

# TDS100

6720613720-00.1 SD



<b>es</b>	Instrucciones de instalación y de uso	2
<b>it</b>	Istruzioni per l'installazione e l'uso	25
<b>pt</b>	Instruções de instalação e de operação	49

6 720 613 721 (2007/02)

# Índice

---

<b>1</b>	<b>Indicaciones de seguridad y explicación de la simbología</b>	<b>3</b>
1.1	Indicaciones generales de seguridad	3
1.2	Explicación de la simbología	4

---

<b>2</b>	<b>Datos sobre el producto</b>	<b>5</b>
2.1	Declaración de homologación CE	5
2.2	Volumen de suministro	5
2.3	Descripción del producto	5
2.4	Datos técnicos	7

---

<b>3</b>	<b>Normativa</b>	<b>8</b>
----------	------------------	----------

---

<b>4</b>	<b>Instalación (sólo para el técnico)</b>	<b>9</b>
4.1	Montaje del regulador en la pared	9
4.2	Conexión eléctrica	10

---

<b>5</b>	<b>Manejo</b>	<b>12</b>
5.1	Elementos de la estación solar	12
5.2	Elementos del regulador	13
5.3	Modos de funcionamiento	13
5.4	Visualizar los valores de temperatura	14
5.5	Menú principal (sólo para el técnico)	14
5.6	Menú de experto (sólo para el técnico)	17

---

<b>6</b>	<b>Puesta en marcha (sólo para el técnico)</b>	<b>18</b>
----------	--	-----------

---

<b>7</b>	<b>Fallos</b>	<b>19</b>
7.1	Fallos con indicación en el display	19
7.2	Fallos sin indicación en el display	20

---

<b>8</b>	<b>Indicaciones para el usuario</b>	<b>22</b>
8.1	¿Por qué es importante realizar un mantenimiento periódico?	22
8.2	Indicaciones importantes referentes al líquido solar	22
8.3	Control de la instalación solar	22
8.4	Control de la presión de servicio y, en caso necesario, nuevo ajuste	23
8.5	Limpieza de los captadores	23

---

<b>9</b>	<b>Protocolo para el usuario</b>	<b>24</b>
----------	----------------------------------	-----------

---

# 1 Indicaciones de seguridad y explicación de la simbología

## 1.1 Indicaciones generales de seguridad

### Acerca de estas instrucciones

Las presentes instrucciones contienen información importante para el montaje y el manejo seguro y correcto del regulador solar.

Estas instrucciones van dirigidas tanto al usuario como al técnico.

Los capítulos cuyo contenido va dirigido solamente al técnico, están indicados con "Sólo para el técnico".

- ▶ Lea con atención estas instrucciones y consérvelas.
- ▶ Atégase a las indicaciones de seguridad a fin de evitar daños personales o materiales.

### Uso adecuado

La centralita de regulación solar mediante diferencial de temperatura (en lo sucesivo "regulador") sólo puede ser utilizada para el funcionamiento de instalaciones de energía solar térmica dentro de las condiciones ambientales permitidas (→ capítulo 2.4).

El regulador no se puede utilizar al aire libre, en recintos húmedos o en recintos en los que se puedan producir mezclas de gases fácilmente inflamables.

- ▶ Utilice la instalación solar conforme a lo establecido y únicamente cuando esté en perfecto estado.

### Conexión eléctrica

Todos los trabajos que precisen la apertura del regulador deben ser realizados por personal técnico electricista.

- ▶ La conexión eléctrica sólo puede ser llevada a cabo por un técnico electricista.
- ▶ Desenchufe el regulador antes de abrirlo.

### Temperatura del agua caliente

- ▶ Para limitar la temperatura de servicio del agua caliente sanitaria a un valor máximo de 60 °C debe instalarse una válvula mezcladora de agua caliente.

### Normas y directrices

- ▶ Tenga en cuenta las normas y directrices nacionales respecto al montaje y funcionamiento del aparato.

### Eliminación de residuos

- ▶ Elimine el embalaje conforme a las directrices medioambientales.
- ▶ En caso de sustituir algún componente: elimine el componente sustituido conforme a las directrices medioambientales.

## 1.2 Explicación de la simbología



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

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

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



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

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

## 2 Datos sobre el producto

### 2.1 Declaración de homologación CE

La construcción y el funcionamiento de este producto cumplen las directivas europeas correspondientes así como, en caso necesario, los requisitos complementarios nacionales. La conformidad ha sido probada.

### 2.2 Volumen de suministro

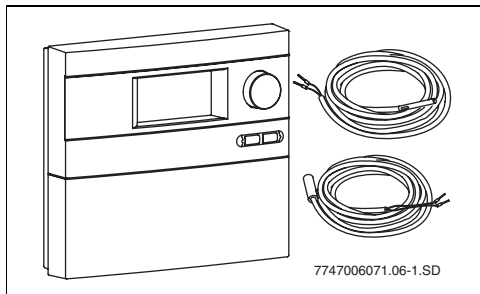


Fig. 1 Regulador TDS100 con sondas de temperatura

- Regulador TDS100
- Sonda de temperatura del colector NTC 20K (FSK - Collector)
- Sonda de temperatura del acumulador NTC 10K
- Material de fijación y abrazaderas de descarga de tracción (montaje en pared)

Cuando el regulador está integrado en una estación solar, los cables vienen parcialmente montados.

### 2.3 Descripción del producto

El regulador ha sido diseñado para el funcionamiento de una instalación solar. Se puede montar en una pared o integrado en una estación solar.

El display del regulador se encuentra en funcionamiento normal hasta 5 minutos después del último accionamiento de la tecla/botón que se ilumine en color verde/amarillo (activación p. ej. apretando el botón giratorio ).

El display muestra:

- Estado de la bomba (esquema simple de la instalación)
- Valores de la instalación (p. ej. temperaturas)
- Funciones seleccionadas
- Mensajes de fallo

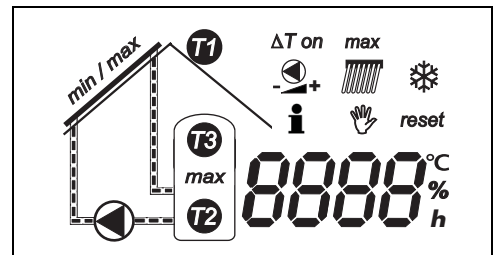


Fig. 2 Visualizaciones posibles en el display

### Esquema de la instalación solar

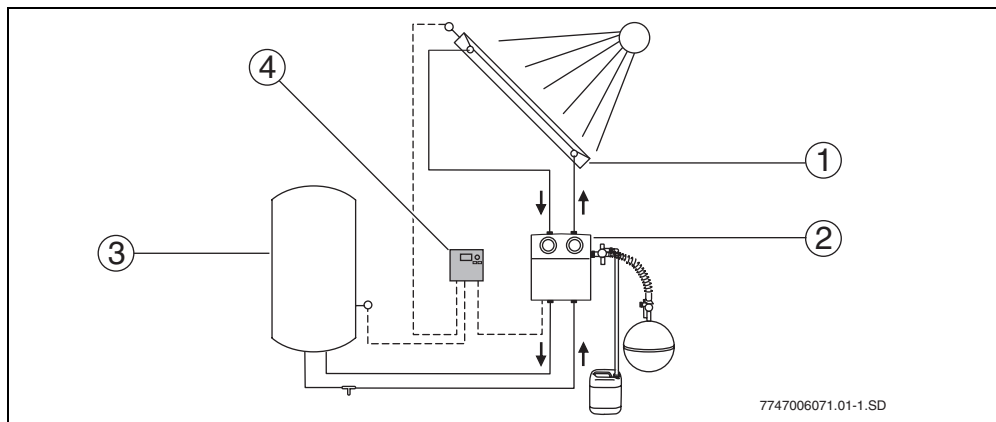


Fig. 3 Esquema de la instalación

- 1 Captadores solares
- 2 Estación solar
- 3 Acumulador solar
- 4 Regulador TDS100

#### Componentes principales de la instalación solar

<b>Captadores solares</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• conjunto de captadores planos o tubos de vacío</li></ul>
<b>Estación solar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• está compuesta por la bomba y por la válvula de seguridad y cierre del circuito solar</li></ul>
<b>Acumulador solar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• sirve para la acumulación de la energía solar obtenida</li><li>• Se distingue entre:<ul style="list-style-type: none"><li>– Acumulador de agua caliente sanitaria</li><li>– Acumulador de inercia (para apoyar a la calefacción)</li><li>– Acumulador combinado (de agua caliente sanitaria y apoyo a calefacción)</li></ul></li></ul>
<b>Regulador TDS100</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• con dos sondas de temperatura</li></ul>

Tab. 1

#### Funcionamiento

Si se excede la diferencia de temperatura ajustada entre el panel del colector (→ fig. 3, 1) y el acumulador solar (→ fig. 3, 3), la bomba de la estación solar se conecta.

La bomba transporta el medio portador de calor (líquido solar) en el circuito hasta el consumidor tras haber pasado por el captador solar. Normalmente, el consumidor es un acumulador solar. En

éste hay un intercambiador que transmite el calor solar obtenido, del medio portador al agua sanitaria o al agua del circuito de calefacción.

## 2.4 Datos técnicos

Regulador TDS100	
Consumo propio	1 W
Tipo de protección	IP20 / DIN 40050
Tensión de conexión	230 V AC, 50 Hz
Corriente de servicio	$I_{\max}$ : 1,1 A
Consumo máx. de corriente en la salida de la bomba	1,1 A (Conectar sólo 1 bomba)
Rango de medición	de - 30 °C a + 180 °C
Temperatura ambiente permitida	de 0 a + 50 °C
Sonda de temperatura del captador solar	NTC 20K con cable de 2,5 m de longitud
Sonda de temperatura del acumulador	NTC 10K con cable de 3 m de longitud
Dimensiones alto x ancho x profundidad	170 x 190 x 53 mm

Tab. 2 Datos técnicos

Sonda de temperatura T1 NTC 20K (captador)				Sonda de temperatura T2/T3 NTC 10K (acumulador)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943			60	3,243
-10	112,4	70	3,478			70	2,332
0	66,05	80	2,492	0	35,975	80	1,704
10	40,03	90	1,816	10	22,763	90	1,262
20	25,03	100	1,344	20	14,772	100	0,95
30	16,09	110	1,009	30	9,786	110	
40	10,61	120	0,767	40	6,653	120	
50	7,116	130	0,591	50	4,608	130	

Tab. 3 Valores de resistencia de las sondas de temperatura



Para medir los valores de resistencia se deben desconectar del regulador las sondas de temperatura.

## **3 Normativa**

Este aparato cumple con la normativa europea correspondiente.

Respete las siguientes directivas y disposiciones:

- ▶ Normativa y disposiciones locales de la compañía de electricidad competente.
- ▶ Normativa y disposiciones industriales y las establecidas por las autoridades responsables de la prevención de incendios.



## 4 Instalación (sólo para el técnico)

### 4.1 Montaje del regulador en la pared

El regulador se fija en la pared con tres tornillos.



**Precaución:** Riesgo de sufrir lesiones o de dañar la carcasa a causa de un montaje indebido.

- ▶ No utilizar la parte trasera de la carcasa como plantilla para taladrar.

- ▶ Taladrar el agujero de fijación superior (→ fig. 4, 1) e introducir 5 mm el tornillo suministrado. Quitar los tornillos de la parte inferior del regulador y retirar la tapa. Colgar el regulador de la entalladura de la carcasa. Marcar los agujeros de fijación inferiores (→ fig. 4, 2), taladrar los agujeros e introducir los tacos. Alinear el regulador y atornillar por los orificios de fijación inferiores a la izquierda y a la derecha.

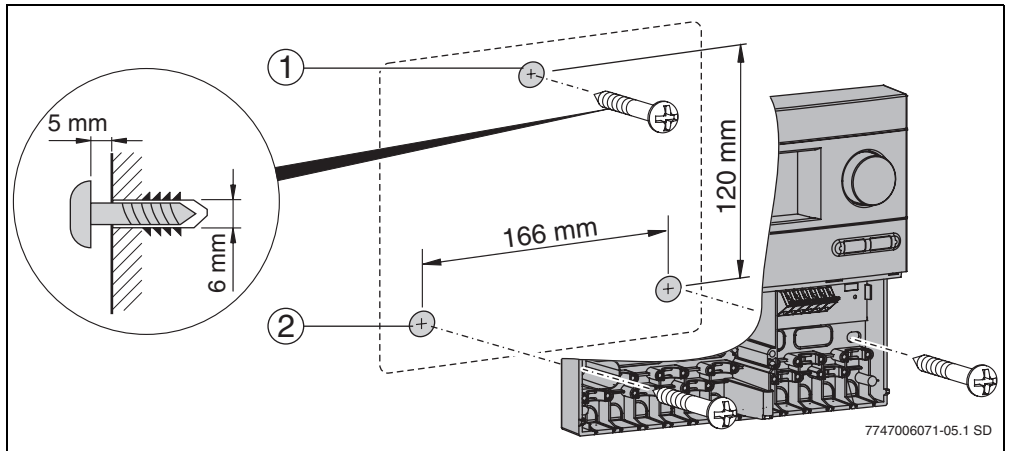


Fig. 4 Montaje del regulador en la pared

- 1 Agujero de fijación superior
- 2 Agujeros de fijación inferiores

## 4.2 Conexión eléctrica



**Peligro:** Peligro de muerte debido a la corriente eléctrica.

- ▶ Cortar el suministro de corriente (230 V CA) antes de abrir el aparato.
- ▶ En el caso de introducir los cables por abajo, asegúrelos con un dispositivo antitracción.

### 4.2.1 Preparación del paso para cables

Según la situación de montaje, los cables se pueden introducir en la caja por detrás (→ fig. 5, 4) o por abajo (→ fig. 5, 3).

- ▶ Respete el tipo de protección IP 20 al realizar la instalación:
  - No efectúe más pasos de cables de los necesarios.
  - Haga los pasos de cables tan grandes como sea necesario.
- ▶ Haga el paso para cables con un cuchillo (→ fig. 5) para que no quede ningún borde cortante.
- ▶ En el caso de introducir los cables por abajo, asegure los cables con el dispositivo antitracción correspondiente (→ fig. 5, 2). El dispositivo antitracción también se puede montar al revés (→ fig. 5, 1).

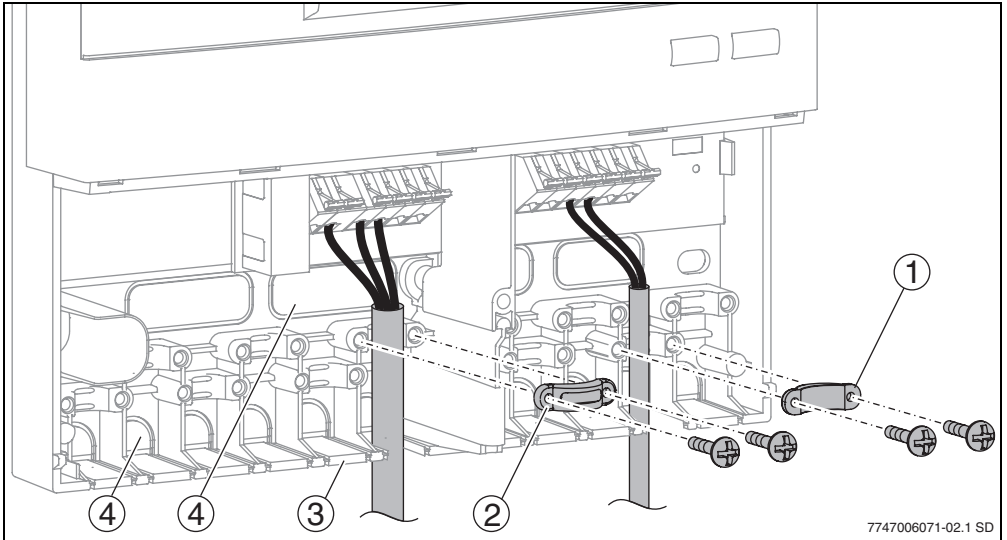


Fig. 5 Paso y fijación de los cables

- 1 Dispositivo antitracción girado
- 2 Dispositivo antitracción
- 3 Paso para cables por abajo
- 4 Paso para cables por detrás

#### 4.2.2 Conexión de los cables

Para conectar los cables debe tener en cuenta lo siguiente:

- Respete la normativa local, como el ensayo del conductor de puesta a tierra, etc.
- Utilice exclusivamente accesorios del fabricante. Otros productos disponibles bajo demanda.
- Proteja el regulador frente a las sobretensiones y los cortocircuitos.
- El suministro de energía debe coincidir con los valores de la placa de características.
- Conecte 1 cable como máximo en cada borne (máx. 1,5 mm<sup>2</sup>).
- En las sondas de temperatura, la polaridad de los conductores es arbitraria. Los cables de las sondas se pueden alargar hasta 100 m (hasta 50 m de largo = 0,75 mm<sup>2</sup>, hasta 100 m = 1,5 mm<sup>2</sup>).
- Coloque todos los cables de las sondas separados de los cables de 230 V o 400 V para evitar interferencias inductivas (al menos 100 mm).

- Utilice cables para baja tensión blindados cuando se prevean interferencias inductivas externas (p. ej. transformadores, cables de alta tensión, microondas).
- Para la conexión de 230 V utilice, como mínimo, cables del tipo H05 VV-... (NYM...).
- No deben resultar mermadas las medidas constructivas y de seguridad contra incendios.



Le recomendamos que efectúe una conexión eléctrica conmutable.

- ▶ No conduzca la conexión a través del interruptor de emergencia de la calefacción.

- ▶ Conecte los cables según el esquema de conexión (→ fig. 6).
- ▶ Accione el borne de conexión rápida con un destornillador.
- ▶ Al finalizar el trabajo: cierre el regulador poniendo la tapa y el tornillo.

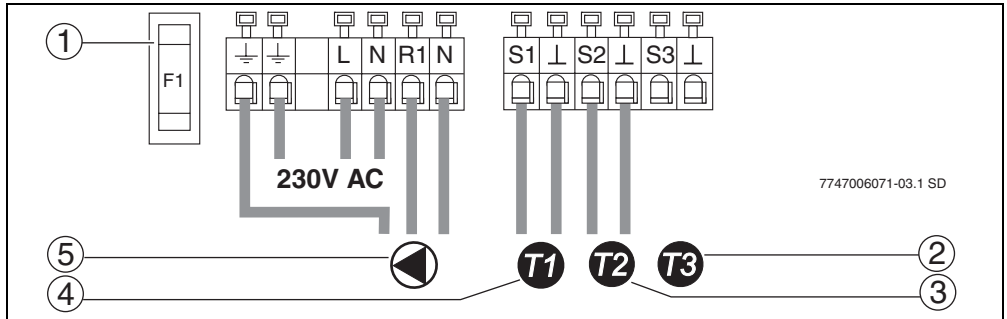


Fig. 6 Esquema de conexión

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> Fusible 1,6 AT</p> <p><b>2</b> Sonda de temperatura T3 para la indicación de temperatura de la parte central/superior del acumulador (accesorio no suministrado con el regulador)</p> | <p><b>3</b> Sonda de temperatura T2 para la indicación de temperatura y valor de regulación en la parte inferior del acumulador</p> <p><b>4</b> Sonda de temperatura T1 para la indicación de temperatura y valor de regulación del captador solar</p> <p><b>5</b> Bomba (máx. 1,1 A)</p> |
|---|---|

## 5 Manejo

### Indicaciones para el usuario

Durante la puesta en marcha, el técnico ajusta la instalación solar, que funciona de forma completamente automática.

- ▶ No desconecte la instalación solar tampoco en caso de ausencias prolongadas (p. ej. vacaciones). Si ésta se ha instalado siguiendo las indicaciones del fabricante, tiene un funcionamiento intrínsecamente seguro.
- ▶ No efectúe ningún cambio en los ajustes del regulador.
- ▶ Tras un corte de corriente o una ausencia prolongada, compruebe la presión de servicio en el manómetro de la instalación solar (→ cap. 8.4, página 23).

### Indicaciones para el técnico

- ▶ Entregue al usuario todos los documentos.
- ▶ Explique el modo de funcionamiento y el manejo del aparato al cliente.

### 5.1 Elementos de la estación solar

Los componentes principales de la estación solar son:

- Termómetros (→ fig. 7, 1 y 3): Los termómetros instalados indican las temperaturas del retorno (azul) y de la impulsión (rojo) solar.
- Manómetro (→ fig. 7, 2): El manómetro indica la presión de servicio.

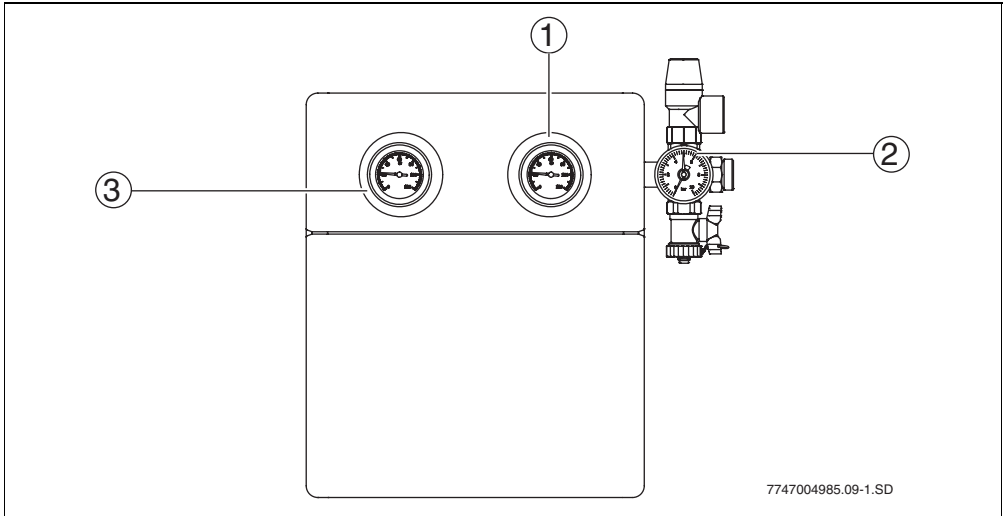


Fig. 7 Estación solar

- 1 Indicación de temperatura del retorno solar (ida a captadores)
- 2 Manómetro
- 3 Indicación de temperatura del avance solar (retorno de captadores)

## 5.2 Elementos del regulador

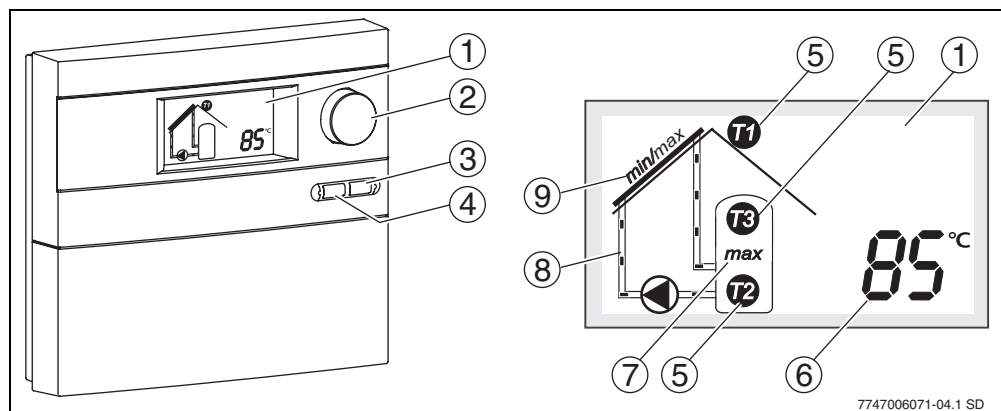


Fig. 8 Regulador y display

- 1 Display
- 2 Botón giratorio
- 3 Tecla de retorno
- 4 Tecla de menú
- 5 Símbolo para la sonda de temperatura
- 6 Indicación de la temperatura, horas de servicio, etc.
- 7 Indicación de la "temperatura máxima del acumulador alcanzada"
- 8 Circuito solar animado
- 9 Indicación de la "temperatura mínima o máxima del colector alcanzada"

## 5.3 Modos de funcionamiento

### Funcionamiento automático


Si se excede la diferencia de temperatura de conexión entre las dos sondas de temperatura conectadas, la bomba conectada se pone en funcionamiento. En la pantalla aparece representado el transporte del líquido solar (→ fig. 8, 8).

En cuanto se alcance la diferencia de temperatura de desconexión, la bomba se desconecta. Para proteger la bomba, ésta se activará automáticamente durante 3 segundos aproximadamente 24 horas después de su último funcionamiento (bomba de arranque).

### Prueba de funcionamiento, modo manual

A este modo de funcionamiento sólo puede acceder el personal técnico desde el menú principal.






## 5.4 Visualizar los valores de temperatura

En el servicio automático se pueden visualizar diferentes valores de la instalación (temperatura, horas de servicio, revoluciones de la bomba) mediante el accionamiento del botón giratorio .


Los valores de temperatura se ordenan en el pictograma mediante números de posición.

## 5.5 Menú principal (sólo para el técnico)





En el menú principal del regulador se adapta la regulación a las características de la instalación solar.

- ▶ Para cambiar al menú principal: pulsar la tecla .
- ▶ Con el botón giratorio  seleccione el ajuste o la función deseada.
- ▶ Para cambiar el ajuste: presione el botón giratorio  y gírelo.
- ▶ Para memorizar el ajuste: vuelva a girar el botón giratorio .
- ▶ Para abandonar el menú principal: pulsar la tecla .


Si no se efectúa ninguna entrada durante más de 60 segundos, el regulador abandona el menú principal.

Indicación	Función	Margen de ajuste[pre-ajustado]	ajustada
$\Delta T$ on	<p><b>Diferencia de temperatura de conexión</b></p> <p>Cuando se ha alcanzado la diferencia de temperatura de conexión ajustada (<math>\Delta T</math>) entre el acumulador y el captador solar, la bomba se pone en funcionamiento. Si no se baja a menos de la mitad del valor ajustado, la bomba se desconecta.</p>	7-20 K <b>[8 K]</b>	
max	<p><b>Temperatura máxima del acumulador</b></p> <p>Si la temperatura en la sonda de temperatura del acumulador alcanza el valor máximo, la bomba se desconecta. En la pantalla, la indicación "max" parpadea y se muestra la temperatura de la sonda de temperatura del acumulador.</p>	20-90 °C <b>[60 °C]</b>	
	<p><b>Regulación del número de revoluciones</b></p> <p>Esta función incrementa el rendimiento de la instalación solar. Con ella se intenta mantener la diferencia de temperatura entre las sondas T1 y T2 igual o cercano al valor de la diferencia de temperatura de conexión.</p> <p>Le recomendamos dejar activo este ajuste.</p>	on/off <b>[on]</b>	

Tab. 4 Funciones disponibles en el menú principal

Indicación	Función	Margen de ajuste [pre-ajustado]	ajustada
	<p><b>Número mínimo de revoluciones durante la regulación</b></p> <p>Esta función establece el número mínimo de revoluciones de la bomba. Permite ajustar la regulación del número de revoluciones al diseño individual de la instalación solar.</p>	<p>30-100 % <b>[50 %]</b></p>	
<p><i>min / max</i></p>	<p><b>Temperatura mínima y máxima del captador solar</b></p> <p>Si se excede la temperatura máxima del captador, la bomba se desconecta.</p> <p>Si no se alcanza la temperatura mínima (20 °C) la bomba tampoco se pone en marcha si se dan el resto de condiciones de conexión.</p>	<p>100-140 °C <b>[120 °C]</b></p>	
	<p><b>Función del colector de tubos de vacío</b></p> <p>A partir de una temperatura en el captador de 20° C se activa la bomba durante 5 segundos cada 15 minutos para bombear líquido solar caliente a la sonda.</p>	<p>on/off <b>[off]</b></p>	
	<p><b>Función antihielo electrónico</b> Esta función está pensada exclusivamente para aquellas localidades en las que, debido a las altas temperaturas, normalmente no se pueden producir daños por heladas. Si la temperatura del captador, con la función antihielo electrónico activada, desciende por debajo de +5 °C, la bomba se conecta. De este modo, se bombea agua caliente del acumulador a través del captador. Si la temperatura del captador llega a +7 °C, la bomba se desconecta.</p> <p><b>¡Atención!</b> Esta función no ofrece una seguridad absoluta contra las heladas. En caso necesario, utilice la instalación con líquido solar.</p>	<p>on/off <b>[off]</b></p>	
	<p><b>Info</b></p> <p>Esta función muestra la versión del programa.</p>		

Tab. 4 Funciones disponibles en el menú principal

Indicación	Función	Margen de ajuste[pre-ajustado]	ajustada
	<p><b>Modo manual “on (activado)”</b>                      El modo manual “on” controla la bomba durante un máximo de 12 horas. En el display aparecen de forma alternativa “on” y el valor seleccionado. También aparece representado el transporte del líquido solar (→ fig. 8, 8). Los ajustes de seguridad como, por ejemplo, la temperatura máxima del captador permanecen activados. Transcurridas como máximo 12 horas, el regulador cambia al modo automático.</p> <p><b>Modo manual “off (desactivado)”</b>                      La bomba se desactiva y el líquido solar no circula. En el display aparecen de forma alternativa “off” y el valor seleccionado.</p> <p><b>Modo manual “Auto”</b>                      Si se excede la diferencia de temperatura de conexión entre las dos sondas de temperatura conectadas, la bomba conectada se pone en funcionamiento. En la pantalla se visualiza el transporte del líquido solar (→ fig. 8, 8). En cuanto se alcance la diferencia de temperatura de desconexión, la bomba se desconecta.</p>	<p>on/off/Auto  <b>[off]</b></p>	
<p><b>reset</b></p>	<p><b>Ajustes predeterminados</b>                      Todas las funciones y parámetros se restauran a los ajustes de fábrica (excepto las horas de servicio). Tras efectuar el reset, se deben comprobar todos los parámetros y, en caso necesario, ajustarlos de nuevo.</p>		

Tab. 4 Funciones disponibles en el menú principal







**Advertencia:** Peligro de sufrir quemaduras con temperaturas del agua superiores a 60 °C.

- ▶ Para limitar la temperatura de servicio del agua caliente sanitaria a un valor máximo de 60 °C debe instalarse una válvula mezcladora de agua caliente.



## 5.6 Menú de experto (sólo para el técnico)

Mediante el menú de experto se pueden configurar otros ajustes para instalaciones especiales.

- ▶ Para cambiar al menú de experto: pulse la tecla **menu** durante aprox. 5 segundos.
- ▶ Con el botón giratorio  seleccione el ajuste deseado o las funciones P1 a P4.
- ▶ Para cambiar el ajuste: presione el botón giratorio  y gírelo.
- ▶ Para memorizar el ajuste: vuelva a girar el botón giratorio .
- ▶ Para abandonar el menú de experto: pulse la tecla .

Indicación	Función	Margen de ajuste[pre-ajustado]	ajustada
<b>P1</b>	<b>Temperatura mínima del captador</b> Si no se alcanza la temperatura mínima del captador, la bomba no se pone en funcionamiento aunque se den el resto de condiciones de conexión.	10 - 80 °C <b>[20 °C]</b>	
<b>P2</b>	<b>Diferencia de temperatura de desconexión</b> Si no se alcanza el valor ajustado, la bomba se desconecta. El valor sólo se puede ajustar en función de la diferencia de temperatura de conexión ajustada en el menú principal (diferencia ajustada = 3 K, → tab. 4, pág. 14).	4 - 17 K <b>[4 K]</b>	
<b>P3</b>	<b>Temperatura de conexión de la función antihielo electrónico (→ tab. 4, página 14)</b> Si la temperatura del captador, con la función antihielo electrónico activada, desciende por debajo del valor ajustado, la bomba se conecta. El valor sólo se puede ajustar en función de la “temperatura de desconexión de la función antihielo electrónico” (diferencia configurada = 2 K).	4 - 8 °C <b>[5 °C]</b>	
<b>P4</b>	<b>Temperatura de desconexión de la función antihielo electrónico</b> Si la temperatura del captador, con la función antihielo electrónico activada, supera el valor ajustado, la bomba se desconecta. El valor sólo se puede ajustar en función de la “temperatura de conexión de la función antihielo electrónico” (diferencia configurada = 2 K).	6 - 10 °C <b>[7 °C]</b>	

Tab. 5 Funciones disponibles en el menú de experto

## **6 Puesta en marcha (sólo para el técnico)**

- ▶ Durante la puesta en marcha de la instalación solar debe tener en cuenta la documentación técnica de la estación solar, de los captadores y del acumulador solar.
- ▶ Ponga en marcha la instalación solar sólo si todas las bombas y válvulas funcionan correctamente.



**Advertencia:** Durante la puesta en marcha se pueden producir daños en la instalación debido a agua congelada o evaporaciones en el circuito solar.

- ▶ Durante la puesta en marcha, proteja los captadores de la irradiación solar.
- ▶ No ponga en marcha la instalación solar en caso de heladas.

Tenga en cuenta los siguientes pasos en relación con la estación solar:

- ▶ Comprobación de la ausencia de aire de la instalación.
- ▶ Comprobación y ajuste del caudal.
- ▶ Realización de protocolos de mantenimiento y puesta en marcha de los ajustes del regulador (→ Instrucciones de montaje y de mantenimiento de la estación solar).



**Advertencia:** Se pueden causar daños en la instalación debido a un ajuste incorrecto del modo de funcionamiento.

Para evitar que la bomba se ponga en marcha de forma involuntaria tras establecer el suministro de corriente, en el regulador está ajustado de fábrica el modo manual “off.”





- ▶ Para el funcionamiento normal, ponga el regulador en “Auto” (→ capítulo 5.5, página 14).

## 7 Fallos

### 7.1 Fallos con indicación en el display

Si se ha producido un fallo, el display parpadea en color rojo. Además, éste muestra el tipo de fallo mediante símbolos.

► **Para el usuario:** En el caso de que se produzca un fallo avise a un técnico.

Tipo de fallo			
Indicación	Efecto	Causas posibles	Solución
<b>Fallo en la sonda (sonda de temperatura del captador o del acumulador)</b>			
	<b>La bomba se desconecta</b>	Sonda de temperatura desconectada o mal conectada.	Comprobar la conexión de la sonda. Examinar si la sonda de temperatura presenta fisuras o está montada en la posición incorrecta.
		Sonda de temperatura o cable de la sonda defectuosos.	Cambiar la sonda de temperatura. Examinar el cable de la sonda.
<b>Cortocircuito de la sonda de temperatura del captador</b>			
	<b>La bomba se desconecta.</b>	Sonda de temperatura o cable de la sonda defectuosos.	Cambiar la sonda de temperatura. Examinar el cable de la sonda.
<b>Diferencia excesiva entre la temperatura de las sondas T1 y T2</b>			
	<b>No hay caudal.</b>	Aire en la instalación. Bomba bloqueada. Válvulas o dispositivos de bloqueo cerrados. Conducto obstruido.	Desairear la instalación. Comprobar la bomba. Comprobar las válvulas y los dispositivos de cierre. Comprobar el conducto.
<b>Conexiones del captador invertidas</b>			
		Posiblemente se han confundido las conexiones del captador (retorno, salida).	Comprobar las tuberías de salida y de retorno.

Tab. 6 Fallos posibles con indicación en el display

Los fallos de la sonda desaparecen una vez se ha solucionado la causa.

► En el resto de fallos: pulse la tecla **menu** para suprimir la indicación del fallo.

## 7.2 Fallos sin indicación en el display

Tipo de fallo		
Efecto	Causas posibles	Solución
<b>Las indicaciones desaparecen. La bomba no se pone en marcha aunque se den las condiciones de conexión.</b>		
El acumulador solar no se carga de energía solar.	No hay alimentación de corriente, fusibles o cable de alimentación defectuosos.	Compruebe el fusible y cámbielo si fuera necesario. Avise a un electricista para que compruebe la instalación eléctrica.
<b>La bomba no se pone en marcha aunque se den las condiciones de conexión.</b>		
El acumulador solar no se carga de energía solar.	Bomba desconectada a través del “modo manual”.  La temperatura del acumulador “T2” está cerca o por encima de la temperatura máxima del acumulador ajustada.  La temperatura del captador “T1” está cerca o por encima de la temperatura máxima del captador ajustada.	Cambiar a automático a través de la función “modo manual”.  Si la temperatura desciende 3 K por debajo de la temperatura máxima del acumulador, la bomba se conecta.  Si la temperatura desciende 5 K por debajo de la temperatura máxima del captador, la bomba se conecta.
<b>La bomba no se pone en marcha, aunque en el display se muestra el circuito en movimiento.</b>		
El acumulador solar no se carga de energía solar.	Conducto hacia la bomba cortado o no conectado.  Fallo en la bomba.	Comprobar el conducto.  Comprobar la bomba y cambiarla si fuera necesario.
<b>En el display aparece el circuito en movimiento, la bomba “vibra”.</b>		
El acumulador solar no se carga de energía solar.	La bomba está fija mediante un bloqueo mecánico.	Saque el tornillo de cabeza ranurada situado en el cabezal de la bomba y suelte el eje de la bomba con un destornillador. ¡No golpee el eje!

Tab. 7 Posibles fallos sin indicación en el display

<b>Tipo de fallo</b>		
<b>Efecto</b>	<b>Causas posibles</b>	<b>Solución</b>
<b>La sonda de temperatura muestra un valor incorrecto.</b>		
La bomba se ha activado/desactivado demasiado pronto/tarde.	Sonda de temperatura mal montada. Se ha montado una sonda de temperatura equivocada.	Compruebe la posición, el montaje y el tipo de la bomba y aislela contra el calor si fuera necesario.
<b>Agua sanitaria demasiado caliente.</b>		
Peligro de sufrir quemaduras	Se ha ajustado un valor demasiado alto para limitar la temperatura del acumulador y la válvula mezcladora de agua caliente.	Reducir el ajuste del límite de la temperatura del acumulador y la válvula mezcladora de agua caliente.
<b>Agua sanitaria demasiado fría (o muy poco caudal de agua caliente).</b>		
	Se ha ajustado a un valor muy bajo el regulador de temperatura de agua caliente en el aparato calefactor, en el regulador de la calefacción o en la válvula mezcladora de agua caliente.	Ajustar la temperatura según las instrucciones de uso correspondientes (máx. 60 °C).

Tab. 7 Posibles fallos sin indicación en el display

## 8 Indicaciones para el usuario

### 8.1 ¿Por qué es importante realizar un mantenimiento periódico?

La instalación solar para el calentamiento del agua potable o para el calentamiento del agua potable y apoyo para la calefacción prácticamente no precisa trabajos de mantenimiento.

Sin embargo, le recomendamos que cada año avise a su técnico para que realice un mantenimiento. De este modo, se asegura un funcionamiento perfecto y más eficiente de la instalación y puede reconocer a tiempo posibles daños y subsanarlos.

### 8.2 Indicaciones importantes referentes al líquido solar



**Advertencia:** Riesgo de sufrir daños si se entra en contacto con el líquido solar (mezcla de propilenglicol y agua).

- ▶ Si el líquido solar entra en contacto con los ojos: límpielos con abundante agua manteniendo los párpados abiertos.
- ▶ Guarde el líquido solar fuera del alcance de los niños.

El líquido solar es biodegradable.

Durante la puesta en marcha de la instalación solar, se ha indicado al técnico que garantice con el líquido solar una protección mínima anticongelante de -25 °C.

### 8.3 Control de la instalación solar

Puede contribuir a garantizar un funcionamiento perfecto de su instalación solar:

- controlando dos veces al año la diferencia de temperatura entre la ida y el retorno así como la temperatura del captador y del acumulador,
- controlando la presión de servicio de las estaciones solares,
- controlando la cantidad de calor (si se dispone de un contador de calor) y/o las horas de servicio.



Anote los valores en el protocolo de la página 24 (también como modelo).

El protocolo cumplimentado puede ayudar al técnico a la hora de controlar y mantener la instalación.

---

## 8.4 Control de la presión de servicio y, en caso necesario, nuevo ajuste



Las oscilaciones de presión dentro del circuito solar originados por los cambios de temperatura son habituales y no provocan fallos en la instalación solar.

- ▶ Compruebe en el manómetro (→ fig. 7) la presión de servicio de la instalación en estado frío (aprox. 20 °C).

### En caso de caída de presión

La caída de presión puede tener las siguientes causas:

- Existe una fuga en el circuito solar.
- Un purgador automático ha dejado escapar aire o vapor.

Si la presión de la instalación solar ha descendido:

- ▶ Compruebe si se ha acumulado líquido solar en el recipiente colector situado debajo de la estación solar.
- ▶ Llamar a un técnico si la presión de servicio ha descendido 0,5 bares por debajo del valor anotado en el protocolo de puesta en marcha (→ Instrucciones de montaje y de mantenimiento de la estación solar).

## 8.5 Limpieza de los captadores



**Peligro:** Peligro de muerte debido a la caída desde el tejado.

- ▶ Encargue a una empresa especializada la realización de los trabajos de inspección, mantenimiento o limpieza en el tejado.

Debido al efecto limpiador de la lluvia, normalmente no es necesario limpiar los captadores.

## 9 Protocolo para el usuario

Propietario de la instalación:	Fecha de la puesta en marcha:
Número de captadores:	Tipo de captador:
Tipo de acumulador:	Inclinación de los captadores:
Orientación de los captadores:	Estación solar:

Fecha	Termómetro en la estación solar		Indicación de temperatura en el regulador		Manómetro en la estación solar		Situación meteorológica 1=despejado 2=soleado 3=nublado 4=cubierto
	Ida solar, rojo, en °C	Retorno solar, azul, en °C	Captador (°C)	Acumulador abajo (°C)	Presión de servicio en bar	Horas de servicio y/o cantidad de calor en kWh	

Tab. 8 Modelo de protocolo para los valores de la instalación solar



# Indice

<b>1</b>	<b>Avvertenze di sicurezza e spiegazione dei simboli</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>35</b>
1.1	Indicazioni generali di sicurezza	26	5.1	Elementi della stazione solare	35
1.2	Spiegazione dei simboli presenti nel libretto	27	5.2	Elementi del regolatore	36
			5.3	Modalità di esercizio	36
			5.4	Indicazione dei valori di temperatura	36
			5.5	Menu principale (solo per personale qualificato)	37
			5.6	Menu esperti (solo per personale qualificato)	40
<b>2</b>	<b>Informazioni sul prodotto</b>	<b>28</b>			
2.1	Dichiarazione di conformità CE	28	<b>6</b>	<b>Messa in esercizio (solo per personale qualificato)</b>	<b>42</b>
2.2	Volume di fornitura	28			
2.3	Descrizione del prodotto	28	<b>7</b>	<b>Ricerca anomalie</b>	<b>43</b>
2.4	Dati tecnici	30	7.1	Anomalie con indicazioni sul display	43
			7.2	Anomalie senza indicazioni sul display	44
<b>3</b>	<b>Disposizioni</b>	<b>31</b>			
			<b>8</b>	<b>Indicazioni per l'utente</b>	<b>46</b>
<b>4</b>	<b>Installazione (solo per personale qualificato)</b>	<b>32</b>	8.1	Manutenzione periodica	46
4.1	Montaggio a muro del regolatore	32	8.2	Indicazioni importanti per il fluido termovettore	46
4.2	Collegamenti elettrici	33	8.3	Controllo dell'impianto solare	46
4.2.1	Preparare il passaggio cavi	33	8.4	Controllare la pressione di esercizio, eventualmente impostarla di nuovo	47
4.2.2	Collegamento dei cavi	34	8.5	Pulizia dei collettori	47
			<b>9</b>	<b>Protocollo per l'utente</b>	<b>48</b>

# 1 Avvertenze di sicurezza e significato dei simboli

## 1.1 Indicazioni generali di sicurezza

### Informazioni sulle presenti istruzioni

Le presenti istruzioni contengono informazioni importanti per il montaggio e l'utilizzo sicuro e corretto del regolatore solare.

Queste istruzioni sono rivolte agli utenti e al personale qualificato.

I capitoli il cui contenuto è rivolto esclusivamente a personale qualificato sono contrassegnati dalla dicitura «Solo per il personale qualificato».

- ▶ Leggere attentamente e conservare queste istruzioni.
- ▶ Si prega di osservare le presenti avvertenze di sicurezza al fine di evitare danni a persone e cose.

### Uso corretto

Il regolatore differenziale di temperatura (di seguito denominato regolatore) deve essere utilizzato esclusivamente per il funzionamento di impianti solari termici in condizioni ambientali ammesse (→ capitolo 2.4).

Il regolatore non deve essere utilizzato all'aperto, in ambienti umidi o in ambienti in cui possono formarsi miscele di gas facilmente infiammabili.

- ▶ Utilizzare l'impianto in modo corretto e solo in condizioni impiantistiche funzionali e conformi.

### Collegamento elettrico

Tutti gli interventi che richiedono l'apertura del regolatore devono essere eseguiti da un installatore abilitato.

- ▶ Far eseguire il collegamento elettrico solo da un installatore abilitato.
- ▶ Prima dell'apertura, staccare la corrente elettrica dal regolatore.

### Temperatura dell'acqua calda

- ▶ Per limitare la temperatura di erogazione a un massimo di 60 °C, installare una valvola miscelatrice.

### Norme e direttive

- ▶ Per il montaggio e la messa in esercizio dell'apparecchio, osservare le norme e le direttive locali specifiche!

### Smaltimento

- ▶ Smaltire l'imballaggio in modo eco-compatibile.
- ▶ In caso di sostituzione di un componente, smaltire il pezzo sostituito in maniera eco-compatibile.

## 1.2 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto



Gli **avvisi per la sicurezza** vengono contrassegnati nel testo con un triangolo di avvertimento su sfondo grigio.

Parole di avvertimento contraddistinguono il livello di rischio che si presenta quando non vengono presi i provvedimenti per la riduzione dei danni.

- **Prudenza** significa, che possono verificarsi danni lievi alle cose.
- **Avvertimento** significa che possono verificarsi danni lievi alle persone e danni gravi alle cose.
- **Pericolo** significa che potrebbero verificarsi gravi danni alle persone.



Le **avvertenze** sono contrassegnate nel testo con il simbolo indicato qui a sinistra. Sono delimitate da linee orizzontali sopra e sotto il testo.

---

Le avvertenze contengono importanti informazioni per quei casi, in cui non vi sono pericoli per persone o per l'apparecchio.

## 2 Informazioni sul prodotto

### 2.1 Dichiarazione di conformità CE

Questo prodotto rispetta, nella sua struttura e nel suo funzionamento, le direttive europee applicabili nonché le disposizioni nazionali integrative. La conformità è stata certificata.

### 2.2 Volume di fornitura

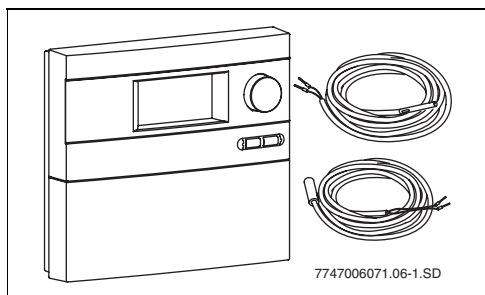



Fig. 1 Regolatore TDS100 con sonde di temperatura

- Regolatore TDS100
- Sonda di temperatura del collettore NTC 20K (FSK-collector)
- Sonda di temperatura del bollitore NTC 10K
- Materiale di fissaggio e fascette antitrazione (in caso di montaggio a parete)

Se il regolatore è integrato in una stazione solare, i cavi sono parzialmente premontati.

### 2.3 Descrizione del prodotto

Il regolatore è adatto per il funzionamento di un impianto solare. Può essere montato su una parete o integrato in una stazione solare.

Durante il normale funzionamento, il display del regolatore resta retroilluminato verde/giallo fino a 5 minuti dopo l'ultima attivazione di un tasto o un pulsante (attivazione ad es. premendo la manopola .

Il display visualizza:

- stato della pompa (come semplice schema dell'impianto)
- valori dell'impianto (ad es. temperature)
- funzioni selezionate
- Avvisi di anomalia

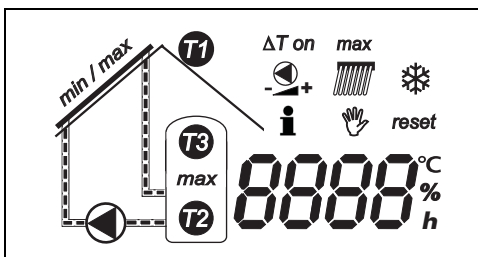


Fig. 2 Possibili visualizzazioni del display

## Schema dell'impianto solare

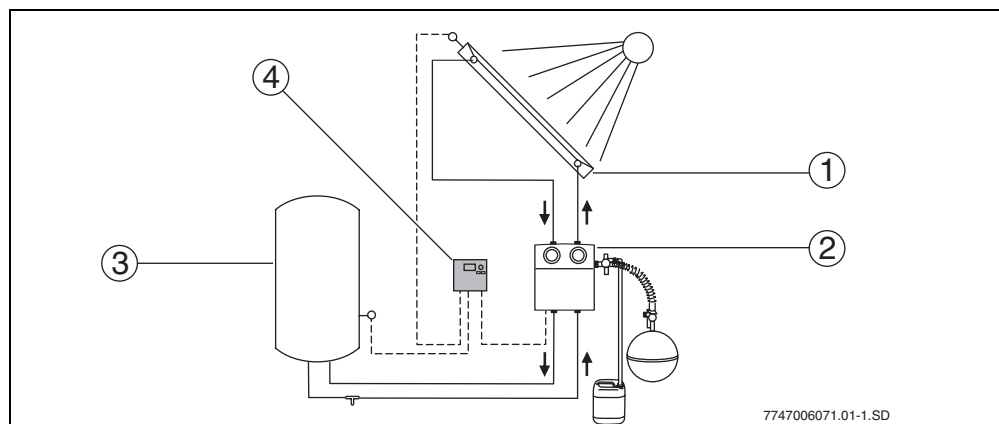


Fig. 3 Schema dell'impianto

- 1 Campo dei collettori
- 2 Stazione solare
- 3 Bollitore solare
- 4 Regolatore TDS100

Componenti principali dell'impianto solare	
<b>Campo dei collettori</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• è composto da collettori piani o collettori tubolari sottovuoto</li> </ul>
<b>Stazione solare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• è composta dalla pompa e dalle valvole di sicurezza e intercettazione del circuito solare</li> </ul>
<b>Bollitore solare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ha la funzione di accumulare l'energia solare captata</li> <li>• Vengono distinti:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bollitore acqua sanitaria</li> <li>– Bollitore tampone (per integrazione al riscaldamento)</li> <li>– Bollitore combinato (per integrazione al riscaldamento e acqua sanitaria)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Regolatore TDS100</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• include due sonde di temperatura</li> </ul>

Tab. 1

### Principio di funzionamento

Non appena viene superata la differenza di temperatura impostata tra collettori (→ figura 3, pos. 1) ed il bollitore solare (→ figura 3, pos. 3), entra in funzione la pompa nella stazione solare.

Il bollitore solare è dotato di uno scambiatore di calore che trasmette il calore assorbito dal liquido termovettore all'acqua sanitaria o all'acqua per il riscaldamento.

La pompa trasporta il liquido termovettore (avente funzione antigelo e anticorrosione) presente nel circuito dai collettori all'impianto utilizzatore. Che è generalmente rappresentato da un

## 2.4 Dati tecnici

Regolatore TDS100	
Consumo proprio	1 W
Tipo di protezione	IP20 / DIN 40050
Tensione di alimentazione	230 V CA, 50 Hz
Corrente d'esercizio	$I_{\max}$ : 1,1 A
max. corrente assorbita all'uscita pompa	1,1 A (collegare solo 1 pompa!)
Campo di misurazione	da - 30 °C a + 180 °C
Temperatura ambiente ammessa	da 0 a + 50 °C
Sonda di temperatura collettore	NTC 20K con cavo lungo 2,5 m
Sonda di temperatura del bollitore	NTC 10K con cavo lungo 3 m
Dimensioni H x L x P	170 x 190 x 53 mm

Tab. 2 Dati tecnici

Sonda di temperatura T1 NTC 20K (collettore)				Sonda di temperatura T2/T3 NTC 10K (bollitore)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943			60	3,243
-10	112,4	70	3,478			70	2,332
0	66,05	80	2,492	0	35,975	80	1,704
10	40,03	90	1,816	10	22,763	90	1,262
20	25,03	100	1,344	20	14,772	100	0,95
30	16,09	110	1,009	30	9,786	110	
40	10,61	120	0,767	40	6,653	120	
50	7,116	130	0,591	50	4,608	130	

Tab. 3 Valori di resistenza delle sonde di temperatura



Per la misurazione dei valori di resistenza, le sonde di temperatura devono essere scollegate dal regolatore.

### 3 Disposizioni

Questo apparecchio è conforme alle relative norme EN.

Osservare le seguenti direttive e disposizioni:

- ▶ Norme e disposizioni locali dell'impresa di distribuzione di elettricità competente.
- ▶ Norme e disposizioni industriali e dei vigili del fuoco.

## 4 Installazione (solo per personale qualificato)

### 4.1 Montaggio a muro del regolatore

Il regolatore viene fissato alla parete tramite tre viti.



**Prudenza:** pericolo di lesioni e di danni all'alloggiamento in caso di montaggio non corretto.

- ▶ Non utilizzare la parete posteriore dell'alloggiamento come maschera per foratura.

- ▶ Effettuare il foro di fissaggio superiore (→ figura 4, pos. 1) e avvitare la vite allegata fino a 5 mm dalla parete.
- ▶ Allentare le vite inferiori del regolatore e togliere il coperchio.
- ▶ Posizionare il regolatore sulla vite fissata al muro, utilizzando il foro libero superiore sul retro dell'alloggiamento.
- ▶ Contrassegnare i punti per i fori di fissaggio inferiori (→ figura 4, pos. 2), effettuare i fori e inserire i tasselli.
- ▶ Allineare il regolatore e fissarlo con le viti nei fori di fissaggio inferiori a destra e sinistra.

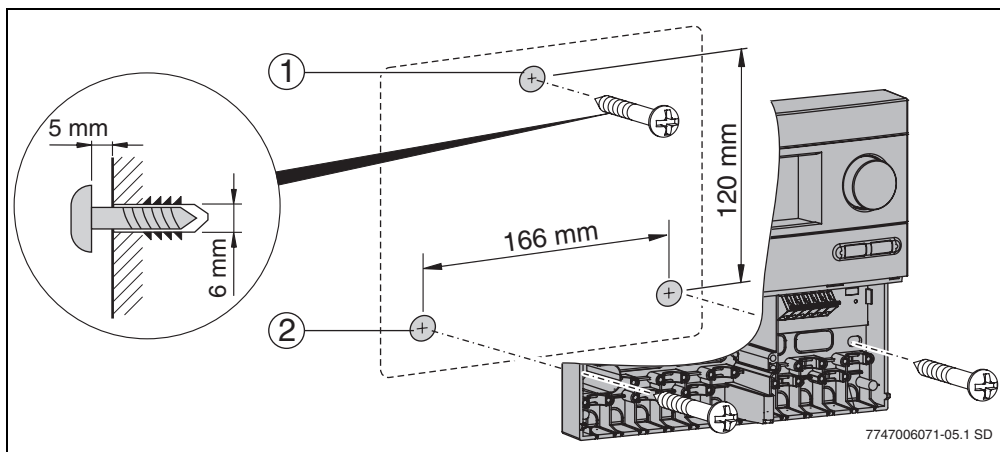


Fig. 4 Montaggio a muro del regolatore

- 1 foro di fissaggio superiore
- 2 fori di fissaggio inferiori



## 4.2 Collegamenti elettrici



**Pericolo:** Pericolo di morte per scarica elettrica.

- ▶ Prima di aprire l'apparecchio interrompere l'alimentazione elettrica (230 V CA).
- ▶ In caso di cavi provenienti dal basso, fissare i cavi con un fermo antitrazione.

### 4.2.1 Preparare il passaggio cavi

A seconda della situazione di montaggio, i cavi possono essere inseriti nell'alloggiamento dal lato posteriore (→ figura 5, pos. 4) o inferiore (→ figura 5, pos. 3).

- ▶ Durante l'installazione rispettare il grado di protezione IP 20:
  - Sezionare solamente i passacavi necessari.
  - Sezionare un passacavo della grandezza necessaria.
- ▶ Sezionare il passacavo (→ figura 5) con un coltello, in modo da non lasciare bordi taglienti.
- ▶ In caso di cavi provenienti dal lato inferiore, fissare i cavi con il fermo antitrazione corrispondente (→ figura 5, pos. 2). Il fermo antitrazione può anche essere montato in posizione ruotata (→ figura 5, pos.1).

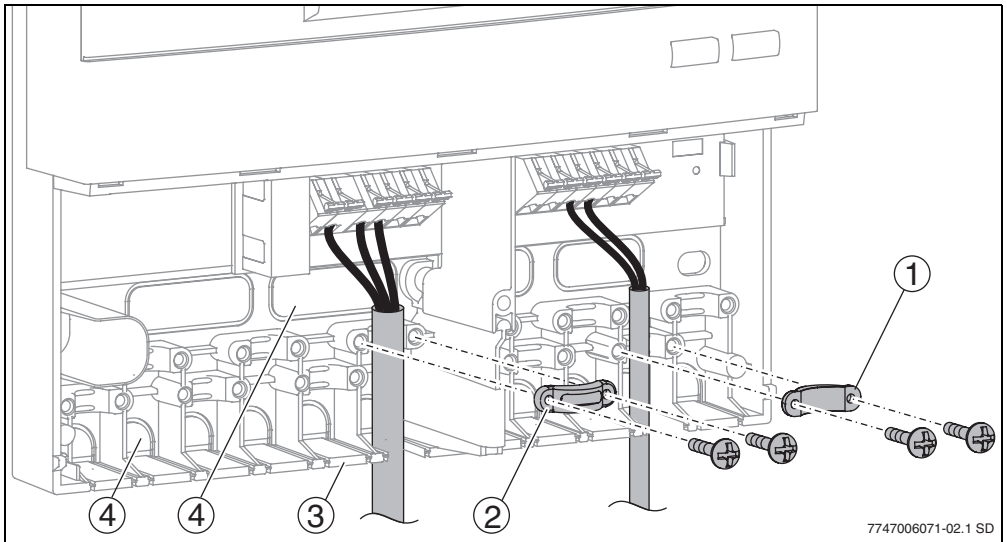


Fig. 5 Passaggio e fissaggio dei cavi

- 1 Fermo antitrazione ruotato
- 2 Fermo antitrazione
- 3 Passaggio cavi dal lato inferiore
- 4 Passaggio cavi dal lato posteriore

### 4.2.2 Collegamento dei cavi

Per il collegamento dei cavi è necessario prestare attenzione a quanto segue:

- Osservare le disposizioni locali
- Utilizzare soltanto accessori del produttore.
- Proteggere il regolatore contro sovraccarico e cortocircuito.
- L'alimentazione elettrica deve corrispondere ai valori indicati sulla targhetta del modello.
- A ogni morsetto collegare max. 1 cavo (max. 1,5 mm<sup>2</sup>).
- Per le sonde di temperatura la polarità dei fili è irrilevante. I cavi delle sonde possono essere prolungati fino a 100 m (fino a 50 m di lunghezza = 0,75 mm<sup>2</sup>, fino a 100 m = 1,5 mm<sup>2</sup>).
- Posare tutti i cavi delle sonde separatamente dai cavi conduttori 230 V o 400 V per evitare influenze induttive (minimo 100 mm).
- Utilizzare cavi schermati a bassa tensione se si prevedono influenze induttive esterne (ad es.

a causa di cabine di trasformazione, cavi ad alta tensione, microonde).

- Per il collegamento 230 V utilizzare almeno cavi di tipo H05 VV... (NYM...).
- Non devono essere pregiudicate le misure architettoniche e di sicurezza antincendio.



Consigliamo di effettuare un collegamento elettrico regolabile.

- ▶ Non eseguire il collegamento mediante l'interruttore di emergenza del riscaldamento.

- ▶ Collegare i cavi secondo lo schema di collegamento (→ figura 6).
- ▶ Azionare il morsetto a innesto rapido con un cacciavite.
- ▶ Una volta terminati i lavori chiudere il regolatore con coperchio e vite.

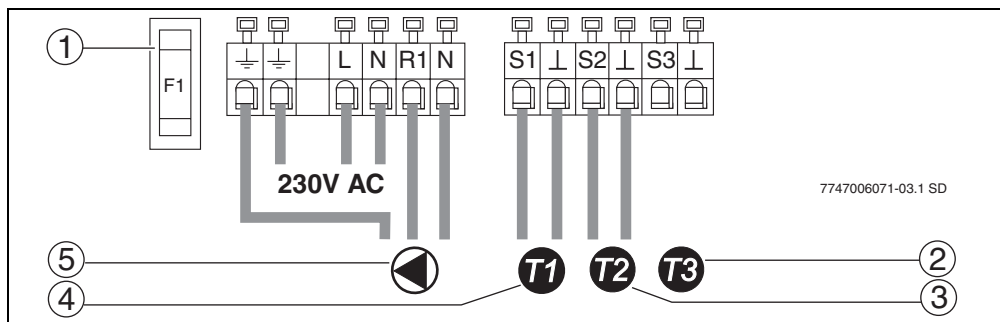


Fig. 6 Schema dei collegamenti

- 1 Fusibile 1,6 AT
- 2 Sonda di temperatura T3 per la visualizzazione della temperatura nella parte centrale/superiore del bollitore (accessorio)
- 3 Sonda di temperatura T2 per misurare la temperatura nella parte inferiore del bollitore.
- 4 Sonda di temperatura T1 per misurare la temperatura nel collettore.
- 5 Pompa (max. 1,1 A)

## 5 Istruzioni d'uso

### Indicazioni per l'utente

Le impostazioni dell'impianto solare devono essere eseguite da personale qualificato al momento della messa in esercizio dell'impianto. Successivamente l'impianto funzionerà in modo automatico.

- ▶ Non disattivare l'impianto solare anche in caso di assenza prolungata (ad es. vacanza). Se l'impianto solare è stato installato secondo le indicazioni del produttore è intrinsecamente sicuro.
- ▶ Non modificare le impostazioni del regolatore.
- ▶ Dopo un'interruzione di corrente o un'assenza prolungata, controllare la pressione di esercizio sul manometro della stazione solare (→ cap. 8.4, pagina 47).

### Indicazioni per il personale qualificato

- ▶ Consegnare tutti i documenti all'utente.
- ▶ Spiegare all'utente il funzionamento e l'uso degli apparecchi.

### 5.1 Elementi della stazione solare

I componenti principali della stazione solare sono:

- Termometri (→ figura 7, pos. 1 e 3): i termometri integrati mostrano le temperature del ritorno (blu) e della mandata solare (rosso).
- Manometro (→ figura 7, pos. 2): il manometro mostra la pressione di esercizio.

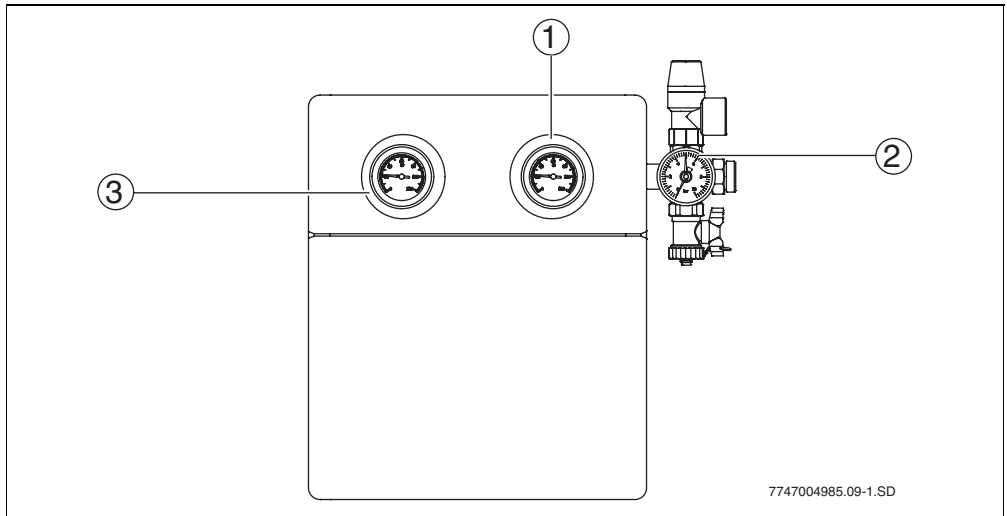


Fig. 7 Stazione solare

- 1** Indicazione della temperatura del ritorno solare
- 2** Manometro
- 3** Indicazione della temperatura della mandata solare

## 5.2 Elementi del regolatore

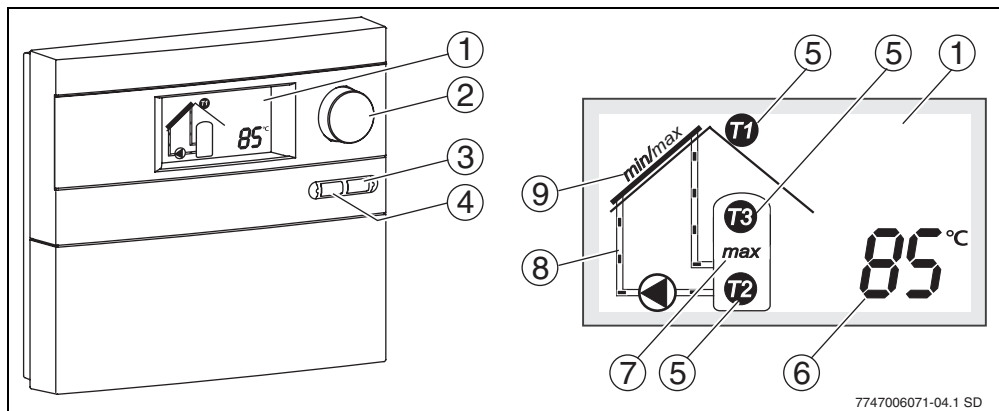


Fig. 8 Regolatore e display

- 1 Display
- 2 Manopola girevole
- 3 Tasto Ritorno
- 4 Tasto Menu
- 5 Simbolo per sensore temperatura
- 6 Indicazione per valori della temperatura, ore di esercizio, ecc.
- 7 Indicazione per «Temperatura massima bollitore raggiunta»
- 8 Animazione del circuito solare
- 9 Indicazione per «Temperatura minima o temperatura massima collettore raggiunta»

## 5.3 Modalità di esercizio

### Esercizio automatico

Se la differenza di temperatura tra le due sonde collegate supera il valore di attivazione, la pompa si attiva. Sul display si visualizza l'animazione del flusso del fluido termovettore (→ figura 8, pos. 8).

Quando le due sonde raggiungono una differenza di temperatura pari a quella d'arresto, la pompa viene disattivata.


Per proteggere la pompa, dopo 24 ore circa dalla

sua ultima attivazione, questa viene attivata automaticamente per 3 secondi circa.

### Esercizio manuale

Questa modalità di esercizio è accessibile dal menu principale solo al personale qualificato.



## 5.4 Indicazione dei valori di temperatura




In modalità automatica, mediante la manopola , è possibile richiamare diversi valori dell'impianto (valori di temperatura, ore di esercizio, numero di giri della pompa).

I valori di temperatura vengono visualizzati nel pittogramma.


## 5.5 Menu principale (solo per personale qualificato)

Nel menu principale del regolatore la regolazione viene impostata secondo le necessità della specifica installazione.





- ▶ Per accedere al menu principale premere il tasto .
- ▶ Con la manopola  selezionare l'impostazione o la funzione desiderata.

- ▶ Per modificare l'impostazione premere la manopola  e ruotare.
- ▶ Per salvare l'impostazione premere nuovamente la manopola .
- ▶ Per uscire dal menu principale premere il tasto .


Se non vengono immessi dati per oltre 60 secondi, il regolatore esce dal menu principale.

Indicazione	Funzione	Range di regolazione [preimpostato]	impostato
$\Delta T$ on	<p><b>Differenza della temperatura di attivazione</b></p> <p>Quando si raggiunge la differenza della temperatura di attivazione impostata (<math>\Delta T</math>) tra il bollitore e i collettori, la pompa si attiva. Quando la differenza di temperatura raggiunge un valore inferiore alla metà del valore di attivazione impostato, la pompa viene disattivata.</p>	7-20 K <b>[8 K]</b>	
max	<p><b>Temperatura massima del bollitore</b></p> <p>Quando la temperatura della sonda del bollitore raggiunge la temperatura massima impostata, la pompa viene disattivata. Sul display lampeggia l'indicazione «max» e viene visualizzata la temperatura misurata dalla sonda nel bollitore.</p>	20-90 °C <b>[60 °C]</b>	
	<p><b>Regolazione del numero di giri</b></p> <p>Questa funzione aumenta l'efficienza dell'impianto solare. Agendo sulla velocità di rotazione della pompa, il regolatore opera per tenere una differenza di temperatura tra le sonde T1 e T2 pari a quella di attivazione.</p> <p>Consigliamo di lasciare attiva questa impostazione.</p>	on/off <b>[on]</b>	

Tab. 4 Funzioni nel menu principale

Indicazione	Funzione	Range di regolazione [preimpostato]	impostato
	<p><b>Impostazione del numero di giri minimo per la funzione "regolazione del numero di giri"</b></p> <p>Questa funzione stabilisce il numero di giri minimo della pompa, ossia definisce l'estremo inferiore dell'intervallo di variabilità del numero di giri della pompa. Si ottimizza così la regolazione della pompa in funzione delle caratteristiche installative dell'impianto solare.</p>	30 - 100 % <b>[50 %]</b>	
<i>min / max</i>	<p><b>Temperatura minima e massima del collettore</b></p> <p>Al superamento della temperatura massima del collettore, la pompa viene disattivata.</p> <p>Al raggiungimento di un valore inferiore alla temperatura minima del collettore (20 °C) la pompa non viene comunque attivata nonostante sussistano le restanti condizioni di attivazione.</p>	100-140 °C <b>[120 °C]</b>	
	<p><b>Funzione collettore tubolare</b></p> <p>Per pompare il fluido termovettore caldo al sensore, a partire da una temperatura del collettore di 20° C, viene attivata la pompa ogni 15 minuti per 5 secondi.</p>	on/off <b>[off]</b>	
	<p><b>Funzione Europa meridionale</b></p> <p>Questa funzione è pensata esclusivamente per quei paesi in cui, a causa delle temperature elevate, di norma non si verificano danni causati dal gelo. Se la temperatura del collettore, con la funzione Europa meridionale attivata, scende sotto i +5 °C, la pompa viene attivata. In questo modo viene pompato fluido termovettore, riscaldato dal bollitore, attraverso il collettore. Quando la temperatura del collettore raggiunge i +7 °C, la pompa viene disattivata.</p> <p><b>Attenzione!</b> La funzione Europa meridionale non offre una certezza assoluta di protezione dal gelo. Si prescrive pertanto di utilizzare sempre un fluido termovettore solare contenente liquido antigelo!</p>	on/off <b>[off]</b>	
	<p><b>Info</b></p> <p>Questa funzione indica la versione del software.</p>		

Tab. 4 Funzioni nel menu principale

Indicazione	Funzione	Range di regolazione [preimpostato]	impostato
	<p><b>Esercizio manuale «on»</b></p> <p>La «funzione» permette di regolare direttamente la pompa per max. 12 ore. Sul display si visualizza l'animazione del trasporto del fluido termovettore e la scritta "on" in alternanza con il numero di giri impostato alla pompa (→ figura 8, pos. 8). Le impostazioni di sicurezza, come ad es. la temperatura massima del collettore, restano attivate.</p> <p>Dopo un tempo massimo di 12 ore il regolatore passa in modalità automatica.</p> <p><b>Esercizio manuale «off»</b></p> <p>La pompa viene disattivata e il fluido termovettore è fermo. Sul display vengono visualizzati alternativamente le indicazioni «off» e il valore raggiunto.</p> <p><b>Esercizio manuale «Auto»</b></p> <p>Se viene superata la differenza della temperatura di attivazione tra le due sonde collegate, la pompa collegata si attiva. Sul display si visualizza l'animazione del trasporto del fluido termovettore (→ figura 8, pos. 8).</p> <p>Non appena si raggiunge la differenza della temperatura di arresto, la pompa viene disattivata.</p>	on/off/Auto <b>[off]</b>	
<b>reset</b>	<p><b>Impostazioni di base</b></p> <p>Tutte le funzioni e i parametri possono essere ripristinati e riportati alle impostazioni di base (con esclusione delle ore di esercizio). Una volta ripristinati, è necessario controllare tutti i parametri ed eventualmente reimpostarli.</p>		

Tab. 4 Funzioni nel menu principale








**Avvertenza:** Pericolo di ustioni con temperature dell'acqua superiori a 60 °C!

- ▶ Per limitare le temperature di erogazione a un massimo di 60 °C, installare una valvola miscelatrice.

## 5.6 Menu esperti (solo per personale qualificato)

Per impianti particolari, nel menu esperti è possibile eseguire ulteriori impostazioni.

- ▶ Per passare al menu esperti premere il tasto  per 5 secondi circa.
- ▶ Con la manopola  selezionare l'impostazione o la funzione desiderata da P1 a P4.

- ▶ Per modificare l'impostazione premere la manopola  e ruotare.
- ▶ Per salvare l'impostazione premere nuovamente la manopola .
- ▶ Per uscire dal menu esperti premere il tasto .

Indicazione	Funzione	Range di regolazione [preimpostato]	impostato
P1	<p><b>Temperatura minima collettore</b></p> <p>Permette di impostare la temperatura minima del collettore. Al raggiungimento nel collettore di una temperatura inferiore a quella impostata come minima, la pompa non viene attivata nonostante sussistano le restanti condizioni di attivazione.</p>	10-80 °C <b>[20 °C]</b>	
P2	<p><b>Differenza della temperatura di arresto</b></p> <p>Permette di impostare il valore di differenza di temperatura minimo per l'arresto della pompa. Se si raggiunge un valore inferiore a quello impostato, la pompa si disattiva. Il valore può essere impostato solo in funzione della differenza di temperatura di partenza impostata nel menu principale (differenza fissa impostata = 3 K, → tab. 4, pagina 37).</p>	4-17 K <b>[4 K]</b>	
P3	<p><b>Temperatura di partenza funzione Europa meridionale (→ tab. 4, pagina 37)</b></p> <p>Permette di impostare la temperatura minima per l'attivazione della pompa nella funzione Europa meridionale. Se la temperatura del collettore, con funzione Europa meridionale attivata, scende al di sotto del valore impostato, la pompa viene attivata. Il valore può essere impostato solo in funzione della «temperatura di arresto funzione Europa meridionale» (differenza impostata definitivamente = 2 K).</p>	4-8 °C <b>[5 °C]</b>	

Tab. 5 Funzioni nel menu esperti



Indicazione	Funzione	Range di regolazione [preimpostato]	impostato
P4	<p><b>funzione Europa meridionale</b></p> <p>Se la temperatura del collettore, con funzione Europa meridionale attivata, supera il valore impostato, la pompa viene disattivata.</p> <p>Il valore può essere impostato solo in funzione della «temperatura di partenza funzione Europa meridionale» (differenza fissa impostata = 2 K).</p>	6-10 °C <b>[7 °C]</b>	

Tab. 5 Funzioni nel menu esperti

## 6 Messa in esercizio (solo per personale qualificato)

- ▶ Per la messa in esercizio dell'impianto solare attenersi alla documentazione tecnica della stazione solare, dei collettori e del bollitore solare.
- ▶ Procedere alla messa in esercizio dell'impianto solare solo se tutte le pompe e le valvole funzionano correttamente!



**Avvertenza:** danni dell'impianto durante la messa in servizio causati da congelamento dell'acqua o evaporazioni nel circuito solare.

- ▶ Durante la messa in servizio proteggere i collettori dall'irradiazione solare.
- ▶ Non effettuare la messa in servizio dell'impianto solare in caso di gelo.

Presso la stazione solare eseguire le seguenti azioni:

- ▶ Controllare l'assenza di aria nell'impianto.
- ▶ Controllare e regolare la portata.
- ▶ Registrare le impostazioni del regolatore nel protocollo di messa in esercizio e manutenzione (→ Istruzioni di montaggio e manutenzione della stazione solare).



**Avvertenza:** danni all'impianto causati da un'impostazione errata del tipo di esercizio.

Per evitare un'indesiderata attivazione della pompa in seguito al collegamento dell'alimentazione elettrica, sul regolatore è inserita l'impostazione di fabbrica esercizio manuale «off».





- ▶ Per il normale esercizio, impostare il regolatore su «Auto» (→ capitolo 5.5, pagina 37).

## 7 Ricerca anomalie

### 7.1 Anomalie con indicazioni sul display


In caso di anomalie il display si illumina di rosso. Il display rappresenta inoltre il tipo di anomalia mediante simboli.

► **Per l'utente:** in caso di anomalie rivolgersi all'installatore dell'impianto o ad un centro di assistenza autorizzato solare Junkers.

Indicazione	Tipo di anomalia		
	Effetto	Possibili cause	Rimedi
	<b>Rottura della sonda (sonda della temperatura del bollitore o del collettore)</b>		
	La pompa viene disattivata	<p>Sonda di temperatura non collegata oppure collegata in modo errato.</p> <p>Sonda di temperatura o cavo della sonda difettosi.</p>	<p>Verificare il collegamento della sonda. Verificare che non vi siano punti d'interruzione nel collegamento della sonda di temperatura o che essa non sia stata montata in modo errato.</p> <p>Sostituire la sonda di temperatura. Verificare il cavo della sonda.</p>
	<b>Cortocircuito sonda di temperatura collettore</b>		
	La pompa si spegne.	Sonda di temperatura o cavo della sonda difettosi.	Sostituire la sonda di temperatura. Verificare il cavo della sonda.
	<b>La differenza di temperatura tra le sonde T1 e T2 è troppo elevata</b>		
	Portata inesistente.	<p>Aria nell'impianto.</p> <p>Pompa bloccata.</p> <p>Valvole o valvole di intercettazione chiuse.</p> <p>Tubo intasato.</p>	<p>Eliminare l'aria dall'impianto.</p> <p>Controllare la pompa.</p> <p>Controllare valvole e valvole di intercettazione.</p> <p>Controllare il tubo.</p>
	<b>Attacchi del collettore scambiati</b>		
		Possibile scambio degli attacchi del collettore (ritorno, mandata).	Controllare il tubo di mandata e di ritorno.

Tab. 6 Possibili disfunzioni con indicazioni sul display

Una volta risolta la causa, le anomalie delle sonde non vengono più visualizzate.

► Per le altre anomalie: premere il tasto  per eliminare l'indicatore di anomalia.

## 7.2 Anomalie senza indicazioni sul display

Tipo di anomalia		
Effetto	Possibili cause	Rimedi
<b>Indicazione spenta. La pompa non si attiva nonostante sussistano le condizioni di attivazione.</b>		
Il bollitore solare non viene caricato dal circuito solare.	Nessuna alimentazione elettrica, fusibile o cavo di alimentazione difettosi.	Controllare il fusibile ed eventualmente sostituirlo. Fare controllare l'impianto elettrico da un elettricista.
<b>La pompa non si attiva nonostante sussistano le condizioni di attivazione.</b>		
Il bollitore solare non viene caricato dal circuito solare.	Pompa disattivata mediante la funzione «Esercizio manuale».	Dalla funzione «Esercizio manuale» passare alla modalità automatica.
	La temperatura del bollitore «T2» è vicina o supera la temperatura impostata per il bollitore.	Quando la temperatura scende di 3 K sotto la temperatura massima del bollitore, la pompa si attiva.
	La temperatura del collettore «T1» è vicina o supera la temperatura massima impostata per il collettore.	Quando la temperatura scende di 5 K sotto la temperatura massima del collettore, la pompa si attiva.
<b>La pompa non funziona, nonostante sul display venga visualizzata l'animazione del circuito.</b>		
Il bollitore solare non viene caricato dal circuito solare.	Cavo verso la pompa interrotto o non collegato.	Controllare il cavo.
	Pompa difettosa.	Controllare la pompa ed eventualmente sostituirla.
<b>Sul display è visualizzata l'animazione del circuito, la pompa «emette un ronzio».</b>		
Il bollitore solare non viene caricato dal circuito solare.	La pompa non si muove a causa di un blocco meccanico.	Svitare la vite con testa a intaglio posizionata sulla testa della pompa e sbloccare l'albero della pompa con un cacciavite. Non colpire l'albero della pompa!

Tab. 7 Possibili anomalie senza indicazioni sul display

<b>Tipo di anomalia</b>		
<b>Effetto</b>	<b>Possibili cause</b>	<b>Rimedi</b>
<b>La sonda di temperatura indica un valore errato.</b>		
La pompa viene attivata/ disattivata troppo presto/ troppo tardi.	La sonda di temperatura non è montata correttamente. Mon- taggio di una sonda di tempera- tura errata.	Controllare il tipo, il montaggio e la posizione della sonda ed even- tualmente isolare termicamente.
<b>Acqua sanitaria troppo calda.</b>		
Pericolo di scottature	Impostazione troppo elevata della temperatura limite del bollitore e della valvola misce- latrice.	Impostare un valore inferiore della temperatura limite per il bollitore e la valvola miscelatrice.
<b>Acqua sanitaria troppo fredda (o quantità troppo ridotta di acqua calda sanitaria).</b>		
	La temperatura dell'acqua calda può essere stata impo- stata su valori troppo bassi sul regolatore dell'impianto solare, sulla centralina della caldaia o sulla valvola miscelatrice.	Impostare la temperatura secondo le relative istruzioni d'uso (max. 60 °C).

Tab. 7 Possibili anomalie senza indicazioni sul display

## 8 Indicazioni per l'utente

### 8.1 Manutenzione periodica

Invitiamo a far eseguire una manutenzione ogni 2 anni da un installatore qualificato o da un centro di assistenza autorizzato solare Junkers. In questo modo è possibile assicurare un funzionamento perfetto ed efficiente e prevenire eventuali mal-funzionamenti dell'impianto.

### 8.2 Indicazioni importanti per il fluido termovettore



**Avvertenza:** pericolo di lesioni causate dal contatto con il fluido termovettore (miscela di acqua e glicole propilenico).

- ▶ Se il fluido termovettore viene a contatto con gli occhi: risciacquare accuratamente gli occhi sotto l'acqua corrente tenendo le palpebre aperte.
- ▶ Tenere il fluido termovettore lontano dalla portata dei bambini.

Il fluido termovettore è biodegradabile.

### 8.3 Controllo dell'impianto solare

Potete contribuire al perfetto funzionamento del vostro impianto solare:

- controllare due volte l'anno la differenza di temperatura tra mandata e ritorno e la temperatura del collettore e del bollitore,
- controllare la pressione di esercizio nelle stazioni solari,
- controllare la quantità di calore (se è installato un contatore di calore) e/o le ore di esercizio.



Registrate i valori nel protocollo a pagina 24 (anche come copia). Il protocollo compilato può essere d'aiuto al personale qualificato per controllare l'impianto solare e per effettuare la manutenzione.

---

## 8.4 Controllare la pressione di esercizio, eventualmente impostarla di nuovo



A causa delle variazioni di temperatura, gli sbalzi di pressione all'interno del circuito solare sono normali e non causano disfunzioni dell'impianto solare.

- ▶ Controllare la pressione di esercizio sul manometro (→ figura 7) ad impianto freddo (ca. 20 °C).

### In caso di caduta di pressione

La pressione dell'impianto può scendere per i seguenti motivi:

- presenza di una perdita nel circuito solare.
- scarico di aria o vapore dal disaeratore automatico.

Se la pressione dell'impianto solare è scesa:

- ▶ verificare se si è accumulato del fluido termovettore nel recipiente posto sotto la stazione solare.
- ▶ Avvisare l'installatore o il centro di assistenza autorizzato solare Junkers se la pressione di esercizio è scesa di 0,5 bar al di sotto del valore registrato nel protocollo di messa in servizio (→ Istruzioni di montaggio e manutenzione della stazione solare).

## 8.5 Pulizia dei collettori



**Pericolo:** Pericolo di danni gravi per caduta dal tetto!

- ▶ Far eseguire lavori di ispezione, manutenzione e riparazione sul tetto da un'azienda specializzata.

Grazie alla funzione di autopulizia in caso di pioggia, di norma non è necessario pulire i collettori.

## 9 Protocollo per l'utente

Gestore dell'impianto:	Data della messa in servizio:
Numero di collettori:	Tipo di collettori:
Tipo di bollitore:	Inclinazione del tetto:
Punto cardinale:	Stazione solare:

Data	Termometro della stazione solare		Indicazione della temperatura sul regolatore		Manometro della stazione solare		Ore di esercizio e/o quantità di calore in kWh	Condizioni meteorologiche 1=senza nubi 2=sereno 3=nuvoloso 4=coperto
	Mandata solare, rossa, in °C	Ritorno solare, blu, in °C	Collettore (°C)	Bollitore, parte inferiore (°C)	Pressione di esercizio in bar			

Tab. 8 Modello di protocollo per valori dell'impianto solare



---

# Índice

---

<b>1</b>	<b>Instruções de segurança e explicação da simbologia</b>	<b>50</b>
1.1	Indicações gerais de segurança	50
1.2	Explicação da simbologia	51

---

<b>2</b>	<b>Informações sobre o produto</b>	<b>52</b>
2.1	Declaração de conformidade CE	52
2.2	Conteúdo do fornecimento	52
2.3	Descrição do produto	52
2.3.1	Esquema do sistema de energia solar	53
2.4	Dados técnicos	54

---

<b>3</b>	<b>Regulamentos</b>	<b>55</b>
----------	---------------------	-----------

---

<b>4</b>	<b>Instalação (apenas para técnicos especializados)</b>	<b>56</b>
4.1	Instalação do regulador na parede	56
4.2	Ligação eléctrica	57
4.2.1	Preparar a passagem de cabos	57
4.2.2	Ligar os fios	58

---

<b>5</b>	<b>Operação</b>	<b>59</b>
5.1	Elementos da estação solar	59
5.2	Elementos do regulador	60
5.3	Modos de operação	60
5.4	Indicar os valores de temperatura	60
5.5	Menu principal (apenas para técnicos especializados)	61
5.6	Menu avançado (apenas para técnicos especializados)	64

---

<b>6</b>	<b>Colocação em serviço (apenas para técnicos especializados)</b>	<b>65</b>
----------	---	-----------

---

<b>7</b>	<b>Falhas/avarias</b>	<b>66</b>
7.1	Avarias com indicação no visor	66
7.2	Avarias sem indicação no visor	67

---

<b>8</b>	<b>Indicações para o operador</b>	<b>69</b>
8.1	Porque é importante efectuar uma manutenção regular?	69
8.2	Indicações importantes sobre o líquido solar	69
8.3	Verifique o sistema de energia solar	69
8.4	Verifique a pressão de serviço e, se necessário, mande ajustar novamente	70
8.5	Limpe os colectores	70

---

<b>9</b>	<b>Protocolo para o utilizador</b>	<b>71</b>
----------	------------------------------------	-----------

---

# 1 Instruções de segurança e explicação da simbologia

## 1.1 Indicações gerais de segurança

### Acerca destas instruções

As instruções existentes contêm informações importantes para a instalação e operação segura e correcta do regulador de energia solar.

Estas instruções destinam-se aos utilizadores e aos técnicos especializados.

Os capítulos cujo conteúdo apenas se dirige aos técnicos especializados estão marcados com a anotação “Apenas para técnicos especializados”.

- ▶ Leia atentamente estas instruções e mantenha-as em local seguro.
- ▶ Observe as instruções de segurança para evitar danos pessoais e materiais.

### Utilização correcta

O regulador da diferença de temperatura (de seguida, designado como regulador) apenas pode ser utilizado para a operação do sistema solar térmico, dentro das condições ambientais permitidas (→ capítulo 2.4).

O regulador não pode ser utilizado ao ar livre, em compartimentos húmidos ou em compartimentos nos quais se possam formar misturas de gases facilmente inflamáveis.

- ▶ Opere o sistema de energia solar apenas da forma correcta e em perfeitas condições de funcionamento.

### Ligação eléctrica

Todos os trabalhos que requerem a abertura do regulador, apenas podem ser efectuados por electricistas especializados.

- ▶ Mandar efectuar a ligação eléctrica por um electricista.
- ▶ Antes da abertura, o regulador deve ser desligado da corrente.

### Temperatura da água quente sanitária

- ▶ Para limitar a temperatura de consumo para, no máximo, 60 °C: instale uma misturadora termostática.

### Normas e directivas

- ▶ Para a instalação e operação do aparelho devem ser respeitadas as normas e directivas específicas do país!

### Eliminação de resíduos

- ▶ Elimine a embalagem de forma ecológica.
- ▶ No caso da substituição de um componente: elimine a peça usada de forma ecológica.

## 1.2 Explicação da simbologia



As **instruções de segurança** que se encontram no texto são marcadas com um triângulo de alarme e salientadas a cinzento.

Os sinais identificam a gravidade dos perigos que podem surgir, caso não sejam seguidas as recomendações indicadas no mesmo.

- **Atenção** indica a possibilidade de ocorrência de danos materiais leves.
- **Precaução** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais leves ou danos materiais graves.
- **Perigo** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais graves. Em situações particularmente graves, pode haver risco de vida.



**Indicações importantes** no texto são marcadas com o símbolo apresentado ao lado. Estas indicações são delimitadas por linhas horizontais, acima e abaixo do texto.

---

Indicações importantes contém instruções para situações que não envolvem riscos pessoais ou materiais.

## 2 Informações sobre o produto

### 2.1 Declaração de conformidade CE

Este produto corresponde, na sua construção e no seu comportamento operacional, às respectivas directivas europeias bem como, caso necessário, aos requisitos nacionais suplementares. A conformidade foi comprovada.

### 2.2 Conteúdo do fornecimento

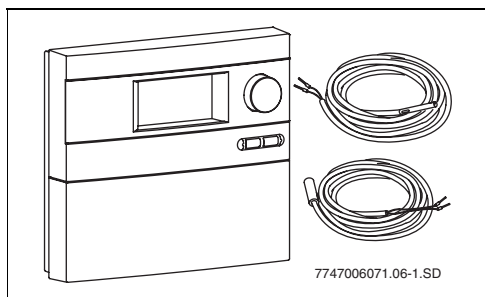



Fig. 1 Regulator TDS100 com sonda de temperatura

- Regulator TDS100
- Sonda da temperatura do colector NTC 20K (FSK - Collector)
- Sonda da temperatura do acumulador NTC 10K
- Material de fixação e pontos de redução de tracção (instalação na parede)

Se o regulador estiver integrado numa estação solar, os cabos estão parcialmente pré-instalados.

### 2.3 Descrição do produto

O regulador é concebido para a operação de um sistema de energia solar. Este pode ser instalado numa parede ou integrado numa estação solar.

Até 5 minutos após a última activação de uma tecla/botão, o visor do regulador, no modo normal, tem uma iluminação de fundo verde/amarela (activação por ex. ao premir o botão rotativo ).

O visor indica:

- Estado da bomba (com esquema simples do sistema)
- Valores do sistema (por ex. temperaturas)
- Funções seleccionadas
- Mensagens de avaria

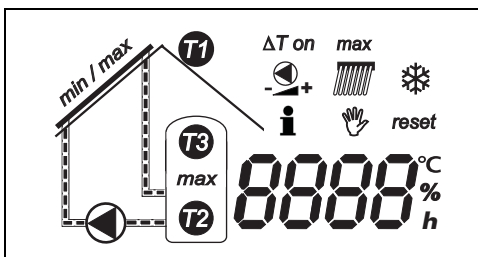


Fig. 2 Possíveis mensagens no visor

### 2.3.1 Esquema do sistema de energia solar

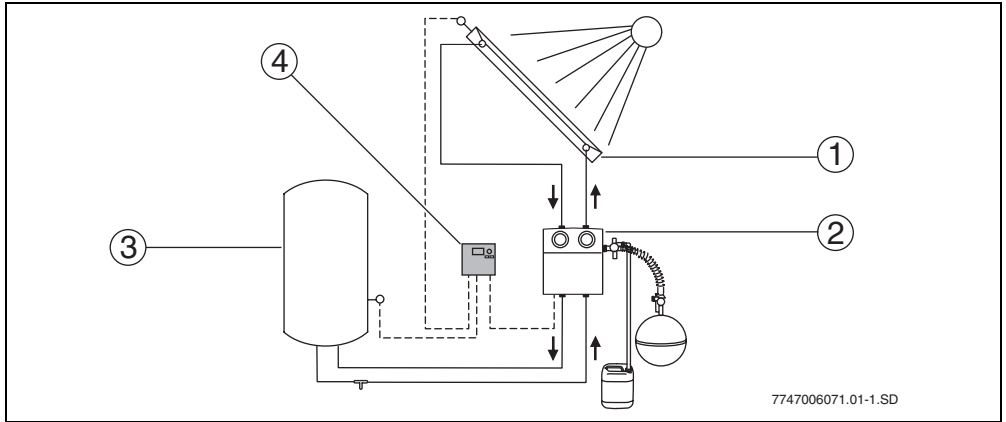


Fig. 3 Esquema do sistema

- 1 Campo de coletores
- 2 Estação solar
- 3 Acumulador solar
- 4 Regulador TDS100

Componentes principais do sistema de energia	
<b>Campo de coletores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• composto por coletores planos ou coletores de tubo de vácuo</li> </ul>
<b>Estação solar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• composta pela bomba, assim como acessórios de segurança e encerramento para o circuito de energia solar</li> </ul>
<b>Acumulador solar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• destina-se à acumulação da energia solar obtida</li> <li>• Diferenciados são:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Acumulador de água sanitária</li> <li>– Acumulador de inércia (para o apoio do aquecimento)</li> <li>– Acumulador combinado (para o apoio do aquecimento e água sanitária)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Regulador TDS100</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• incl. duas sondas de temperatura</li> </ul>

Tab. 1

#### Princípio de funcionamento

Quando a diferença de temperatura ajustada entre o campo de coletores (→ imagem 3, pos. 1) e o acumulador solar (→ imagem 3, pos. 3) é ultrapassada, a bomba do sistema de energia solar é ligada.

A bomba transporta o meio de transporte de calor (líquido do sistema de energia solar) no circuito através do campo de coletores até ao acumulador solar. No acumulador solar, encontram-se um permutador de calor transfere o calor obtido nos coletores para a água sanitária e de aquecimento.

## 2.4 Dados técnicos

Regulador TDS100	
Consumo próprio	1 W
Tipo de protecção	IP20 / DIN 40050
Tensão de ligação	230 V AC, 50 Hz
Corrente de serviço	$I_{\text{máx}}$ : 1,1 A
máx. consumo de corrente na saída da bomba	1,1 A (apenas 1 bomba ligada!)
Intervalo de medição	- 30 °C a + 180 °C
Temperatura ambiente permitida	0 a + 50 °C
Sonda da temperatura do colector	NTC 20K com um cabo de 2,5 m de comprimento
Sonda de temperatura do acumulador	NTC 10K com um cabo de 3 m de comprimento
Dimensões A x L x P	170 x 190 x 53 mm

Tab. 2 Dados técnicos

Sonda de temperatura T1 NTC 20K (colector)				Sonda de temperatura T2/T3 NTC 10K (acumulador)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943			60	3,243
-10	112,4	70	3,478			70	2,332
0	66,05	80	2,492	0	35,975	80	1,704
10	40,03	90	1,816	10	22,763	90	1,262
20	25,03	100	1,344	20	14,772	100	0,95
30	16,09	110	1,009	30	9,786	110	
40	10,61	120	0,767	40	6,653	120	
50	7,116	130	0,591	50	4,608	130	

Tab. 3 Valores de resistência da sonda de temperatura



Para a medição dos valores de resistência, as sondas de temperatura têm de ser retiradas do regulador.

### 3 Regulamentos

Este aparelho corresponde aos regulamentos EN aplicáveis.

Respeite as seguintes directivas e regulamentos:

- ▶ Disposições e regulamentos locais da empresa competente fornecedora de electricidade.
- ▶ Legislação e regulamentos industriais de protecção contra incêndios.

## 4 Instalação (apenas para técnicos especializados)

### 4.1 Instalação do regulador na parede

O regulador é fixado a uma parede com três parafusos.

- ▶ Fure o orifício superior de fixação (→ imagem 4, pos. 1) e aperte o parafuso que desejar até 5 mm. Solte o parafuso em baixo no regulador e retire a tampa. Marque o orifício de fixação inferior (→ imagem 4, pos. 2), faça o orifício e coloque a bucha. Alinhe o regulador e aparafuse bem os orifícios de fixação à esquerda e à direita.



**Atenção:** Perigo de ferimento e danificação da caixa devido a uma instalação incorrecta.

- ▶ Não usar a parte traseira da caixa como molde de perfuração.

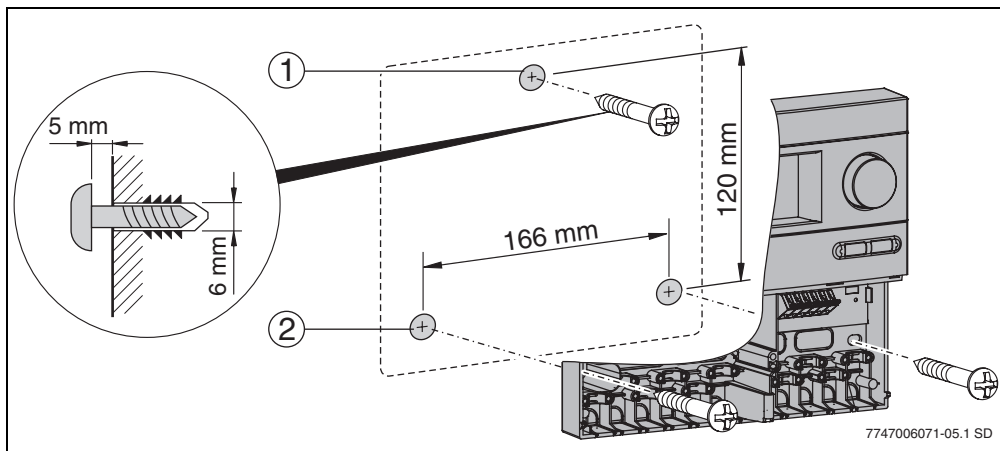


Fig. 4 Instalação do regulador na parede

- 1 orifício superior de fixação
- 2 orifício inferior de fixação



## 4.2 Ligação eléctrica



**Perigo:** PERIGO DE VIDA DEVIDO A CORRENTE ELÉCTRICA

- ▶ Antes de abrir o aparelho, interromper a alimentação de corrente (230 V AC).
- ▶ No caso da passagem dos cabos por baixo, proteger o cabo com um dispositivo anti-tracção.

### 4.2.1 Preparar a passagem de cabos

De acordo com a situação de instalação, os cabos podem ser passados por trás (→ imagem 5, pos. 4) ou por baixo (→ imagem 5, pos.3).

- ▶ Manter o tipo de protecção IP 20 na instalação:
  - Retirar apenas para as necessárias passagens de cabos.
  - Retirar apenas uma passagem de cabos tão grande quanto o necessário.
- ▶ Retirar a passagem de cabos (→ imagem 5) com uma faca, para que não restem arestas afiadas.
- ▶ No caso da passagem de cabos por baixo: proteja o cabo com o respectivo dispositivo anti-tracção (→ imagem 5, pos. 2). O dispositivo anti-tracção também pode ser colocado de forma rotativa (→ imagem 5, pos.1).

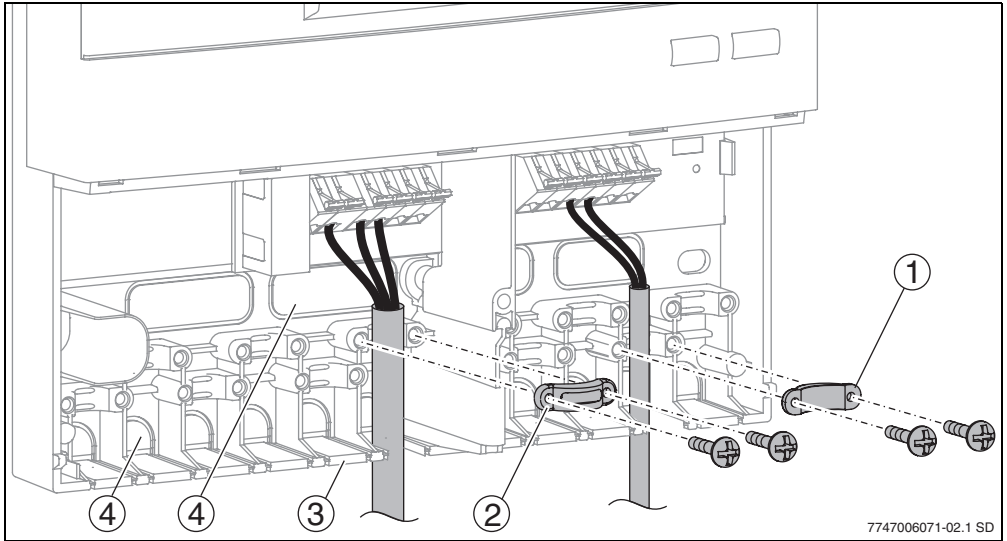


Fig. 5 Passagem e fixação dos cabos

- 1 Dispositivo anti-tracção rotativo
- 2 Dispositivo anti-tracção
- 3 Passagem de cabos por baixo
- 4 Passagem de cabos por trás

### 4.2.2 Ligar os fios

Para a ligação dos cabos, tem de se observar o seguinte:

- Respeitar os regulamentos locais, como verificação do condutor de protecção, etc.
- Utilizar apenas os acessórios do fabricante. Outras marcas a pedido.
- Proteger o regulador contra a sobrecarga e curto circuito.
- A alimentação de energia deve coincidir com os valores na chapa de identificação.
- Em cada borne ligar, no máx. 1 fio (máx. 1,5 mm<sup>2</sup>).
- Nas sondas de temperatura, a polaridade é arbitrária. Os cabos das sondas podem ser prolongados até 100 m (até 50 m de comprimento = 0,75 mm<sup>2</sup>, até 100 m = 1,5 mm<sup>2</sup>).
- Colocar todos os cabos das sondas de 230 V ou fios condutores de 400 V separadamente, de modo a evitar influências indutivas (pelo menos 100 mm).
- Utilizar cabos blindados de baixa tensão se forem esperadas influências externas induti-

vas (por ex. através de estações de transformadores, cabos para corrente de alta tensão, microondas).

- Para a ligação de 230 V, utilizar, pelo menos, cabos do tipo H05 VV-... (NYM...).
- As medidas técnicas de segurança contra incêndios e as medidas estruturais não podem ser prejudicadas.



Recomendamos que a ligação eléctrica seja de tipo alternado.

- ▶ Não passar a ligação através do interruptor de protecção do aquecimento.

- ▶ Ligar os cabos de acordo com o esquema de ligações (→ imagem 6).
- ▶ Accionar o borne de ligação rápida com a chave de fendas.
- ▶ Após a conclusão do trabalho: Fechar o regulador com a tampa e o parafuso.

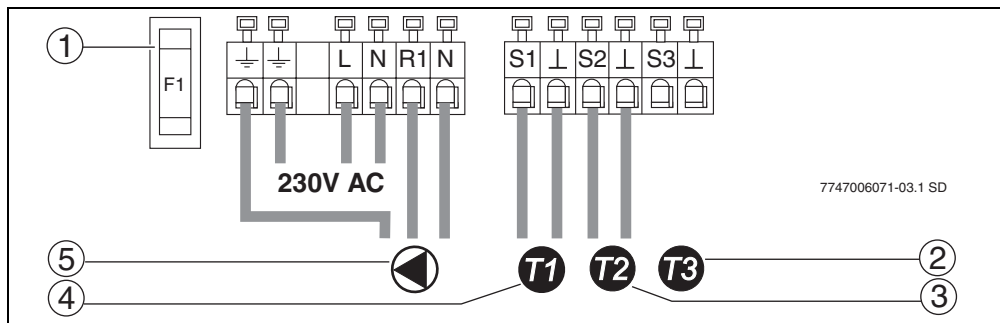


Fig. 6 Esquema de ligações

- 1 Fusível 1,6 AT
- 2 Sonda da temperatura T3 para a indicação da temperatura do acumulador no centro/em cima (acessórios)
- 3 Sonda da temperatura T2 para a indicação da temperatura e valor de regulação do acumulador em baixo
- 4 Sonda da temperatura T1 para a indicação da temperatura e valor de regulação do colecter
- 5 Bomba (máx. 1,1 A)

## 5 Operação

### Indicações para o operador

O sistema de aquecimento por energia solar é ajustado pelo seu técnico especializado durante a colocação em serviço e funciona de modo totalmente automático.

- ▶ Mesmo em caso de uma ausência prolongada (por ex. férias) não desligue o sistema de energia solar.  
Se o sistema de energia solar tiver sido instalado de acordo com as directivas do fabricante, este está seguro sem qualquer intervenção.
- ▶ Não proceder a qualquer alteração nas configurações do regulador.
- ▶ Após uma falha de corrente ou uma ausência prolongada, verifique a pressão de serviço no manómetro do sistema de energia solar (→ cap. 8.4, página 70).

### Indicações para os técnicos especializados

- ▶ Transmitir toda a documentação ao operador.
- ▶ Explicar ao operador o modo de funcionamento do aparelho e como se deve operá-lo.

### 5.1 Elementos da estação solar

Os componentes principais da estação solar são:

- Termómetro (→ imagem 7, pos. 1 e 3): O termómetro integrado mostra as temperaturas do retorno (azul) e avanço (vermelho) da energia solar.
- Manómetro (→ imagem 7, pos. 2): O manómetro indica a pressão de serviço.

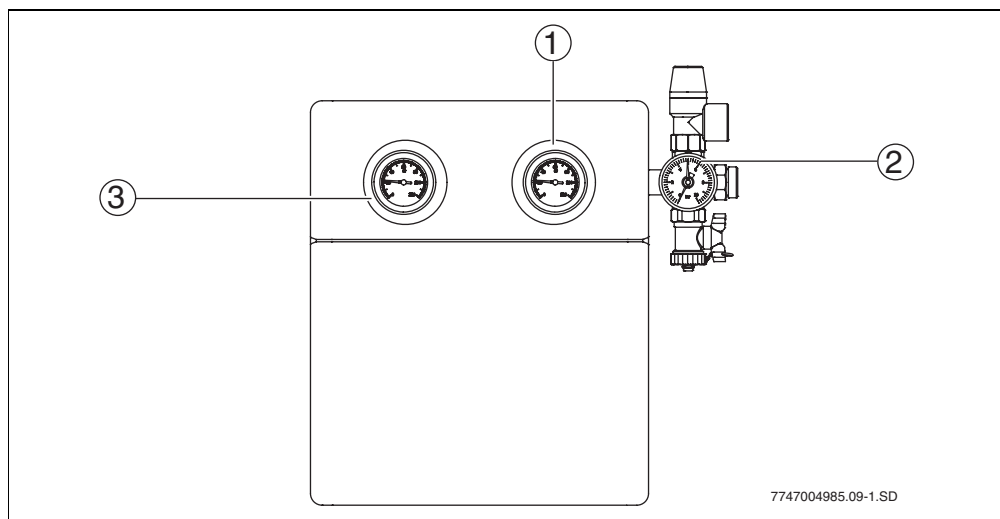


Fig. 7 Estação solar

- 1 Indicação da temperatura do retorno solar
- 2 Manómetro
- 3 Indicação da temperatura de avanço solar

## 5.2 Elementos do regulador

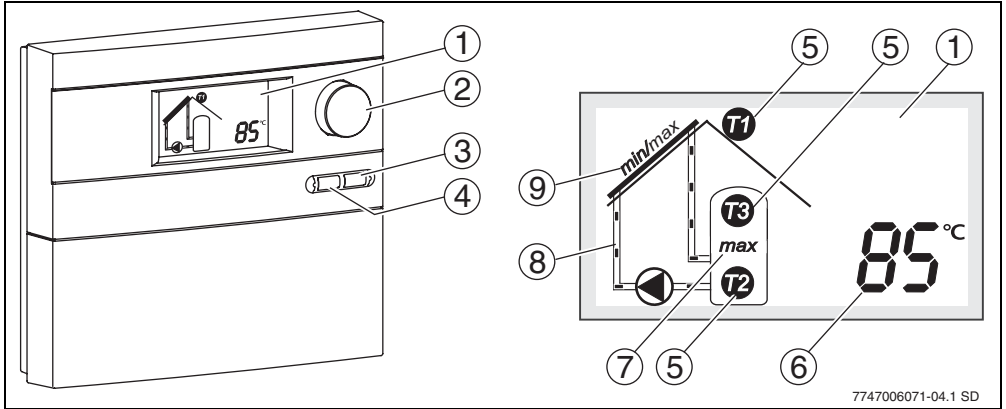


Fig. 8 Regulador e visor

- 1 Visor
- 2 Botão rotativo
- 3 Tecla "Voltar".
- 4 Tecla de menu
- 5 Símbolo para a sonda da temperatura
- 6 Indicação dos valores de temperatura, horas de funcionamento, etc.
- 7 Indicação para "Temperatura máxima do acumulador atingida"
- 8 Circulação animada de energia solar
- 9 Indicação para "Temperatura mínima ou temperatura máxima do colecter atingida"

## 5.3 Modos de operação

### operação automática

Se a diferença da temperatura de activação entre ambas as sondas de temperatura instaladas for ultrapassada, a bomba instalada liga-se. No visor, o transporte do líquido solar é representado com uma animação (→ imagem 8, pos. 8).

Assim que a diferença de temperatura de desactivação for atingida, a bomba desliga-se. Para a protecção da bomba, esta activa-se automaticamente aprox. 24 horas após o seu último funcionamento, durante cerca de 3 segundos (arranque da bomba).

### Teste de funcionamento, operação manual

Este modo de operação está apenas acessível no menu principal para técnicos especializados.




## 5.4 Indicar os valores de temperatura


Na operação automática, através do botão rotativo , podem ser consultados diferentes valores do sistema (valores de temperatura, horas de funcionamento, rotação da bomba).


Os valores de temperatura são atribuídos através de números de posições no pictograma.

## 5.5 Menu principal (apenas para técnicos especializados)



No menu principal do regulador, a regulação é adequada às condições do sistema de energia solar.

- ▶ Para mudar para o menu principal: premir a tecla .
- ▶ Com o botão rotativo , seleccione a configuração ou função desejada.
- ▶ Para alterar a configuração: prima o botão rotativo  e depois rode-o.




▶ Para memorizar a configuração: prima de novo o botão rotativo .

▶ Para sair do menu principal: premir a tecla .


Se não for efectuada qualquer introdução durante mais de 60 segundos, o regulador sai do menu principal.

Indicação	Função	Área de ajuste [pré-ajustado]	ajustado
$\Delta T$ on	<b>Diferença de temperatura de activação</b> Quando é atingida a diferença de temperatura de activação ajustada ( $\Delta T$ ) entre o acumulador e o campo de colectores, a bomba activa-se. Se o valor ajustado se ficar apenas pela metade, a bomba desliga-se.	7-20 K <b>[8 K]</b>	
max	<b>Temperatura máxima do acumulador</b> Quando a temperatura na sonda de temperatura do acumulador atingir a temperatura máxima do acumulador, a bomba desliga-se. No visor, pisca a indicação "máx" e a temperatura da sonda da temperatura do acumulador é indicada.	20-90 °C <b>[60 °C]</b>	
	<b>Regulação da rotação</b> Esta função aumenta a eficácia do sistema de energia solar. Com ela, tenta-se regular a diferença de temperatura entre as sondas de temperatura T1 e T2 para o valor da diferença de temperatura de activação.  Recomendamos que deixe esta configuração activada.	on/off <b>[on]</b>	
	<b>Rotação mínima na regulação da rotação</b> Esta função estabelece a rotação mínima da bomba e possibilita a adaptação da regulação da rotação ao dimensionamento individual do sistema de energia solar.	30-100 % <b>[50 %]</b>	

Tab. 4 Funções no menu principal

Indicação	Função	Área de ajuste [pré-ajustado]	ajustado
<i>min / max</i>	<p><b>Temperatura máxima e mínima do colector</b></p> <p>Se a temperatura máxima do colector for ultrapassada, a bomba desliga-se.</p> <p>Se a temperatura mínima do colector (20 °C) não for atingida, a bomba também não funciona, se não existirem as restantes condições de activação.</p>	100-140 °C <b>[120 °C]</b>	
	<p><b>Função do colector de tubos</b></p> <p>Para bombear o líquido solar quente para a sonda, a partir de uma temperatura do colector de 20° C, a bomba activa-se a cada 15 minutos durante 5 segundos.</p>	on/off <b>[off]</b>	
	<p><b>Função Sul da Europa</b> Esta função foi concebida exclusivamente para países nos quais, normalmente, devido às elevadas temperaturas, não poderão existir danos devido ao gelo. Se, com a função Sul da Europa activada, a temperatura do colector descer abaixo de +5 °C, a bomba liga-se. Assim, a água quente do acumulador é bombeada através do colector. Quando a temperatura do colector atingir os +7 °C, a bomba desliga-se.</p> <p><b>Atenção!</b> A função Sul da Europa não oferece uma segurança absoluta contra o gelo. Se necessário, operar o sistema com líquido solar!</p>	on/off <b>[off]</b>	
	<p><b>Informações</b></p> <p>Esta função indica a versão do software.</p>		

Tab. 4 Funções no menu principal

Indicação	Função	Área de ajuste [pré-ajustado]	ajustado
	<p><b>Operação manual “on”</b> A operação manual “on” controla a bomba durante, no máximo, 12 horas. No visor, aparecem alternadamente as indicações on e o valor seleccionado. No visor, o transporte do líquido solar é apresentado com uma animação (→ imagem 8, pos.º8). Os dispositivos de segurança, como por ex. a temperatura máxima do colector, permanecem activados. Após, no máximo, 12 horas, o regulador muda para o modo automático.</p> <p><b>Operação manual “off”</b> A bomba é desactivada e o líquido solar pára. No visor, aparecem alternadamente as indicações “off” e o valor seleccionado.</p> <p><b>Operação manual “Auto”</b> Se a diferença da temperatura de activação entre ambos os sensores de temperatura instalados for ultrapassada, a bomba instalada liga-se. No visor, o transporte do líquido solar é representado com uma animação (→ imagem 8, pos. 8). Assim que a diferença de temperatura de desactivação for atingida, a bomba desliga-se.</p>	on/off/Auto <b>[off]</b>	
<b>reset</b>	<p><b>Configurações base</b> Todas as funções e parâmetros são repostos para a configuração base (excepto as horas de funcionamento). Após a reinicialização, todos os parâmetros têm de ser verificados e, se necessário, novamente configurados.</p>		

Tab. 4 Funções no menu principal







**Precaução:** Perigo de queimadura devido a temperaturas da água quente superiores a 60 °C!

- ▶ Para limitar as temperaturas de consumo para, no máximo, 60 °C: instale uma válvula misturadora termostática.

## 5.6 Menu avançado (apenas para técnicos especializados)

Para sistemas especiais, podem ser efectuadas outras configurações no menu avançado.

- ▶ Para mudar para o menu avançado: prima a tecla **menu** durante cerca de 5 segundos.
- ▶ Com o botão rotativo , seleccione a configuração desejada ou a função P1 a P4.
- ▶ Para alterar a configuração: prima o botão rotativo  e depois rode-o.
- ▶ Para memorizar a configuração: prima de novo o botão rotativo .
- ▶ Para sair do menu avançado: prima a tecla .

Indicação	Função	Área de ajuste [pré-ajustado]	ajustado
<b>P1</b>	<b>Temperatura mínima do colector</b> Se a temperatura mínima do colector não for atingida, a bomba também não funciona se não existirem as seguintes condições de activação.	10-80 °C <b>[20 °C]</b>	
<b>P2</b>	<b>Diferença de temperatura de desactivação</b> Se o valor ajustado não for atingido, a bomba desliga-se. O valor só pode ser ajustado em ligação com a diferença de temperatura de activação ajustada no menu principal (diferença estabelecida = 3 K, → tab. 4, página 61).	4-17 K <b>[4 K]</b>	
<b>P3</b>	<b>Temperatura de activação da função Sul da Europa (→ tab. 4, página 61)</b> Se a temperatura do colector, com a função Sul da Europa activada, descer abaixo do valor ajustado, a bomba liga-se. O valor só pode ser ajustado em ligação com a “Temperatura de desactivação da função Sul da Europa” (diferença estabelecida = 2 K).	4-8 °C <b>[5 °C]</b>	
<b>P4</b>	<b>Temperatura de desactivação do Sul da Europa</b> Se a temperatura do colector, com a função Sul da Europa activada, subir acima do valor ajustado, a bomba desliga-se. O valor só pode ser ajustado em ligação com a “Temperatura de activação da função Sul da Europa” (diferença estabelecida = 2 K).	6-10 °C <b>[7 °C]</b>	

Tab. 5 Funções no menu avançado



## 6 Colocação em serviço (apenas para técnicos especializados)

- ▶ Ao colocar o sistema de energia solar em funcionamento, observe os documentos técnicos da estação solar, dos colectores e do acumulador solar.
- ▶ Colocar o sistema de energia solar em funcionamento apenas se todas as bombas e válvulas estiverem a funcionar correctamente!



**Precaução:** Danos no sistema ao colocar em funcionamento devido a água congelada ou evaporação do circuito de energia solar.

- ▶ Durante a colocação em funcionamento, proteja os colectores da radiação solar.
- ▶ Em caso de geada, não coloque o sistema de energia solar em funcionamento.

Observe os seguintes passos de trabalho em ligação com o sistema de energia solar:

- ▶ Verifique se existe ar no sistema.
- ▶ Controle e ajuste o caudal.
- ▶ Insira os ajustes do regulador na colocação em funcionamento e protocolo de manutenção (→ instruções de instalação e manutenção do sistema de energia solar).



**Precaução:** Danos no sistema devido ao modo de operação ajustado incorrectamente.

Para evitar um arranque indesejado da bomba após a colocação da alimentação de tensão, está ajustada de fábrica, no regulador, a operação manual “off”.





- ▶ Para a operação normal, colocar o regulador em “Auto” (→ capítulo 5.5, página 61).

## 7 Falhas/avarias

### 7.1 Avarias com indicação no visor


Em caso de avaria, o visor pisca a vermelho. Adicionalmente, o visor apresenta o tipo de avaria através de símbolos.

► **Para o operador:** Se ocorrerem avarias, consulte um técnico especializado.

Tipo de avaria			
Indicação	Efeito	Causas possíveis	Resolução
<b>Ruptura da sonda (sonda da temperatura do colector ou acumulador)</b>			
	<b>A bomba é desligada</b>	Sonda da temperatura não ligada ou ligada incorrectamente.	Verifique a ligação da sonda. Verifique a sonda de temperatura quanto a pontos de ruptura ou posição de instalação errada.
		Avaria no sensor de temperatura ou no cabo do sensor.	Substitua o sensor da temperatura. Verifique o cabo do sensor.
<b>Curto circuito no sonda de temperatura do colector</b>			
	<b>A bomba é desligada.</b>	Avaria na sonda de temperatura ou no cabo da sonda.	Substitua a sonda da temperatura. Verifique o cabo da sonda.
<b>A diferença de temperatura entre as sondas de temperatura T1 e T2 é demasiado elevada</b>			
	<b>Sem fluxo volumétrico.</b>	Ar no sistema.	Purgar o sistema.
		Bomba bloqueada. Válvulas fechadas. Canalização entupida.	Verificar a bomba. Verificar as válvulas. Verificar a canalização.
<b>Ligações do colector trocadas</b>			
		Possivelmente, as ligações do colector (retorno, avanço) estão trocadas.	Verifique o tubo de avanço e retorno.

Tab. 6 Possíveis avarias com indicação no visor

Após a eliminação da caixa, as avarias na sonda já não são indicadas.

► No caso de outras avarias: prima a tecla  para desligar a indicação da avaria.

## 7.2 Avarias sem indicação no visor

Tipo de avaria		
Efeito	Causas possíveis	Resolução
<b>Apagar a indicação.</b> A bomba não funciona, apesar de existirem as condições de activação.		
O acumulador solar não aquece com energia solar.	Sem alimentação; fusível ou linha de alimentação de corrente avariados.	Verificar o fusível e, se necessário, substituir. Mandar o sistema eléctrico ser verificado por um electricista especializado.
<b>A bomba não funciona, apesar de existirem as condições de activação.</b>		
O acumulador solar não aquece com energia solar.	Bomba desligada através da “Operação manual”.  A temperatura do acumulador “T2” está perto ou acima da temperatura máxima ajustada do acumulador.  A temperatura do colector “T1” está perto ou acima da temperatura máxima ajustada do colector.	Através da função “Operação manual” mudar para o modo automático.  Quando a temperatura desce 3 K abaixo da temperatura máxima do acumulador, a bomba liga-se.  Quando a temperatura desce 5 K abaixo da temperatura máxima do colector, a bomba liga-se.
<b>A bomba não funciona, apesar da animação da circulação ser apresentada no visor.</b>		
O acumulador solar não aquece com energia solar.	Alimentação da bomba interrompida ou não ligada.  Bomba avariada.	Verifique a alimentação eléctrica.  Verifique a bomba e, se necessário, substitua-a.
<b>A animação da circulação no visor funciona, a bomba “faz um ”zumbido.</b>		
O acumulador solar não aquece com energia solar.	A bomba não funciona devido a um bloqueio mecânico.	Retire o parafuso de cabeça fendida na cabeça da bomba e solte o eixo da bomba com uma chave de fendas. Não bata contra o eixo da bomba!

Tab. 7 Possíveis avarias sem indicação no visor

Tipo de avaria		
Efeito	Causas possíveis	Resolução
<b>A sonda da temperatura indica um valor errado.</b>		
A bomba é activada/ desactivada demasiado cedo/tarde.	A sonda de temperatura não está instalada correctamente. Está instalada a sonda da tem- peratura errada.	Verifique a posição, instalação e tipo da sonda e, se necessário, isole o calor.
<b>Água sanitária demasiado quente.</b>		
Perigo de queimadura	Limitação da temperatura do acumulador e válvula mistura- dora termostática com ajuste demasiado elevado.	Faça um ajuste mais baixo da limitação da temperatura do acu- mulador e da válvula misturadora termostática.
<b>Água sanitária demasiado fria (ou quantidade insuficiente de água potável quente).</b>		
	Regulador da temperatura da água quente no aparelho de aquecimento ou na válvula mis- turador a termostática com um ajuste demasiado baixo.	Ajuste a configuração da tempe- ratura de acordo com o respec- tivo manual de instruções (máx. 60 °C).

Tab. 7 Possíveis avarias sem indicação no visor

## 8 Indicações para o operador

### 8.1 Porque é importante efectuar uma manutenção regular?

O seu sistema de energia solar para aquecimento das águas quentes sanitárias, ou aquecimento das águas quentes sanitárias e apoio do aquecimento, praticamente não requer manutenção.

No entanto, recomendamos-lhe que mande um técnico especializado efectuar uma manutenção de dois em dois anos. Assim pode assegurar uma operação sem problemas e eficiente e possíveis danos podem ser detectados com antecedência e eliminados.

### 8.2 Indicações importantes sobre o líquido solar



**Precaução:** Perigo de ferimento devido ao contacto com o líquido solar (mistura de água com propileno glicol).

- ▶ Se o líquido solar entrar para os olhos: lave bem os olhos com as pálpebras abertas sob água corrente.
- ▶ Armazene o líquido solar fora do alcance das crianças.

O líquido solar é biodegradável.

Ao colocar o sistema de energia solar em funcionamento, o técnico especializado foi instruído para garantir, com o líquido solar, uma protecção mínima contra o gelo para -25 °C.

### 8.3 Verifique o sistema de energia solar

Podem contribuir para um funcionamento perfeito do seu sistema de energia solar ao:

- controlar duas vezes por ano a diferença de temperatura entre o avanço e o retorno, assim como as temperaturas do colector e do acumulador,
- controlar a pressão de serviço das estações solares,
- controlar a quantidade de calor (se estiver instalado um calorímetro) e/ou as horas de funcionamento.



Registe os valores no protocolo na página 24 (também como modelo para cópia).

O protocolo preenchido pode ajudar o técnico especializado a fazer a verificação e manutenção do sistema de energia solar.

## 8.4 Verifique a pressão de serviço e, se necessário, mande ajustar novamente



As oscilações de pressão no interior do circuito solar devido a alterações da temperatura são consideradas normais e não causam avarias do sistema de energia solar.

- ▶ Verifique a pressão de serviço no manómetro (→ imagem 7) com o sistema no estado frio (aprox. 20 °C).

### No caso de queda de pressão

A perda de pressão pode ter as seguintes causas:

- Há uma fuga no circuito solar.
- Um dispositivo automático de purga purgou ar ou vapor.

Se a pressão do sistema de energia solar diminuiu:

- ▶ Verifique se o líquido solar se acumulou no recipiente colector por baixo da estação solar.
- ▶ Chame um técnico especializado, se a pressão de serviço descer 0,5 bar abaixo do valor registado no protocolo de colocação em funcionamento (→ instruções de instalação e de manutenção da estação solar).

## 8.5 Limpe os colectores



**Perigo:** Perigo de morte devido a queda do telhado!

- ▶ Os trabalhos de inspecção, manutenção e limpeza no telhado apenas devem ser realizados por técnicos especializados.

Devido ao efeito de auto-limpeza com a chuva, os colectores não devem, por regra, ser limpos quando está a chover.

## 9 Protocolo para o utilizador

Proprietário do sistema:	Data da colocação em funcionamento:
Número de colectores:	Tipo de colectores:
Tipo do acumulador:	Inclinação do telhado:
Ponto cardeal:	Estação solar:

Data	Termómetro na estação solar		Indicação da temperatura no regulador		Manómetro na estação solar		Condições meteorológicas 1=sem núvens 2=limpido 3=nublado 4=encoberto
	Impulsão solar, vermelho, em °C	Retorno solar, azul, em °C	Colector (°C)	Termoacumulador em baixo (°C)	Pressão de serviço em bar	Horas de funcionamento e/ou quantidade de calor em kWh	

Tab. 8 Modelo de protocolo para os valores do sistema de energia solar



BBT Thermotechnik GmbH  
P.O. Box 1309  
D-73243 Wernau

[www.junkers.com](http://www.junkers.com)