15

---

<b>6</b>	<b>Inspección/mantenimiento</b>	<b>15</b>
6.1	Recomendación para el usuario	15
6.2	Mantenimiento y reparación	15
6.3	Control funcional	16

---

<b>7</b>	<b>Averías</b>	<b>16</b>
----------	----------------	-----------

# 1 Instrucciones de seguridad y explicación de la simbología

## 1.1 Instrucciones de seguridad

### Instalación, transformación

- ▶ Solamente hacer instalar o transformar el acumulador por un técnico autorizado.
- ▶ Emplear el acumulador exclusivamente para el calentamiento de agua potable.

### Funcionamiento

- ▶ Atenerse a estas instrucciones de instalación para garantizar un funcionamiento correcto.
- ▶ **¡Jamás obturar la válvula de seguridad!** Durante el calentamiento sale algo de agua por la válvula de seguridad.

### Desinfección térmica

#### ▶ ¡Peligro de quemadura!

Es imprescindible supervisar el funcionamiento del aparato a temperaturas superiores a 60°C.

### Mantenimiento

- ▶ **Recomendación para el cliente:** concertar un contrato de mantenimiento con un técnico autorizado. Realizar un mantenimiento anual de la caldera, y en el acumulador cada año o dos años, según sea la calidad del agua.
- ▶ ¡Únicamente emplear piezas de repuesto originales!

## 1.2 Explicación de la simbología



Las **instrucciones de seguridad** que figuran en el texto aparecen sobre fondo gris y vienen identificadas al margen por un triángulo con un signo de exclamación en su interior.

Los términos de aviso empleados sirven para calificar la gravedad del riesgo, en caso de no atenderse a las contramedidas para la reducción de daños.

- **Precaución** se emplea en el caso de que pudieran presentarse daños materiales leves.
- **Advertencia** se emplea en el caso de que pudieran presentarse daños personales leves o daños materiales mayores.
- **Peligro** se emplea en el caso de que pudieran presentarse serios daños corporales, que en ciertos casos puede suponer incluso peligro de muerte



**Indicaciones** en el texto se identifican mediante el símbolo mostrado al margen. El comienzo y el final del texto viene delimitado respectivamente por una línea horizontal.

Las indicaciones comprenden informaciones importantes que no suponen un riesgo para las personas ni para el aparato.

## 2 Indicaciones sobre el aparato

### 2.1 Aplicación

Estos acumuladores han sido previstos para combinarse con paneles solares y calentarse auxiliarmente con calderas Junkers. Deberá tenerse en cuenta que la potencia de calefacción máx. de la caldera no supere los valores siguientes:

Acumulador	Potencia de calefacción máxima
SK 300-1 solar	30,6 kW
SK 400-1 solar	36,8 kW
SK 500-1 solar	46,0 kW

Tab. 1

En calderas con Bosch Heatronic y aquellas con una mayor potencia calefactora del agua del acumulador:

- Limitar la potencia calefactora en el Bosch Heatronic al valor arriba mencionado (ver instrucciones de instalación de la caldera).



En caso de sobrepasarse la potencia calefactora máxima del agua del acumulador esto supondrá una mayor frecuencia de conexión de la caldera, lo que, además, prolongará innecesariamente el tiempo de carga.

- No exceder la potencia calefactora máxima del agua del acumulador.

### 2.2 Utilización reglamentaria

Solamente deberá montarse el accesorio en las instalaciones previamente descritas.

Toda aplicación diferente se considerará antirreglamentaria. Los daños que de ello se deriven quedarán excluidos de la garantía.

### 2.3 Equipamiento

- Termómetro
- Sensor de temperatura del acumulador (NTC) en manguito superior con conector para calderas con NTC (p. ej. Bosch Heatronic)
- Manguito inferior de diámetro interior 16 mm para sensor de temperatura de acumulador para el sistema solar
- Serpentin superior para el calentamiento auxiliar con caldera
- Serpentin inferior para el calefactor solar
- Recubrimiento de lámina PVC sobre soporte de espuma blanda, con cremallera en la parte posterior

- Aislamiento térmico integral de espuma rígida libre de CFC- y FC
- Depósito del acumulador esmaltado
- Ánodo de magnesio
- Brida del acumulador desmontable

### 2.4 Protección anticorrosiva

La parte del acumulador para agua potable viene esmaltada con una capa homogénea según DIN 4753, parte 1, párrafo 4.2.3.1.3, correspondiendo así al grupo B según DIN 1988, parte 2, párrafo 6.1.4. Este revestimiento es de comportamiento neutro frente a las aguas sanitarias y materiales de instalación más comunes. Como medida de protección adicional incorpora un ánodo de magnesio.

### 2.5 Descripción de funcionamiento

- Si la intensidad del sol fuese insuficiente, el sistema solar no es capaz entonces de calentar suficientemente el agua del acumulador. En este caso, es la caldera quien se ocupa de calentar el agua del acumulador a través del serpentín superior. Ya que es mayor la temperatura en las capas de agua superiores del acumulador, el calentamiento del agua se realiza exclusivamente en la zona superior.
- Al consumir agua se deja que la temperatura en la zona superior del acumulador descienda aprox. 8 °C a 10 °C, antes de que la caldera vuelva a calentar el acumulador.
- Si la extracción de agua sucede de forma breve y seguida, puede ocurrir que se sobrepase la temperatura ajustada en el acumulador y se formen capas de agua muy caliente en la parte superior del depósito. Este comportamiento viene condicionado por el sistema y, por lo tanto, no puede evitarse.
- El termómetro incorporado muestra la temperatura reinante en la parte superior del recipiente. Puesto que en la columna de agua del depósito la temperatura varía con la altura, la temperatura ajustada en el acumulador representa tan solo un valor medio. A ello se debe que no sean idénticas la indicación de temperatura y las temperaturas de activación del termostato del acumulador para la caldera y el circuito solar.

## 2.6 Medidas constructivas y de conexión

### SK 300-1 solar

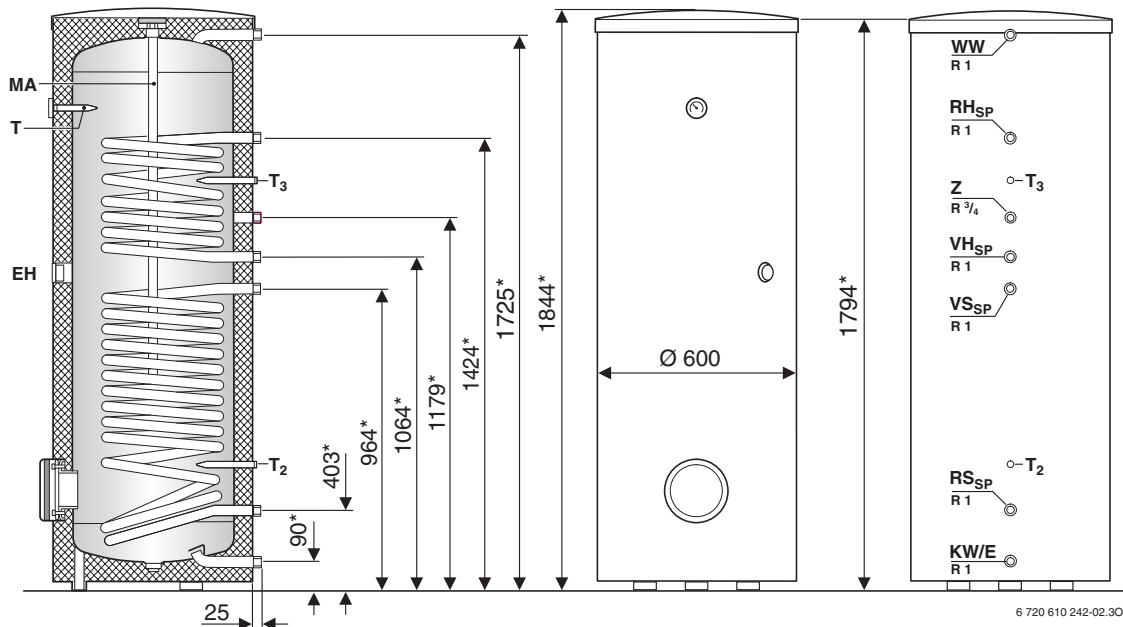


Fig. 1

### SK 400-1 solar y SK 500-1 solar

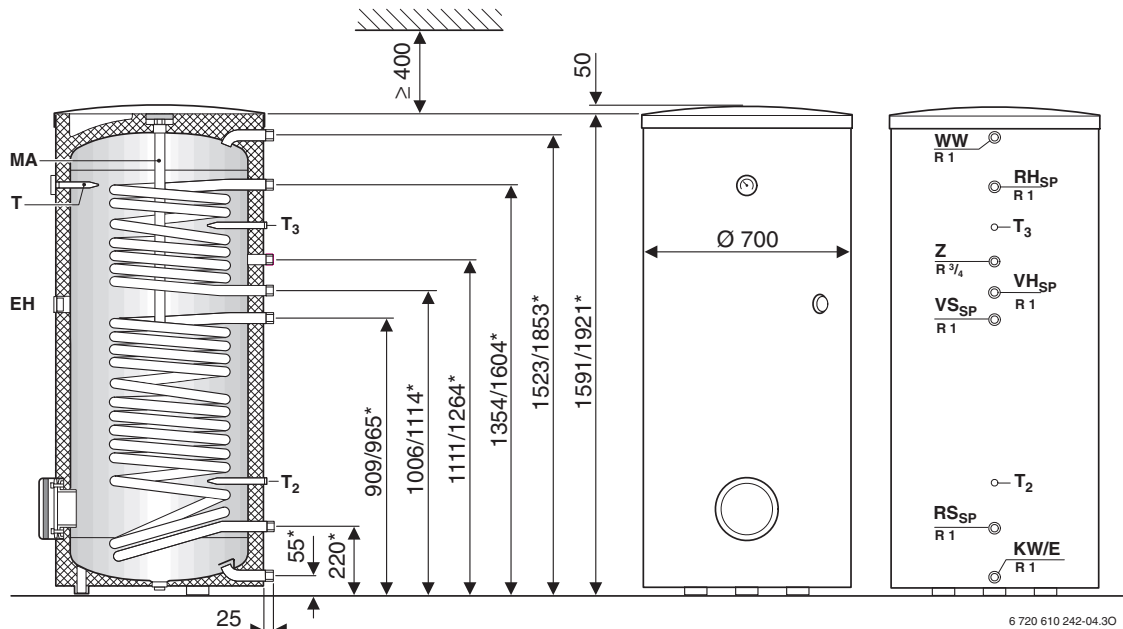


Fig. 2 Las medidas indicadas detrás del trazo oblicuo se refieren al acumulador del tamaño siguiente.

<b>E</b>	Vaciado
<b>EH</b>	Calefacción eléctrica (opcional, rosca interior Rp 1 1/2)
<b>KW</b>	Entrada de agua fría (rosca exterior R 1)
<b>MA</b>	Ánodo de magnesio
<b>RH<sub>SP</sub></b>	Retorno del acumulador - calefacción (rosca exterior R 1)
<b>RS<sub>SP</sub></b>	Retorno del acumulador - solar (rosca exterior R 1)
<b>T</b>	Manguito con termómetro para el indicador de temperatura
<b>T<sub>2</sub></b>	Manguito con sensor de temperatura del acumulador - solar (interior Ø = 16 mm)
<b>T<sub>3</sub></b>	Manguito con sensor de temperatura del acumulador - calefacción (NTC)
<b>VH<sub>SP</sub></b>	Ida al acumulador - calefacción (rosca exterior R 1)
<b>VS<sub>SP</sub></b>	Ida al acumulador - solar (rosca exterior R 1)
<b>WW</b>	Salida de agua caliente (rosca exterior R 1)

**Z** Conexión de recirculación (rosca exterior R 3/4)

\* Las medidas indicadas son válidas teniendo completamente enroscados hacia dentro los pies del aparato. Girando hacia fuera estos pies pueden aumentarse estas medidas en 40 mm, máx.



#### Cambio del ánodo de protección:

- ▶ Respetar la separación al techo de  $\geq 400$  mm.
- ▶ Al cambiarlo montar un ánodo de cadena.

Medidas de separación a la pared

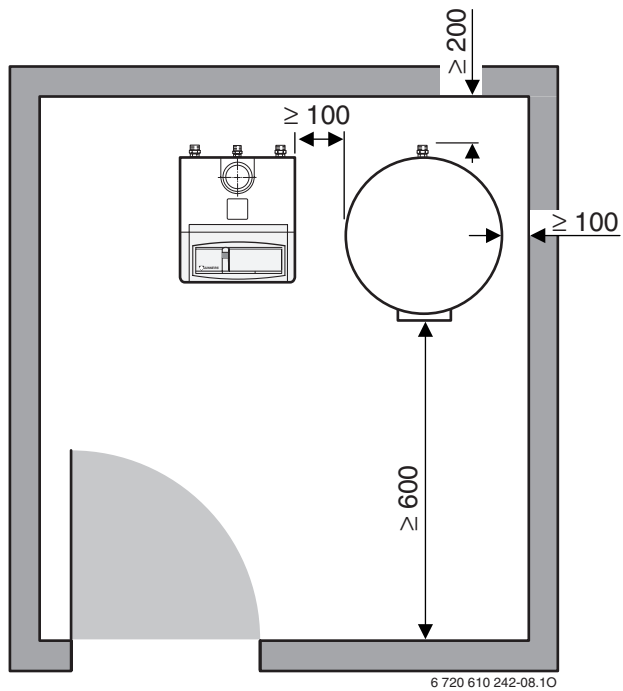


Fig. 3 Medidas de separación a la pared mínimas recomendadas

## 2.7 Datos técnicos

		SK 300-1 solar	SK 400-1 solar	SK 500-1 solar
<b>Tipo de acumulador</b>				
<b>Bloque de calor superior (Serpentín) - calentamiento auxiliar:</b>				
Nº de espiras	–	7	7	9
Capacidad de agua caliente	l	5	6,5	8,5
Superficie calefactora	m <sup>2</sup>	0,8	1,0	1,3
Temperatura de calentamiento del agua, máx.	°C	110	110	110
Presión de servicio en serpentín, máx.	bar	10	10	10
Potencia calefactora máx. del serpentín a				
- t <sub>V</sub> = 90 °C y t <sub>Sp</sub> = 45 °C según DIN 4708	kW	30,6	36,8	46,0
- t <sub>V</sub> = 85 °C y t <sub>Sp</sub> = 60 °C	kW	21	25,5	32
Potencia máx. permanente a				
- t <sub>V</sub> = 90 °C y t <sub>Sp</sub> = 45 °C según DIN 4708	l/h	757	891	1127
- t <sub>V</sub> = 85 °C y t <sub>Sp</sub> = 60 °C	l/h	514	624	784
Caudal de agua en circulación considerado	l/h	1300	1300	1300
Cifra indicativa de rendimiento <sup>1)</sup> según DIN 4708 a t <sub>V</sub> = 90 °C (Potencia calefactora del acumulador, máx.)	N <sub>L</sub>	1,6	2,5	4,4
Tiempo de calentamiento mín. de t <sub>K</sub> = 10 °C a t <sub>Sp</sub> = 60 °C con t <sub>V</sub> = 85 °C a				
- 24 kW Potencia calefactora del acumulador	min	20	22	27
- 18 kW Potencia calefactora del acumulador	min	26	29	36
<b>Bloque de calor inferior (Serpentín) - circuito solar:</b>				
Nº de espiras	–	13	13	14
Capacidad de agua caliente	l	10,4	12,2	13,0
Superficie calefactora	m <sup>2</sup>	1,45	1,75	1,9
Temperatura de calentamiento del agua, máx.	°C	110	110	110
Presión de servicio en serpentín, máx.	bar	10	10	10
Potencia calefactora máx. del serpentín a t <sub>V</sub> = 90 °C y t <sub>Sp</sub> = 45 °C según DIN 4708	kW	52,6	60,1	65,0
Potencia máx. permanente a t <sub>V</sub> = 90 °C y t <sub>Sp</sub> = 45 °C según DIN 4708	l/h	1299	1485	1605
Caudal de agua en circulación considerado	l/h	1300	1300	1300
<b>Capacidad del acumulador:</b>				
Capacidad neta:				
- Total	l	286	364	449
- Sin calentamiento solar	l	132	150	184
Caudal de agua caliente aprovechable (sin calentamiento solar, o sin rellenar) <sup>2)</sup>				
t <sub>Sp</sub> = 60 °C y				
- t <sub>Z</sub> = 45 °C	l	145	164	202
- t <sub>Z</sub> = 40 °C	l	168	192	235
Caudal, máx.	l/min	15	18	21
Presión de servicio máx. del agua	bar	10	10	10
Tamaño mín. de válvula de seguridad (accesorio)	DN	20	20	20
<b>Indicaciones adicionales:</b>				
Consumo de energía en estado de espera (24h) según DIN 4753 parte 8 <sup>2)</sup>	kWh/d	2,2	2,6	3,0
Peso en vacío (sin embalaje)	kg	130	185	205

Tab. 2

- 1) La cifra indicativa de rendimiento N<sub>L</sub> representa la cantidad de viviendas con 3,5 personas, dotadas con una bañera normal y dos puntos de consumo adicionales, que pueden ser abastecidas plenamente. N<sub>L</sub> fue determinada según DIN 4708 a t<sub>Sp</sub> = 60 °C, t<sub>Z</sub> = 45 °C, t<sub>K</sub> = 10 °C con la potencia calefactora máx. del serpentín. Al reducir la potencia y el caudal de agua en circulación se reduce correspondientemente N<sub>L</sub>.
- 2) No se han considerado las pérdidas en la red de distribución situada fuera del acumulador.

**t<sub>Sp</sub>** = temperatura en el acumulador  
**t<sub>V</sub>** = temperatura en la entrada  
**t<sub>K</sub>** = temperatura del agua fría de entrada  
**t<sub>Z</sub>** = temperatura del agua caliente de salida

**Rendimiento permanente de agua caliente:**

- Los rendimientos permanentes indicados están referidos a una temperatura en el circuito de ida a la calefacción de 90 °C, una temperatura de salida de 45 °C y una temperatura de entrada del agua fría de 10 °C con una potencia calefactora máxima del agua del acumulador (la potencia calefactora del agua del acumulador de la caldera deberá ser por lo menos igual a la potencia calefactora del serpentín del acumulador).
- Al reducirse el caudal de agua de circulación, o bien, la potencia calefactora del agua del acumulador, o la temperatura de entrada, se reduce también el rendimiento permanente y la cifra indicativa de rendimiento ( $N_L$ ).

**Pérdida de presión en los serpentines (en bar)**

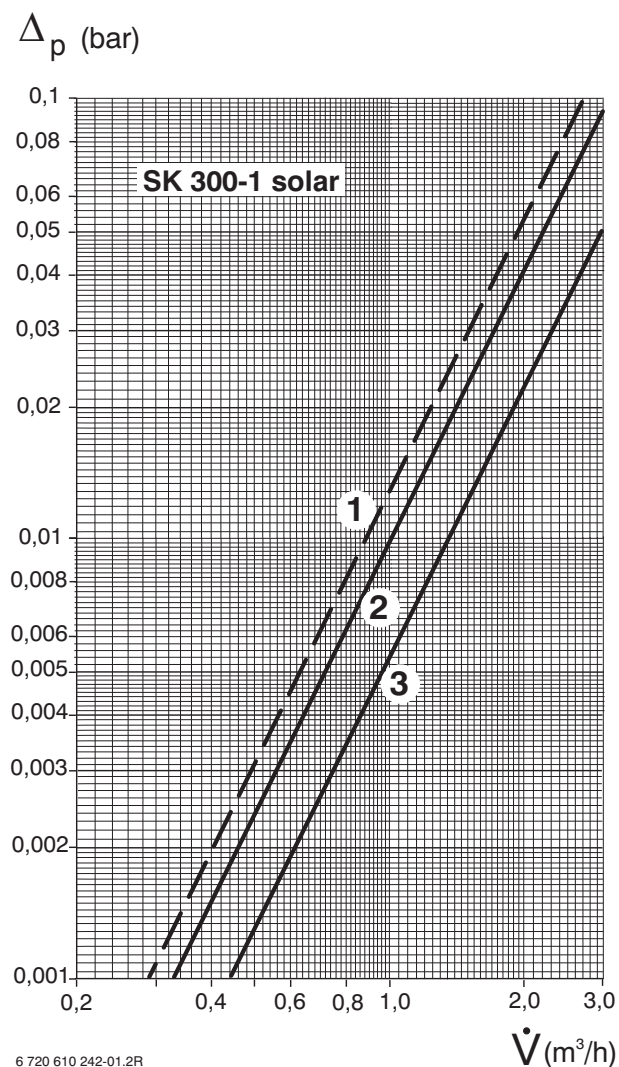


Fig. 4

- 1** Serpentin inferior (agua / propilenglicol 55/45)
- 2** Serpentin inferior (agua)
- 3** Serpentin superior
- $\Delta p$  Pérdida de presión
- $\dot{V}$  Caudal de agua de calefacción

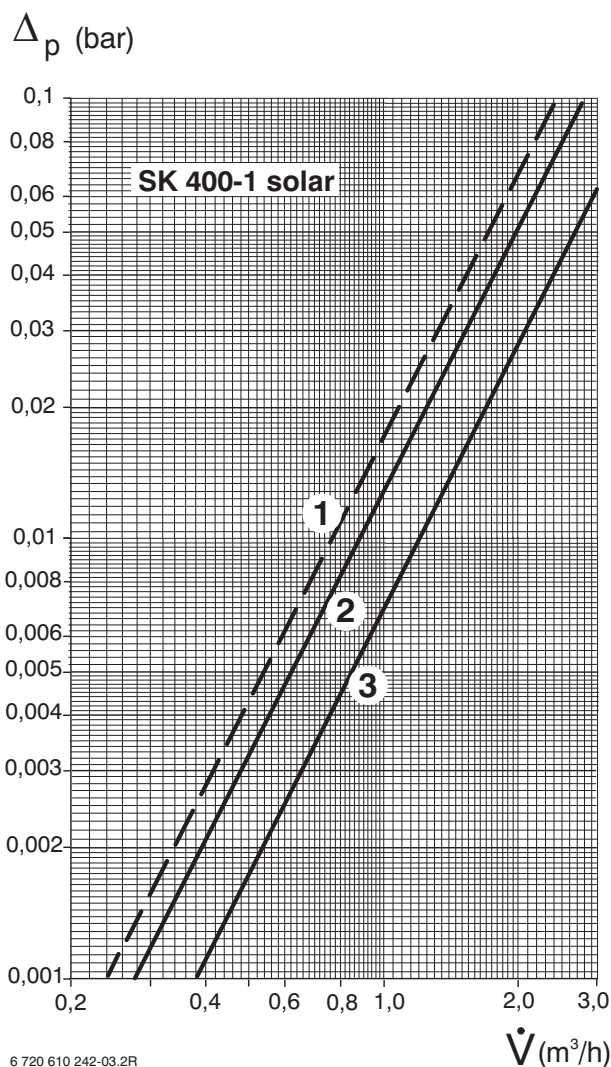


Fig. 5

- 1** Serpentin inferior (agua / propilenglicol 55/45)
- 2** Serpentin inferior (agua)
- 3** Serpentin superior
- $\Delta p$  Pérdida de presión
- $\dot{V}$  Caudal de agua de calefacción

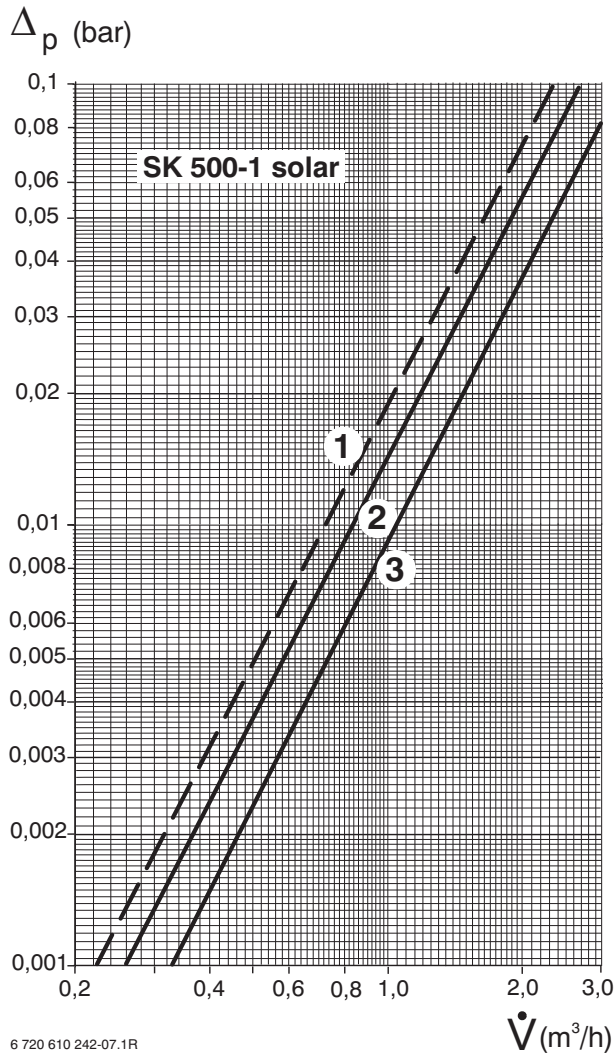


Fig. 6

- 1** Serpente inferior (agua / propilenglicol 55/45)  
**2** Serpente inferior (agua)  
**3** Serpente superior  
 $\Delta p$  Pérdida de presión  
 $\dot{V}$  Caudal de agua de calefacción



Al realizar el cálculo de la pérdida de presión en el circuito solar:

- Observar la influencia del anticongelante empleado y las indicaciones del fabricante.

### Por ejemplo:

En caso de mezclar agua con propileno-glicol en una proporción 55/45 (protección contra heladas hasta aprox.  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) la pérdida de presión es 1,3 veces mayor que al emplear agua pura.



Las pérdidas de presión producidas en la red de tuberías no se han tenido en cuenta en el diagrama.

Valores óhmicos del sensor del acumulador (NTC)

Temperatura en el acumulador [ $^{\circ}\text{C}$ ]	Resistencia del sensor [ $\Omega$ ]
20	14772
26	11500
32	9043
38	7174
44	5730
50	4608
56	3723
62	3032
68	2488

Tab. 3

## 3 Instalación

### 3.1 Prescripciones

Observar las disposiciones de la ley, directrices y normas pertinentes para la instalación y operación:

- Disposiciones de la comunidad
- **EnEG** (ley para ahorro de energía)
- **EnEV** (directrices para la protección térmica y para instalaciones técnicas en edificios previstas para ahorrar energía)
- **Normas DIN**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin (Alemania)
  - **DIN EN 806** (Reglas técnicas para instalaciones de agua potable)
  - **DIN EN 1717** (Protección del agua potable contra ensuciamiento en instalaciones de agua potable y exigencias generales a los dispositivos de seguridad para evitar el ensuciamiento del agua potable por reflujos)
  - **DIN 1988**, TRWI (Reglas técnicas para instalaciones de agua potable)
  - **DIN 4708** (Instalaciones centrales para calentamiento de agua)
  - **EN 12975** (Instalaciones solares térmicas y sus componentes)
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn (Alemania)
  - Arbeitsblatt W 551, (Ficha de trabajo W 551, instalaciones para el calentamiento y la conducción de agua caliente sanitaria; medidas técnicas para reducir la multiplicación de legionelas; planificación, realización, servicio y renovación de instalaciones de agua potable)
  - Ficha de trabajo W 553, (dimensionamiento de sistemas de recirculación en instalaciones centrales de agua sanitaria)
- Normativa VDE

### 3.2 Transporte

- ▶ No depositar bruscamente el acumulador sobre el firme.
- ▶ Desembalar el acumulador en el lugar de colocación previsto.

### 3.3 Lugar de colocación



**Precaución:** ¡Fisuras por distensión del material!

- ▶ Instalar el acumulador en un local protegido de las heladas.



El acumulador va sujeto a la paleta con tres tornillos de transporte. Estos mismos tornillos sirven como pies regulables para el acumulador.

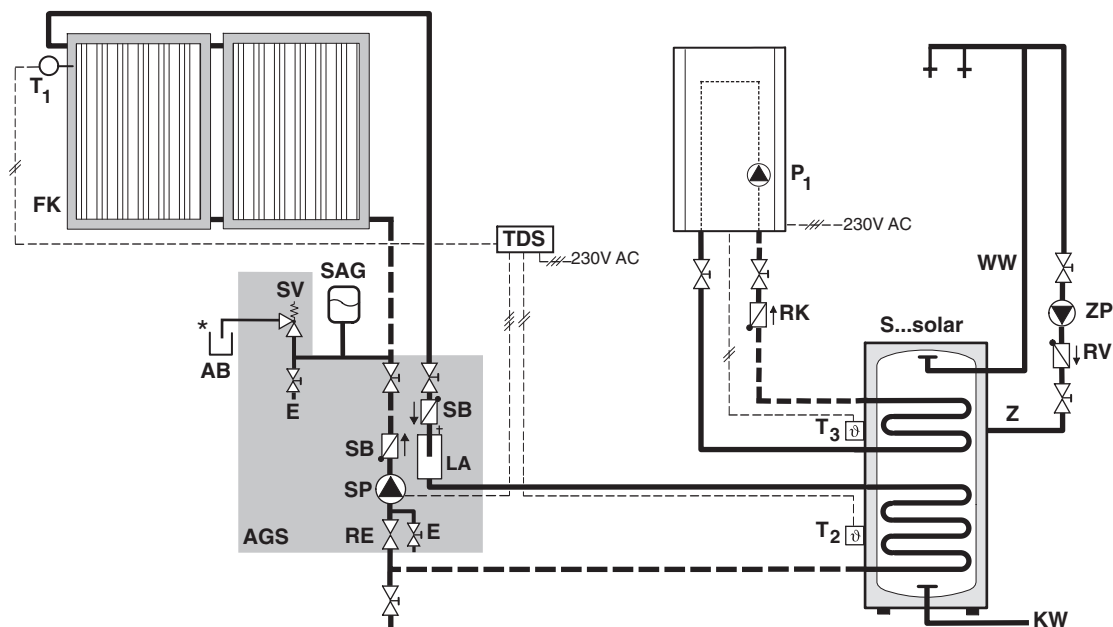
- ▶ Una vez retirada la paleta, enroscar los tornillos en el acumulador.

- ▶ Respetar las separaciones mínimas respecto a la pared (→ figura 3 en página 6).
- ▶ Instalar el acumulador sobre un firme plano y consistente.
- ▶ Nivelar a plomo el acumulador con los pies de reglaje (→ figuras 1 y 2 en página 5).

En caso de instalar el acumulador en recintos con humedad:

- ▶ Colocar el acumulador sobre un zócalo.

### 3.4 Esquema de conexión



6 720 612 012-03.20

Fig. 7

- AB** Depósito colector
- AGS** Estación solar
- E** Vaciado / llenado
- FK** Panel solar
- KW** Entrada de agua fría
- LA** Depósito de aire / purgado
- P<sub>1</sub>** Bomba de circulación (circuito de calefacción / carga del acumulador)
- RE** Elemento de ajuste del caudal con indicador
- RK** Compuerta de retención
- RV** Válvula de retención
- SAG** Vaso expensor de circuito solar
- SB** Inhibidor del efecto gravitatorio
- SP** Bomba del circuito solar
- SV** Válvula de seguridad
- S...solar** Acumulador del circuito solar
- T<sub>1</sub>** Sensor de temperatura de panel solar
- T<sub>2</sub>** Sensor de temperatura del acumulador - solar
- T<sub>3</sub>** Sensor de temperatura del acumulador - calefacción (NTC)
- TDS** Centralita de regulación del circuito solar
- WW** Conexión de agua caliente
- Z** Conexión de recirculación
- ZP** Bomba de recirculación

\* Según DIN 12975 las tuberías de descarga y salida deberán confluir a un depósito abierto con una capacidad suficiente para acumular el total de líquido de los paneles solares.

### 3.5 Instalación

Evitación de pérdidas de calor debido a una circulación por gravedad:

- ▶ Montar en todos los circuitos del acumulador válvulas o compuertas de retención con antirretornos.

**-o-**

- ▶ Tender las tuberías conectadas directamente al acumulador de manera que no sea posible una circulación por gravedad.
- ▶ Conectar las tuberías cuidando que no queden forzadas.

#### 3.5.1 Conexión lado caldera

- ▶ Conectar el serpentín superior a favor del flujo, o sea la entrada abajo y el retorno arriba.  
De esta manera se consigue una distribución más uniforme de la temperatura en la parte superior del acumulador.
- ▶ Observar que las tuberías de carga sean lo más cortas posible y aislarlas de forma efectiva.  
De esta manera se evitan pérdidas de presión adicionales y además el enfriamiento del acumulador debido a una recirculación en las tuberías, etc.
- ▶ Para evitar averías por acumulación de aire, montar **un sistema efectivo de purgado** (p. ej. un depósito de aire) en el punto más alto entre el acumulador y la caldera.
- ▶ Montar una llave de desagüe en la tubería de carga, que permita vaciar el serpentín.

### 3.5.2 Conexión al sistema solar

- ▶ En el serpentín inferior, conectar la entrada arriba y el retorno abajo.  
De manera, la aportación de calor del sistema solar, asiste al sistema de calentamiento auxiliar para obtener una distribución uniforme del calor en las diversas capas del acumulador.
- ▶ Observar que las tuberías de carga sean lo más cortas posible y aislarlas de forma eficaz.  
De esta manera se evitan pérdidas de presión adicionales y además el enfriamiento del acumulador debido a una recirculación en las tuberías, etc.



Al añadir anticongelante, la pérdida de presión se incrementa de acuerdo a la proporción de la mezcla.

- ▶ Para evitar averías por acumulación de aire: montar un **sistema efectivo de purgado** (p. ej. un depósito de aire) en el punto más alto entre el acumulador y el circuito solar.
- ▶ Montar una llave de desagüe en la tubería de carga, que permita vaciar el serpentín.
- ▶ Montar el sensor de temperatura del acumulador perteneciente a la instalación solar en el manguito inferior con el diámetro interior de 16 mm.

### 3.5.3 Conexión de agua



**Precaución:** ¡Daños de corrosión por contacto en las conexiones del acumulador!

- ▶ En caso de una conexión de agua potable con tuberías de cobre: emplear un racor de conexión de latón o fundición de bronce.
- ▶ Realizar la conexión a la tubería de agua fría según DIN 1988 empleando los accesorios individuales adecuados o una unidad de seguridad completa.
- ▶ La válvula de seguridad, homologada, deberá poder evacuar como mínimo el caudal volumétrico de acuerdo a la limitación realizada en la toma de agua fría (→ capítulo 4.2.3 en página 14).
- ▶ La válvula de seguridad, homologada, deberá venir tarada de fábrica de manera que no se exceda la presión de servicio admisible en el acumulador.
- ▶ Instalar en un recinto libre de heladas la tubería de descarga de la válvula de seguridad, observando que la tubería desemboque a cierta distancia del punto de desagüe para permitir su observación.  
La tubería de descarga deberá tener como mínimo la misma sección que la salida de la válvula de seguridad.



**Precaución:** ¡Daños por sobrepresión!

- ▶ En caso de aplicar una válvula de retención:  
intercalar una válvula de seguridad entre la válvula de retención y la conexión al acumulador (agua fría).
- ▶ No cerrar la boca de descarga de la válvula de seguridad.
- ▶ En las proximidades de la tubería de descarga de la válvula de seguridad fijar un rótulo con el siguiente texto: "¡Por motivos de seguridad puede que durante el funcionamiento llegue a salir agua por la tubería de descarga! ¡No cerrar la salida!"

Si la presión en reposo de la instalación ascendiese a más de un 80 % de la presión de activación de la válvula de seguridad:

- ▶ Conectar previamente una válvula de estrangulación.
- ▶ Montar una llave de desagüe en la entrada de agua fría.

### 3.5.4 Recirculación

- ▶ En caso de conectar una tubería de recirculación: Montar una bomba de recirculación apta para agua potable y una válvula de retención adecuada.
- ▶ Si no se emplea una tubería de recirculación: Cerrar y aislar el racor de conexión.



Debido a la pérdida de calor obtenida, solamente es permisible que la bomba de recirculación de agua potable opere a través de un temporizador y/o controlada por la temperatura.

Las tuberías de recirculación deberán dimensionarse según DVGW ficha de trabajo W 553.

En viviendas uni- y multifamiliares puede prescindirse del cálculo siempre que se satisfagan las condiciones siguientes:

- Las tuberías de recirculación, así como las tuberías individuales y colectoras, deberán disponer de un diámetro interior mínimo de 10 mm
- Bomba de recirculación DN 15 con un caudal máximo de 200 l/h y una presión de transporte de 100 mbar
- Longitud máxima de las tuberías de agua caliente 30 m
- Longitud máxima de las tuberías de recirculación 20 m
- Descenso máximo de temperatura 5 K (DVGW ficha de trabajo W 551)

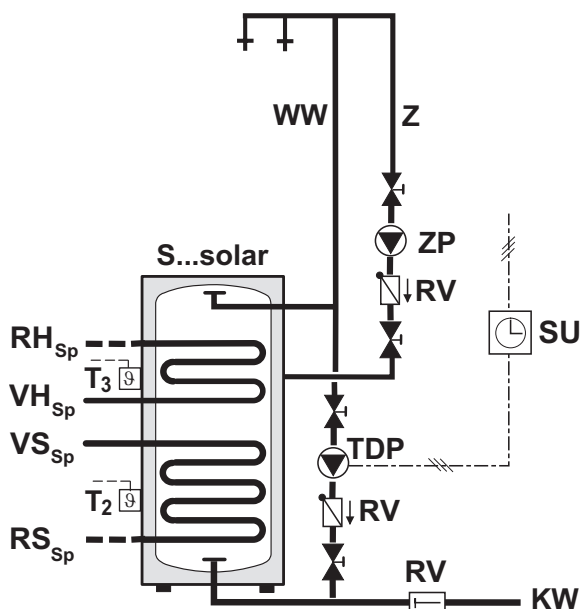


Para satisfacer sencillamente estas premisas:

- ▶ Instalar una válvula de regulación dotada con termómetro.

### Desinfección térmica

- En instalaciones según DIN-DVGW ficha de trabajo W 551: montar un sistema de desinfección térmica.



6 720 610 242-06.1R

Fig. 8 Esquema de conexión en ramal de agua potable

- KW** Conexión de agua fría
- RH<sub>Sp</sub>** Retorno del acumulador - calefacción
- RS<sub>Sp</sub>** Retorno del acumulador - solar
- RV** Válvula de retención
- SU** Reloj programador con programa semanal
- S...solar** Acumulador de circuito solar
- T<sub>2</sub>** Sensor de temperatura de acumulador - solar
- T<sub>3</sub>** Sensor de temperatura de acumulador - calefacción (NTC)
- TDP** Bomba para desinfección térmica
- VH<sub>Sp</sub>** Ida al acumulador - calefacción
- VS<sub>Sp</sub>** Ida al acumulador - solar
- WW** Conexión de agua caliente
- Z** Conexión de recirculación
- ZP** Bomba de recirculación

### 3.5.5 Depósito de expansión de agua potable



Para evitar la pérdida de agua a través de la válvula de seguridad, puede montarse un depósito de expansión adecuado para agua potable.

- Intercalar el depósito de expansión en la tubería de agua fría entre el acumulador y la unidad de seguridad. En este caso, es necesario que circule agua potable por el depósito de expansión cada vez que se consuma agua.

La siguiente tabla sirve de orientación al dimensionar un depósito de expansión. Si la capacidad neta de los respectivos recipientes fuese diferente, puede que sean otras las capacidades necesarias. Los valores indicados están referidos a una temperatura en el acumulador de 60 °C.

Tipo de acumulador	Presión previa en recipiente = presión de agua fría	Capacidad del recipiente en litros de acuerdo al tarado de la válvula de seguridad			
		6 bar	8 bar	10 bar	
Ejecución de 10 bar	SK 300-1	3 bar	18	12	12
		4 bar	25	18	12
	SK 400-1	3 bar	25	18	18
		4 bar	36	25	18
	SK 500-1	3 bar	36	25	25
		4 bar	50	36	25

Tab. 4

### 3.6 Conexión eléctrica



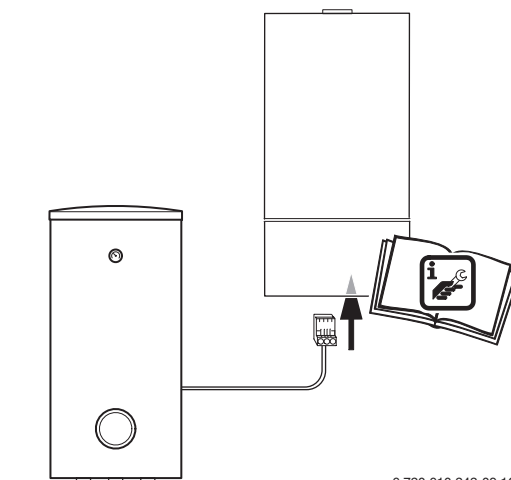
**Peligro:** ¡Por una descarga eléctrica!

- Antes de realizar la conexión eléctrica cortar la tensión de alimentación (230 V AC) en la instalación de la calefacción.



La conexión eléctrica se describe de forma detallada en las instrucciones de instalación de la caldera.

- Conectar al calefactor el conector del sensor de temperatura del acumulador.



6 720 610 242-09.10

Fig. 9

## 4 Puesta en marcha

### 4.1 El instalador informa al usuario

El personal técnico deberá explicar al cliente el funcionamiento y manejo de la caldera y del acumulador.

- ▶ Informar al usuario sobre la importancia de un mantenimiento periódico, ya que de ello dependen el buen funcionamiento y una vida útil prolongada.
- ▶ Durante la fase de calentamiento rebosa agua por la válvula de seguridad. **Jamás cerrar la válvula de seguridad.**
- ▶ En caso de existir peligro de heladas, o al ponerlo fuera de servicio, vaciar completamente el acumulador. Vaciar también la parte inferior del recipiente.
- ▶ Entrega de toda la documentación adjunta al usuario.

### 4.2 Preparativos para la puesta en servicio

#### 4.2.1 Generalidades

La puesta en marcha deberá realizarla el instalador o un técnico encargado de ello.

- ▶ Efectuar la puesta en marcha del calefactor y de la instalación solar según las indicaciones del fabricante y las respectivas instrucciones de instalación y manejo.
- ▶ Poner a trabajar el acumulador de acuerdo a las instrucciones de instalación correspondientes.

#### 4.2.2 Llenado del acumulador

- ▶ Antes de llenar el acumulador:  
Enjuagar las tuberías y el acumulador con abundante agua potable.
- ▶ Llenar el acumulador manteniendo abierta la toma de agua caliente, hasta que salga agua.
- ▶ Verificar la estanqueidad de todas las conexiones, del ánodo y de la brida de limpieza (caso de existir).

#### 4.2.3 Limitación del caudal

- ▶ Para aprovechar óptimamente la capacidad del acumulador y evitar que el agua fría se mezcle demasiado rápidamente, recomendamos reducir el caudal en la toma al valor indicado a continuación:

Acumulador	Caudal máximo
SK 300-1 solar	15 l/min
SK 400-1 solar	18 l/min
SK 500-1 solar	21 l/min

Tab. 5

### 4.3 Ajuste de la temperatura en el acumulador

- ▶ Ajustar la temperatura deseada en el acumulador de acuerdo a las instrucciones de manejo de la caldera.

#### Desinfección térmica

- ▶ Efectuar con regularidad una desinfección térmica de acuerdo a las instrucciones de manejo del calefactor.



#### Advertencia: ¡Peligro de quemadura!

El agua caliente puede causar graves quemaduras.

- ▶ Únicamente realizar la desinfección térmica fuera de los tiempos normales de servicio.
- ▶ Advertir a las personas de la vivienda sobre el peligro de quemadura y vigilar imprescindiblemente la desinfección térmica.

## 5 Puesta fuera de servicio

### 5.1 Puesta fuera de servicio del acumulador

- ▶ Girar hasta el tope hacia la izquierda el mando de temperatura de agua caliente del calefactor (aprox. 10 °C p. protección contra heladas).
- ▶ Poner fuera de servicio la instalación solar según instrucciones de manejo del regulador de circuito solar.

### 5.2 Poner fuera de servicio la instalación de calefacción al existir peligro de heladas

- ▶ Poner fuera de servicio la instalación de calefacción según las instrucciones de manejo del calefactor.
- ▶ Poner fuera de servicio la instalación solar según instrucciones de manejo del regulador de circuito solar.
- ▶ En caso de existir peligro de heladas, o al ponerlo fuera de servicio, vaciar completamente el acumulador. Vaciar también la parte inferior del recipiente.

### 5.3 Protección del medio ambiente

La protección del medio ambiente es uno de los principios empresariales del Grupo Bosch. La calidad de los productos, la rentabilidad y la protección del medio ambiente tienen para nosotros la misma importancia. Las leyes y normativas para la protección del medio ambiente se respetan rigurosamente. Para proteger el medio ambiente, utilizamos las tecnologías y materiales más adecuados, teniendo en cuenta también los aspectos económicos.

#### Embalaje

En cuanto al embalaje, nos implicamos en los sistemas de reutilización específicos de cada región para garantizar un reciclaje óptimo. Todos los materiales del embalaje son respetuosos con el medio ambiente y reutilizables.

#### Aparatos antiguos

Los aparatos antiguos contienen sustancias que deben reciclarse. Los módulos pueden desmontarse con facilidad y los combustibles van identificados. De este modo se pueden clasificar los distintos módulos para su reciclaje o desecho.

## 6 Inspección/mantenimiento

### 6.1 Recomendación para el usuario

- ▶ Concertar un contrato de mantenimiento con un técnico autorizado. Realizar un mantenimiento anual de la caldera, y en el caso del acumulador, cada año o dos años, según sea la calidad del agua.

### 6.2 Mantenimiento y reparación

- ▶ ¡Únicamente emplear piezas de repuesto originales!

#### 6.2.1 Ánodo de magnesio

El ánodo protector de magnesio sirve de protección en caso de existir pequeños desperfectos en el esmalte según DIN 4753.

La primera comprobación deberá realizarse un año después de la puesta en marcha.



**Precaución:** ¡Daños por corrosión! El descuido del ánodo protector puede provocar daños prematuros por corrosión.

- ▶ Dependiente de la calidad del agua tratada, controlar el ánodo protector cada año o dos años, y renovarlo si procede.

#### Montaje sin aislamiento eléctrico del ánodo

Control del ánodo:

- ▶ En caso de un fuerte desgaste, especialmente en el área superior: sustituir inmediatamente el ánodo.

Sustitución del ánodo:

- ▶ Montar el ánodo de manera que puede circular la corriente por él. O sea, asegurando el buen contacto metálico del ánodo con el depósito del acumulador.

#### Montaje con aislamiento eléctrico del ánodo y cable de conexión

Control del ánodo:

- ▶ Desconectar el cable que conecta el ánodo con el acumulador.
- ▶ Intercalar un amperímetro (campo de medida mA) conectándolo en serie.

**Con el acumulador lleno, la corriente que circula no deberá ser inferior a 0,3 mA.**

- ▶ Si la corriente fuese menor o si el desgaste del ánodo fuese excesivo: Sustituir inmediatamente el ánodo.

Sustitución del ánodo:

- ▶ Montar el ánodo de manera que quede aislado eléctricamente.
- ▶ Efectuar la conexión eléctrica del ánodo con el recipiente a través del cable de conexión.

## 6.2.2 Vaciado

- ▶ Antes de limpiar o reparar el acumulador dejarlo sin tensión y vaciarlo.
- ▶ Si fuese necesario vaciar el serpentín. En ciertos casos puede que sea necesario soplar interiormente las espiras inferiores.

## 6.2.3 Descalcificación / limpieza



**Precaución:** ¡Daños causados por el agua!  
Una junta defectuosa puede originar daños por fugas de agua.

- ▶ Al realizar la limpieza inspeccionar el estado de la junta en la brida de limpieza y renovarla si fuese preciso.

### Si el agua tiene mucha cal

El grado de calcificación depende del tiempo de utilización, la temperatura de operación, y la dureza del agua. Las superficies calcificadas reducen la capacidad de agua y la potencia de calentamiento, aumentan la demanda de energía, y prolongan el tiempo de calentamiento.

- ▶ Descalcificar periódicamente el acumulador de acuerdo al grado de calcificación obtenido.

### Si el agua tiene poca cal

- ▶ Controlar periódicamente el depósito y eliminar los sedimentos.

## 6.2.4 Puesta en funcionamiento

- ▶ Enjuagar a fondo el acumulador tras su limpieza o reparación.
- ▶ Purgar los sistemas de la caldera, el solar y el de agua potable.

## 6.3 Control funcional



**Precaución:** ¡Una válvula de seguridad que no funcione correctamente puede originar daños por sobrepresión!

- ▶ Verificar el funcionamiento correcto de la válvula de seguridad y activarla varias veces brevemente para limpiarla interiormente.
- ▶ No cerrar la boca de descarga de la válvula de seguridad.

## 7 Averías

### Conexiones obturadas

En instalaciones con tuberías de cobre, y bajo circunstancias desfavorables, puede ocurrir que se lleguen a obturar las conexiones por efectos electroquímicos entre el ánodo protector de magnesio y el material del tubo.

- ▶ Aislar eléctricamente las conexiones de la instalación con tuberías de cobre empleando unos racores aislantes.

### Mal olor y enturbiamiento del agua caliente

Por lo regular, ello obedece al sulfuro de hidrógeno que producen ciertas bacterias. Éstas suelen existir en aguas con un contenido muy bajo de oxígeno y se nutren del hidrógeno producido por el ánodo.

- ▶ Limpiar el depósito, sustituir el ánodo protector y trabajar a  $\geq 60$  °C.
- ▶ Si la mejora no fuese notable:  
sustituir el ánodo protector de magnesio por un ánodo de alimentación independiente, montada exteriormente.  
Los costes de esta transformación correrán a cargo del usuario.

### Actuación del limitador de temperatura de seguridad

Si el limitador de temperatura de seguridad del calentador se activase con frecuencia:

- ▶ Acuda a un técnico en calefacciones.