

Para el instalador especializado/para el usuario

Instrucciones para puesta en marcha, mantenimiento y eliminación de averías,  
indicaciones para el usuario

## Sistema auroTHERM



Calentamiento de apoyo solar y calentamiento de agua

## Índice

<b>1</b>	<b>Observaciones sobre la documentación</b> .....	3
1.1	Conservación de los documentos.....	3
1.2	Símbolos utilizados .....	3
1.3	Validez de las instrucciones.....	3
<b>2</b>	<b>Seguridad</b> .....	4
2.1	Indicaciones de seguridad y advertencias .....	4
2.1.1	Clasificación de las advertencias .....	4
2.1.2	Estructura de las advertencias .....	4
2.2	Utilización adecuada.....	4
2.3	Indicaciones generales de seguridad .....	4
2.4	Directivas, legislación y normas .....	5
2.4.1	Listado de normas UE.....	5
2.4.2	Listado de normas España.....	5
<b>3</b>	<b>Descripciones de la instalación</b> .....	6
3.1	Variante 1: Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado, calentador mural y bloque hidráulico .....	7
3.1.1	Modo de funcionamiento del sistema auroTHERM con el ejemplo de la variante 1 .....	8
3.2	Variante 2: Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado y caldera de pie.....	10
3.2.1	Modo de funcionamiento del sistema auroTHERM: particularidades de la variante 2 .....	11
3.3	Variante 3: Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado, calentador mural, caldera de combustible sólido y bloque hidráulico .....	12
3.3.1	Modo de funcionamiento del sistema auroTHERM: particularidades de la variante 3 .....	13
3.4	Variante 4: Sistema para calentamiento de apoyo, calentamiento de la piscina y calentamiento de agua con acumulador combinado, calentador mural y bloque hidráulico .....	14
3.4.1	Modo de funcionamiento del sistema auroTHERM: particularidades de la variante 4....	15
<b>4</b>	<b>Acumulador combinado auroSTOR VPS SC</b> .....	16
4.1	Utilización adecuada.....	16
4.2	Avisos de seguridad y especificaciones.....	16
4.3	Montaje y funcionamiento .....	17
4.4	Equipamiento.....	17
4.5	Posibilidades de uso .....	17
4.6	Uso .....	18
4.7	Instalación .....	18
4.7.1	Conexión del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700.....	19
4.7.2	Conexión del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000.....	24
4.8	Puesta en marcha .....	29
4.9	Reciclaje y eliminación de residuos.....	32
4.10	Datos técnicos.....	33
<b>5</b>	<b>Conexión hidráulica</b> .....	34
5.1	Integración de la calefacción sin bloque hidráulico de Vaillant .....	34
<b>6</b>	<b>Tuberías</b> .....	35
6.1	Observaciones sobre la documentación .....	35
6.2	Material .....	35
6.3	Diámetro .....	35
6.4	Purga .....	36
6.5	Mezclador termostático de agua potable caliente.....	38
<b>7</b>	<b>Líquido solar</b> .....	39
7.1	Propiedades del líquido solar .....	39
7.2	Protección anticorrosiva y antiheladas del circuito solar .....	39
7.3	Protección contra heladas del acumulador combinado auroSTOR VPS SC .....	39
7.4	Hoja de datos de seguridad .....	39
<b>8</b>	<b>Puesta en marcha del circuito solar</b> .....	43
8.1	Comprobar la estanqueidad.....	43
8.2	Enjuagar el circuito solar.....	44
8.3	Llenar el circuito solar .....	44
8.4	Ajustar la bomba del circuito solar (estación solar /4) .....	44
8.5	Ajuste del limitador de caudal.....	45
8.6	Ajustar el caudal.....	45
8.7	Ajustar la bomba .....	46
8.8	Ajustar el mezclador termostático del agua potable caliente .....	47
8.9	Protocolo de puesta en marcha.....	48
8.10	Entrega al usuario.....	49
<b>9</b>	<b>Puesta fuera de funcionamiento</b> .....	50
<b>10</b>	<b>Mantenimiento y reparación de averías</b> .....	51
10.1	Mantenimiento .....	51
10.2	Lista de verificación del mantenimiento .....	52
10.3	Eliminación de anomalías.....	52
<b>11</b>	<b>Servicio de atención al cliente y garantía</b> .....	55
11.1	Servicio Técnico Oficial Vaillant.....	55
11.2	Garantía .....	55
<b>12</b>	<b>Documentación específica para el cliente</b> .....	56
<b>13</b>	<b>Indicaciones para el propietario</b> .....	57
13.1	Indicaciones generales.....	57
13.2	Qué debo hacer si...? .....	58
13.3	Colectores.....	59
13.4	Acumulador combinado.....	59
13.5	Mantenimiento y reparación.....	59
	<b>Glosario</b> .....	61

## 1 Observaciones sobre la documentación

Las siguientes observaciones sirven como referencia para toda la documentación. Estas instrucciones se complementan con otra documentación vigente. No nos hacemos responsables de ningún daño causado por ignorar estas instrucciones.

### Documentos de validez paralela

Durante la instalación y el mantenimiento del sistema auroTHERM deben respetarse siempre todas las instrucciones de instalación y mantenimiento sobre las piezas y componentes del sistema así como las de cualquier accesorio utilizado en la instalación. Estas instrucciones de instalación y mantenimiento se adjuntan a los correspondientes componentes, piezas y accesorios.

### 1.1 Conservación de los documentos

Entregue estas instrucciones así como toda la demás documentación y medios técnicos auxiliares necesarios, si los hubiera, al usuario del equipo. Éste asumirá la custodia, de tal manera que las instrucciones y los medios auxiliares se tengan a disposición en caso de necesidad.

### 1.2 Símbolos utilizados

A continuación, se describen los símbolos utilizados en el texto.



Símbolo de peligro:

- Peligro directo de muerte
- Peligro de daños personales graves
- Peligro de daños personales leves



Símbolo de peligro:

- Peligro de muerte por electrocución



Símbolo de peligro:

- Riesgo de daños materiales
- Riesgo de daños para el medio ambiente



Símbolo de una indicación e información útil

- Este símbolo indica una actividad necesaria.

### 1.3 Validez de las instrucciones

Esta descripción del sistema es válida para los sistemas de calentamiento solar de agua y apoyo solar con acumuladores combinados de la serie auroSTOR VPS SC.

### 2 Seguridad

#### 2.1 Indicaciones de seguridad y advertencias

- Durante la puesta en marcha, el funcionamiento, el mantenimiento, la instalación la eliminación de anomalías y la puesta fuera de funcionamiento del sistema auroTHERM observe las indicaciones generales de seguridad y las advertencias que preceden cualquier trabajo.

##### 2.1.1 Clasificación de las advertencias

Las advertencias se encuentran graduadas con señales de aviso y palabras clave en función de la gravedad de su posible peligro:

Señal de aviso	Palabra clave	Explicación
	<b>iPeligro!</b>	Peligro inminente de muerte o riesgo de graves daños personales
	<b>iPeligro!</b>	Peligro de muerte por electrocución
	<b>iAdvertencia!</b>	Peligro de daños personales leves
	<b>iAtención!</b>	Riesgo de daños materiales o daños para el medio ambiente

Tab. 2.1 Significado de las señales de aviso y las palabras clave

##### 2.1.2 Estructura de las advertencias

Las advertencias se identifican por una línea de separación en la parte superior y otra en la inferior. Tienen la siguiente estructura:

---

	<b>iPalabra clave!</b>
	<b>iTipo y fuente de peligro!</b>

Explicación del tipo y fuente de peligro

- Medidas para la prevención del peligro

---

#### 2.2 Utilización adecuada

El sistema auroTHERM de Vaillant ha sido fabricado según las normas de seguridad técnica y los últimos avances técnicos.

Sin embargo, en caso de una utilización inadecuada o fuera de los fines determinados, podrá existir peligro de cuerpo y vida del usuario o de terceros o perjuicios de la instalación y de otros objetos de valor.

Los componentes del sistema auroTHERM no están destinados a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o psíquicas reducidas o carentes de experiencia o conocimientos, a no ser que la persona responsable de su seguridad las supervise o las instruya en su uso.

Los niños deben ser vigilados para garantizar que no jueguen con los componentes del sistema auroTHERM. El sistema auroTHERM de Vaillant se utiliza como instalación solar para el suministro de agua caliente y el calentamiento solar.

Cualquier uso distinto al indicado se considerará no apropiado. Asimismo, los daños resultantes de tal uso no son responsabilidad del fabricante/distribuidor. El usuario asume todo el riesgo.

Para una utilización adecuada debe tener en cuenta las instrucciones de montaje, de uso y de instalación, así como la documentación restante y debe respetar las condiciones de inspección y de mantenimiento. Si debe conectarse una lavadora o un lavavajillas al conducto de agua caliente, compruebe en las instrucciones correspondientes si la lavadora o el lavavajillas cumplen los requisitos necesarios.

##### 2.3 Indicaciones generales de seguridad

- Monte y use la instalación solar por regla general según las normas técnicas homologadas.
- Mantenga el reglamento en vigor de seguridad profesional.
- Respete las prescripciones para la prevención de accidentes del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo vigentes en el lugar de instalación.
- Observe sin falta las siguientes indicaciones de seguridad y prescripciones.

##### Instalación y ajuste

La instalación, el ajuste, así como los trabajos de mantenimiento y reparación del sistema auroTHERM solo podrán llevarse a cabo por el S.A.T. oficial autorizado.

##### **iPeligro de muerte por instalación inadecuada!**

En las tuberías puede haber tensión de red debido a una instalación inadecuada o un cable defectuoso y producir daños personales.

- Fije las abrazaderas de toma a tierra a las tuberías.
- Conecte las abrazaderas de toma a tierra a través de un cable de cobre de 16 mm<sup>2</sup> con un carril de potencial.

### **iPeligro de sobretensión!**

La sobretensión puede dañar la instalación solar.

- ¡Conecte a tierra el circuito solar como conexión equipotencial y para la protección contra la sobretensión!
- Fije las abrazaderas de toma a tierra a las tuberías del circuito solar.
- Conecte las abrazaderas de toma a tierra a través de un cable de cobre de 16 mm<sup>2</sup> con un carril de potencial.

### **iPeligro de daños por caída de rayos!**

Con una altura de montaje superior a los 20 m, o si los colectores sobresalen por encima de la hilada de cumbrera, pueden producirse daños en la instalación por caída de rayos.

- Conecte las piezas conductoras de corriente a un dispositivo de protección contra el rayo.

### **Peligro de quemaduras en la válvula de seguridad**

En caso que se detenga la instalación, existe la posibilidad de que se escape vapor de la válvula de seguridad de la estación solar.

- Asegúrese de que la válvula de seguridad está conducida a través de un conducto resistente a la temperatura a un recipiente recolector.

### **Peligro de quemaduras en los purgadores automáticos**

Es posible que durante la parada de la instalación se escape vapor de purgadores automáticos no cerrados.

- Por ello es necesario cerrar el purgador automático mientras la instalación esté en funcionamiento.

## **2.4 Directivas, legislación y normas**

- Respete las prescripciones nacionales y locales, así como normas y legislaciones vigentes.

### **2.4.1 Listado de normas UE**

#### **Instalación solar, generalidades**

##### **UNE EN ISO 9488**

Instalación solares térmicas y sus componentes; Terminología (ISO/DIS 9488; 1995)

##### **ISO/TR 10217**

Solar energy - Water heating systems - Guide to material selection with regard to internal corrosion

#### **Acumulador y montaje del acumulador**

##### **Directiva sobre equipos de presión 97/23/CE**

Directiva 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 29 de mayo de 1997 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión

##### **EN 12977-3**

Instalación solares térmicas y sus componentes; Instalaciones a medida, Parte 3: Comprobación de rendimiento de los acumuladores de agua caliente para instalaciones solares

##### **EN 12897**

Suministro de agua. Especificación para los depósitos de almacenamiento de agua caliente de calentamiento indirecto sin contacto con el aire (cerrados)

##### **EN 806-1**

Especificaciones para instalaciones de conducción de agua potable destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: generalidades

##### **EN 1717**

Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas y requisitos generales de los dispositivos de seguridad para evitar la contaminación por reflujo

#### **Protección pararrayos**

##### **ENV 61024-1**

Pararrayos en instalaciones arquitectónicas - parte 1: Principios generales (IEC 1024-1: 1990; modificado)

### **2.4.2 Listado de normas España**

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Reglamento de Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
- Normativas regionales de cada Comunidad Autónoma
- Ordenanzas Municipales

## 3 Descripciones de la instalación

### 3 Descripciones de la instalación

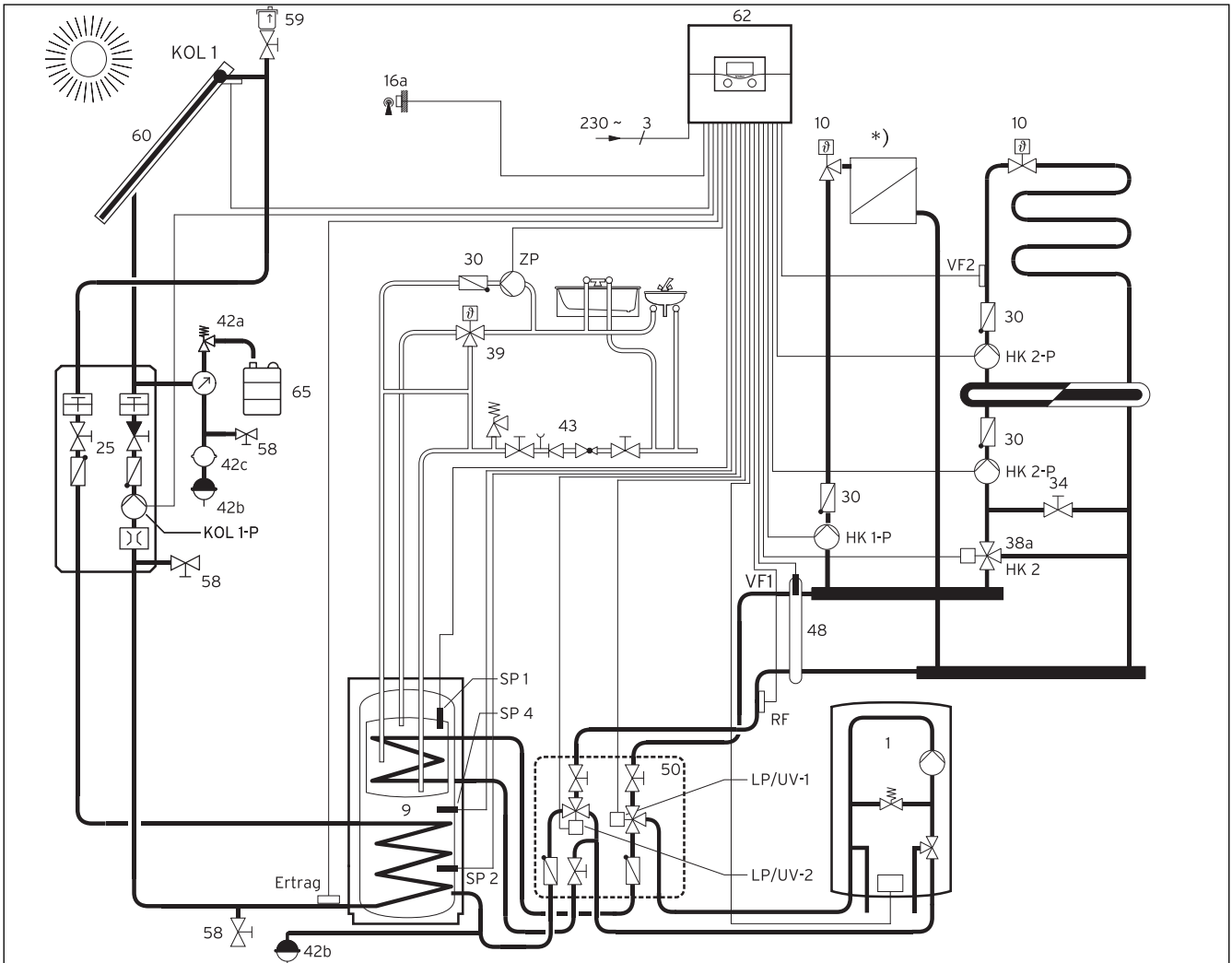
El sistema auroTHERM se puede combinar con una multitud de variantes. En los siguientes capítulos y figuras se presentan las cuatro variantes más importantes.

- Variante 1: Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado, calentador mural y bloque hidráulico (→ **Cap. 3.1, fig. 3.1**)
- Variante 2: Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado y caldera de pie (→ **Cap. 3.2, fig. 3.2**)
- Variante 3: Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado, calentador mural, caldera de combustible sólido y bloque hidráulico (→ **Cap. 3.3, fig. 3.3**)
- Variante 4: Sistema para calentamiento de apoyo, calentamiento de la piscina y calentamiento de agua con acumulador combinado, calentador mural y bloque hidráulico (→ **Cap. 3.4, fig. 3.4**)

Todas las variantes tienen un funcionamiento en común, que se explica en el capítulo 3.1.1 "Modo de funcionamiento del sistema auroTHERM con el ejemplo de la variante 1".

En los capítulos 3.2.1, 3.3.1 y 3.4.1 se explican las particularidades de los modos de funcionamiento de la variante 2, 3 y 4.

**3.1 Variante 1: Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado, calentador mural y bloque hidráulico**



**Fig.3.1 Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado con integración regulada de la calefacción (bloque hidráulico) y calentador mural**

**Leyenda**

- |     |  |         |   |
|-----|--|---------|---|
| 1   | Calentador mural                                   | 65      | Recipiente colector para líquido solar  |
| 9   | Acumulador combinado                               | Ertrag  | Sonda de temperatura de retorno para evaluar el rendimiento                                   |
| 10  | Válvula de los radiadores                          | HK 1-P  | Bomba de calefacción circuito de calefacción 1  |
| 16a | Sonda exterior                                     | HK 2    | Válvula de tres vías por motor circuito de calefacción 2                                      |
| 25  | Estación solar                                     | HK 2-P  | Bomba de calefacción circuito de calefacción 2  |
| 30  | Válvula de retención                               | KOL 1   | Sensor de temperatura del colector  |
| 34  | Válvula de estrangulación del caudal de derivación | KOL 1-P | Bomba solar   |
| 38a | Válvula mezcladora                                 | LP/UV 1 | Válvula de tres vías por motor para el recalentamiento del acumulador/circuito de calefacción |
| 39  | Mezclador termostático de agua potable caliente    | LP/UV 2 | Válvula de tres vías por motor para la elevación del retorno del circuito de calefacción      |
| 42a | Válvula de seguridad                               | RF      | Sonda de temperatura de retorno circuito de calefacción                                       |
| 42b | Vaso de expansión solar                            | SP 1    | Sensor de temperatura superior del acumulador   |
| 42c | Vaso solar de protección contra sobretemperaturas  | SP 2    | Sensor de temperatura inferior del acumulador   |
| 43  | Grupo de seguridad                                 | SP 4    | Sensor de temperatura media del acumulador  |
| 48  | Depósito de inercia                                | VF 1    | Sensor de temperatura de ida del circuito de calefacción 1                                    |
| 50  | Bloque hidráulico                                  | VF 2    | Sensor de temperatura de ida del circuito de calefacción 2                                    |
| 58  | Llave de llenado y vaciado                         | ZP      | Bomba de recirculación  |
| 59  | Purgador rápido solar con llave de cierre          | *)      | Observe las temperaturas del sistema  |
| 60  | Colector solar                                     |         |   |
| 62  | Centralita de instalación solar                    |         |   |

## 3 Descripciones de la instalación



### **iPeligro!** **iPeligro de lesiones causadas por una instalación incompleta!**

El esquema de instalación de la fig. 3.1 no incluye los dispositivos de seguridad y de bloqueo necesarios para un montaje correcto.

- Respete las correspondientes normas y directivas vigentes.



### **iPeligro!** **iPeligro de escaldadura en las tomas de agua caliente a causa del agua muy caliente!**

El agua que sale en las tomas de agua caliente del sistema auroTHERM puede estar muy caliente y producir escaldaduras.

- Integre el mezclador termostático de agua potable caliente en el sistema tal como se indica en el capítulo 6.5 "Mezclador termostático de agua potable caliente"



### **iAtención!** **iDaños materiales debido a una temperatura elevada de ida!**

Las temperaturas elevadas de ida pueden dañar el circuito de calefacción (p. ej., calefacción por suelo radiante). La temperatura en el acumulador combinado puede ascender a 90 °C.

- Conecte los circuitos de calefacción a través de un mezclador de calefacción.

### **3.1.1 Modo de funcionamiento del sistema auroTHERM con el ejemplo de la variante 1**

El sistema auroTHERM se compone de cuatro componentes principales:

- Los colectores solares (**60**), que absorben la irradiación solar y la hacen aprovechable.
- La centralita de instalación solar (**62**), que supervisa, indica y controla todas las funciones de la instalación.
- La estación solar (**25**), que se ocupa de transportar el calor.
- El acumulador combinado (**9**), que se encarga de almacenar el calor para el calentamiento de agua y la calefacción.

Además, el sistema auroTHERM dispone de otros componentes, que en las diferentes variantes del sistema pueden variar parcialmente, p. ej. la caldera (**1**), el bloque hidráulico (**50**) o los consumidores adicionales (p. ej. piscina).

Los siguientes componentes pertenecen a la variante 1 y asumen en el sistema las funciones que se describen a continuación:

#### **Colector solar**

El colector solar (**60**) convierte la energía solar en calor, y lo transfiere a un líquido solar antiheladas.

#### **Centralita de instalación solar**

La centralita de instalación solar (**62**) conecta o desconecta la bomba solar en el momento en que la diferencia de temperatura entre el colector (**60**) y el acumulador combinado (**9**) queda por debajo o por encima del valor preajustado.

#### **Estación solar**

A través de un sistema de tubos, la bomba solar de la estación solar (**25**) se encarga del transporte de calor desde el colector solar (**60**) al acumulador combinado (**9**). La estación solar (**25**) contiene todos los componentes técnicos de seguridad y regulación del circuito solar y se controla mediante el regulador del sistema solar (**62**).

#### **Acumulador combinado**

Dependiendo de la ganancia solar, el acumulador combinado (**9**) se calienta en su totalidad o en parte.

Se activa el calentamiento de apoyo solar cuando

- la temperatura en la zona central del acumulador combinado (**9**) es superior a la del retorno de calefacción, y
- existe una demanda de calor en la instalación de calefacción.

La caldera asume entonces la función de calentamiento de agua, cuando

- la ganancia solar no es suficiente para calentar adecuadamente el acumulador combinado (**9**), y
- existe una habilitación por parte de la centralita de instalación solar (**62**) (programa horario).

#### **Válvula de tres vías**

Cuando la temperatura en la parte del depósito de inercia del acumulador combinado es superior a la del retorno de calefacción, la válvula de tres vías (**LP/UV2**) guía el retorno a través de la parte del depósito de inercia del acumulador combinado y el agua calentada fluye de vuelta a la caldera.

Cuando la temperatura de la parte del depósito de inercia es más baja que la del retorno de calefacción, el retorno se guía a través de la válvula de tres vías (**LP/UV2**) directamente hasta la caldera.

#### **Bloque hidráulico**

El bloque hidráulico (**50**) sirve para la integración del retorno de calefacción en el acumulador combinado (**9**), así como para la conexión prioritaria del agua caliente de la caldera (**1**). Tiene los componentes necesarios para ello.



### Calefactor

Si la energía solar no es suficiente, la regulación conecta el calentador mural (→ **Fig. 3.1**, 1) y en las variantes 2 - 4 la caldera (→ **Fig. 3.2 - 3.4**, 1). De esta forma se recalienta el acumulador de agua caliente integrado en el acumulador combinado (9) hasta alcanzar el valor ajustado para la temperatura del agua caliente.

### Otras consideraciones

El vaso de expansión solar (42b) compensa las oscilaciones de presión en el circuito solar.

Un mezclador termostático de agua caliente central (39) garantiza la protección contra el escaldamiento.

El sistema auroTHERM es un sistema cerrado.

Se puede purgar la instalación como parte de la puesta en marcha y del mantenimiento anual a través de un purgador en el punto más alto de la instalación (59). (→ **Cap. 6.4 Purga**).



También es posible integrar un segundo dispositivo conectado (por ejemplo, una piscina o un segundo acumulador) en la instalación solar.



Tenga en cuenta el dimensionamiento de las tuberías según DIN 1988. Respete la ordenanza sobre el ahorro de energía (EnEV) y la hoja de trabajo de la asociación alemana para asuntos de agua y gas DVGW W551 (Alemania).



Solamente se puede conectar una lavadora o un lavavajillas al conducto de agua caliente, si estos están homologados para la conexión.

## 3 Descripciones de la instalación

### 3.2 Variante 2: Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado y caldera de pie

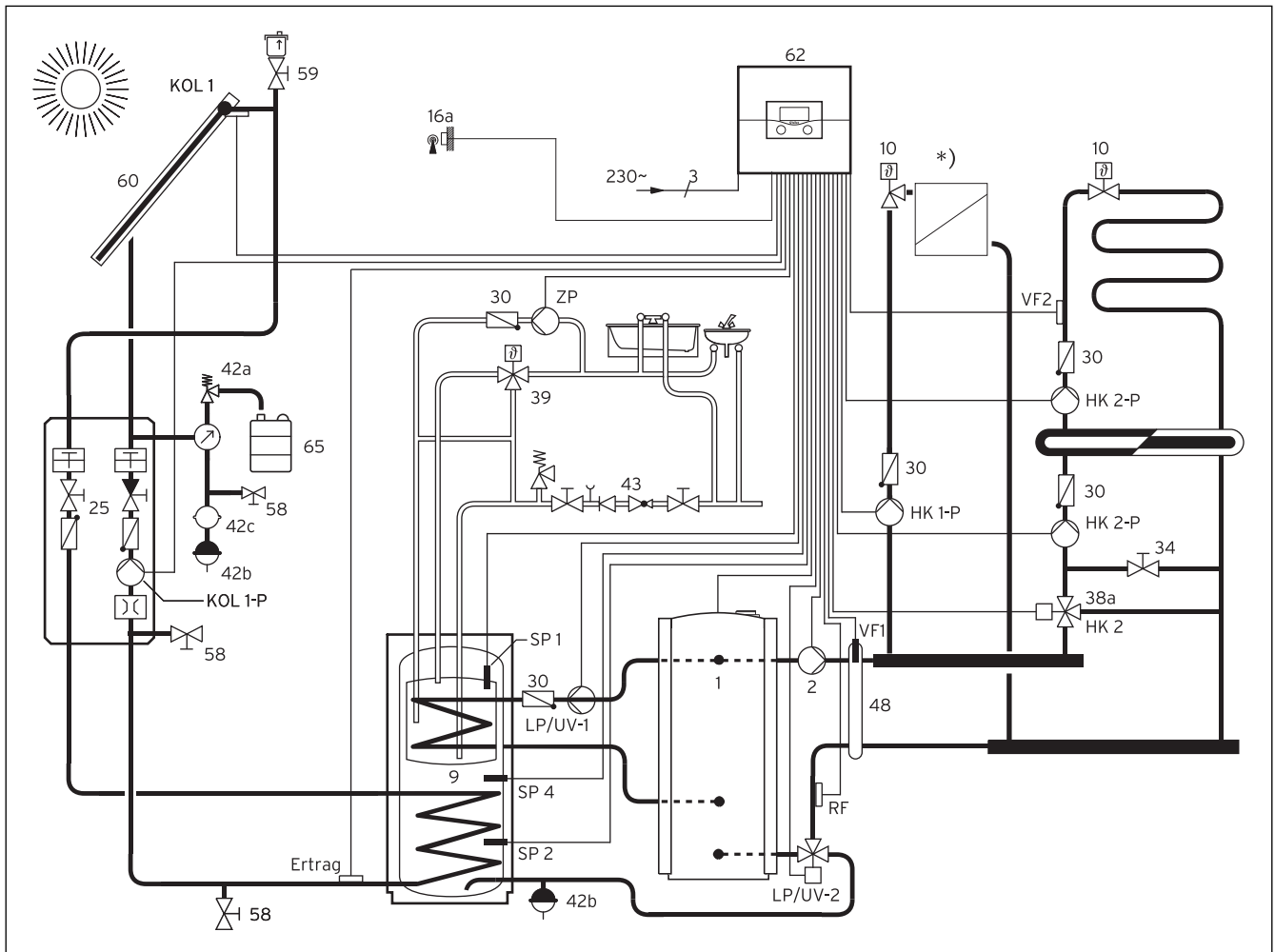


Fig. 3.2 Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado con integración regulada de la calefacción y caldera de pie

#### Leyenda

1	Caldera	HK 1-P	Bomba de calefacción circuito de calefacción 1
2	Bomba de calefacción	HK 2	Válvula de tres vías por motor circuito de calefacción 2
9	Acumulador combinado	HK 2-P	Bomba de calefacción circuito de calefacción 2
10	Válvula de los radiadores	KOL 1	Sensor de temperatura del colector
16a	Sonda exterior	KOL 1-P	Bomba solar
25	Estación solar	LP/UV 1	Bomba para el recalentamiento del acumulador/ circuito de calefacción
30	Válvula de retención	LP/UV 2	Válvula de tres vías por motor para la elevación del retorno del circuito de calefacción
34	Válvula de estrangulación del caudal de derivación	RF	Sonda de temperatura de retorno circuito de calefacción
38a	Válvula mezcladora	SP 1	Sensor de temperatura superior del acumulador
39	Mezclador termostático de agua potable caliente	SP 2	Sensor de temperatura inferior del acumulador
42a	Válvula de seguridad	SP 4	Sensor de temperatura media del acumulador
42b	Vaso de expansión solar	VF 1	Sensor de temperatura de ida del circuito de calefacción 1
42c	Vaso solar de protección contra sobretemperaturas	VF 2	Sensor de temperatura de ida del circuito de calefacción 2
43	Grupo de seguridad	ZP	Bomba de recirculación
48	Depósito de inercia	*)	Observe las temperaturas del sistema
58	Llave de llenado y vaciado		
59	Purgador rápido solar con llave de cierre		
60	Colector solar		
62	Centralita de instalación solar		
65	Recipiente colector para líquido solar		
Ertrag	Sonda de temperatura de retorno para evaluar el rendimiento		



**iPeligro!**  
**iPeligro de lesiones causadas por una instalación incompleta!**

El esquema de instalación de la fig. 3.2 no incluye los dispositivos de seguridad y de bloqueo necesarios para un montaje correcto.

- Respete las correspondientes normas y directivas vigentes.



**iPeligro!**  
**iPeligro de escaldadura en las tomas de agua caliente a causa del agua muy caliente!**

El agua que sale en las tomas de agua caliente del sistema auroTHERM puede estar muy caliente y producir escaldaduras.

- Integre el mezclador termostático de agua potable caliente en el sistema tal como se indica en el capítulo 6.5 "Mezclador termostático de agua potable caliente".



**iAtención!**  
**iDaños materiales debido a una temperatura elevada de ida!**

Las temperaturas elevadas de ida pueden dañar el circuito de calefacción (p. ej., calefacción por suelo radiante). La temperatura en el acumulador combinado puede ascender a 90 °C.

- Conecte los circuitos de calefacción a través de un mezclador de calefacción.

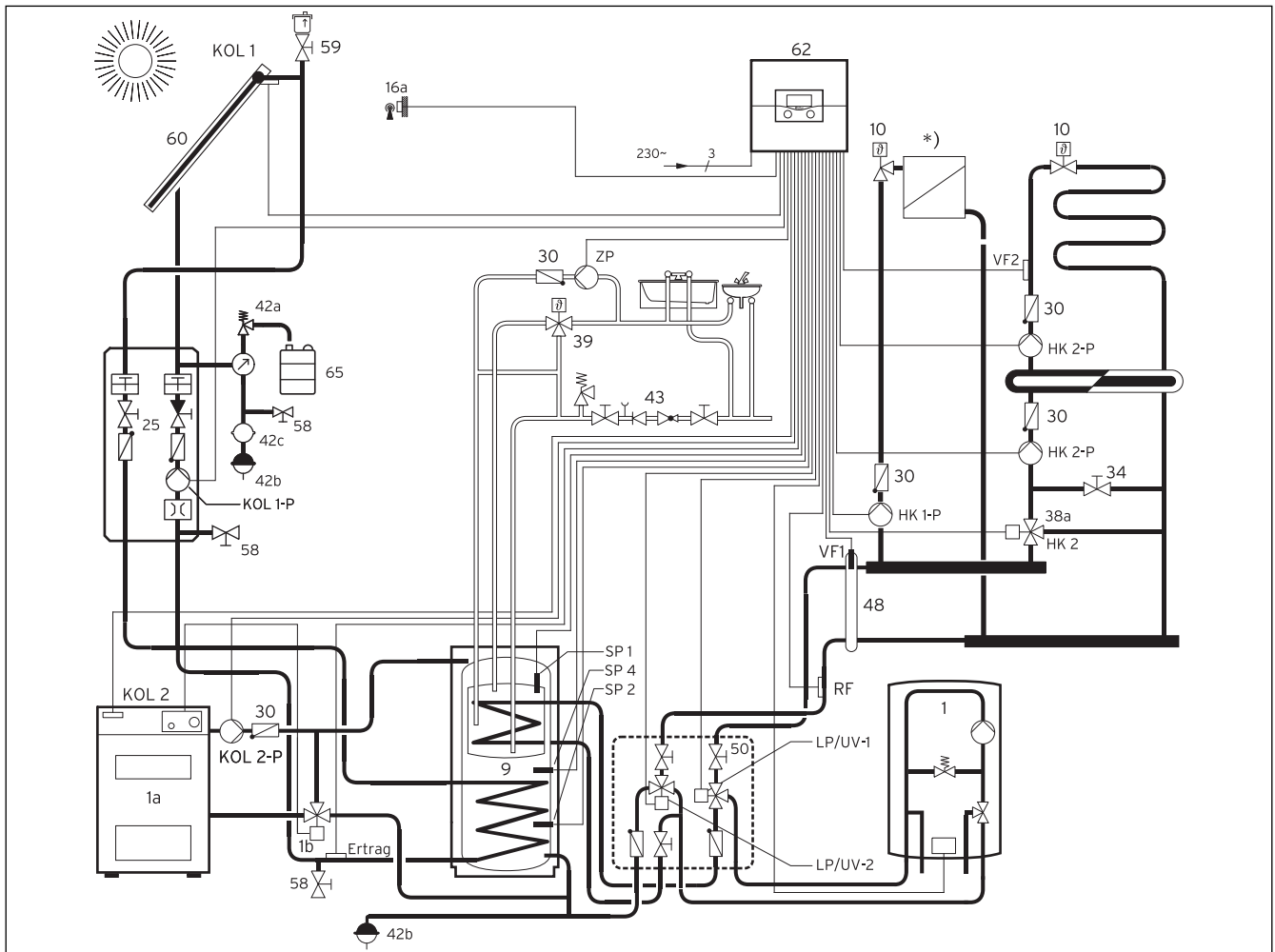
### 3.2.1 Modo de funcionamiento del sistema auroTHERM: particularidades de la variante 2

En la variante 2 se utiliza en lugar de una caldera mural a gas con bloque hidráulico (variante 1) una caldera de pie en combinación con la bomba LP/UV1 y la válvula de tres vías por motor LP/UV2. En la variante 2 no se utiliza un bloque hidráulico.

El funcionamiento de la variante 2 se corresponde en lo demás con el funcionamiento de la variante 1 (→ **Cap. 3.1.1**).

## 3 Descripciones de la instalación

### 3.3 Variante 3: Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado, calentador mural, caldera de combustible sólido y bloque hidráulico



**Fig. 3.3 Sistema para calentamiento de apoyo y calentamiento de agua con acumulador combinado con integración regulada de la calefacción (bloque hidráulico) y caldera de combustible sólido**

#### Leyenda

1	Caldera
1a	Caldera de combustible sólido
1b	Elevación del retorno de la caldera de combustible sólido
9	Acumulador combinado
10	Válvula de los radiadores
16a	Sonda exterior
25	Estación solar
30	Válvula de retención
34	Válvula de estrangulación del caudal de derivación
38a	Válvula mezcladora
39	Mezclador termostático de agua potable caliente
42a	Válvula de seguridad
42b	Vaso de expansión solar
42c	Vaso solar de protección contra sobretemperaturas
43	Grupo de seguridad
48	Depósito de inercia
50	Bloque hidráulico
58	Llave de llenado y vaciado
59	Purgador rápido solar con llave de cierre
60	Colector solar
62	Centralita de instalación solar

65	Recipiente colector para líquido solar
Ertrag	Sonda de temp. de retorno para evaluar el rendimiento
HK 1-P	Bomba de calefacción circuito de calefacción 1
HK 2	Válvula de tres vías por motor circuito de calefacción 2
HK 2-P	Bomba de calefacción circuito de calefacción 2
KOL 1	Sensor de temperatura del colector
KOL 1-P	Bomba solar
KOL 2	Sensor de temperatura de la caldera de combustible sólido
KOL 2-P	Bomba de sobrealimentación de la caldera de combustible sólido
LP/UV 1	Válvula de tres vías por motor para el recalentamiento del acumulador/circuito de calefacción
LP/UV 2	Válvula de tres vías por motor para la elevación del retorno del circuito de calefacción
RF	Sonda de temperatura de retorno circuito de calefacción
SP 1	Sensor de temperatura superior del acumulador
SP 2	Sensor de temperatura inferior del acumulador
SP 4	Sensor de temperatura media del acumulador
VF 1	Sensor de temperatura de ida del circuito de calefacción 1
VF 2	Sensor de temperatura de ida del circuito de calefacción 2
ZP	Bomba de recirculación
*) Observe las temperaturas del sistema	



**iPeligro!**  
**iPeligro de lesiones causadas por una instalación incompleta!**

El esquema de instalación de la fig. 3.3 no incluye los dispositivos de seguridad y de bloqueo necesarios para un montaje correcto.

- Respete las correspondientes normas y directivas vigentes.



**iPeligro!**  
**iPeligro de escaldadura en las tomas de agua caliente a causa del agua muy caliente!**

El agua que sale en las tomas de agua caliente del sistema auroTHERM puede estar muy caliente y producir escaldaduras.

- Integre el mezclador termostático de agua potable caliente en el sistema tal como se indica en el capítulo 6.5 "Mezclador termostático de agua potable caliente"



**iAtención!**  
**iDaños materiales debido a una temperatura elevada de ida!**

Las temperaturas elevadas de ida pueden dañar el circuito de calefacción (p. ej., calefacción por suelo radiante). La temperatura en el acumulador combinado puede ascender a 90 °C.

- Conecte los circuitos de calefacción a través de un mezclador de calefacción.

### 3.3.1 Modo de funcionamiento del sistema auroTHERM: particularidades de la variante 3

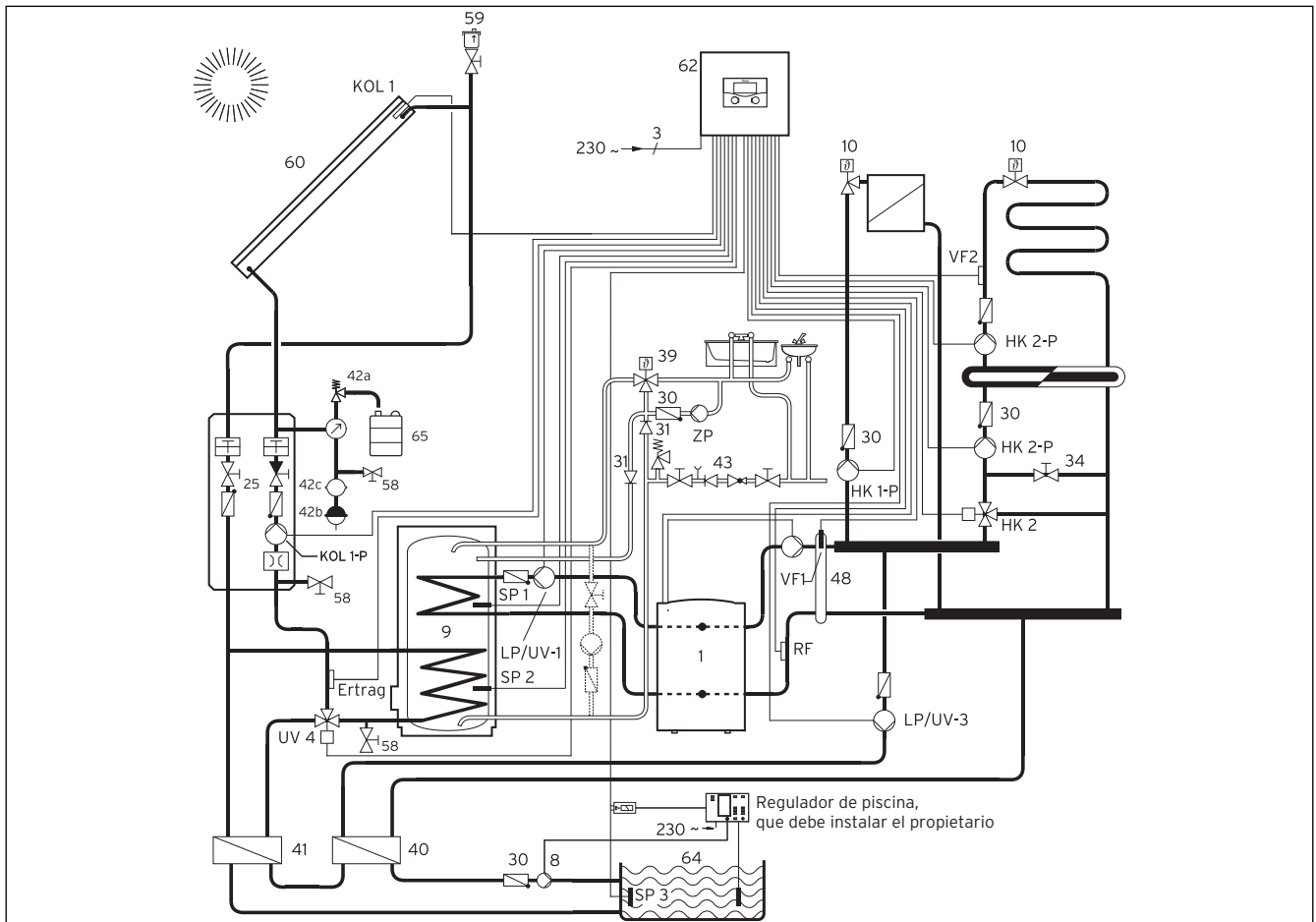
El calentamiento de apoyo solar se efectúa, al igual que en la variante 1, a través de una integración regulada del retorno de calefacción en el acumulador combinado (9) en combinación con el bloque hidráulico de Vaillant (50).

De forma adicional a la caldera (1), el acumulador combinado se puede recalentar a través de una caldera de combustible sólido (1a). En este caso se puede tratar por ejemplo de una calefacción de madera, una calefacción por pellets de madera o un inserto para chimenea.

El funcionamiento de la variante 3 se corresponde en lo demás con el funcionamiento de la variante 1 (→ Cap. 3.1.1).

## 3 Descripciones de la instalación

### 3.4 Variante 4: Sistema para calentamiento de apoyo, calentamiento de la piscina y calentamiento de agua con acumulador combinado, calentador mural y bloque hidráulico



**Fig. 3.4 Sistema para calentamiento de apoyo, calentamiento de piscina y de agua con acumulador combinado con integración regulada de la calefacción (bloque hidráulico)**

#### Leyenda

1	Caldera	65	Recipiente colector para líquido solar
8	Bomba de circulación de la piscina	Ertrag	Sonda de temperatura de retorno para evaluar el rendimiento
9	Acumulador combinado auroSTOR VPS SC	HK 1-P	Bomba de calefacción circuito de calefacción 1
10	Válvula de los radiadores	HK 2	Válvula de tres vías por motor circuito de calefacción 2
16a	Sonda exterior	HK 2-P	Bomba de calefacción circuito de calefacción 2
25	Estación solar	KOL 1	Sensor de temperatura del colector
30	Válvula de retención	KOL 1-P	Bomba solar
34	Válvula de estrangulación del caudal de derivación	LP/UV 1	Válvula de tres vías por motor para el recalentamiento del acumulador/circuito de calefacción
38a	Válvula mezcladora	LP/UV 2	Válvula de tres vías por motor para la elevación del retorno del circuito de calefacción
39	Mezclador termostático de agua potable caliente	LP/UV 3	Bomba de sobrealimentación recalentamiento de piscina
40	Intercambiador de calor externo para calentamiento de piscinas	RF	Sonda de temperatura de retorno circuito de calefacción
41	Intercambiador de calor externo para calentamiento de piscinas	SP 1	Sensor de temperatura superior del acumulador
42a	Válvula de seguridad	SP 2	Sensor de temperatura inferior del acumulador
42b	Vaso de expansión solar	SP 3	Sensor de temperatura del vaso de la piscina
42c	Vaso solar de protección contra sobretensiones	SP 4	Sensor de temperatura media del acumulador
43	Grupo de seguridad	UV 4	Válvula de tres vías por motor circuito del colector
48	Depósito de inercia	VF 1	Sensor de temperatura de ida del circuito de calefacción 1
50	Bloque hidráulico	VF 2	Sensor de temperatura de ida del circuito de calefacción 2
58	Llave de llenado y vaciado	ZP	Bomba de recirculación
59	Purgador rápido solar con llave de cierre		
60	Colector solar		
62	Centralita de instalación solar		
64	Piscina		

\*) Observe las temperaturas del sistema



**iPeligro!**  
**iPeligro de lesiones causadas por una instalación incompleta!**

El esquema de instalación de la fig. 3.4 no incluye los dispositivos de seguridad y de bloqueo necesarios para un montaje correcto.

- Respete las correspondientes normas y directivas vigentes.



**iPeligro!**  
**iPeligro de escaldadura en las tomas de agua caliente a causa del agua muy caliente!**

El agua que sale en las tomas de agua caliente del sistema auroTHERM puede estar muy caliente y producir escaldaduras.

- Integre el mezclador termostático de agua potable caliente en el sistema tal como se indica en el capítulo 6.5 "Mezclador termostático de agua potable caliente"



**iAtención!**  
**iDaños materiales debido a una temperatura elevada de ida!**

Las temperaturas elevadas de ida pueden dañar el circuito de calefacción (p. ej., calefacción por suelo radiante). La temperatura en el acumulador combinado puede ascender a 90 °C.

- Conecte los circuitos de calefacción a través de un mezclador de calefacción.

### 3.4.1 Modo de funcionamiento del sistema auroTHERM: particularidades de la variante 4

En la variante 4 la bomba solar de la estación solar (25) se ocupa a través de un sistema de tuberías del transporte de calor desde el colector (60) hasta el acumulador combinado (9) y/o el intercambiador de calor (41) de la piscina.

La centralita de instalación solar (62) conecta o desconecta la bomba solar y la válvula (UV4) a la bomba de circulación (8) en el momento en que la diferencia de temperatura entre el colector y la piscina queda por debajo o por encima del valor preajustado.

Si la energía solar no es suficiente, la centralita pone en marcha la caldera (1) para recalentar el agua del acumulador combinado y/o de la piscina a la temperatura del agua preajustada.

El funcionamiento de la variante 4 se corresponde en lo demás con el funcionamiento de la variante 1 (→ Cap. 3.1.1).

### 4 Acumulador combinado auroSTOR VPS SC

#### 4.1 Utilización adecuada

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant ha sido fabricado según las normas de seguridad técnica y los últimos avances técnicos.

Sin embargo, una utilización inadecuada puede poner en peligro la integridad física y la vida del usuario o de terceros, así como producir daños en el aparato y otros daños materiales.

Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o psíquicas reducidas o carentes de experiencia o conocimientos, a no ser que la persona responsable de su seguridad las supervise o las instruya en el uso del aparato.

Debe vigilarse a los niños para asegurarse de que no juegan con el aparato.

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant sirve exclusivamente para el suministro de agua caliente hasta 90 °C para uso doméstico e industrial conforme a las prescripciones sobre la potabilidad de agua, así como para el calentamiento de apoyo solar. El acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant solo puede usarse para estos fines. Se prohíbe cualquier otro uso.

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant sirve para el calentamiento de apoyo solar y el calentamiento solar de agua en combinación con las calderas, los calentadores de agua de circulación y el sistema auroTHERM de Vaillant. El acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant se puede integrar sin problemas en cualquier instalación de calefacción central de Vaillant o de otros fabricantes. Para ello, tenga en cuenta las instrucciones siguientes.

También se puede suministrar al acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant desde una calefacción a distancia situada después de una estación de transferencia. Para ello tenga en cuenta otros datos de rendimiento.

Cualquier uso distinto al indicado se considerará no apropiado. Asimismo, los daños resultantes de tal uso no son responsabilidad del fabricante/distribuidor. El usuario asume todo el riesgo. Para una utilización adecuada, deberá tener en cuenta las instrucciones de uso e instalación y deberá respetar las indicaciones de conservación e inspección.

#### 4.2 Avisos de seguridad y especificaciones

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant ha sido fabricado según las normas de seguridad técnica y los últimos avances técnicos. Sin embargo, una utilización inadecuada puede producir peligros para la integridad corporal y la vida del usuario o de terceros o daños en la instalación solar y otros daños materiales.



##### **¡Atención!**

##### **¡Peligro de daños debido al agua sucia!**

La corrosión producida por el agua sucia puede dañar al acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant.

- Utilice los aparatos sólo para el calentamiento de agua y del agua de calefacción. Si el agua no se corresponde con las prescripciones sobre la potabilidad de agua, pueden producirse daños en el aparato debido a la corrosión.



##### **¡Peligro!**

##### **¡Peligro de escaldadura!**

La temperatura de salida en las tomas de agua caliente puede llegar hasta los 95 °C en el caso del acumulador combinado auroSTOR de Vaillant.

- Integre el mezclador termostático de agua potable caliente en el sistema tal como se indica en el capítulo 6.5 "Mezclador termostático de agua potable caliente"



##### **¡Atención!**

##### **¡Peligro de daños en el acumulador combinado debido a heladas!**

En caso de heladas se puede congelar el agua que haya quedado en el acumulador combinado y dañar el acumulador combinado.

- Si deja el acumulador combinado en un espacio no caldeado durante un periodo de tiempo prolongado (p. ej., durante las vacaciones de invierno o similar), deberá vaciar completamente el acumulador combinado.

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant tendrá que instalarse por personal cualificado, que será responsable de que se respeten y tengan en cuenta las disposiciones, regulaciones y directrices vigentes. La garantía de fábrica sólo tendrá validez en caso de que la instalación se realice por un S.A.T. oficial. Será también quien deba ocuparse de la inspección/mantenimiento y reparación del calentador, así como de las modificaciones en el acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant.



## Válvulas de seguridad y tubos de descarga

En cada calentamiento del acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant aumenta el volumen de agua, por eso debe equiparse con una válvula de seguridad tanto el acumulador de agua caliente situado en el interior como también la parte del depósito de inercia del acumulador combinado. Instale en el circuito intermedio adicionalmente un vaso de expansión. Su volumen se calcula a partir del volumen del depósito de inercia. Vaillant recomienda instalar también un vaso de expansión para el circuito de agua caliente. Si no instala en el circuito de agua caliente un vaso de expansión, saldrá agua del tubo de descarga de la válvula de seguridad durante el calentamiento del acumulador de agua caliente situado en el interior. Para saber las dimensiones del vaso de expansión de agua caliente es determinante el contenido del acumulador de agua caliente situado en el interior.

Los tubos de descarga de las válvulas de seguridad deberán conducir a un lugar de desagüe adecuado, en el cual se excluya el peligro personal. ¡No cierre por este motivo la válvula de seguridad o el tubo de descarga!

## 4.3 Montaje y funcionamiento

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant se utiliza como depósito de inercia calentado de forma directa, o bien acumulador de agua caliente calentado de forma indirecta para la calefacción con apoyo solar, así como el suministro de agua caliente.

Para garantizar una larga vida útil se ha esmaltado el acumulador de agua caliente situado en el interior por el lado del sistema de agua caliente. El acumulador de agua caliente dispone como protección anticorrosión adicional de un ánodo de protección de magnesio. Se puede adquirir un ánodo permanente de fácil mantenimiento como accesorio (no está disponible en todos los países).

### Agua caliente

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC trabaja en el denominado sistema cerrado, es decir, el contenido de agua no tiene relación con la atmósfera. Al abrir un grifo de agua caliente, el agua fría que entra expulsa el agua caliente del acumulador combinado.

El calentamiento del acumulador combinado se efectúa en dos circuitos separados.

El intercambiador de calor del calentamiento de apoyo se encuentra directamente integrado en el acumulador de agua caliente situado en el interior, mientras que el intercambiador de calor solar se encuentra en la zona inferior y fría del depósito de inercia. Las temperaturas relativamente bajas del agua en el área inferior garantizan una transmisión óptima de calor desde el circuito solar al agua del acumulador, incluso con una radiación solar mínima.

Al contrario que el calentamiento solar, el recalentamiento del agua caliente mediante la caldera tiene lugar en la zona superior y más caliente del acumulador com-

binado. El volumen disponible del calentamiento de apoyo es de aproximadamente una tercera (VPS SC 700) o una cuarta parte (VPS SC 1000) del volumen total del acumulador.

### Calentamiento de apoyo solar

A través de una integración regulada del retorno de calefacción en la parte del depósito de inercia del acumulador combinado auroSTOR VPS SC (véase capítulo 3 "Descripciones del sistema") se efectúa la transmisión del calor solar allí almacenado al sistema de calefacción. Para ello se conduce, en función del nivel de temperatura del retorno de calefacción, el retorno de calefacción pasando por el acumulador combinado hasta la caldera o a través del propio acumulador combinado. En este último caso, el retorno se calienta por energía solar.

## 4.4 Equipamiento

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700 se compone de una parte del depósito de inercia con un acumulador de agua caliente esmaltado de 180 l situado en el interior.

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000 se compone de una parte del depósito de inercia con un acumulador de agua caliente esmaltado de 192 l situado en el interior.

El calentamiento de apoyo del agua caliente, así como la integración de la instalación solar, se efectúan a través de un intercambiador de calor de tubo liso integrado. El acumulador de agua caliente dispone de una abertura de limpieza y un ánodo de protección de magnesio como protección anticorrosión.

## 4.5 Posibilidades de uso

El modelo auroSTOR VPS SC 700, o bien el auroSTOR VPS SC 1000, ha sido diseñado como un depósito de inercia/acumulador de agua caliente (acumulador combinado) para el calentamiento de apoyo solar central y el calentamiento de agua con apoyo solar para casas unifamiliares o casas de dos viviendas. El depósito de inercia posibilita a través de una integración regulada del retorno de calefacción el calentamiento de apoyo solar.

El acumulador de agua caliente esmaltado situado en el interior ofrece un elevado confort y las conexiones hidráulicas ahorran a la vez espacio y son sencillas. Las conexiones para un generador de calor alternativo posibilitan integrar, además del calentador de apoyo, una caldera de combustible sólido, por ejemplo.

## 4 Acumulador combinado auroSTOR VPS SC

### 4.6 Uso

El acumulador combinado auroSTOR de Vaillant se controla a través de una centralita de instalación solar auroMATIC 620. Ajuste la temperatura máxima del acumulador, la temperatura mínima para el calentamiento de apoyo por parte de la caldera, etc. en la centralita de instalación solar auroMATIC 620.

### 4.7 Instalación



#### **¡Peligro! ¡Riesgos de lesiones por una instalación inadecuada!**

La instalación inadecuada del acumulador combinado puede producir lesiones.

- Ocúpese de que la instalación y la primera puesta se realicen exclusivamente por un instalador especializado. Este asumirá la responsabilidad de una instalación y primera puesta en servicio correctas y conformes a la legislación.

- Según DIN 1988-TRWI (Alemania) debe colocar cerca de los tubos de descarga de todas las válvulas de seguridad advertencias con el siguiente texto:

"¡Por motivos de seguridad, sale agua del tubo de desagüe de la válvula de seguridad durante el calentamiento del acumulador combinado!  
¡No lo cierre!"

#### **Lugar de instalación**

- Instale el acumulador combinado auroSTOR VPS SC en las cercanías inmediatas de la caldera. De esta forma se evitan pérdidas de calor innecesarias.



#### **¡Atención!**

##### **¡Peligro de daños debido a carga elevada!**

El acumulador combinado lleno puede dañar el suelo debido a su peso.

- Al elegir el lugar de instalación se debe tener en cuenta el peso de el acumulador combinado y la capacidad de carga del suelo (véase capítulo 4.12 "Datos técnicos").



#### **¡Atención!**

##### **¡Peligro de daños debido a la evacuación de agua!**

En caso de daños puede salir todo el agua del acumulador combinado.

- Elija el lugar de instalación de tal manera que en caso de daños se puedan evacuar grandes cantidades de agua de forma segura (p. ej. desagüe en el suelo).

- Elija un lugar de instalación para el acumulador combinado que pueda soportar el elevado peso del acumulador combinado lleno.
- Al elegir el lugar de instalación del acumulador combinado observe que la colocación de los tubos sea la adecuada para el sistema de agua caliente, el sistema de calefacción y el del sistema solar.
- Coloque el acumulador combinado auroSTOR según DIN 4753 en un espacio protegido de las heladas.
- Para evitar pérdidas de energía, todos los conductos hidráulicos deberán estar provistos de un aislamiento térmico, según la disposición sobre ahorro energético (EnEV).



En el lugar de instalación tenga en cuenta el suficiente espacio libre por encima del acumulador para poder mantener posteriormente el ánodo de protección de magnesio.

#### **Transporte hasta el lugar de instalación**

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700 se suministra completamente montado.

El acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000 se suministra con el aislamiento sin montar. El acumulador se encuentra fijado en posición vertical sobre un palé. El aislamiento y las partes del revestimiento se suministran en un cartón.



Si quiere montar un ánodo permanente (accesorios, no disponible en todos los países), debería retirar el ánodo de protección de magnesio existente antes de montar el acumulador porque puede darse el caso de que quede poco espacio en la parte superior del lugar de instalación (altura del techo) para un posterior desmontaje.

**auroSTOR VPS SC 700**



**¡Atención!**  
**¡Peligro de daños en las roscas!**  
Las roscas desprotegidas pueden sufrir daños durante el transporte.

- Retire los tapones de las roscas únicamente en el lugar de instalación.



Lleve guantes textiles para no ensuciar el aislamiento.

- Retire el embalaje.
- Levante la tapa negra del acumulador.
- Extraiga el aislamiento de la tapa.
- Abra la cremallera lateral.
- Retire el aislamiento.
- Transporte el acumulador combinado hasta su lugar de instalación.
- Transporte el aislamiento y la tapa del acumulador hasta el acumulador combinado.

**auroSTOR VPS SC 1000**



**¡Atención!**  
**¡Peligro de daños en las roscas!**  
Las roscas desprotegidas pueden sufrir daños durante el transporte.

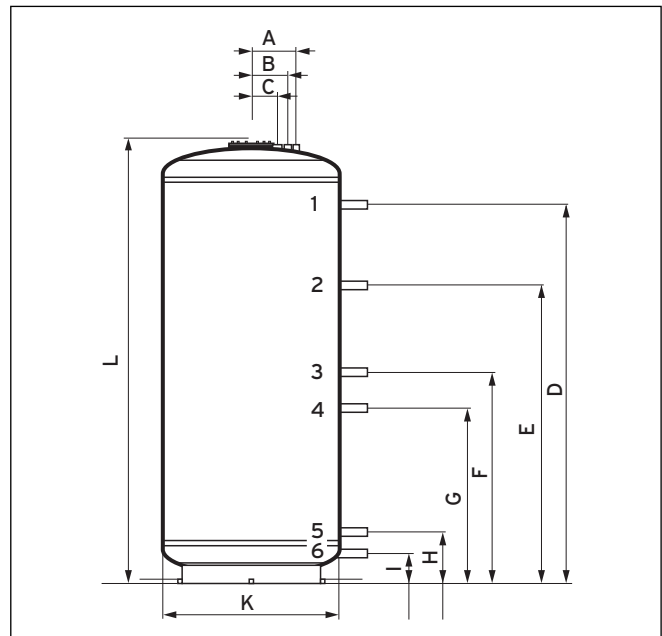
- Retire los tapones de las roscas únicamente en el lugar de instalación.



Lleve guantes textiles para no ensuciar el revestimiento.

- Transporte el acumulador combinado VPS SC 1000 hasta su lugar de instalación. El acumulador combinado puede permanecer sobre el palé para su transporte.
- Suelte los tornillos de fijación completamente del palé.
- Coloque el acumulador combinado en posición vertical.
- Transporte el aislamiento y las partes del revestimiento hasta el acumulador combinado.

**4.7.1 Conexión del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700**



**Fig. 4.1 Dimensiones de conexión del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700**

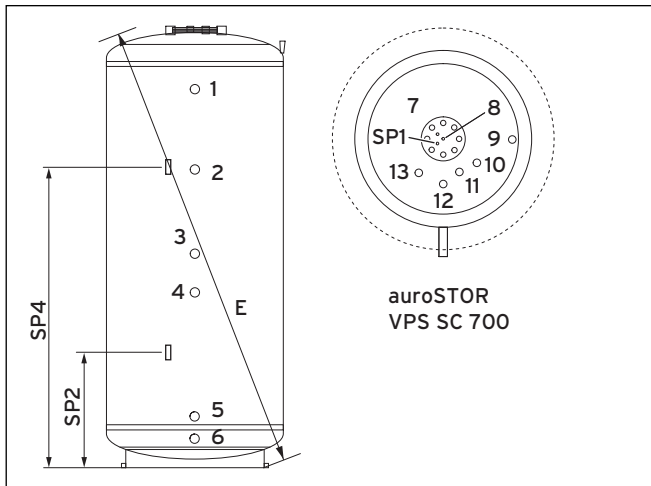
**Leyenda**

- 1 Ida de la caldera de combustible sólido
- 2 Salida del aumento de temperatura
- 3 Sin función
- 4 Ida solar
- 5 Retorno solar
- 6 Entrada del aumento de temperatura y retorno de la caldera de combustible sólido

Medida	Unidad	auroSTOR VPS SC 700
A	mm	195
B	mm	160
C	mm	115
D	mm	1440
E	mm	1060
F	mm	820
G	mm	740
H	mm	230
I	mm	160
C	mm	750
L	mm	1655

**Tab. 4.1 Dimensiones del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700**

## 4 Acumulador combinado auroSTOR VPS SC



**Fig. 4.2 Cota inclinada y dimensiones de conexión del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700**

### Leyenda

- 1 Ida de la caldera de combustible sólido
- 2 Salida del aumento de temperatura
- 3 Sin función
- 4 Ida solar
- 5 Retorno solar
- 6 Entrada del aumento de temperatura y retorno de la caldera de combustible sólido
- 7 Abertura para limpieza
- 8 Ánodo de protección de magnesio
- 9 Purga de la parte del depósito de inercia del acumulador combinado
- 10 Ida del recalentamiento del agua caliente
- 11 Agua caliente
- 12 Circulación
- 13 Agua fría
- E Cota inclinada
- SP1 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP1
- SP2 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP2
- SP4 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP4

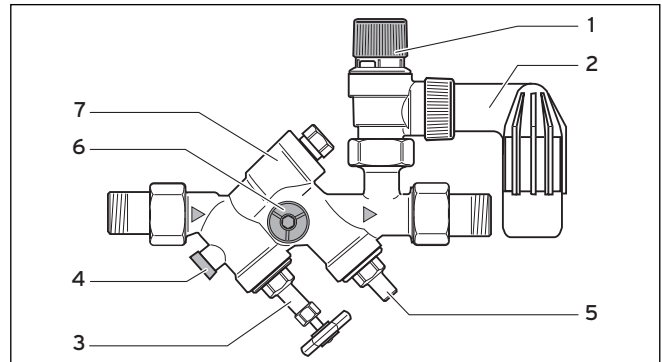
Medida	Unidad	auroSTOR VPS SC 700
Cota inclinada E	mm	1765
SP2	mm	295
SP4	mm	1060

**Tab. 4.2 Dimensiones del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700**

Conexión	auroSTOR VPS SC 700	
1 - 6	Rosca 1"	rosca exterior, libre
10	R 1"	rosca exterior
11	R 3/4"	rosca exterior
12	R 1/2"	rosca exterior
13	R 3/4"	rosca exterior

**Tab. 4.3 Dimensiones de conexión del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700**

- Monte todos los sensores de temperatura en los cartuchos de sonda la térmica laterales y superiores del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700.
- Retire los tapones de las roscas.
- Extraiga los extremos de los cables de los sensores de temperatura por la parte superior hacia fuera.
- Coloque el aislamiento pegado herméticamente al acumulador combinado.
- Cierre la cremallera del aislamiento.
- Coloque a presión los rosetones en las conexiones del acumulador.



**Fig. 4.3 Instalación de los grupos de seguridad**

### Leyenda

- 1 Pomo de ventilación
- 2 Tubo de descarga
- 3 Llave de corte con rueda de maniobra
- 4 Tapón de comprobación
- 5 Llave de paso
- 6 Racor de empalme de manómetro
- 7 Válvula antirretorno



### ¡Peligro!

#### ¡Peligro de escaldadura!

El agua que sale en las tomas de agua caliente puede estar muy caliente y producir escaldaduras.

- Integre el mezclador termostático de agua potable caliente en el sistema tal como se indica en el capítulo 6.5 "Mezclador termostático de agua potable caliente"



Conecte todos los conductos de conexión con racores para que el acumulador se pueda desmontar fácilmente en caso de reparación y mantenimiento.

- Monte una pieza T con válvula de bola en la conexión de la entrada del aumento de temperatura (**6**, fig. 4.1) para poder llenar o vaciar el acumulador.
- Monte el conducto para la entrada del aumento de temperatura (**6**, fig. 4.1) en el acumulador combinado.
- Monte el conducto para la salida del aumento de temperatura (**2**, fig. 4.1) en el acumulador combinado.
- Monte el conducto para la ida solar (**4**, fig. 4.1) en el acumulador combinado.
- Monte el conducto para el retorno solar (**5**, fig. 4.1) en el acumulador combinado.
- Monte herméticamente un dispositivo de purgado adecuado.
- Monte el conducto para la conexión del agua fría (**13**, fig. 4.2) con los dispositivos de seguridad necesarios. En una presión del agua inferior a 10 bar puede montar un grupo de seguridad DN 20 homologado para el componente.
- Monte el conducto para la conexión de ida del salida del recalentamiento del agua caliente (**10**, fig. 4.2).
- Monte el conducto para la conexión de del agua caliente (**11**, fig. 4.2).
- Monte en caso necesario la tubería de circulación en la conexión de la tubería de circulación (**12**, fig. 4.2).
- Inserte el aislamiento de la tapa.
- Coloque la tapa del acumulador.
- Cierre las tomas no necesarias con un casquillo inoxidable de forma que el cierre sea resistente a la presión.



En una tubería de circulación pueden aparecer pérdidas de disponibilidad. Solo debería conectar una tubería de circulación en caso de tener una red de agua caliente muy extensa.

## 4 Acumulador combinado auroSTOR VPS SC

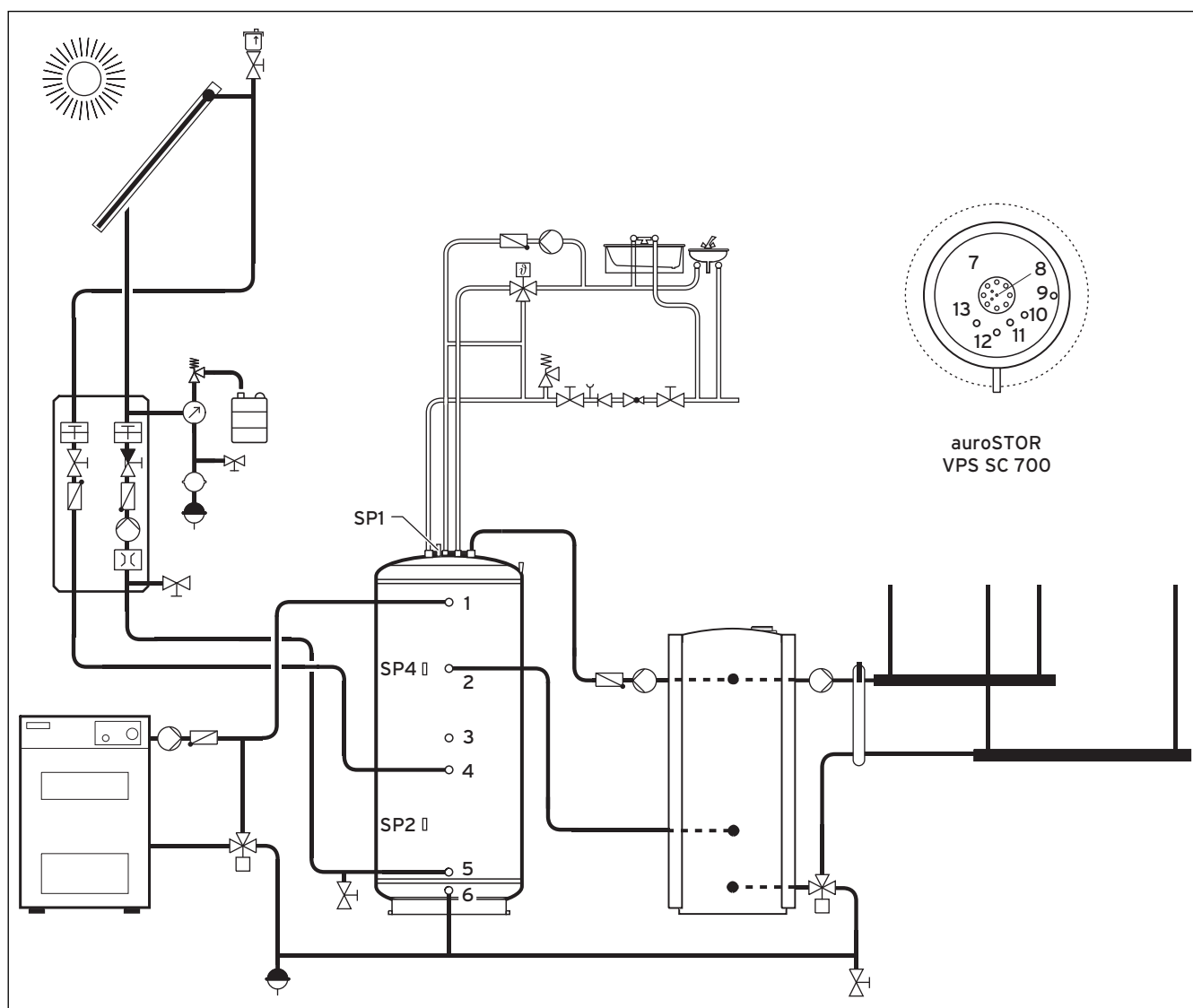


Fig. 4.4 Plan de conexiones del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700 con conexión a una caldera

### Leyenda

- 1 Ida de la caldera de combustible sólido
- 2 Salida del aumento de temperatura
- 3 Sin función
- 4 Ida solar
- 5 Retorno solar
- 6 Entrada del aumento de temperatura y retorno de la caldera de combustible sólido
- 7 Abertura para limpieza
- 8 Ánodo de protección de magnesio
- 9 Purga de la parte del depósito de inercia del acumulador combinado
- 10 Ida del recalentamiento del agua caliente
- 11 Agua caliente
- 12 Circulación
- 13 Agua fría
- SP1 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP1
- SP2 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP2
- SP4 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP4



Monte en la conexión de la entrada del aumento de temperatura (6) una pieza T para conectar una caldera de combustible sólido.

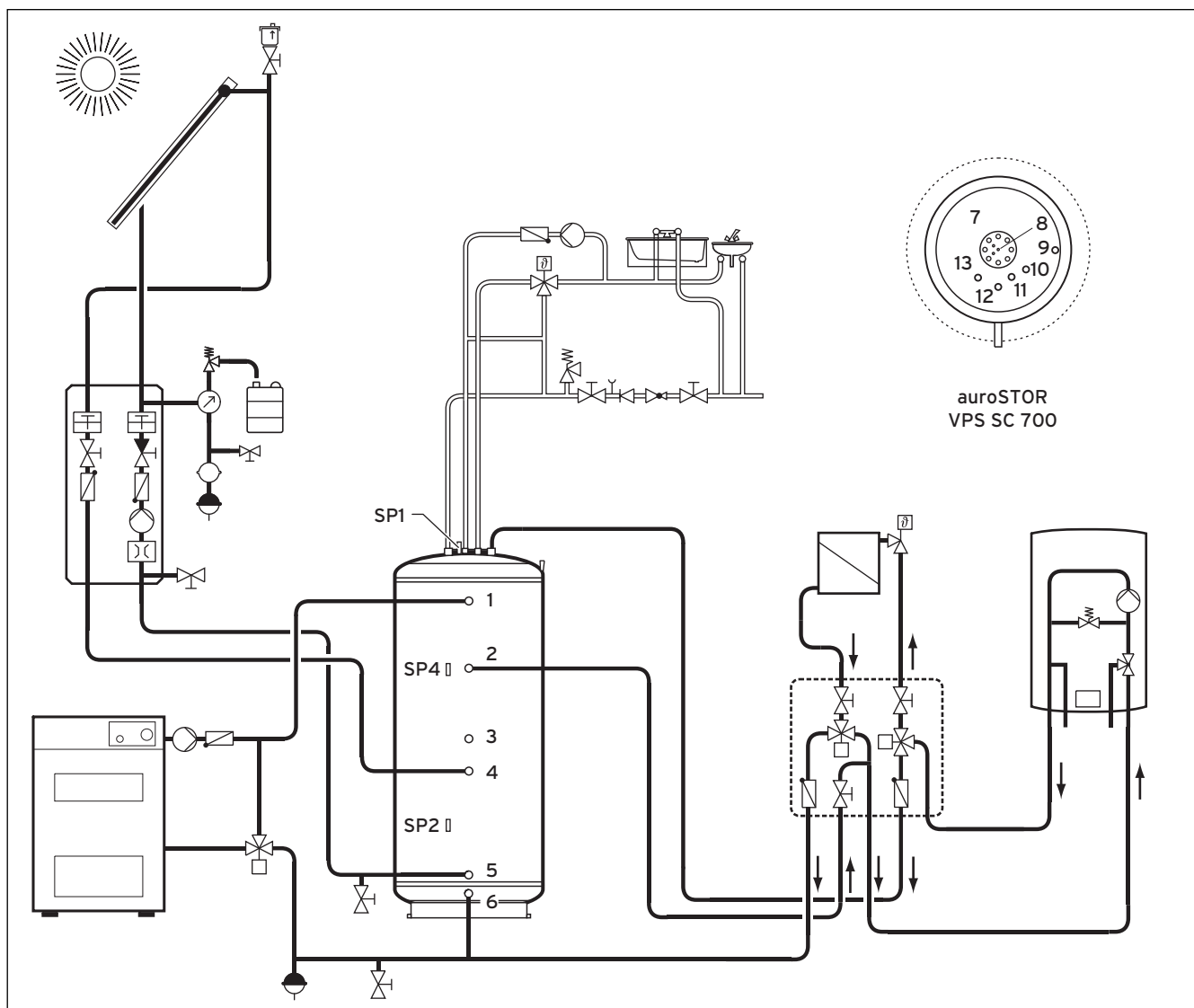


Fig. 4.5 Plan de conexiones del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700 con bloque hidráulico

**Leyenda**

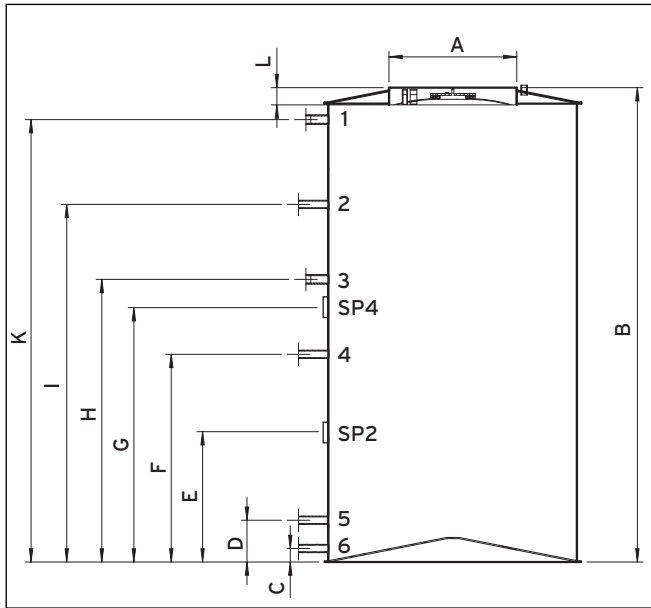
- 1 Ida de la caldera de combustible sólido
- 2 Salida del aumento de temperatura
- 3 Sin función
- 4 Ida solar
- 5 Retorno solar
- 6 Entrada del aumento de temperatura y retorno de la caldera de combustible sólido
- 7 Abertura para limpieza
- 8 Ánodo de protección de magnesio
- 9 Purga de la parte del depósito de inercia del acumulador combinado
- 10 Ida del recalentamiento del agua caliente
- 11 Agua caliente
- 12 Circulación
- 13 Agua fría
- SP1 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP1
- SP2 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP2
- SP4 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP4



Monte en la conexión de la entrada del aumento de temperatura (6) una pieza T para conectar una caldera de combustible sólido.

## 4 Acumulador combinado auroSTOR VPS SC

### 4.7.2 Conexión del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000



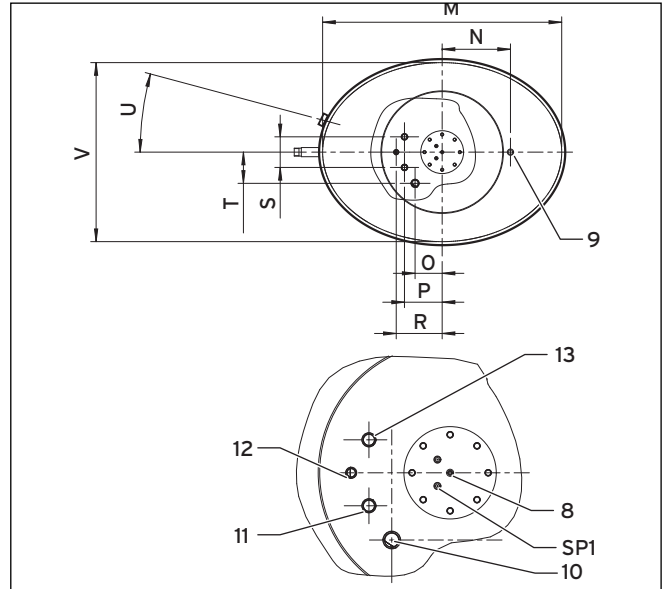
**Fig. 4.6** Dimensión de conexión del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000, vista

#### Leyenda

- 1 Ida de la caldera de combustible sólido
- 2 Sin función
- 3 Salida del aumento de temperatura
- 4 Ida solar
- 5 Retorno solar
- 6 Entrada del aumento de temperatura y retorno de la caldera de combustible sólido
- SP2 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP2
- SP4 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP4

Medida	Unidad	auroSTOR VPS SC 1000
A	mm	520
B	mm	1955
C	mm	55
D	mm	170
E	mm	510
F	mm	845
G	mm	1050
H	mm	1150
I	mm	1455
C	mm	1800
L	mm	70
Cota inclinada	mm	2060

**Tab. 4.4** Dimensiones del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000



**Fig. 4.7** Dimensión de conexión del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000, vista de planta

#### Leyenda

- 8 Ánodo de protección de magnesio
- 9 Purga de la parte del depósito de inercia del acumulador combinado
- 10 Ida del recalentamiento del agua caliente
- 11 Agua caliente
- 12 Circulación
- 13 Agua fría
- SP1 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP1

Medida	Unidad	auroSTOR VPS SC 1000
M	mm	1045
N	mm	290
O	mm	115
P	mm	160
R	mm	195
S	mm	130
T	mm	132,5
U	°	15, cartuchos de la sonda térmica SP2 y SP4
V	mm	790

**Tab. 4.5** Dimensiones del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000

Dimensión de conexión	auroSTOR VPS SC 1000
1	Rosca 1" rosca interior, libre
2	Rosca 1" rosca exterior, libre
3	Rosca 1" rosca interior, libre
4 - 6	Rosca 1" rosca exterior, libre
10	R 1" rosca exterior
11	R 3/4" rosca exterior
12	R 1/2" rosca exterior
13	R 3/4" rosca exterior

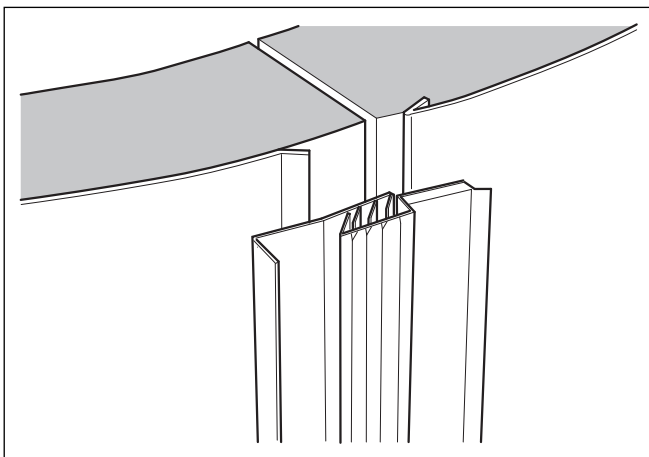
**Tab. 4.6** Dimensiones de conexión del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000



- Monte todos los sensores de temperatura en los car-tuchos de sonda la térmica laterales y superiores del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000.
- Retire los tapones de las roscas.

El aislamiento se compone de dos medias carcasas de espuma rígida listas para instalar. Son de la misma altura que el acumulador y se unen entre sí en posición vertical en la parte anterior y posterior del acumulador. Esta unión se puede volver a abrir. Se monta una tercera pieza de aislamiento que es circular y sirve como tapa.

- Coloque ambas medias carcasas de aislamiento con la parte de fieltro hacia el acumulador combinado.
- Preste atención a los orificios de las tuberías en el listón de enganche.
- Extraiga los extremos de los cables de los sensores de temperatura por la parte superior hacia fuera.



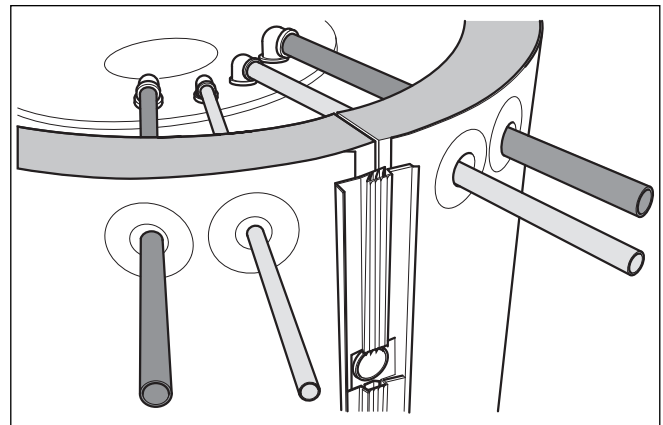
**Fig. 4.8 Listón de enganche del aislamiento auroSTOR VPS SC 1000**

- Cierre las medias carcasas de aislamiento en el listón de enganche en uno de los dos enclavamientos.

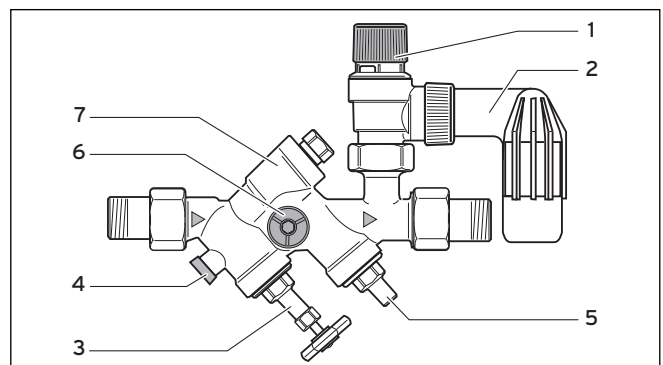


Golpee sobre la parte exterior blanca para orientar el aislamiento con exactitud.

- Cierre las medias carcasas de aislamiento en la parte posterior del listón de enganche en el último enclavamiento.
- Cierre las medias carcasas de aislamiento en la parte anterior del listón de enganche en el último enclavamiento.
- Presione la parte anterior del listón negro del revestimiento sobre el listón continuo de enganche para bloquear.



**Fig. 4.9 Tuberías en la parte de la tapa auroSTOR VPS SC 1000**



**Fig. 4.10 Instalación de los grupos de seguridad**

#### Leyenda

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Pomo de ventilación                  |
| 2 | Tubo de descarga                     |
| 3 | Llave de corte con rueda de maniobra |
| 4 | Tapón de comprobación                |
| 5 | Llave de paso                        |
| 6 | Racor de empalme de manómetro        |
| 7 | Válvula antirretorno                 |

- Monte herméticamente un dispositivo de purgado adecuado.
- Monte el conducto para la conexión del agua fría (**13**, fig. 4.7) con un angular de unión y los dispositivos de seguridad necesarios.  
En una presión del agua inferior a 10 bar puede montar un grupo de seguridad DN 20 homologado para el componente.
- Monte el conducto para la conexión de la ida del recalentamiento del agua caliente (**10**, fig. 4.7) con un angular de unión.
- Monte el conducto para la conexión del agua caliente (**11**, fig. 4.7) con un angular de unión.
- Monte en caso necesario la tubería de circulación en la conexión de la tubería de circulación (**12**, fig. 4.7) con un angular de unión.
- Pegue herméticamente en el aislamiento de la cubierta el fieltro ovalado de aislamiento con la parte más suave hacia abajo.
- Coloque la tapa negra ovalada del revestimiento.



### **¡Peligro!**

#### **¡Peligro de escaldadura!**

El agua que sale en las tomas de agua caliente puede estar muy caliente y producir escaldaduras.

- Integre el mezclador termostático de agua potable caliente en el sistema tal como se indica en el capítulo 6.5 "Mezclador termostático de agua potable caliente".



Conecte todos los conductos de conexión con racores para que el acumulador se pueda desmontar fácilmente en caso de reparación y mantenimiento.

- Monte una pieza T con válvula de bola en la conexión de la entrada del aumento de temperatura (**6**, fig. 4.6) para poder llenar o vaciar el acumulador.
- Monte los conductos para la entrada del aumento de temperatura (**6**, fig. 4.6) en el acumulador combinado.
- Monte los conductos para la salida del aumento de temperatura (**3**, fig. 4.6) en el acumulador combinado.
- Monte los conductos para la ida solar (**4**, fig. 4.6) en el acumulador combinado.
- Monte los conductos para el retorno solar (**5**, fig. 4.6) en el acumulador combinado.
- Cierre las tomas no necesarias con un casquillo inoxidable de forma que el cierre sea resistente a la presión.



En una tubería de circulación pueden aparecer pérdidas de disponibilidad. Solo debería conectar una tubería de circulación en caso de tener una red de agua caliente muy extensa.

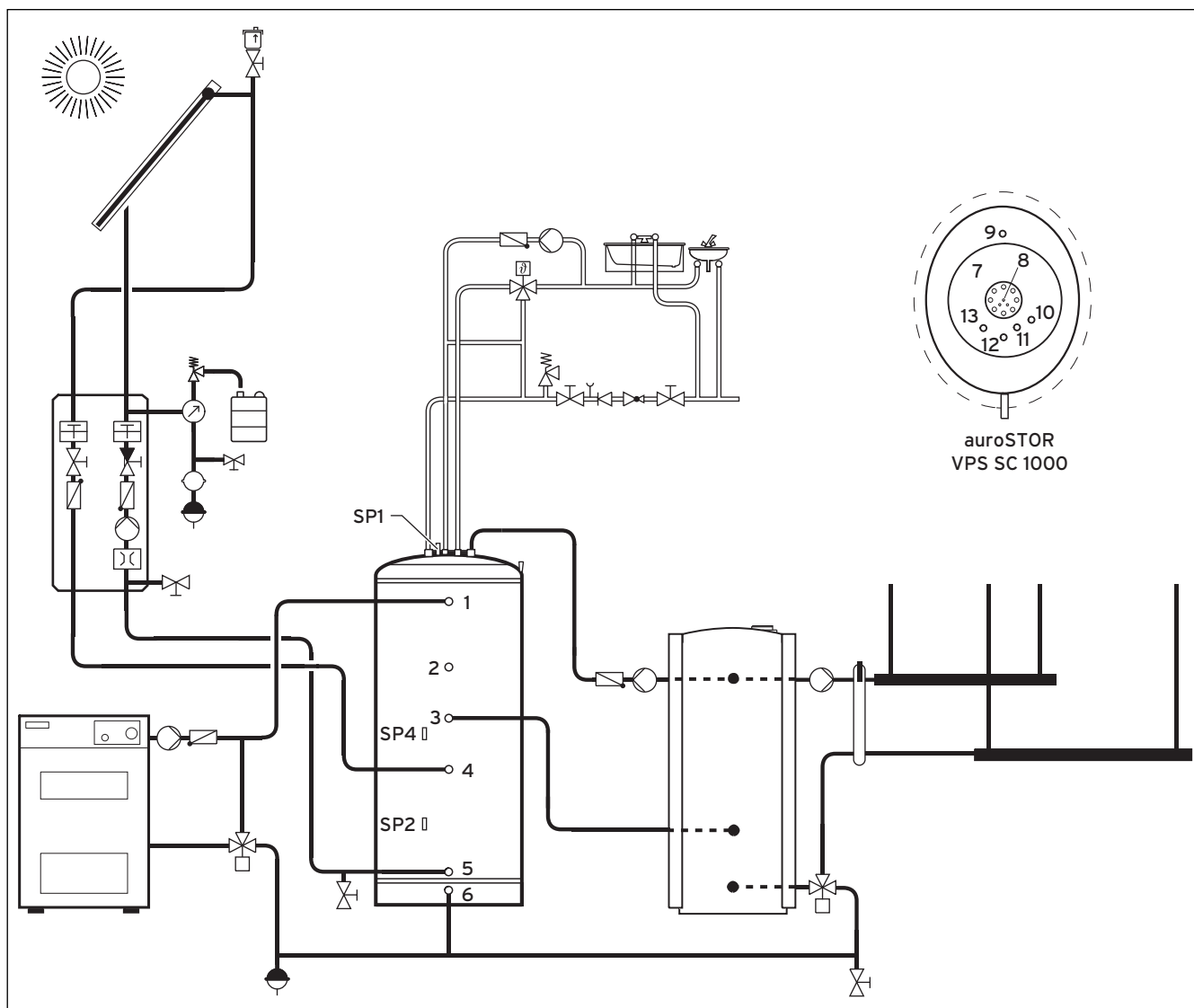


Fig. 4.11 Plan de conexiones del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000 con conexión a una caldera

**Leyenda**

- 1 Ida de la caldera de combustible sólido
- 2 Sin función
- 3 Salida del aumento de temperatura
- 4 Ida solar
- 5 Retorno solar
- 6 Entrada del aumento de temperatura y retorno de la caldera de combustible sólido
- 7 Abertura para limpieza
- 8 Ánodo de protección de magnesio
- 9 Purga de la parte del depósito de inercia del acumulador combinado
- 10 Ida del recalentamiento del agua caliente
- 11 Agua caliente
- 12 Circulación
- 13 Agua fría
- SP1 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP1
- SP2 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP2
- SP4 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP4



Monte en la conexión de la entrada del aumento de temperatura (6) una pieza T para conectar una caldera de combustible sólido.

## 4 Acumulador combinado auroSTOR VPS SC

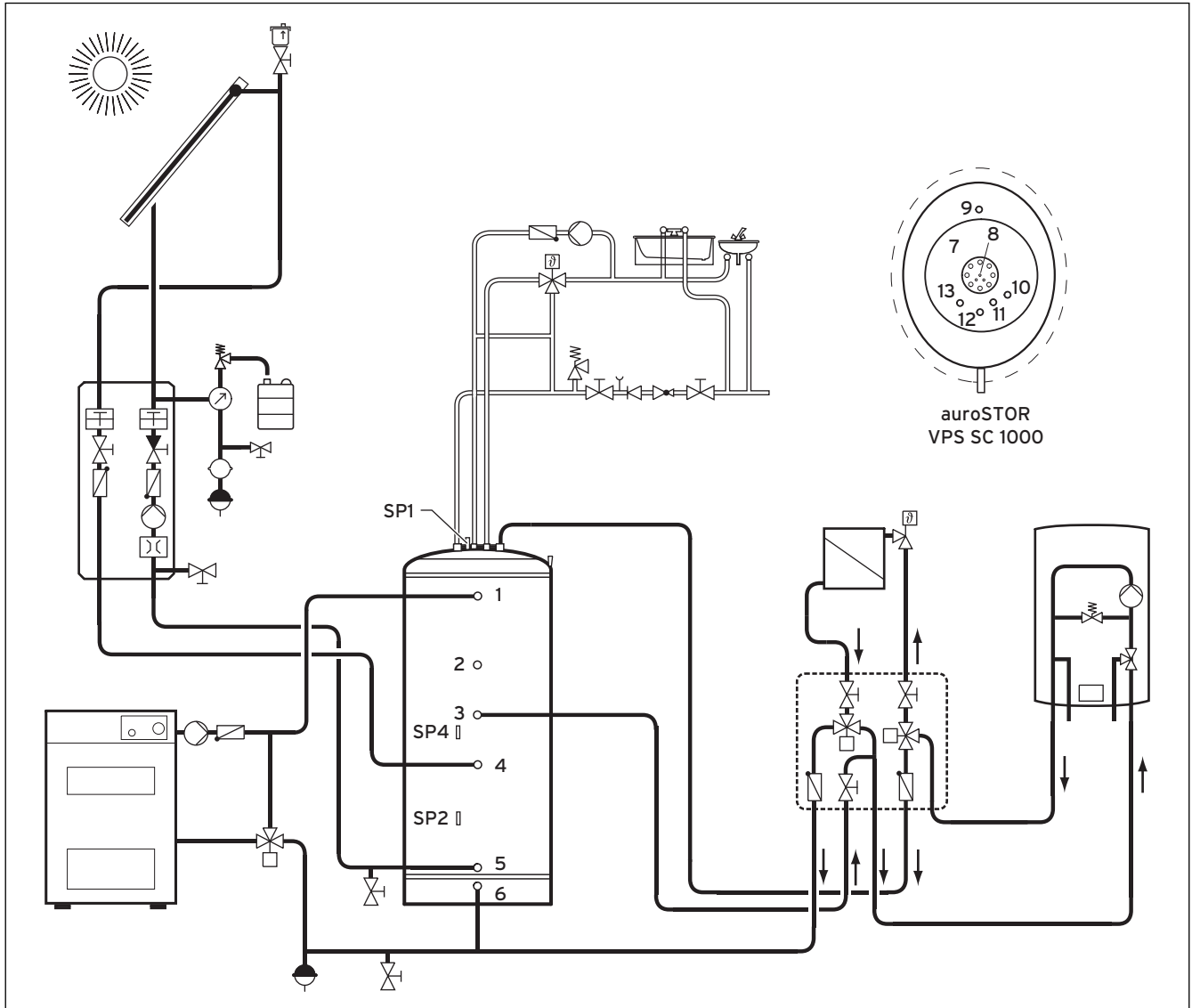


Fig. 4.12 Plan de conexiones del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000 con bloque hidráulico

### Leyenda

- 1 Ida de la caldera de combustible sólido
- 2 Sin función
- 3 Salida del aumento de temperatura
- 4 Ida solar
- 5 Retorno solar
- 6 Entrada del aumento de temperatura y retorno de la caldera de combustible sólido
- 7 Abertura para limpieza
- 8 Ánodo de protección de magnesio
- 9 Purga de la parte del depósito de inercia del acumulador combinado
- 10 Ida del recalentamiento del agua caliente
- 11 Agua caliente
- 12 Circulación
- 13 Agua fría
- SP1 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP1
- SP2 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP2
- SP4 Cartucho de la sonda térmica para la sonda SP4



Monte en la conexión de la entrada del aumento de temperatura (6) una pieza T para conectar una caldera de combustible sólido.

## 4.8 Puesta en marcha

### Llenar el acumulador combinado auroSTOR VPS SC

Después de instalar el acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700 o bien auroSTOR VPS SC 1000 debe llenarse el acumulador combinado en los circuitos de agua caliente, calefacción y solar.



#### **¡Peligro!** **¡Daños personales y materiales debido a una elevada presión del agua!**

La alta presión puede dañar el acumulador combinado y poner en peligro a las personas.

- ¡No cierre jamás la válvula de seguridad o el tubo de descarga del acumulador combinado!
- Compruebe la disponibilidad de la válvula de seguridad dejando pasar aire.



#### **¡Atención!** **¡Peligro de daños en el acumulador combinado!**

El acumulador de agua caliente situado en el interior puede destruirse. En ningún momento debe ser la presión en la parte circundante del depósito de inercia mayor que en el acumulador de agua caliente situado en el interior.

- Observe imperiosamente el orden al llenar el acumulador combinado auroSTOR VPS SC.
- Llene primero el acumulador de agua caliente situado en el interior.
- A continuación llene la parte del depósito de inercia.

- Llene el acumulador de agua caliente situado en el interior a través de la entrada de agua fría y purgue el acumulador de agua caliente a través de una toma de agua caliente.
- Llene la parte del depósito de inercia a través de la conexión de llenado y vaciado de la caldera situada en la parte inferior y purgue la parte del depósito de inercia a través del racor de purga situado en la tapa del acumulador.
- Rellene el circuito solar (véase capítulo 11 "Puesta en marcha").

### Poner en funcionamiento el acumulador combinado auroSTOR VPS SC



#### **¡Atención!** **¡Peligro de daños en el acumulador combinado!**

El acumulador de agua caliente situado en el interior puede destruirse. En ningún momento debe ser la presión en la parte circundante del depósito de inercia mayor que en el acumulador de agua caliente situado en el interior.

- Observe imperiosamente el orden al llenar el acumulador combinado auroSTOR.
- Llene primero el acumulador de agua caliente situado en el interior.
- A continuación llene la parte del depósito de inercia.

Durante la puesta en marcha del acumulador combinado auroSTOR VPS SC de Vaillant (p. ej. tras la desconexión y el vaciado a causa de una ausencia más prolongada), proceda del siguiente modo:

- Antes del primer calentamiento, abra una toma de agua caliente para comprobar que el recipiente se ha llenado con agua y que el dispositivo de bloqueo del conducto de suministro de agua fría no está cerrado.
- Llene el acumulador de agua caliente situado en el interior con agua; observe la presión máxima de servicio de 10 bar.
- Llene la parte del depósito de inercia con agua; observe la presión máxima de servicio de 3 bar.
- Asegúrese de que el generador de calor (p. ej., la instalación solar) se encuentra operacional.
- Compruebe la estanqueidad de todas las conexiones.
- Ajuste la temperatura nominal del acumulador para el acumulador combinado auroSTOR VPS SC en la centralita de instalación solar.
- Compruebe el funcionamiento y el ajuste correcto de todos los dispositivos de control y de regulación.
- Si se encuentra conectada la centralita de instalación solar auroMATIC 620, introduzca un programa horario para una recarga del acumulador a través de la caldera.
- Ponga la caldera en marcha.
- Ponga la instalación solar en funcionamiento (véase capítulo 11 "Puesta en marcha").



El agua caliente estará disponible pasados unos minutos tras la primera puesta en marcha o tras unas prolongadas pausas de desconexión. La cantidad de agua en el acumulador de agua caliente debe calentarse primero.

## 4 Acumulador combinado auroSTOR VPS SC



Recomendamos ajustar la temperatura del agua caliente a 60 °C para el recalentamiento. De esta forma se garantiza el máximo ahorro tal como prevé la ordenanza sobre el ahorro de energía (EnEV). Se retrasa la calcificación del acumulador combinado y aumenta la ganancia de la instalación solar.

### Vaciar el acumulador combinado auroSTOR VPS SC



#### **¡Atención!** **¡Peligro de daños en el acumulador combinado!**

El acumulador de agua caliente situado en el interior puede destruirse. En ningún momento debe ser la presión en la parte circundante del depósito de inercia mayor que en el acumulador de agua caliente situado en el interior.

- Observe imperiosamente el orden al vaciar el acumulador combinado auroSTOR.
- Vacíe primero el depósito de inercia situado en el exterior.
- A continuación vacíe el acumulador de agua caliente.



#### **¡Atención!** **¡Peligro de daños en el acumulador combinado debido a heladas!**

Se puede congelar el agua que haya quedado en el acumulador de agua caliente y dañar el acumulador combinado. Todas las conexiones del acumulador de agua caliente se encuentran por encima del volumen de agua caliente. Así no puede vaciarse el acumulador de agua caliente.

- Procure que el lugar de instalación no esté sometido al riesgo de heladas.

Para la puesta fuera de funcionamiento o el vaciado del acumulador combinado auroSTOR vacíe (por ejemplo, en caso de peligro de congelación) primero la parte del depósito de inercia y por último el acumulador de agua caliente.

- A continuación vacíe completamente la parte del depósito de inercia.

Para vaciar completamente el acumulador de agua caliente proceda de la siguiente manera:

- Abra la tapa de brida.
- Introduzca una manguera que llegue hasta el suelo del acumulador de agua caliente.
- Ponga el otro extremo de la manguera en un desagüe cerca del acumulador.
- Aspire el agua hasta que el acumulador se quede vacío.

- Asegúrese de que no queda líquido alguno en el acumulador de agua caliente.

### Limpiar el acumulador de agua caliente



#### **¡Peligro!** **¡Daños personales y materiales debido a una elevada presión del agua!**

La alta presión puede dañar el acumulador combinado y poner en peligro a las personas.

- ¡No cierre jamás la válvula de seguridad o el tubo de descarga del acumulador combinado!
- Compruebe la disponibilidad de la válvula de seguridad dejando pasar aire.



#### **¡Peligro!** **¡Daños personales debido a una limpieza antihigiénica!**

Una limpieza antihigiénica o el uso de detergentes equivocados en el acumulador de agua caliente pueden causar daños personales.

- Observe una limpieza higiénica del acumulador de agua caliente.
- Utilice para la limpieza del acumulador de agua caliente solamente detergentes permitidos.



#### **¡Atención!** **¡Peligro de daños en el acumulador de agua caliente debido al uso de aparatos de limpieza inadecuados!**

Los aparatos de limpieza inadecuados pueden dañar el acumulador de agua caliente.

- Durante los trabajos de limpieza preste atención a no dañar el esmaltado.

Como los trabajos de limpieza se efectúan en la zona de agua caliente del recipiente interior del acumulador combinado, preste atención a la correspondiente higiene de los aparatos y medios de limpieza. Para la limpieza del recipiente interior proceda de la siguiente manera:

- Despresurice la parte del depósito de inercia.
- Despresurice el acumulador de agua caliente.
- Retire la tapa de brida de la abertura de limpieza del acumulador combinado.
- Vacíe el acumulador combinado (véase "Vaciar acumulador combinado auroSTOR").
- Limpie el acumulador de agua caliente con un chorro de agua.
- Durante los trabajos de limpieza preste atención a no dañar el esmaltado.
- En caso de que sea necesario, despegue las sedimentaciones del acumulador de agua caliente con una herramienta apropiada (por ejemplo, un rascador de madera o de plástico).
- Enjuague bien el acumulador de agua caliente.

- Monte la tapa de brida en la abertura de limpieza del acumulador combinado, utilice siempre una junta nueva.
- Apriete los tornillos aplicando 10 Nm.
- Llene el acumulador de agua caliente (véase cap.4.8).
- Llene la instalación de calefacción hasta alcanzar la presión de servicio.

## Mantenimiento del ánodo de protección de magnesio

El acumulador de agua caliente situado en el interior está equipado con un ánodo de protección de magnesio cuya vida útil es de aproximadamente 5 años.

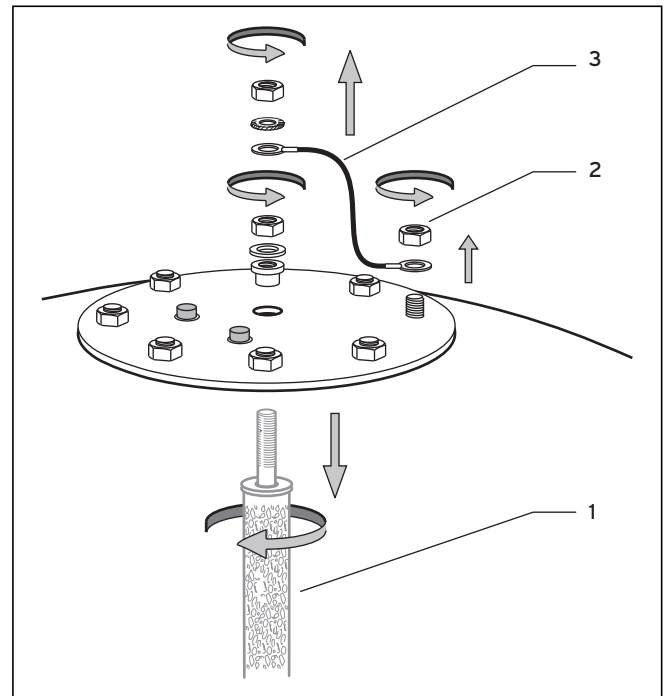


Como alternativa al mantenimiento regular aconsejamos instalar el ánodo permanente que no requiere mantenimiento de Vaillant (n.º art.: 302 042, no se encuentra disponible en todos los países).

Un instalador especializado debe realizar anualmente el mantenimiento del ánodo de protección de magnesio montado. Para mantener el ánodo tiene dos posibilidades:

- Comprobación visual  
El ánodo de protección de magnesio debe desenroscarse.
- Medición de la corriente de protección  
El ánodo de protección de magnesio no debe desenroscarse.

## Control visual



**Fig. 4.13 Control visual del ánodo de protección de magnesio**

### Leyenda

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Ánodo de protección de magnesio |
| 2 | Tuerca de la brida              |
| 3 | Cable de masa                   |

- Retire la tapa negra del acumulador.
- Extraiga el aislamiento de la tapa.
- Suelte el cable de masa entre el ánodo de protección de magnesio (1) y el tornillo de brida (2).
- Extraiga el ánodo de protección de magnesio (1).
- Compruebe el desgaste del ánodo de protección de magnesio.
- En caso necesario, sustituya el ánodo de protección gastado por un correspondiente ánodo de protección de magnesio de las piezas de recambio originales.
- Monte el ánodo de protección de magnesio.
- Monte el cable de masa entre el ánodo de protección de magnesio (1) y el tornillo de brida (2).
- Apriete todos los tornillos y compruebe la estanqueidad del acumulador combinado.
- Inserte el aislamiento de la tapa.
- Coloque la tapa negra del acumulador.

## 4 Acumulador combinado auroSTOR VPS SC

### Medición de la corriente de protección

Puede mantener el ánodo de protección de magnesio mediante la medición de corriente de protección. Para la medición de la corriente de protección necesita un amperímetro (p. ej. un dispositivo de medición multifunción convencional).

- Suelte el cable de masa entre el ánodo de protección de magnesio (1) y el tornillo de brida (2); para ello suelte la tuerca de brida y deje al descubierto el cable de masa.
- Mida con un Amperímetro la corriente entre el extremo descubierto del cable de masa del ánodo de protección de magnesio y una parte metálica sin aislar del acumulador combinado.



Si la corriente de protección es menor a 0,5 mA, es posible que el ánodo esté desgastado.

- Proceda igual que en el control visual y cambie el ánodo si es necesario.

### Piezas de repuesto

La relación de piezas que pueda necesitar podrá consultarse en el catálogo de repuestos. Para más información, póngase en contacto con el departamento de ventas y el servicio de asistencia técnica.

### 4.9 Reciclaje y eliminación de residuos

Tanto el acumulador combinado como su embalaje se componen en su mayor parte de materiales reciclables. Tenga en cuenta las prescripciones legales nacionales vigentes.

#### Aparato

El acumulador combinado no debe arrojarse a la basura doméstica.

El ánodo de protección de magnesio no debe eliminarse con la basura doméstica.

Todos los materiales se pueden reciclar al 100%, se pueden separar antes del reciclado y reutilizarse.

Asegúrese de que el aparato viejo se desecha según la legislación vigente.

Materiales empleados:

Revestimiento: PS/PVC (poliestirol/policloruro de vinilo)

Aislamiento: MF/PES (resina de melanina/vellón de poliéster)

Contenedor: Fe/Mg (hierro/magnesio)

### Embalaje

La eliminación del embalaje de transporte la llevará a cabo el instalador especializado que haya realizado la instalación.



**4.10 Datos técnicos**

Denominación	Unidad	auroSTOR VPS SC 700	auroSTOR VPS SC 1000
Contenido neto del acumulador (total/agua caliente/de inercia)	l	670/180/490	1112/192/920
Potencia continua del agua caliente (80/10/45 °C/24 kW)	l/h	610	-
Potencia continua del agua caliente (80/10/45 °C/34 kW)	l/h	-	830
Caudal de agua caliente útil, o bien potencia de salida del agua caliente <sup>1)</sup>	l/10 min	280	296
Característica de potencia	NL	4,0	4,5
Presión máxima de la calefacción	bar		3
Presión máxima de servicio del agua caliente	bar		10
Presión máxima solar	bar		6
Intercambiador de calor solar:			
Superficie de calentamiento	m <sup>2</sup>	2,7	3,0
Contenido de agua para calefacción del serpentín de calentamiento	l	17,5	19,2
Pérdida de presión del serpentín de calentamiento con demanda máxima de agua caliente	mbar	20	25
Temperatura máxima de ida de agua para calefacción	°C		95
Temperatura máxima del agua del acumulador	°C		95
Intercambiador de calor del agua caliente:			
Superficie de calentamiento	m <sup>2</sup>	0,82	1,2
Demanda de agua para calefacción	l/h		2000
Contenido de agua para calefacción del serpentín de calentamiento	l	4,8	7,0
Pérdida de presión del serpentín de calentamiento con demanda máxima de agua caliente	mbar	45	45
Temperatura máxima de ida de agua para calefacción	°C	95	95
Consumo de energía en standby con ΔT = 40 K	kWh/24h	3,6	3,8
Diámetro exterior con aislamiento	mm	950	940 x 1230, construcción ovalada
Diámetro exterior sin aislamiento	mm	750	760 x 1015, construcción ovalada
Altura con aislamiento	mm	1895	2050
Altura sin aislamiento	mm	1655	1955
Medida de abatimiento sin aislamiento	mm	1765	2060
Conexión de agua fría y caliente	Roscas	R 3/4" rosca exterior	
Conexión de recirculación	Roscas	R 1/2" rosca exterior	
Ida del recalentamiento del agua caliente	Roscas	R 1" rosca exterior	
Retorno del recalentamiento del agua caliente y salida del aumento de temperatura	Roscas	R 1" rosca exterior, libre	R 1" rosca interior, libre
Ida y retorno solares	Roscas	R 1" rosca exterior, libre	
Entrada del aumento de temperatura y retorno de la caldera de combustible sólido	Roscas	R 1" rosca exterior, libre	
Ida de la caldera de combustible sólido	Roscas	R 1" rosca exterior, libre	R 1" rosca interior, libre
Peso:			
Acumulador combinado sin aislamiento y embalaje	kg	190	295
Acumulador combinado con aislamiento y embalaje	kg	208	353
Acumulador combinado lleno y operacional	kg	860	1400

<sup>1)</sup> Adición de agua caliente a 10 °C al agua del acumulador caliente a 80 °C

**Tab. 4.7 Datos técnicos del acumulador combinado auroSTOR VPS SC**

### 5 Conexión hidráulica

En las correspondientes instrucciones de los componentes se explica cómo funciona el calentamiento de apoyo con un bloque hidráulico de Vaillant.

#### 5.1 Integración de la calefacción sin bloque hidráulico de Vaillant

Si hay que configurar instalaciones con integración del retorno reguladas por centralita sin bloque hidráulico de Vaillant para el calentamiento de apoyo de la calefacción, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice solamente válvulas de tres vías con
  - control bipolar,
  - una tensión de servicio de 230 V y
  - una absorción máxima de potencia de 10 W.
- Utilice piezas de retención manuales (llaves de paso) en la entrada y salida del retorno de la calefacción y del acumulador combinado, para poder bloquearlo del circuito de la calefacción en caso de reparación o revisión.

## 6 Tuberías

### 6.1 Observaciones sobre la documentación

La instalación solar Vaillant es un sistema hidráulico cerrado, en el que la transmisión de calor al dispositivo conectado sólo puede llevarse a cabo a través de intercambiadores de calor debido al líquido especial utilizado como portador de calor del sistema auroTHERM.

Respete las siguientes condiciones para garantizar un funcionamiento sin problemas con el máximo aprovechamiento de energía:

- Purgue el sistema durante la puesta en marcha y el mantenimiento, ya que el aire influye en gran manera en el rendimiento del sistema.
- Asegúrese de que el aislamiento de las tuberías sea suficiente, de manera que no se pierda demasiada energía calorífica ya antes de entrar en el consumidor. Seleccione un aislamiento resistente a la intemperie, a los rayos ultravioleta y "a prueba de picotazos de pájaros", especialmente para los conductos tendidos al aire libre.
- Utilice únicamente tuberías con soldadura fuerte.
- No inserte tuberías de plástico.
- Utilice Pressfittings únicamente si la autorización de temperatura por parte del fabricante es de hasta 200 °C.



**¡Peligro!**  
**¡Peligro de muerte por instalación inadecuada!**

En las tuberías puede haber tensión de red debido a una instalación inadecuada o un cable defectuoso y producir daños personales.

- Fije las abrazaderas de toma a tierra a las tuberías.
- Conecte las abrazaderas de toma a tierra a través de un cable de cobre de 16-mm<sup>2</sup> con un carril de potencial.



**¡Atención!**  
**¡Peligro de daños por caída de rayos!**

Con una altura de montaje superior a los 20 m, o si los colectores planos sobresalen por encima de la hilada de cumbrera, pueden producirse daños en la instalación por caída de rayos.

- Conecte las piezas conductoras de corriente a un dispositivo de protección contra el rayo.

### 6.2 Material



**¡Atención!**  
**¡Daños en las tuberías!**

Con motivo de las temporalmente altas temperaturas del líquido solar, los conductos de plástico, como, por ejemplo, tuberías PE o semejantes no son suficientemente estables.

- Para las tuberías del circuito solar utilice preferiblemente tuberías de cobre.
- No utilice en ningún caso tuberías de plástico.

### 6.3 Diámetro

La selección del diámetro de tubería correcto es de gran importancia para obtener el rendimiento óptimo de la instalación solar.

Para poder minimizar la pérdida de presión del circuito solar lo máximo posible, la velocidad de la corriente en las tuberías de cobre no debería ser superior a 1,5 m/s.

- Para ello, respete los valores de ajuste del capítulo 9 "Puesta en marcha".

Simultáneamente la velocidad de flujo debería ser de mínimo 0,4 m/s para transportar las burbujas de aire desde los colectores hacia abajo hasta los purgadores (→ **Cap. 6.4 Purga**).



Para las tuberías del circuito solar utilice preferiblemente tuberías de cobre.

## 6.4 Purga



**¡Peligro!**

**¡Daños personales y daños materiales producidos por salida de vapor caliente!**

Es posible que durante la parada de la instalación se escape vapor caliente de purgadores automáticos no cerrados. El vapor que sale puede lesionar a las personas y producir la pérdida del líquido solar.

- Es necesario cerrar el purgador automático mientras la instalación esté en funcionamiento.



**¡Peligro!**

**¡Daños personales y daños materiales producidos por salida de vapor caliente!**

De los purgadores automáticos puede salir vapor caliente. El vapor que sale puede lesionar a las personas y producir la pérdida del líquido solar.

- Utilice purgadores automáticos con una autorización del fabricante de 150 °C como mínimo.



**¡Atención!**

**¡Función errónea debido a purgadores sin cerrar!**

De los purgadores automáticos sin cerrar puede escapar líquido solar en forma de vapor a través del purgador durante la parada de la instalación. La pérdida de líquido solar provoca anomalías en el funcionamiento.

- Tras finalizar la purga, cierre todos los purgadores automáticos.



**¡Atención!**

**¡Daños en purgadores inadecuados!**

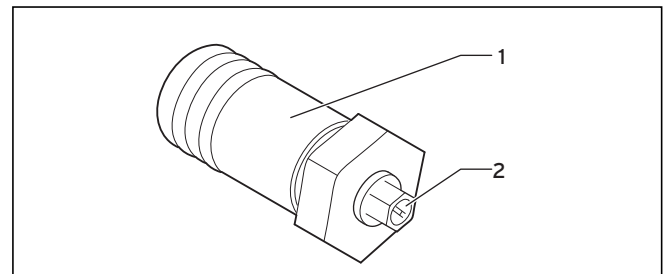
Unos purgadores inadecuados podrían dañarse durante el servicio solar.

- Utilice únicamente purgadores automáticos de Vaillant con una autorización del fabricante de 150 °C como mínimo.

El aire en el sistema influye considerablemente sobre el rendimiento de la instalación solar. Por este motivo se deben crear en cada circuito solar las suficientes posibilidades de purgado.

- Seleccione siguiendo la tab. 6.1 una de los siguientes modos de purgado en función del tipo de llenado del circuito solar:
  - solamente en colectores planos: Purga a través de la abertura de purgado (→ Fig. 6.1, 2)
  - purga a través de un purgador rápido automático con llave de cierre (→ Fig. 6.2)
  - purga a través de un sistema de desaireación (→ Fig. 6.3)

**Abertura de purgado (solamente en colectores planos)**



**Fig. 6.1 Tapón con abertura de purgado en colectores planos**

**Leyenda**

- 1 Tapón
- 2 Abertura de purgado

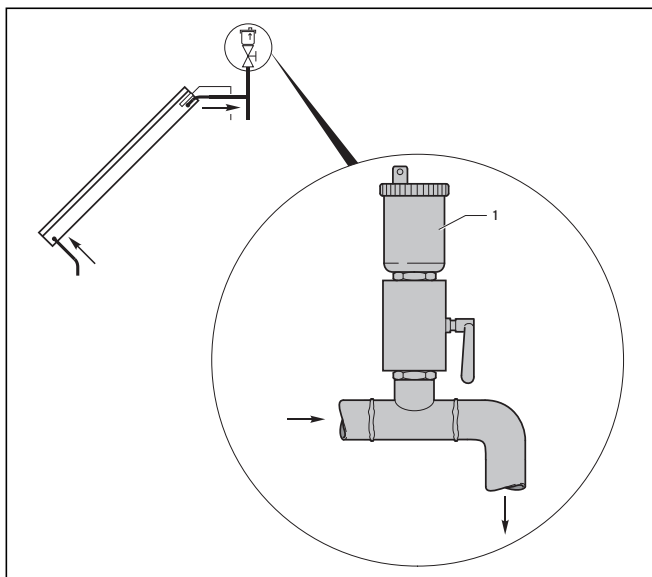
En los colectores planos se monta en la parte superior un tapón con abertura de purga (→ Fig. 6.1).

La abertura de purga sirve para purgar el circuito solar al llenar y lavar, p. ej. durante la puesta en marcha o el mantenimiento.

Durante el funcionamiento del sistema auroTHERM la abertura de purgado debe permanecer cerrada para evitar la pérdida de líquido en caso de estancamiento.

Llenado del circuito solar con	Purga a través de		
	Abertura de purgado en colectores planos	o	Purgador rápido automático con llave de cierre
Bomba manual	imperiosamente necesaria		alternativamente recomendada
Bomba de llenado a motor (flujo volumétrico máx. < 10 l/min)			
Bomba de llenado a motor (flujo volumétrico máx. > 10 l/min)	no es necesaria		recomendada

**Tab. 6.1 Seleccionar el modo de purgar en función del llenado**

**Purgador rápido automático con llave de cierre****Fig. 6.2 Purga****Leyenda**

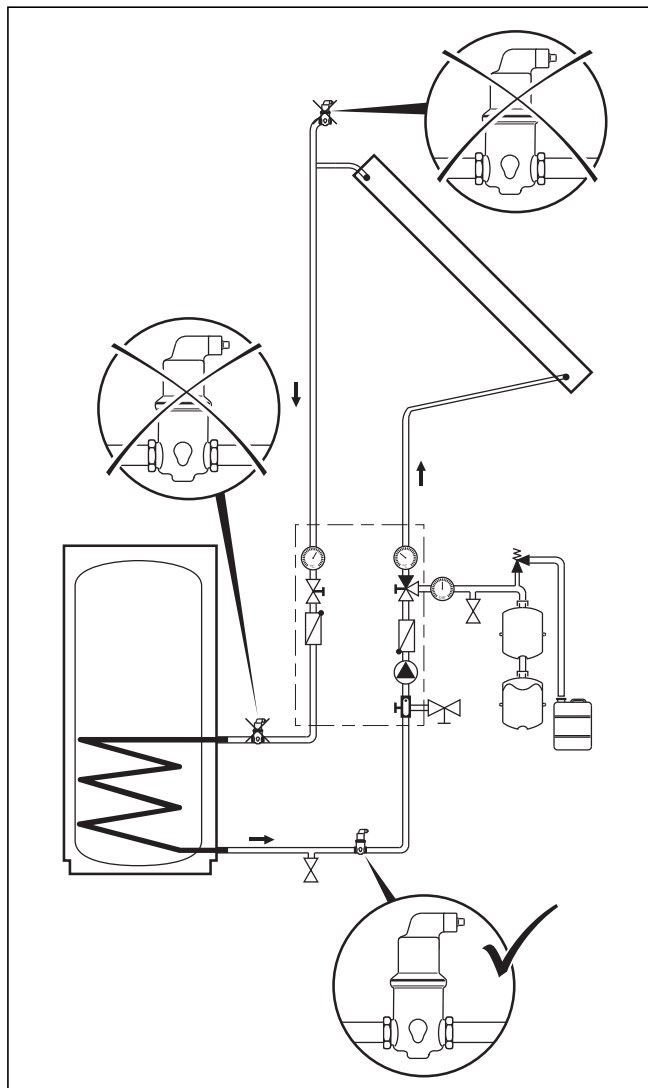
- 1 Automatismo del purgador rápido
- 2 Ida de los colectores

Un purgador rápido automático con llave de cierre, como p. ej. el purgador rápido automático de Vaillant (n.º art.: 302 019), sirve para purgar el circuito solar al llenar y lavar, p. ej. durante la puesta en marcha o el mantenimiento.

Durante el funcionamiento del sistema auroTHERM la llave de paso del purgador debe permanecer cerrada para evitar la pérdida de líquido en caso de estancamiento.

Si monta el purgador rápido automático de Vaillant tenga en cuenta lo siguiente:

- Instale el purgador rápido automático de Vaillant en los puntos más elevados de la instalación solar (en los vértices de las tuberías ascendentes).
- Monte todas las tuberías de ida y de retorno con un ascenso hacia el purgador.

**Sistema automático de desaireación****Fig. 6.3 Sistema automático de desaireación**

En lugar de un purgador puede utilizar el sistema automático de desaireación de Vaillant (re. art. 302 418) (no disponible en todos los países).

Este purga el circuito solar de forma completamente automática, tanto durante el llenado y el lavado, como también continuamente durante el funcionamiento de la instalación solar.

El sistema automático de desaireación se monta en una zona en la que no pueda escaparse vapor, preferiblemente en el conducto de retorno entre la estación solar y el acumulador de agua potable.

- Monte el sistema automático de desaireación según las correspondientes instrucciones de montaje.

## 6.5 Mezclador termostático de agua potable caliente



### ¡Peligro!

### ¡Peligro de quemaduras!

En la toma de agua puede salir agua a una temperatura superior a los 60°.

- Para garantizar una protección segura contra escaldaduras, integre un mezclador termostático en el conducto de agua caliente tal como se muestra en la figura 6.4.
- Ajuste el mezclador termostático a < 60 °C y controle la temperatura en un punto de distribución de agua caliente.

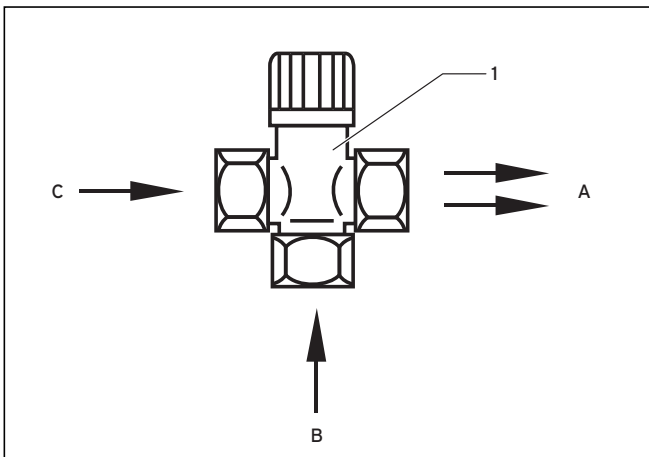


Fig. 6.4 Mezclador termostático de agua potable caliente

### Leyenda

- 1 Mezclador termostático de agua potable caliente
- A Agua caliente
- B Agua fría
- C Agua muy caliente

El mezclador termostático de agua potable caliente se ocupa de mezclar el agua caliente del acumulador con el agua fría para que ésta alcance la temperatura máxima deseada entre 30 y 60 °C.

Si durante la puesta en servicio de la instalación solar se ajusta el mezclador termostático de agua potable caliente a la temperatura máxima deseada, esta temperatura máxima se mantendrá en los puntos de distribución de agua caliente.

## Mezclador termostático en tuberías de circulación

De ser posible, evite montar una tubería de recirculación debido al aumento del consumo de energía.

Si fuera necesario instalar una tubería de recirculación, reduzca al mínimo el servicio de recirculación según las necesidades y la temperatura.

- Monte el mezclador termostático en una tubería de circulación tal como se muestra en la figura 6.5.

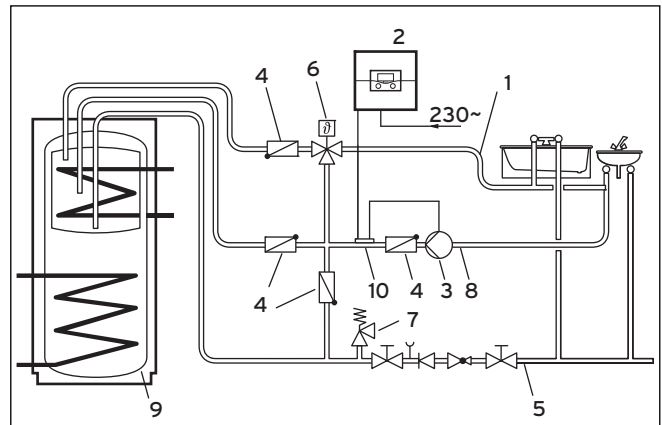


Fig. 6.5 Mezclador termostático de agua potable caliente en una tubería de circulación

### Leyenda

- 1 Conducto de agua caliente
- 2 Centralita de la instalación
- 3 Bomba de recirculación
- 4 Válvula de retención
- 5 Conducto de agua fría
- 6 Mezclador termostático de agua potable caliente
- 7 Válvula de seguridad
- 8 Tubería de circulación
- 9 Acumulador combinado
- 10 Termostato de contacto

## 7 Líquido solar

### 7.1 Propiedades del líquido solar

La información que aparece a continuación hace referencia al líquido solar Vaillant.

Referencia del artículo	Protección contra el frío hasta	Contenido (l)
302 363	-28 °C	10
302 498	-28 °C	20
0020054988 (Arctic)	-47 °C	20

Tab. 7.1 Líquido solar de Vaillant

El líquido solar Vaillant es un agente anticorrosivo y antiheladas listo para el uso, compuesto de aprox. un 42 % de propilenglicol con inhibidores de corrosión y un 58 % de agua (ref. art. 302 363, 302 498).

Dispone de una resistencia a la temperatura muy elevada y se puede utilizar con colectores planos de Vaillant. El líquido solar presenta además una elevada capacidad térmica.

Los inhibidores garantizan la protección anticorrosiva cuando se utilizan distintos metales (instalaciones mixtas).



**¡Atención!**  
**¡Peligro de destrucción de la instalación!**

La falta de anticongelante o anticorrosivo en el líquido solar puede dañar o destruir la instalación solar.

El líquido solar Vaillant es una mezcla preparada.

- No mezcle en ningún caso el líquido solar de Vaillant con agua u otros líquidos.

El líquido solar de Vaillant se puede conservar indefinidamente en recipientes herméticos al aire.

El contacto con la piel normalmente no es peligroso; en caso de contacto con los ojos cabe esperar sólo ligeras irritaciones, aunque a pesar de todo debería enjuagarse los ojos de inmediato. Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad del capítulo 9.4.

### 7.2 Protección anticorrosiva y antiheladas del circuito solar

A fin de proteger la instalación solar de las heladas y la corrosión, debe llenarla con líquido solar Vaillant sin diluir (tab. 7.1).



Al llenar la instalación con líquido solar Vaillant se consigue una resistencia a las heladas hasta aproximadamente -28 °C o bien -47 °C. Pero incluso con temperaturas exteriores más bajas no se producen inmediatamente daños por heladas, dado que el efecto de explosión del agua se reduce. Compruebe el efecto de la protección contra heladas tras llenar la instalación y posteriormente una vez al año.

Para una comprobación rápida y sencilla, aconsejamos el refractómetro de Vaillant (nº art. 0020042549).

Además, se puede instalar un comprobador original antiheladas (núm. art. 0020015295).

- Respete las instrucciones de uso correspondientes.

Componente	Contenido (l)
Intercambiador de calor solar del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 700	17,5
Intercambiador de calor solar del acumulador combinado auroSTOR VPS SC 1000	19,2
Estación solar	0,9
auroTHERM exclusiv VTK 570	0,8
auroTHERM VFK 145 H/V	2,16/1,85
auroTHERM VFK 150 H/V	2,16/1,85

Tab. 7.1 Volumen de los distintos componentes

Diámetros de tuberías	Contenido (l/m)
15 mm	0,18
18 mm	0,20
22 mm	0,31
28 mm	0,50

Tab 7.2 Volumen de las tuberías

### 7.3 Protección contra heladas del acumulador combinado auroSTOR VPS SC

Si es necesario dejar fuera de servicio el acumulador combinado en una estancia que se puede congelar, es necesario vaciarlo por completo.

### 7.4 Hoja de datos de seguridad

#### 1. Nombre del material/preparado y de la empresa

1.1 Datos sobre el producto:

Nombre comercial Líquido solar Vaillant mezclado

1.2 Datos sobre el suministrador:

Vaillant GmbH

Berghauser Str. 40

42859 Remscheid, Alemania

Teléfono (02191) 18 - 0, Fax (02191) 182810,

Información en caso de emergencia: lugar más

próximo de asesoramiento sobre intoxicación (consulte el servicio de información o el listín telefónico).

## 7 Líquido solar

### 2. Composición/datos sobre los componentes

- 2.1 Características químicas  
Solución acuosa de 1,2-propilenglicol con inhibidores de corrosión.
- 2.2 Sustancias peligrosas  
(sólo ref. art. 0020054988)  
1,1'-iminodipropano-2-ol, contenido (w/w):  
> 1 % - < 3 %, N.º CE: 203-820-9,  
N.º INDEX: 603-083-00-7,  
N.º CAS: 110-97-4, Símbolo de peligro: Xi,  
frases de riesgo: 36

### 3. Posibles peligros

- 3.1 No se conoce ningún tipo de peligro especial.

### 4. Primeros auxilios

- 4.1 Indicaciones generales  
Quitarse la ropa manchada.
- 4.2 En caso de aspiración:  
En caso de molestias después de la aspiración de vapor/aerosol: salir al aire libre, acudir al médico.
- 4.3 Tras contacto con la piel  
Lavar con agua y jabón.
- 4.4 En caso de contacto con los ojos:  
Enjuagar abundantemente con agua corriente y los párpados abiertos durante 15 minutos como mínimo.
- 4.5 Tras ingestión  
Enjuagar la boca y beber abundante agua.
- 4.6 Indicaciones para el médico  
Tratamiento sintomático (descontaminación, funciones vitales), no se conoce ningún antídoto especial.

### 5. Medidas contra incendios

- 5.1 Agentes de extinción apropiados:  
agua de pulverización, extintor con polvo seco, espuma resistente al alcohol, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- 5.2 Peligro especiales:  
Vapores tóxicos.  
Formación de humo/niebla.  
En caso de incendio, pueden liberarse las sustancias/grupos de sustancias especificados.
- 5.3 Equipo de protección personal especial:  
Utilizar una máscara de gas independiente del aire circulante.
- 5.4 Otros datos:  
El peligro depende de los materiales que se quemen y de las condiciones del incendio. El agua de extinción contaminada debe eliminarse de acuerdo con las normativas locales.

### 6. Medidas en caso de liberación imprevista

- 6.1 Medidas relacionadas con las personas:  
No es necesario aplicar ningún tipo de medida especial.

- 6.2 Medidas relacionadas con el medio ambiente:  
El agua sucia o de extinción no debe llegar a la capa freática sin un tratamiento previo (depuradora biológica).
- 6.3 Procedimiento de limpieza o absorción:  
Contener el material derramado y cubrir con grandes cantidades de arena, tierra o un material absorbente. A continuación, barrer con fuerza para favorecer la absorción. Llenar con la mezcla recipientes o sacos de plástico y desecharlos de forma apropiada.  
Para grandes cantidades: bombear el producto. Las cantidades pequeñas deben absorberse con un material capaz de absorber líquido. A continuación, eliminar conforme a las normativas. Enjuagar los inyectores con agua abundante, y si una gran cantidad del líquido llega al alcantarillado o la capa freática, informar a las autoridades responsables.

### 7. Manejo y almacenamiento

- 7.1 Manejo:  
Asegúrese de que el lugar de trabajo esté bien ventilado; aparte de ello no es necesario aplicar ningún otro tipo de medida especial.
- 7.2 Protección contra incendios y contra las explosiones:  
No es necesario aplicar ningún tipo de medida excepcional.  
Enfríe con agua los contenedores que pudieran estar en peligro por el calor.
- 7.3 Almacenamiento:  
Conserve los recipientes bien cerrados en un lugar seco. No utilice contenedores galvanizados para el almacenamiento.

### 8. Limitación de exposición y equipamiento de protección personal

- 8.1 Equipo de protección personal:  
Protección de las vías respiratorias:  
Usar protección en caso de liberación de gases o aerosoles.  
Protección de las manos:  
Guantes de protección resistentes a las sustancias químicas (EN 374). Materiales adecuados para un contacto directo y prolongado con el líquido (recomendado: Índice de protección 6, equivale a > 480 minutos de permeación según EN 374):  
Fluoroelastómero (FKM) - 0,7 mm de espesor.  
Materiales adecuados para un contacto breve o salpicaduras (recomendado: mín. índice de protección 2, equivale a > 30 minutos de permeación según EN 374):  
Caucho nitrílico (NBR) - 0,4 mm de espesor. Debido a la gran diversidad de tipos deben respetarse las instrucciones de uso del fabricante.  
Protección de los ojos: gafas con protección lateral (gafas de montura) (EN 166)



8.2 Medidas generales de protección e higiene:  
Deben respetarse las medidas de protección habituales durante el trabajo con sustancias químicas.

## 9. Propiedades físicas y químicas

Forma: Líquido  
Color: Violeta  
Olor: específico del producto  
Punto de congelación en escamas (ASTM D 1177):  
aprox. -40 °C (nº art. 0020054988)  
Punto de solidificación (DIN 51583):  
aprox. -28 °C (nº art. 302 363, 302 498)  
aprox. -54 °C (nº art. 0020054988)  
Temperatura de ebullición: > 100 °C (ASTM D 1120)  
Punto de inflamabilidad: Ninguno  
Límite de explosión inferior: 2,6 Vol.-%  
Límite de explosión superior: 12,6 Vol.-%  
Temperatura de inflamación: N.A.  
Presión de vapor (20 °C): 20 mbar  
Densidad (20 °C) (DIN 51757):  
aprox. 1.030 g/cm<sup>3</sup> (nº art. 302 363, 302 498)  
aprox. 1.039 g/cm<sup>3</sup> (nº art. 0020054988)  
Solubilidad en agua: Totalmente soluble  
Solubilidad (cualitativa) Disolventes:  
Disolventes polares: Soluble  
Valor pH (20 °C): 9,0-10,5 (ASTM D 1287)  
Viscosidad, cinemática (20 °C) (DIN 51562):  
aprox. 5,0 mm<sup>2</sup>/s (nº art. 302 363, 302 498)  
aprox. 7,0 mm<sup>2</sup>/s (nº art. 0020054988)

## 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Sustancias a evitar:

Oxidantes fuertes

### 10.2 Reacciones peligrosas:

No existen reacciones peligrosas siempre que se respeten las prescripciones/indicaciones relacionadas con el almacenamiento y el uso.

### 10.3 Productos peligrosos de descomposición:

No existen productos peligrosos de descomposición siempre que se respeten las prescripciones/indicaciones relacionadas con el almacenamiento y el uso.

## 11. Datos toxicológicos

### 11.1 LD50/oral/rata: > 2000 mg/kg

Irritación primaria en piel/conejo: No irritante (directiva OECD 404)

Irritación primaria en mucosas/conejo: No irritante (directiva OECD 405)

### 11.2 Indicaciones adicionales:

el producto no ha sido controlado. El dato se ha obtenido de los distintos componentes.

## 12. Datos ecológicos

### 12.1 Ecotoxicidad:

Toxicidad en peces: LC50 *Leuciscus idus* (96 h):  
> 100 mg/l

Invertebrados acuáticos: CE50 (48 h): > 100 mg/l

Plantas acuáticas EC50 (72 h): > 100 mg/l

Microorganismos/efecto sobre lodos activados: DEVL2 > 1000 mg/l. La introducción adecuada de pequeñas concentraciones en instalaciones depuradoras biológicas adaptadas no supone riesgos para la degradación del lodo activado.

### 12.2 Estimación de la toxicidad acuática:

El producto no ha sido controlado. El dato se ha obtenido de los distintos componentes.

### 12.3 Persistencia y degradabilidad:

Datos sobre la eliminación:

Método de ensayo OECD 201 A (nueva versión)

Método de análisis: degradación del COD

Grado de eliminación: > 70 % (28 d)

Valoración: fácilmente biodegradable.

## 13. Observaciones sobre la eliminación

### 13.1 Eliminación

El líquido debe desecharse respetando las normas locales, por ejemplo, en un vertedero o una instalación de combustión apropiados. En caso de cantidades inferiores a los 100 l, póngase en contacto con la empresa de limpieza pública local o con el equipo móvil de protección medioambiental.

### 13.2 Embalajes sucios

Los embalajes que no estén contaminados pueden reutilizarse. Los embalajes que no puedan purificarse deberán eliminarse como la sustancia que contengan.

## 14. Datos sobre el transporte

VbF: no está sujeto al decreto sobre líquidos inflamables.

Autorizado el envío por correo. No es ningún medio líquido peligroso a los efectos de las prescripciones sobre el transporte. GGVE/RID: -, n.º UN: -, GGVS/ADR: -, IATA-DGR: -, código IMDG: -, aire TA: -.

## 15. Normativas

### 15.1 Etiquetado según directivas de la CE/normas nacionales:

No está sujeto a la identificación obligatoria.

### 15.2 Otras normas:

Clase de nocividad para los recursos híbridos:

(Anexo 4 de la ordenanza administrativa sobre sustancias peligrosas para el agua (VwVwS) de Alemania del 17-05-1999: (1), levemente peligroso para el agua.

### **16. Otros datos**

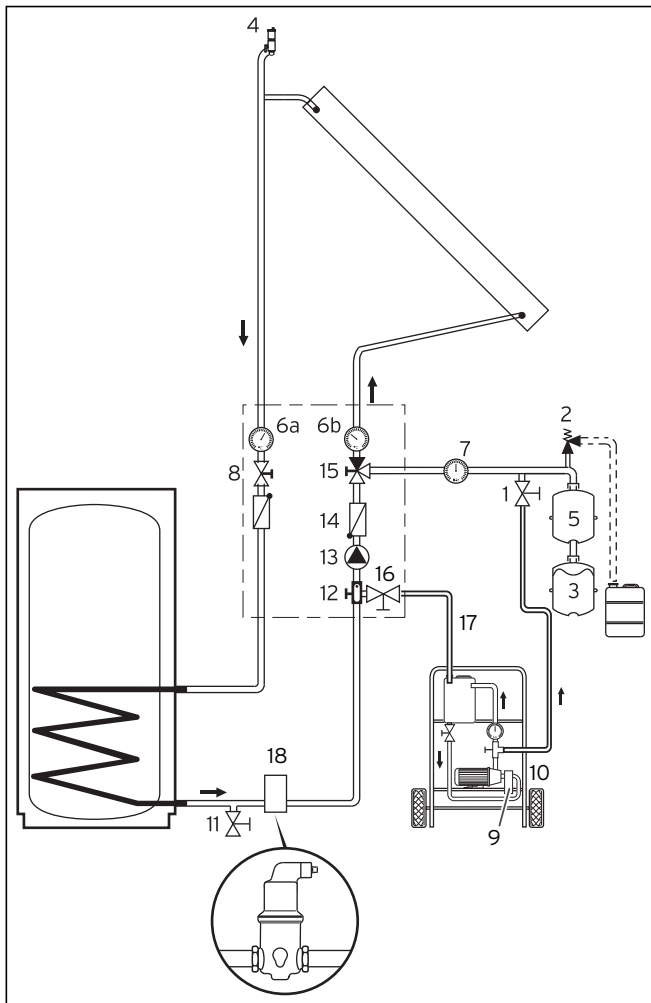
Explicación completa de los símbolos de peligro y advertencias si aparecen en el capítulo 3 en "Sustancias peligrosas": Xi: Irritante. R36: irrita los ojos.

La hoja de datos de seguridad está destinada a informar sobre los datos fundamentales físicos, toxicológicos, ecológicos, así como aquellos que afecten a la seguridad durante el manejo de sustancias y preparados químicos, así como a dar recomendaciones para el manejo y/o el almacenamiento, uso y transporte seguros. Queda excluida la responsabilidad por daños relacionados con el uso de esta información o con el uso, aplicación, adaptación o transformación de los productos aquí descritos. Esto no será válido cuando nosotros, nuestros representantes legales o auxiliares ejecutivos seamos forzosamente responsables por premeditación o negligencia grave. No asumimos ninguna responsabilidad por daños indirectos.

Estos datos han sido recopilados de buena fe y reflejan nuestro estado de conocimiento actual. No contienen ninguna garantía para las características de un producto.

### **17. Versión: Elaborado el 01. 02. 2008** por: Vaillant GmbH.

## 8 Puesta en marcha del circuito solar



**Fig. 8.1 Puesta en marcha de todo el sistema/circuito solar, enjuagar y llenar**

### Leyenda

- 1 Llave de llenado y vaciado de caldera
- 2 Válvula de seguridad 6 bares
- 3 Membrana del vaso de expansión
- 4 Purga
- 5 Vaso de protección contra sobretemperaturas
- 6a Termómetro de ida
- 6b Termómetro de retorno
- 7 Manómetro
- 8 Válvula de bola de ida con válvula de retención
- 9 Filtro
- 10 Contenedor del líquido solar
- 11 Llave de llenado y vaciado de caldera
- 12 Limitador de caudal
- 13 Bomba de circulación del circuito solar
- 14 Válvula de retención de retorno
- 15 Válvula de bola de tres vías con válvula antirretorno
- 16 Llave de llenado y vaciado de caldera
- 17 Manguera de retorno
- 18 Sistema automático de desaireación de Vaillant (no disponible en todos los países)

En la primera puesta en marcha del sistema completo deben realizarse los siguientes pasos:

- Comprobar estanqueidad (→ **Cap. 8.1**).
- Enjuagar el circuito solar con líquido solar (→ **Cap. 8.2**).
- Llenar el circuito solar con líquido solar (→ **Cap. 8.3**).
- Ajustar el flujo volumétrico (→ **Cap. 8.4**).
- Ajustar la bomba (→ **Cap. 8.5**).
- Controlar el regulador (→ **Cap. 8.6**).
- Ajustar mezclador termostático de agua caliente (→ **Cap. 8.8**).

Para la prueba de presión, el enjuagado y el llenado, utilice únicamente líquido solar Vaillant (→ **Tab. 7.1**).

Para la prueba de presión, el enjuagado y el llenado, es recomendable el uso del dispositivo de llenado Vaillant (ref. art. 0020042548). Consulte las instrucciones de uso correspondientes para utilizar el dispositivo de llenado Vaillant.

### 8.1 Comprobar la estanqueidad

Llene el circuito solar con líquido solar para la prueba por presión.

Para llenar el circuito solar es necesaria una bomba autoaspirante con una presión de 2 a 3 bares.

Es recomendable el uso del dispositivo de llenado Vaillant (ref. art. 0020042548). Consulte las instrucciones de uso correspondientes.

Para ello proceda como se indica a continuación (→ **Fig. 8.1**):

- Conecte la manguera de presión del dispositivo de llenado a la llave de llenado y vaciado superior de la caldera (1) del circuito solar.
- Conecte la manguera de retorno (17) del dispositivo de llenado (10) a la llave de llenado y vaciado de caldera (16) inferior del circuito solar.
- Cierre la válvula de tres vías (15) en la estación solar.
- Abra el purgador (4).
- Bombeo el líquido solar (mezcla preparada) del depósito a través de la llave de llenado y vaciado de caldera (1) hasta que salga líquido solar de la llave (16).
- Cierre la llave de llenado y vaciado de caldera (16).
- Deje que la presión aumente hasta aprox. 4,5 bares.
- Cierre igualmente la llave de llenado y vaciado de caldera (1).
- Lleve a cabo un control visual de las tuberías y conexiones.
- Elimine cualquier fuga y vuelva a efectuar la comprobación.

No enjuague el circuito solar hasta que la prueba de presión tenga un resultado positivo.

## 8 Puesta en marcha del circuito solar

### 8.2 Enjuagar el circuito solar

Se enjuaga desde la estación solar a través del colector hasta el acumulador. Proceda del siguiente modo:

- Conecte la manguera de presión del dispositivo de llenado a la llave de llenado y vaciado superior de la caldera (1) del circuito solar.
- Conecte la manguera de retorno del dispositivo de llenado (10) a la llave de llenado y vaciado de caldera (16) inferior del circuito solar.
- Cierre la válvula de tres vías (15) en la estación solar.

Abra el purgador (4).

- Bombee el líquido solar (mezcla preparada) del depósito a través de la llave de llenado y vaciado de caldera (1) hasta que salga líquido solar de la llave (16).
- Bombee líquido solar con la bomba de llenado del depósito a través de la llave de llenado y vaciado de caldera (1).
- Para enjuagar y filtrar el circuito solar, deje que el líquido solar se desplace durante al menos 15 minutos en círculo.

### 8.3 Llenar el circuito solar

Para llenar el circuito solar es necesaria una bomba autoaspirante con una presión de 2 a 3 bares. Recomendamos el uso del dispositivo de llenado de Vaillant (ref. art. 0020042548).

Para ello proceda como se indica a continuación (→ Fig. 8.1):

- Primero, efectúe la prueba de presión y enjuague la instalación.
- Conecte la manguera de presión del dispositivo de llenado a la llave de llenado y vaciado superior de la caldera (1) del circuito solar.
- Conecte la manguera de retorno del dispositivo de llenado (10) a la llave de llenado y vaciado de caldera (16) inferior del circuito solar.
- Abra completamente las llaves de llenado y vaciado de caldera (1) y (16) en la estación solar para garantizar un flujo volumétrico máximo.
- Abra la válvula de bola (8) en la estación solar.
- Conecte la válvula de bola (15) a la estación solar.
- Abra la válvula de bola en el dispositivo de llenado.
- Conecte la bomba de llenado (10) al dispositivo de llenado.
- Llene la suficiente cantidad de líquido solar en el depósito del dispositivo de llenado para que la bomba no funcione en seco.

El líquido solar fluye ahora en el circuito solar.

- Controle si el líquido solar vuelve a fluir del conducto de retorno (17) al depósito del dispositivo de llenado.
- Deje funcionar la bomba de llenado al menos durante 15 minutos. Así se garantiza una purga suficiente del circuito solar.

La purga se ha efectuado con éxito si el líquido del depósito de líquido solar es claro y no suben burbujas de aire.

- Aproveche la apertura de la unión roscada en el depósito de líquido solar para efectuar el control visual.
- Coloque la válvula de tres vías (15) en la estación solar a 45° (válvula de retención fuera de servicio).
- Deje que la bomba de llenado siga funcionando otros cinco minutos para purgar el entubado entre la llave de llenado y vaciado de caldera (1) y (16).
- Transcurridos cinco minutos, vuelva a cerrar la válvula de tres vías (15) (posición horizontal)
- Cierre la llave de llenado y vaciado de caldera (1) y (16) y desconecte inmediatamente la bomba.
- Coloque la válvula de tres vías (15) de nuevo en posición vertical (flujo, válvula de retención en funcionamiento).

La instalación se encuentra ahora llena y purgada.

### 8.4 Ajustar la bomba del circuito solar (estación solar /4)

La estación solar /4 está equipada con una bomba de circulación de tres etapas para regular de forma óptima el caudal de circulación necesario y la potencia de la bomba.

- Seleccione el rendimiento de la bomba en función de la instalación (p. ej. superficie de colector, diámetro de tubo, longitud del circuito solar) de modo que el caudal real según la curva característica de la bomba se encuentre por encima del caudal nominal. El ajuste de precisión del caudal nominal se realiza con el limitador de caudal.
- Tenga en cuenta las indicaciones de los apartados 6.6 "Ajustar el caudal" y 6.7 "Ajustar bomba".

La estación solar VMS dispone de una bomba regulada por número de revoluciones y se ajusta automáticamente.

### 8.5 Ajuste del limitador de caudal

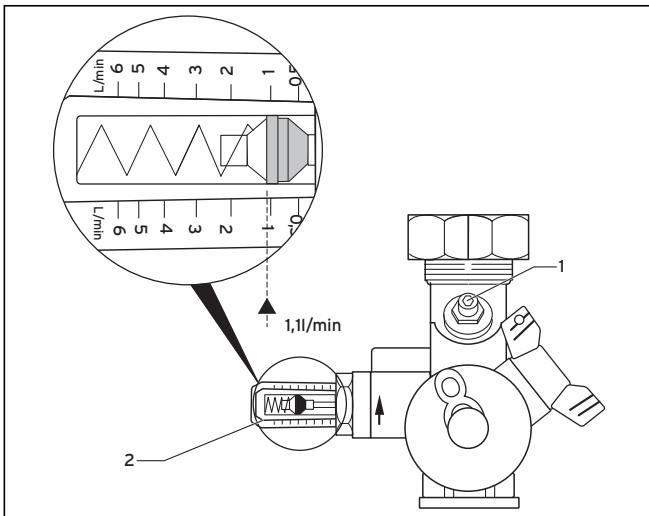


Fig. 8.2 Limitador de caudal

El limitador de caudal (→ Fig. 8.2) es una componente esencial de la instalación solar.

- Aparte de factores como temperatura, diámetro de tubería, número de colectores, etc., para garantizar la mejor transferencia de calor posible tenga en cuenta un caudal determinado, el caudal nominal. La diferencia hacia arriba no es tan grave como hacia abajo.



El caudal jamás debe ser inferior al caudal nominal. El rendimiento de los colectores disminuye en gran medida. Por lo tanto, en la instalación solar Vaillant hay instalado de serie un limitador de caudal. El limitador de caudal instalado en el retorno le ayuda a ajustar de forma exacta el caudal nominal.

- Realice el ajuste de precisión con el husillo (1) del limitador de caudal después de haber realizado el ajuste aproximado mediante la bomba de circulación. Puede ver el valor ajustado en la indicación (2) del limitador de caudal.

El limitador de caudal contiene una llave de llenado y vaciado para llenar/purgar el circuito solar.

### 8.6 Ajustar el caudal

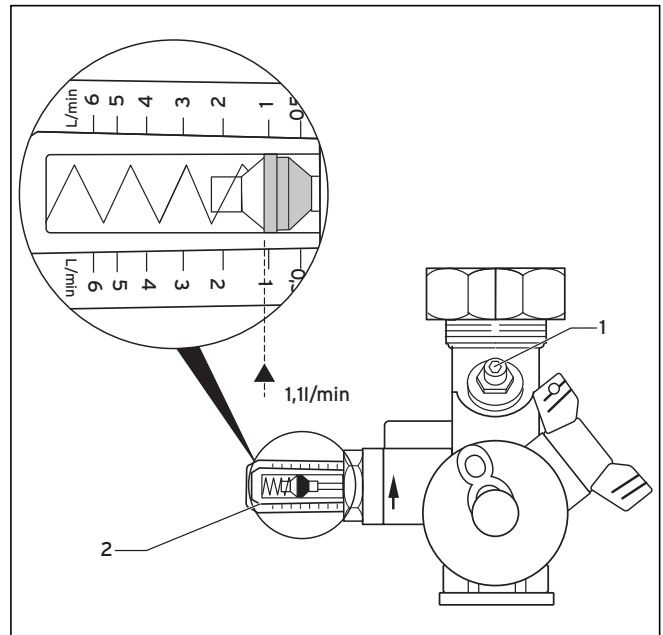


Fig. 8.3 Ajustar el flujo volumétrico

La bomba de circulación cuenta con una adaptación automática de la potencia de varias etapas, de modo que el flujo volumétrico a través del circuito solar puede adaptarse al rendimiento del colector.



Para los circuitos solares recomendamos un flujo volumétrico mínimo de 3 l/min. De esta forma el líquido solar arrastra el aire restante en el sistema y lo transporta hasta los purgadores. El ajuste exacto del flujo volumétrico se encuentra en las tablas 8.1 y 8.2.

- Tras realizar el ajuste aproximado mediante la bomba de circulación, realice el ajuste de precisión con el husillo (1) del limitador de caudal (→ Fig. 8.2). Puede ver el valor ajustado en la indicación (2).

Si usa el regulador auroMATIC 620, puede utilizar el flujo volumétrico fijado para calcular la ganancia. Para realizar un cálculo correcto, debe indicarse en el regulador el flujo volumétrico fijado. Si desea más información, consulte las instrucciones de manejo e instalación del regulador.

## 8 Puesta en marcha del circuito solar

### 8.7 Ajustar la bomba

Flujos volumétricos mínimos y secciones transversales mínimas de las tuberías en el circuito del colector							
Colectores planos auroTHERM plus VFK 150 H/V, auroTHERM VFK 145 H/V				Caudal mínimo ** 15 l / m <sup>2</sup> h (Low-Flow) o bien mínimo 3 l / min. en la instalación		Sección transversal recomendada para tubería de cobre con una longitud total de las tuberías de:	
Cantidad	Superficie neto	Conexión Número de fila × colector con conexión:		l/h	l/min	20 m	50 m
Unidades	en m <sup>2</sup>	De un lado	Alternando los lados				
2	4,7	1 x 2	1 x 2	180	3,0	15 x 1	15 x 1
3	7,05	1 x 3	1 x 3	180	3,0	15 x 1	15 x 1
4	9,4	1 x 4	1 x 4 / 2 x 2	180	3,0	15 x 1	18 x 1
5	11,75	1 x 5	1 x 5	180	3,0	18 x 1	18 x 1
6	14,1	3 x 2 * / 2 x 3 *	1 x 6 / 3 x 2 * / 2 x 3 *	212	3,6	18 x 1	18 x 1
7	16,45		1 x 7	247	4,2	18 x 1	18 x 1
8	18,8	2 x 4 * / 4 x 2 *	2 x 4 / 4 x 2 / 1 x 8	282	4,7	18 x 1	22 x 1
9	21,15		1 x 9	318	5,3	22 x 1	22 x 1
10	23,5	2 x 5 * / 5 x 2 *	1 x 10 / 2 x 5 / 5 x 2	353	5,9	22 x 1	22 x 1
11	25,8		1 x 11	387	6,5	22 x 1	22 x 1
12	28,2		1 x 12 / 2 x 6 / 3 x 4 / 4 x 3	423	7,1	22 x 1	22 x 1
20	47		4 x 5 / 5 x 4	705	11,8	22 x 1	28 x 1,5
24	56,4		2 x 12 / 4 x 6 / 6 x 4, etc.	846	14,1	28 x 1,5	28 x 1,5
32	75,2		4 x 8, etc.	1128	18,8	28 x 1,5	28 x 1,5

\* solamente con conexión paralela de campo  
 \*\* Debe mantenerse necesariamente un caudal mínimo de 15 l/m<sup>2</sup> h. En instalaciones pequeñas con una superficie neta de hasta 10 m<sup>2</sup> se recomienda un flujo volumétrico de 30 - 40 l/m<sup>2</sup> h. En combinación con purgadores centrales debe mantenerse un flujo de al menos 3 l/min. En instalaciones más grandes el flujo volumétrico debe situarse por debajo de los 30 l/m<sup>2</sup> h. Por principio se debería comprobar el flujo mínimo primero en el primer o segundo nivel de bombeo y con el limitador de caudal completamente abierto. En caso necesario deberá cambiarse el nivel de bombeo. Por regla general no resulta razonable, desde el punto de vista energético, realizar un ajuste fino mediante el limitador de caudal.

Tab. 8.1 Ajuste del nivel de bombeo en función del número de colectores, la sección transversal de la tubería y la longitud de la tubería.

Flujos volumétricos mínimos y secciones transversales mínimas de las tuberías en el circuito del colector								
Campos paralelos del colector	Colectores tubulares		Superficie neto en m <sup>2</sup>	VTK 1140/2 o bien 570/2 y 1140/2 en línea	Flujo volumétrico recomendado		Sección transversal mínima Tubería de cobre con una longitud total de las tuberías de:	
	VTK 570/2	VTK 1140/2			en l / min	en l/h	20 m	50 m
	Unidades							
1 campo del colector	-	2	4	1 x 2	3	180	12 x 1	15 x 1
	1	2	5	1 x (1+2)	3	180	12 x 1	15 x 1
	-	3	6	1 x 3	3	180	12 x 1	15 x 1
	1	3	7	1 x (1+3)	3,5	210	15 x 1	15 x 1
	-	4	8	1 x 4	3,5	210	15 x 1	15 x 1
	1	4	9	1 x (1+4)	3,5	210	15 x 1	15 x 1
	-	5	10	1 x 5	3,5	210	15 x 1	15 x 1
	1	5	11	1 x (1+5)	4	240	18 x 1	18 x 1
	-	6	12	1 x 6	4	240	18 x 1	18 x 1
	1	6	13	1 x (1+6)	4	240	18 x 1	18 x 1
-	7	14	1 x 7	4	240	18 x 1	18 x 1	
2 campos paralelos de colectores	2	6	14	2 x (1+3)	5	300	18 x 1	18 x 1
	-	8	16	2 x 4	5	300	18 x 1	18 x 1
	2	8	18	2 x (1+4)	6	360	18 x 1	18 x 1
	-	10	20	2 x 5	6	360	18 x 1	18 x 1
	2	10	22	2 x (1+5)	7	420	18 x 1	22 x 1
	-	12	24	2 x 6	8	480	22 x 1	22 x 1
	2	12	26	2 x (1+6)	8	480	22 x 1	22 x 1
	-	14	28	2 x 7	8	480	22 x 1	22 x 1

Tab. 8.2 Asignación de sector transversal de la tubería y el nivel de bombeo en función del conexionado de los colectores tubulares auroTHERM VTK 570

El ajuste de la bomba está destinado a conseguir un caudal determinado en el campo del colector. El caudal que se ajuste en la práctica no debería estar ni muy por encima ni muy por debajo del valor calculado y ajustado. De lo contrario, es de esperar una ganancia solar de hasta el 10 % más baja o un consumo de corriente de la bomba innecesariamente alto.

Realice el ajuste de la bomba del siguiente modo:

- Ponga en marcha la bomba al nivel más inferior (consumo de potencia mínimo).
- Halle en las tablas 6.1 y 6.2. el flujo volumétrico a ajustar.
- Compruebe en el limitador de caudal si se ha alcanzado este valor.
  
- Si no se alcanza el caudal calculado en el limitador de caudal, seleccione el siguiente nivel de bomba.
- Si se supera, cambie a una etapa inferior.
- Si el caudal no puede conseguirse ni siquiera con el nivel más alto de bomba, compruebe la posibilidad de conectar menos colectores en serie y pasar a una combinación de conexión paralela y en línea.
- Compruebe otras posibilidades de reducción de la pérdida de presión. Para ello, tenga en cuenta la Información de planificación Solar de Vaillant.

Las tabla 8.1 y 8.2 indican los valores de referencia para los posibles niveles de bombeo en función del conexionado de los colectores, así como de la longitud y la sección transversal de la tubería.

### 8.8 Ajustar el mezclador termostático del agua potable caliente



#### **¡Peligro!**

#### **¡Peligro de quemaduras!**

En la toma de agua puede salir agua a una temperatura superior a los 60°.

- Para garantizar una protección segura contra escaldaduras, monte un mezclador termostático en el conducto de agua caliente, tal y como se describe en el capítulo 3.5 "Mezclador termostático de agua potable caliente".
- Ajuste el mezclador termostático a una temperatura inferior a 60 °C y controle la temperatura en un punto de distribución de agua caliente.

El agua caliente del acumulador puede ajustarse a la temperatura máxima deseada entre 30 °C y 70 °C si se mezcla con agua fría.

- Regule el mezclador termostático de agua caliente mediante el botón de ajuste de forma que se mantenga la temperatura deseada en los grifos de agua caliente.

## 8 Puesta en marcha del circuito solar

### 8.9 Protocolo de puesta en marcha

La instalación solar de:  
se ha puesto en funcionamiento teniendo en cuenta los  
siguientes puntos:

1. Montaje	O. K.	Observación
Anclaje fijado reglamentariamente		
Se ha cableado el conducto solar con la conexión equipotencial		
Se ha colocado el recubrimiento del tejado según las normativas después de fijar los anclajes		
No se ha dañado el tejado		
Se ha instalado el tubo de descarga de la válvula de seguridad del circuito solar		
Se ha colocado el recipiente colector (bidón vacío) debajo del tubo de descarga		
Se ha instalado el tubo de descarga en la válvula de seguridad por el lado del agua potable y se ha conectado al conducto de expulsión de agua		
Se ha comprobado el ánodo de protección de magnesio del acumulador solar: Conexiones de cables O.K.		
Mezclador termostático instalado		
2. Puesta en marcha		
Se ha llenado la instalación con el líquido solar prescrito		
Se ha enjuagado el circuito solar con líquido solar		
Se ha purgado varias veces la instalación		
Se ha comprobado por presión el circuito solar incl. control de fugas de racores y soldaduras		
Estanqueidad de prensaestopas de llave de cierre así como de la llave de llenado y vaciado de caldera comprobada		
(en caso necesario, volver a apretar la tuerca de racor)		
Presión de admisión del vaso de expansión (comprobar antes del llenado): bar		
Presión de la instalación (fría): bar		
Flujo ajustado conforme instrucciones de sistema Valor de caudal (l/h) registrado la centralita solar		
Se ha retirado la película protectora de los colectores		
Se han purgado la bomba, el intercambiador de calor del acumulador y el colector (bloquear la válvula de retención vertical para purgado)		
Se ha desbloqueado la válvula de retención vertical		
Se han atornillado los capuchones de válvula de llenado y vaciado de caldera		
Acumulador de agua caliente purgado		
Circuito de calentamiento purgado		

**Tab. 8.3 Protocolo de puesta en marcha (continuación en la siguiente página)**



3. Sistemas de regulación	O. K.	Observación
Los sensores de temperatura indican valores lógicos		
La bomba solar está en marcha y hace circular agua (medidor de flujo volumétrico)		
Circuito solar y acumulador se calientan		
Colectores planos: la diferencia de temperatura a pleno sol entre ida y retorno es: para High-Flow: de 14 °C como máximo para Low-Flow: de 25 °C como máximo		
Colectores tubulares: la diferencia de temperatura a pleno sol entre ida y retorno es: para High-Flow: de 20 °C como máximo para Low-Flow: de 40 °C como máximo		
Se ha ajustado el esquema hidráulico adecuado		
Recalentamiento de la caldera comienza a: °C (TSP1 mín., vea Instrucciones de instalación de la centralita solar)		
Tiempo de servicio de la bomba de circulación de h hasta h (véanse instrucciones de instalación de la centralita solar)		
4. Instrucción		
Se ha instruido al usuario de la siguiente forma:		
- Función básica y uso del regulador de la centralita de instalación solar incl. la bomba de recirculación		
- Funciones básicas y manejo del calentamiento de apoyo		
- Función del ánodo de protección de magnesio		
- Protección contra heladas de la instalación		
- Intervalos de mantenimiento		
- Entrega de la documentación, dado el caso con esquema especial de conexiones		
- Llenado de las instrucciones para el servicio		

Tab. 8.4 Protocolo de puesta en marcha (continuación)

### 8.10 Entrega al usuario

Se debe explicar al usuario del sistema para el calentamiento solar de agua el uso y funcionamiento de la instalación y en especial del regulador.

- Entregue al usuario las instrucciones correspondientes y la documentación del aparato para que las guarde.
- Revise con el usuario las instrucciones de uso y conteste a sus preguntas.
- Indíquele especialmente qué medidas de seguridad debe tener en cuenta.
- Advértale que las instrucciones deben guardarse cerca de la instalación.

### 9 Puesta fuera de funcionamiento



#### **¡Atención!**

#### **¡Peligro de daños para los colectores!**

Los colectores, que no están en funcionamiento, pueden resultar dañados.

- Tenga en cuenta que un instalador especializado debe poner la instalación solar fuera de servicio.
- Deje los colectores fuera de servicio un máximo de 4 semanas.
- Cubra los colectores que no están en funcionamiento.
- Compruebe que la cubierta esté bien montada.
- Durante una puesta fuera de servicio prolongada de la instalación solar, desmonte los colectores.

#### **Líquido solar**

##### **Eliminación**

El líquido solar debe transportarse según las normas locales o bien a un basurero adecuado o a un instalación de combustión adecuada. En caso de cantidades inferiores a los 100 l, póngase en contacto con la empresa de limpieza pública local o con el equipo móvil de protección medioambiental.

##### **Embalajes sucios**

Los embalajes que no estén contaminados pueden reutilizarse. Elimine los embalajes que no se puedan limpiar, como por ejemplo el líquido solar.

La instalación solar no debe ponerse fuera de servicio. Para realizar reparaciones o trabajos de mantenimiento se puede poner la instalación solar fuera de servicio durante un breve periodo de tiempo. En caso de una puesta fuera de servicio prolongada, deben desmontarse los colectores y desecharse el líquido solar de forma adecuada.

#### **Reciclaje y eliminación de residuos**

Tanto el aparato como el embalaje de transporte se componen en gran parte de materiales reciclados. Tenga en cuenta las prescripciones legales nacionales vigentes.

#### **Aparatos**

Los aparatos no deben arrojarse a la basura. Todos los materiales se pueden reciclar al 100 %, se pueden separar antes del reciclado y reutilizarse.

Asegúrese de que los aparatos viejos se desechan conforme a las leyes vigentes.

#### **Embalajes**

La eliminación del embalaje de transporte es responsabilidad del instalador especializado que ha instalado los aparatos.

## 10 Mantenimiento y reparación de averías

### 10.1 Mantenimiento

El requisito para una disposición continua de funcionamiento, fiabilidad y una larga durabilidad es una inspección y un mantenimiento regulares la instalación solar por parte de un instalador especializado.

Nunca intente realizar los trabajos de mantenimiento en el sistema usted mismo. Encárgueselo a un servicio de asistencia técnica oficial. Le recomendamos firmar un contrato de mantenimiento con su servicio de asistencia técnica oficial.

Trabajo de mantenimiento de	Intervalo de mantenimiento
<b>Circuito solar</b>	
Comprobar la protección contra heladas del líquido solar (utilizar el tester de líquido solar Vaillant)	una vez al año
Comprobar la presión de la instalación	
Comprobar el valor pH del líquido solar (con papel pH, pH > 7,5)	
Comprobar funcionamiento de bomba solar	
Purgar la instalación	
Comprobar el caudal de circulación en el circuito solar	
Supervisar el funcionamiento del mezclador termostático de agua potable caliente	
Llenar líquido solar en caso necesario	
Comprobar cantidad del líquido de descarga	
Desbloquear válvula antirretorno	
Comprobar presión de admisión del vaso de expansión	
<b>Colector</b>	
Control visual del colector, de las sujeciones del colector y las conexiones	una vez al año
Comprobar que los soportes y componentes del colector estén fijos y no estén sucios	
Comprobar que no haya daños en los aislamientos de las tuberías	
<b>Centralita de instalación solar</b>	
Comprobar el funcionamiento de la bomba (encendida/apagada, automático)	una vez al año
Comprobar el indicador de temperatura de las sondas	
<b>Tubería de circulación/recalentamiento</b>	
Comprobar bomba de recirculación	una vez al año
Comprobar el ajuste del temporizador	
Calentamiento de apoyo: ¿se llega a la temperatura de desconexión deseada?	
<b>Acumulador combinado</b>	
Limpiar el acumulador de agua caliente	una vez al año
Comprobar el ánodo de protección de magnesio y reemplazarlo dado el caso	
Comprobar ánodo permanente en caso necesario	
Purgar intercambiador de calor en caso necesario	
Comprobar la estanqueidad de las tuberías	

Tab. 10.1 Lista de verificación del mantenimiento

# 10 Mantenimiento y reparación de averías

## 10.2 Lista de verificación del mantenimiento

Todos los trabajos en el sistema auroTHERM de Vaillant (montaje, mantenimiento, reparaciones, etc.) sólo pueden realizarse a cargo de personal especializado reconocido.



**¡Peligro!**  
**¡Peligro de lesiones y daños materiales debido a mantenimientos y reparaciones indebidas!**

Un mantenimiento no efectuado o efectuado indebidamente puede influir en la seguridad del funcionamiento de la instalación solar.

- Nunca intente realizar usted mismo trabajos de mantenimiento o de reparación en su instalación solar.
- Encárgueselo a un instalador especializado. Se recomienda firmar un contrato de mantenimiento.

En la tabla 10.1 se indican los trabajos de mantenimiento fundamentales para el sistema auroTHERM así como sus intervalos de realización.

## 10.3 Eliminación de anomalías

Las siguientes tablas informan sobre las posibles averías que pueden producirse durante el servicio de la instalación solar, así como sobre su causa y solución.

Avería	Causa	Solución
La bomba no funciona a pesar de que el colector está más caliente que el acumulador combinado (no se oye ruido de motor ni se siente ninguna vibración)	1. No hay corriente	• Controle el cableado y los fusibles
	2. La diferencia de temperatura ajustada es demasiado grande o el regulador no conmuta	• Comprobar el regulador • Comprobar el sensor de temperatura • Disminuir la diferencia de temperatura
	3. Se ha alcanzado la temperatura máxima del acumulador combinado	
	4. Eje de la bomba bloqueado por sedimentos en los cojinetes	• Conmutar brevemente al número máximo de revoluciones o desbloquear el rotor
	5. La bomba está sucia	• Desmonte y limpie la bomba • Cerrar limitador de caudal y llave de bola de la bomba
	6. La bomba está defectuosa	• Cambie la bomba

**Tab. 10.2 Avería, causa y solución (continúa en la siguiente página)**

Avería	Causa	Solución
La bomba funciona, pero (ya) no llega agua caliente del colector (la bomba se calienta) (La temperatura de ida es igual a la de retorno, o la temperatura del acumulador no aumenta, o sólo lentamente)	Hay aire en las tuberías	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle la presión de la instalación.</li> <li>Deje funcionar la bomba a tirones a la potencia máxima.</li> <li>Abra los purgadores del colector, bomba y acumulador combinado y purgue.</li> <li>Purgue el bloqueo de retorno.</li> </ul> <p>Si no mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la colocación de los tubos por si hay algún sifón (p. ej., en los voladizos o alrededor de los conductos de agua).</li> <li>Modifique la colocación de los tubos o coloque purgadores adicionales.</li> </ul> <p>Si la instalación ya ha estado en funcionamiento y se llena de nuevo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controle el purgador automático.</li> <li>Desenrosque el tapón de protección y compruebe con una aguja sin punta si el flotador se mueve libremente. Si el flotador está enganchado, cambie el purgador.</li> </ul>
La bomba se pone en marcha con retraso y se detiene demasiado pronto	La diferencia de temperatura ajustada entre el colector y el acumulador combinado es demasiado grande.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuya la diferencia de temperatura.</li> </ul>
La bomba se pone en funcionamiento y poco tiempo después vuelve a desconectarse. Esto se repite varias veces hasta que la instalación se pone en marcha. Por la noche sucede lo mismo.	La diferencia de temperatura ajustada en la centralita es demasiado pequeña o la etapa de conexión de la bomba es demasiado alta. La radiación solar todavía no es suficiente, para calentar toda la red de tuberías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la red de tuberías esté completamente aislada.</li> <li>Aumente la diferencia de temperatura de la centralita.</li> </ul>
Sincronización de la instalación	Posición equivocada de la sonda del colector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posicione el sensor del colector en la ida.</li> <li>Aísle el sensor del colector.</li> </ul>
Manómetro marca caída de presión	Poco después de llenar la instalación es normal la pérdida de presión, puesto que todavía se escapa aire de la instalación. Si hay pérdida de presión más tarde, puede deberse a una burbuja de aire que se haya disuelto más tarde. Además la presión en el servicio normal oscila en función de la temperatura de la instalación de 0,2 a 0,3 bar. Si la presión disminuye continuamente es porque existe una zona con fuga dentro del circuito solar, en especial en el campo del colector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle primero todas las uniones rosca-das, prensaestopas en válvulas de cierre y conexiones de rosca, después las uniones soldadas.</li> <li>Controle el campo de colectores y cambie, si es necesario, una tubería o el colector.</li> </ul>
Bomba hace ruidos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aire en la bomba.</li> <li>Presión insuficiente en la instalación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Purgue la bomba.</li> <li>Aumente la presión de la instalación.</li> </ul>
Instalación hace ruidos Normal en los primeros días tras rellenar instalación Si sucede más tarde hay dos posibles causas:	<ol style="list-style-type: none"> <li>La presión de la instalación es demasiado baja. La bomba absorbe aire a través del purgador.</li> <li>Se ha ajustado el rendimiento de la bomba demasiado alto.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumente la presión de la instalación.</li> <li>Conmute a menos de revoluciones.</li> </ul>

**Tab. 10.2 Avería, causa y solución (continúa en la siguiente página)**

## 10 Mantenimiento y reparación de averías

Avería	Causa	Solución
El acumulador combinado se enfría por la noche. Tras desconectar la bomba, la temperatura de ida y de retorno tienen temperaturas diferentes, la temperatura del colector de noche es más alta que la temperatura del aire.	1. Antirretorno bloqueado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controle la posición del mango azul.</li> <li>2. Compruebe la estanqueidad del antirretorno (viruta atascada, partículas de suciedad en la superficie de obturación).</li> <li>3. No conectar directamente el intercambiador de calor solar, sino tender los conductos primero hacia abajo y después hacia arriba hacia el colector (sifón apoya al antirretorno), o montar una válvula de dos vías que se ponga en funcionamiento al mismo tiempo que la bomba.</li> </ol>
	2. Circulación en un tubo en redes cortas de tubos con baja pérdida de presión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar un antirretorno (lo más cerca posible del acumulador combinado).</li> </ul>
El recalentamiento no funciona. La caldera se pone en funcionamiento brevemente, se detiene y vuelve a ponerse en funcionamiento. Esto se repite varias veces hasta que el acumulador combinado ha alcanzado su temperatura nominal.	1. Aire en el intercambiador de calor de recalentamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purgue intercambiador de calor de calentamiento de apoyo.</li> </ul>
	2. Superficie de intercambiador de calor demasiado pequeña.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compare los datos del fabricante de la caldera con los del fabricante del acumulador. Es posible que el problema pueda solucionarse con un ajuste más alto de la temperatura de ida en la caldera.</li> </ul>
Tras un tiempo de servicio mayor, aumenta la diferencia de temperatura del circuito solar en más de 18 K.	El intercambiador de calor está sucio o tiene incrustaciones de cal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar el intercambiador de calor con ácido acético.</li> </ul>
Sólo sale agua fría o cálida.	1. Se han confundido las conexiones de agua fría y caliente en el acumulador combinado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerrar la admisión de agua fría</li> <li>• Purgar agua a través de la conexión de agua caliente.</li> </ul> <p>Si la conexión está realizada correctamente, sólo salen algunos litros de agua. Posteriormente, ya no es posible otro vaciado en la entrada del tubo de extracción de agua caliente en el espacio de aire. Si se vacía el acumulador combinado entero a través de la conexión de agua caliente, las conexiones estaban confundidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¡Cambiar conexiones!</li> </ul>
	2. El mezclador termostático de agua caliente está ajustado demasiado bajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el ajuste.</li> </ul>
El rendimiento solar es inferior a lo habitual.	El aislamiento de las tuberías es demasiado delgado o incorrecto. Probablemente, la planificación de la instalación no es correcta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el aislamiento.</li> <li>• Comprobar el dimensionado de la instalación (tamaño de colector, sombreado, longitudes de tubos).</li> <li>• Dado el caso, modificar la instalación.</li> </ul>

Tab. 10.2 Avería, causa y solución (continuación)

## 11 Servicio de atención al cliente y garantía

### 11.1 Servicio Técnico Oficial Vaillant

Vaillant dispone de una amplia y completa red de Servicios Técnicos Oficiales distribuidos en toda la geografía española que aseguran la atención de todos los productos Vaillant siempre que lo necesite.

Además, los Servicios Técnicos Oficiales de Vaillant son:

- Perfectos conocedores de nuestros productos, entrenados continuamente para resolver las incidencias en nuestros aparatos con la máxima eficiencia.
- Gestores de la garantía de su producto.
- Garantes de piezas originales.
- Consejeros energéticos: le ayudan a regular su aparato de manera óptima, buscando el máximo rendimiento y el mayor ahorro en el consumo de gas.
- Cuidadores dedicados a mantener su aparato y alargar la vida del mismo, para que usted cuente siempre con el confort en su hogar y con la tranquilidad de saber que su aparato funciona correctamente.

Por su seguridad, exija siempre la correspondiente acreditación que Vaillant proporciona a cada técnico del Servicio Oficial al personarse en su domicilio.

Localice su Servicio Técnico Oficial en el teléfono 902 43 42 44 o en nuestra web [www.vaillant.es](http://www.vaillant.es)

### 11.2 Garantía

#### Garantía del Fabricante

De acuerdo con lo establecido en el R.D. Leg.1/2007, de 16 de noviembre, Vaillant responde de las faltas de conformidad que se manifiesten en los equipos en los términos que se describen a continuación:

Vaillant responderá de las faltas de conformidad que se manifiesten dentro de los seis meses siguientes a la entrega del equipo, salvo que acredite que no existían cuando el bien se entregó. Si la falta de conformidad se manifiesta transcurridos seis meses desde la entrega deberá el usuario probar que la falta de conformidad ya existía cuando el equipo se entregó, es decir, que se trata de una no conformidad de origen, de fabricación. La garantía sobre las piezas del aparato, como garantía comercial y voluntaria de Vaillant, tendrá una duración de dos años desde la entrega del aparato. Esta garantía es válida exclusivamente dentro del territorio español.

#### Condiciones de garantía

Salvo prueba en contrario se entenderá que los bienes son conformes y aptos para la finalidad que se adquieren y siempre que se lleven a cabo bajo las siguientes condiciones:

- El aparato garantizado deberá corresponder a los que el fabricante destina expresamente para la venta e instalación en España siguiendo todas las normativas aplicables vigentes.
- El aparato haya sido instalado por un técnico cualificado de conformidad con la normativa vigente de instalación.
- El aparato se utilice para uso doméstico (no industrial), de conformidad con las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento del fabricante.
- El aparato no haya sido manipulado durante el periodo de garantía por personal ajeno a la red de Servicios Técnicos Oficiales.
- Los repuestos que sean necesarios sustituir serán los determinados por nuestro Servicio Técnico Oficial y en todos los casos serán originales Vaillant.
- La reparación o la sustitución de piezas originales durante el periodo de garantía no conlleva la ampliación de dicho periodo de garantía.
- Para la plena eficacia de la garantía, será imprescindible que el Servicio Técnico Oficial haya anotado la fecha de puesta en marcha.
- El consumidor deberá informar a Vaillant de la falta de conformidad del bien en un plazo inferior a dos meses desde que tuvo conocimiento.

La garantía excluye expresamente averías producidas por:

- Inadecuado uso del bien, o no seguimiento respecto a su instalación y mantenimiento, con lo dispuesto en las indicaciones contenidas en el libro de instrucciones y demás documentación facilitada al efecto.
- Cualquier defecto provocado por la no observación de las instrucciones de protección contra las heladas.
- Quedan exentas de cobertura por garantía las averías producidas por causas de fuerza mayor (fenómenos atmosféricos, geológicos, utilización abusiva, etc....). Sobrecarga de cualquier índole: agua, electricidad, gas, etc.

Todos nuestros Servicio Técnicos Oficiales disponen de la correspondiente acreditación por parte de Vaillant. Exíjala en su propio beneficio.

Para activar su Garantía Vaillant sólo tiene que llamar al 902 43 42 44 antes de 30 días. O puede solicitar su garantía a través de Internet, rellenando el formulario de solicitud que encontrará en nuestra web [www.vaillant.es](http://www.vaillant.es).

Si desea realizar cualquier consulta, llámenos al teléfono de Atención al cliente Vaillant: 902 11 68 19.

## 12 Documentación específica para el cliente

### Formulario de vista general de la instalación

<b>Hipótesis básicas</b> (tachar lo que no proceda)	
Número de personas:	
Dispositivos conectados adicionales: lavadora, lavavajillas	
Existe no existe circulación duración:	h/d
Consumo diario de agua caliente: /d en relación a una temperatura del acumulador de:	°C
Margen bruto solar planificado en el consumo total de agua caliente:	%
<b>Datos de rendimiento del campo del colector</b>	
Superficie del colectores efectiva instalada:	m <sup>2</sup>
Potencia máxima con radiación solar plena:	kW (500-600 W/m <sup>2</sup> colector)
<b>Ajustes de la instalación</b>	
Flujo volumétrico ajustado:	l/min
Diferencia de temperatura entre ida y retorno con radiación solar plena:	Kelvin
Volumen de la membrana del vaso de expansión:	l
Presión de admisión de la membrana del vaso de expansión:	bar
Presión de funcionamiento en estado frío en el manómetro de la estación solar:	bar
Protección contra heladas ajustada a la: densidad del líquido solar: > 1,05 g/cm <sup>3</sup> (ref. art. 302 363, 302 498)	1.038 - 1.040 g/cm <sup>3</sup> , densidad: 20 °C (ref. art. 0020054988 (Arctic))
<b>Ajustes de la centralita de instalación solar</b>	
Conexión por diferencia de temperatura:	Kelvin
Desconexión por diferencia de temperatura:	Kelvin
Temperatura máxima del acumulador:	°C
<b>Otros ajustes</b>	
<b>Funciones importantes activadas</b>	

Tab. 12.1 Cuestionario



## 13 Indicaciones para el propietario

### 13.1 Indicaciones generales

#### Seguro

Se recomienda declarar la instalación solar a su compañía de seguros como medida de valorización y asegurarla explícitamente contra los rayos. En regiones con alto riesgo de granizo, se recomienda asegurarla contra los daños que produce éste.

#### Instalación solar



#### **¡Peligro!**

#### **¡Peligro de quemaduras en las piezas de la instalación solar!**

Los colectores y las tuberías pueden calentarse demasiado.

- Evite tocar los colectores o las tuberías de la instalación solar.



#### **¡Peligro!**

#### **¡Peligro de lesiones y daños materiales debido a modificaciones indebidas!**

A causa de modificaciones indebidas puede existir un escape de vapor, peligro de explosión o daños en la instalación solar.

- Nunca efectúe usted mismo modificaciones en la instalación solar.
- No realice modificaciones en el acumulador combinado o en la regulación, en los conductos para agua y corriente, en el tubo de descarga ni en la válvula de seguridad para el agua del acumulador.

La instalación solar funciona automáticamente desde que se realizan los primeros ajustes.

Encontrará más información sobre las posibilidades de ajuste en las instrucciones de uso de la centralita de instalación solar.



Cuando se vaya de vacaciones no debe tomar ninguna medida especial para la instalación solar.

Para que su instalación solar Vaillant funcione correctamente, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- No abra ni cierre ninguna de las válvulas.
- No desconecte nunca la instalación solar; ni siquiera cuando se ausente por vacaciones o sospeche que haya ocurrido un fallo.
- No extraiga el fusible.
- No llene nunca usted mismo el circuito del colector.

## 13 Indicaciones para el propietario

### 13.2 Qué debo hacer si...

Avería	Solución
... gotea líquido de la instalación?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si es posible, recójalo (cubo) y llame al servicio de asistencia técnica.</li></ul>
... sube el nivel del líquido del recipiente colector bajo la estación solar?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Llamar al técnico especialista.</li></ul>
... sale líquido o vapor de la válvula de seguridad?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Llamar al técnico especialista.</li></ul>
... la centralita de instalación solar indique "avería en sensor" o "rotura de cable"?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Llamar al técnico especialista.</li></ul>
... la presión del manómetro cae por debajo de la presión mínima de funcionamiento?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Llamar al técnico especialista.</li></ul>
... con la bomba solar en funcionamiento no es visible la diferencia de temperatura entre el termómetro de ida y retroceso en la estación solar?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espere de cinco a diez minutos. Si sigue funcionando la instalación, puede tratarse de un defecto en la instalación.</li><li>• Llame a un servicio de asistencia técnica.</li></ul>
... se rompe el cristal de un colector plano?	<ul style="list-style-type: none"><li>• No toque el interior del colector.</li><li>• Llame a un servicio de asistencia técnica.</li></ul>
... se rompe el tubo de vidrio de un colector tubular?	<ul style="list-style-type: none"><li>• No toque el interior del colector.</li><li>• Llame a un servicio de asistencia técnica.</li></ul>
... el acumulador combinado no proporcione suficiente agua caliente?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe en la centralita de instalación solar que el ajuste de la temperatura a demanda del acumulador sea correcto (se recomienda aprox. 60 °C). Compruebe el ajuste del mezclador termostático de agua potable caliente (se recomienda aprox. 50 °C). Si los ajustes son correctos, es posible que el acumulador esté calcificado.</li><li>• Llame a un servicio de asistencia técnica.</li></ul>

Tab. 13.1 Averías y su solución

### 13.3 Colectores

#### Limpiar los colectores

No es necesario limpiar los colectores. Los colectores solares se ensucian de forma semejante a los cristales de una ventana en el tejado solo ligeramente. y se conservan suficientemente limpios de forma natural gracias a la lluvia.

### 13.4 Acumulador combinado

#### Uso del acumulador combinado

El acumulador combinado auroSTOR de Vaillant se controla a través de la centralita de instalación solar. Con la centralita solar puede ajustar la temperatura a demanda del acumulador, la temperatura máxima del acumulador, así como la temperatura mínima para el recalentamiento a cargo del calentador.



**¡Peligro!**  
**¡Peligro de escaldadura en las tomas de agua caliente a causa del agua muy caliente!**

El agua que sale en las tomas de agua caliente puede estar muy caliente y producir escaldaduras.

Un mezclador termostático de agua potable caliente puede minimizar el peligro de escaldaduras.

- Pregunte al instalador especializado si ha montado una válvula de termostato de agua caliente.



**¡Atención!**  
**¡Peligro de daños en el acumulador combinado debido a heladas!**

En caso de heladas se puede congelar el agua que haya quedado en el acumulador combinado y dañar el acumulador combinado.

Si se deja el acumulador combinado en un espacio no caldeado y fuera de funcionamiento durante un periodo de tiempo prolongado (p.ej. durante las vacaciones de invierno o similar), debe vaciarse completamente el acumulador combinado. El acumulador de agua caliente situado en el interior del acumulador combinado no se vacía por sí solo.

- Encargue a un servicio de asistencia técnica que la vacíe.



**¡Atención!**  
**¡Peligro de daños por salida de agua!**

De los conductos de agua con fugas sale agua y puede producir daños por agua.

- Cierre la válvula de cierre del agua fría.
- Deje que el S.A.T. oficial elimine las fugas.

Encontrará la llave de paso de agua fría en la unión de tubos que conduce de su conexión de agua doméstica al acumulador (conexión de agua fría) cerca del acumulador.

#### Cuidar el acumulador combinado

Para limpiar las piezas exteriores del acumulador combinado auroSTOR basta pasar un paño húmedo o, si es necesario, empapado en agua con jabón.

Para no dañar el revestimiento de su aparato, nunca utilice productos de limpieza abrasivos o disolventes (ningún tipo de productos abrasivos, gasolina o similares).

### 13.5 Mantenimiento y reparación



**¡Peligro!**  
**¡Peligro de lesiones y daños materiales debido a mantenimientos y reparaciones indebidas!**

Un mantenimiento no efectuado o efectuado indebidamente puede influir en la seguridad del funcionamiento de la instalación solar.

- Nunca intente realizar usted mismo trabajos de mantenimiento o de reparación en su instalación solar.
- Encárgueselo a un instalador especializado. Se recomienda firmar un contrato de mantenimiento.

#### Mantenimiento del sistema auroTHERM

El requisito para una disposición continua de funcionamiento, fiabilidad y una larga durabilidad es una inspección y un mantenimiento regulares de su instalación solar Vaillant por parte de un instalador especializado. La ganancia de la instalación puede quedar por debajo de las expectativas debido a un mantenimiento indebido. Nunca intente realizar los trabajos de mantenimiento o reparación usted mismo. Encárgueselo a un servicio de asistencia técnica oficial. Le recomendamos firmar un contrato de mantenimiento. Para el contenido del contrato de mantenimiento, tenga en cuenta nuestra lista de verificación del mantenimiento en el capítulo 10.

## 13 Indicaciones para el propietario

### **Mantenimiento del acumulador combinado**

Al igual que para toda la instalación es válido también para el acumulador combinado auroSTOR que la inspección/mantenimiento periódicos a cargo de un instalador especializado es la mejor condición para garantizar la fiabilidad y durabilidad, así como la larga vida de servicio del aparato.

El desgaste del ánodo de protección de magnesio del acumulador combinado debe comprobarse anualmente dentro del ámbito de la inspección/mantenimiento del auroSTOR por el instalador especializado. De ser necesario, el instalador especializado deberá reemplazar el ánodo de protección de magnesio desgastado por un ánodo de protección de magnesio de recambio original.

Se recomienda descalcificar el aparato con regularidad si el agua tiene un alto contenido en cal. Si el acumulador combinado no proporciona suficiente agua caliente, podría significar que está lleno de cal. Encargue a un servicio de asistencia técnica que elimine la cal y que fije los intervalos de eliminación de los depósitos de cal.

### **Protección contra la congelación de la instalación solar**

El servicio de asistencia técnica deberá comprobar la protección anticongelante de la instalación solar una vez al año. Esta actividad suele ser parte integrante del contrato de mantenimiento.

No llene nunca con líquido el circuito del colector. No mezcle el líquido solar que se encuentre en él con otros líquidos.

¡Le deseamos que disfrute su sistema auroTHERM de Vaillant!

## Glosario

### Acumulador combinado

Las instalaciones de calor solar, que suministran tanto agua caliente como también de forma adicional calor gratuito para la calefacción, trabajan con dos acumuladores: un depósito de inercia y un acumulador de agua caliente. Los acumuladores combinados reúnen a ambos y están contruidos según el principio de dos depósitos. Sirven en primer lugar como intermediarios para almacenar la energía solar suministrada por el colector. En la zona superior del depósito de inercia se encuentra integrado un acumulador de agua caliente, que está rodeado de agua de calefacción y siempre dispone de agua caliente para extraer. En lugar de un acumulador de agua caliente integrado también puede estar montada una espiral calentadora, que calienta el agua potable durante el flujo de forma similar a un calentador instantáneo.

### Acumulador solar

Independientemente de si se utiliza el calor solar para el calentamiento de agua o para el calentamiento de apoyo solar: en ambos casos se almacena provisionalmente en un acumulador solar para que el calor también se encuentre disponible cuando no haya radiación solar. En función de la instalación de energía solar se utilizan diferentes modelos constructivos. Para el calentamiento de agua potable se usan sobre todo acumuladores de agua caliente bivalentes a los que se puede conectar adicionalmente un segundo generador de calor. En el calentamiento de apoyo solar se almacena el calor en un depósito de inercia. Los acumuladores combinados son adecuados para el calentamiento de agua potable y el calentamiento de apoyo.

### Bomba de recirculación

El agua calentada en el acumulador de agua caliente se trasvasa a una tubería de circulación para poder disponer de agua caliente a la temperatura deseada cuando existen unas distancias largas hasta el generador de agua caliente. Esta transcurre en paralelo al conducto de agua caliente. El agua caliente se mantiene en circulación en este conducto circular gracias a una bomba de recirculación de tal manera que continuamente retorna al acumulador.

Pero la bomba de recirculación no necesita estar continuamente en funcionamiento. Se puede desconectar la bomba durante la noche o durante las horas en las que no se necesita agua caliente para ahorrar así energía. Se puede controlar la bomba de recirculación a través de un temporizador. Las calderas modernas permiten el control de la bomba de recirculación con un ajuste individual del tiempo a través de la regulación de la caldera.

### Caldera de combustible sólido

Las calderas de combustible sólido se emplean para la generación de calor con combustibles sólidos fósiles o biogénicos, leña en trozos, astillas, briquetas de leña, briquetas de lignito y hulla o coque. Las calderas de combustible sólido se diferencian de una caldera de gas, aceite o pellets de madera sobre todo en el hecho de que el combustible se debe administrar a la caldera manualmente. En el proceso de combustión la admisión de aire de combustión se efectúa desde abajo, y la salida de combustión hacia arriba. La salida de humos se realiza según el principio del tiro natural. Para regular la combustión se ajusta manualmente la admisión de aire secundario. Las calderas de combustible sólido trabajan exclusivamente con servicio de plena carga, de tal forma que para extraer el calor útil generado se necesita un depósito de inercia con las suficientes dimensiones.

### Calentamiento de apoyo solar

Las instalaciones de calor solar también sirven, además de calentar el agua potable, para el calentamiento de apoyo. Para ello la instalación solar se ejecuta con un acumulador combinado o un depósito de inercia y una superficie del colector correspondientemente superior. La energía gratuita del sol puede suministrar durante el entretiempo (primavera y otoño) el calor útil necesario. En los días soleados de invierno la instalación solar apoya al generador de calor y ayuda así a ahorrar combustible.

Para el calentamiento de apoyo solar son especialmente adecuados los sistemas de calefacción con unas temperaturas de servicio baja, como p. ej. las calefacciones por suelo radiante.

### Calentamiento de agua

El término "calentamiento de agua" (también calentamiento de agua sanitaria) denomina al calentamiento de agua potable en un calentador del agua. Se diferencia según su forma constructiva y tipo de calentamiento. Caben mencionar como ejemplos: calentador instantáneo, acumulador adjunto de agua caliente, calentadores de agua de acumulador con calentamiento indirecto, acumulador combinado solar o acumulador con estratificación térmica de agua caliente.

### Colector plano

En los colectores planos solares el absorbedor se encuentra integrado en una carcasa con forma de caja, que está cubierto con una placa de vidrio. La cubierta del colector le protege contra las pérdidas de calor y las inclemencias meteorológicas.

## Colector tubular

En los colectores tubulares con vacío el absorbedor se encuentra en un tubo de vidrio sin aire (con vacío). En comparación con los colectores planos, los colectores tubulares alcanzan unas temperaturas y unos rendimientos superiores.

## Depósito de inercia

La oferta de energía solar gratuita no siempre coincide en el tiempo con la demanda de calor para la calefacción y el agua caliente. Las instalaciones de calor solar necesitan un depósito de inercia para poder aprovechar eficazmente el calor solar suministrado por el colector. El agua de la calefacción calentada con calor solar se almacena de forma provisional ahí y se guarda para su extracción. Los acumuladores intermedios frecuentemente están ejecutados como acumuladores combinados que en la parte superior disponen de un depósito adicional para el suministro de agua caliente, según el principio de dos depósitos.

## Estratificación selectiva

Los absorbedores de los colectores solares se estratifican en un procedimiento especial para reflejar el mínimo posible de energía solar. De esta manera se reducen las pérdidas de radiación y el colector puede obtener la máxima ganancia solar posible.

## Grupo de seguridad

Un grupo de seguridad protege al acumulador de agua caliente contra una presión demasiado elevada y se compone de los siguientes elementos: válvula de seguridad (protege al calentador de agua potable de una presión demasiado elevada), boquilla de comprobación, llave de paso, descompresor (regula la presión en el sistema de agua potable), válvula antirretorno (impide que el agua potable calentada refluya fría a la red de agua potable), conexión de manómetro y embudo de desagüe.

## Grado de contribución solar

Las instalaciones de termia solar se utilizan mayormente para aprovechar el calor solar gratuito para el calentamiento de agua. El grado de contribución solar indica la parte de la ganancia de calor solar de toda la demanda de energía que se requiere para el calentamiento de agua potable.

## Líquido solar

Un fluido caloportador circula en el circuito solar para poder transportar calor entre el colector y el acumulador solar. Este fluido recoge en el absorbedor el calor solar radiado. El líquido solar debe ser resistente a las heladas para garantizar un funcionamiento seguro en invierno. No se puede rellenar el circuito solar simple-

mente con agua y por eso se utiliza una mezcla ecológicamente inocua de agua y anticongelante.

## Ordenanza sobre el ahorro de energía (EnEV)

La EnEV limita la demanda de energía primaria máxima permitida para la calefacción y el calentamiento de agua de un edificio. La ordenanza sobre el ahorro de energía en vigor desde principios de 2002 es una combinación de la ordenanza sobre la protección térmica (WSchV) y la ordenanza sobre las instalaciones de calefacción (HeizAnIV). La ordenanza sobre la protección térmica define un nuevo baremo para la valoración del balance de energía: se incluyen también las pérdidas de energía, que se producen p. ej. durante la preparación, la transformación y el transporte, antes de que la fuente energética (p. ej., gas, gasóleo, corriente) se pueda utilizar en el edificio.

La limitación indicada por la ordenanza sobre el ahorro de energía de la demanda de energía primaria anual máxima permitida ( $Q_{pmax}$ , EnEV) no puede excederse. Mediante la combinación de las medidas técnicas de la calefacción y las medidas técnicas constructivas debe hallarse una ejecución cuya demanda real anual de energía primaria  $Q_p$  no supere este valor límite. Para ello la EnEV ofrece varias posibilidades de combinación entre una técnica de instalación eficaz y el aislamiento térmico del edificio. El constructor y el arquitecto pueden elegir libremente con qué medidas quieren alcanzar la limitación prescrita.

Cuanto más eficaz sea la técnica de la instalación de la calefacción y el calentamiento del agua, menos recursos habrá que aplicar en las medidas para el aislamiento térmico del edificio y viceversa.

La demanda de energía primaria anual viene determinada por tres factores:

- la demanda térmica anual de la calefacción ( $Q_h$ )
- la demanda del calentamiento del agua potable ( $Q_{tw}$ )
- el coeficiente energético de la instalación (ep)

El coeficiente energético de la instalación influye de forma importante: Cuanto menor sea el valor, más eficaz será el rendimiento energético del sistema de calefacción. Se consiguen unos coeficientes energéticos de las instalaciones muy favorables por ejemplo con la combinación de calderas de condensación a gas y calentamiento solar de agua. En el surtido de Vaillant disponemos para ello por ejemplo de las calderas de condensación a gas ecoVIT VKK junto con los colectores solares auroTHERM; o el calentador solar compacto a gas auroCOMPACT en su ejecución menos voluminosa con un acumulador de agua caliente solar.

**Purgador**

En los circuitos de agua de calefacción y solares se puede acumular aire en las zonas más elevadas del sistema de conductos y obstaculizar o interrumpir por completo la circulación del agua. Para extraer el aire del sistema cerrado de conductos se emplean purgadores. Estos se encuentran en las instalaciones de calefacción en la zona del generador de calor y en las instalaciones solares en el punto más elevado. En las instalaciones de calefacción el aire produce ruidos de borboteo, que se eliminan purgando el radiador más elevado. En las instalaciones solares se emplean cada vez con más frecuencia purgadores automáticos en la zona de la instalación del sótano.

**Sistema solar**

Un sistema solar se compone fundamentalmente de cuatro componentes: un campo del colector, que absorbe los rayos solares; una centralita de instalación solar, que controla todas las funciones de la instalación; una estación solar y un acumulador de agua caliente bivalente o acumulador combinado, que puede ser calentado por dos fuentes diferentes: además del colector solar, por regla general por una caldera que asume el calentamiento del agua cuando hay poca radiación solar.

**Solar/solar térmica**

Las instalaciones de energía solar térmica aprovechan el calor de la radiación del sol para calentar agua. El calor solar se transporta a través de un circuito solar desde el colector hasta el acumulador solar. Si la energía solar obtenida no es suficiente, se recalienta el agua a través de una caldera convencional. El aprovechamiento de la energía solar para el calentamiento del agua se denomina solar térmica; para la producción de corriente solar se utiliza el término "fotovoltaica".

**Tubería de circulación**

Cuando hay una gran distancia entre el calentador de agua y la toma de agua (p. ej., lavabo, ducha, fregadero) sale primero agua caliente enfriada de la correspondiente tubería hasta que se vuelva a disponer de agua caliente. Por este motivo en las instalaciones con tuberías largas se coloca una tubería de circulación en paralelo al conducto de agua caliente. Una bomba se encarga de mantener una circulación constante del agua caliente. De esta forma se dispone también de agua caliente de forma inmediata en las tomas de agua más alejadas. Para ahorrar energía se utilizan temporizadores.

**Válvula de seguridad**

En un contenedor cerrado se incrementa la presión cuando el agua contenida se calienta. Las válvulas de seguridad protegen al acumulador de agua caliente y a la caldera contra un exceso de la presión de servicio máxima permitida. En los calentadores de agua de acumulador, la válvula de seguridad está instalada en la admisión de agua fría. Los acumuladores de agua caliente colgados de la pared y más pequeños se conectan a través de un grupo de seguridad con una válvula de seguridad integrada. Cuando se alcanza la presión de reacción, se abre la válvula de seguridad y despresuriza así la sobrepresión generada. En las instalaciones de energía solar térmica una válvula de seguridad deriva el líquido solar a un recipiente recolector en caso de fallo en el funcionamiento.

**Vaso de expansión solar**

Durante el calentamiento aumenta el volumen del agua de calefacción en el sistema de tuberías, al igual que el líquido solar en el circuito solar. Los vasos de expansión absorben estas expansiones del volumen. Gracias a una membrana compensan las diferencias de presión causadas por la temperatura. En los calentadores murales se encuentran los vasos de expansión integrados; las instalaciones de calderas con unos volúmenes de agua respectivamente más grandes necesitan vasos independientes. Para las instalaciones solares se deben dimensionar los vasos de expansión de tal forma que también puedan absorber el incremento de volumen del líquido en caso de paro y con temperaturas elevadas.

**Válvula mezcladora termostática**

En un acumulador solar se pueden generar elevadas temperaturas del agua caliente en función de la radiación solar y el consumo momentáneo. En la salida del agua caliente del acumulador se instala una válvula mezcladora de termostato para proteger contra escaldaduras. La temperatura máxima de agua caliente se limita a un valor ajustado al mezclar agua fría.

Vaillant S. L.

Atención al cliente

C/La Granja, 26 ■ Pol. Industrial ■ Apartado 1.143 ■ 28108 Alcobendas (Madrid)

Teléfono 902 11 68 19 ■ Fax 916 61 51 97 ■ [www.vaillant.es](http://www.vaillant.es)

0020037932\_00 ES 072011 - Reservado el derecho a introducir modificaciones