

Programador solar  
**B-sol100-2**



**BOSCH**

Manual de instalación: para regulador  
Manual de servicio: para el regulador y el sistema solar completo

<b>1</b>	<b>Explicación de símbolos e indicaciones de seguridad</b>	<b>2</b>
1.1	Explicación de los símbolos	2
1.2	Indicaciones generales de seguridad	2
<b>2</b>	<b>Datos sobre el producto</b>	<b>4</b>
2.1	Volumen de suministro	4
2.2	Descripción del producto	4
2.3	Datos técnicos	5
2.4	Eficiencia energética	6
2.5	Declaración de conformidad CE	6
<b>3</b>	<b>Normativas</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Instalación (solo para el técnico)</b>	<b>7</b>
4.1	Instalación en pared del regulador	7
4.2	Conexión eléctrica	8
<b>5</b>	<b>Manejo</b>	<b>10</b>
5.1	Elementos del módulo solar	10
5.2	Elementos del regulador	10
5.3	Tipos de funcionamiento	11
5.4	Visualización de los valores de la instalación	11
5.5	Menú principal (solo para el técnico)	11
5.6	Menú de experto (solo para el técnico)	13
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha (solo para el técnico)</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Averías</b>	<b>15</b>
7.1	Averías con indicación en el display	15
7.2	Averías sin indicación en el display	16
<b>8</b>	<b>Indicaciones para el usuario</b>	<b>17</b>
8.1	¿Por qué es importante el mantenimiento regular?	17
8.2	Indicaciones importantes referentes al líquido solar	17
8.3	Control del sistema solar	17
8.4	Control de la presión de servicio	17
8.5	Limpieza de los colectores	17
<b>9</b>	<b>Protocolo para el usuario</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Protección del medio ambiente/reciclaje</b>	<b>19</b>

## 1 Explicación de símbolos e indicaciones de seguridad

### 1.1 Explicación de los símbolos

#### Advertencias



Las advertencias están marcadas en el texto con un triángulo. Adicionalmente las palabras de señalización indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la inobservancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar peligros.

Las siguientes palabras de señalización están definidas y pueden utilizarse en el presente documento:

- **AVISO** significa que puede haber daños materiales.
- **ATENCIÓN** indica que pueden producirse daños personales de leves a moderados.
- **ADVERTENCIA** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de graves a mortales.
- **PELIGRO** significa que puede haber daños personales mortales.

#### Información importante



La información importante que no conlleva riesgos personales o materiales se indicará con el símbolo que se muestra a continuación.

#### Otros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Procedimiento
→	Referencia cruzada a otro punto del documento
•	Enumeración/punto de la lista
–	Enumeración/punto de la lista (2.º nivel)

Tab. 1

### 1.2 Indicaciones generales de seguridad

Este manual de instalación se dirige a los técnicos de instalaciones hidráulicas, técnica calefactora y en electrotécnica.

- ▶ Leer los manuales de instalación (generador de calor, módulos, etc.) antes de la instalación.
- ▶ Tener en cuenta las advertencias e indicaciones de seguridad.
- ▶ Tener en cuenta la normativa nacional y regional y las normas y directivas técnicas.
- ▶ Documentar los trabajos que se efectúen.

### Acerca de estas instrucciones

Estas instrucciones están dirigidas tanto a los usuarios como a los técnicos. Los capítulos cuyo contenido solo esté dirigido a los técnicos están identificados con el texto adicional "Solo para técnicos".

### Seguridad de aparatos eléctricos para el uso doméstico y fines similares

Para evitar peligros en aparatos eléctricos son válidas las siguientes normas, según EN 60335-1:

"Este aparato no está diseñado para su uso por parte de personas (incluyendo niños) con limitaciones en sus capacidades físicas, sensoriales o mentales o falta de experiencia y/o de conocimientos, excepto si es bajo la supervisión de personas responsables de su seguridad o si reciben de ellas instrucciones sobre el manejo del aparato. Los niños deberán estar supervisados para asegurarse de que no juegan con el aparato."

"Si el cable de conexión a red sufre daños, tendrá que ser sustituido por el fabricante, su servicio técnico u otra persona igualmente cualificada para evitar peligros."

### Uso conforme al empleo previsto

- ▶ Utilizar el producto únicamente para la regulación de sistemas termosolares.

Cualquier otro uso se considera inapropiado. La empresa no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por el uso inapropiado del calentador.

### Instalación, puesta en marcha y mantenimiento

La instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento únicamente puede efectuarlos una empresa autorizada.

- ▶ No instalar el producto en espacios con humedad.
- ▶ Instalar únicamente piezas de repuesto originales.

### Trabajos eléctricos

Los trabajos eléctricos deben realizarlos únicamente técnicos especializados.

- ▶ Antes de realizar trabajos eléctricos:
  - Desconectar la tensión de red (en todos los polos) y asegurar el aparato contra una reconexión.
  - Comprobar que la instalación está sin tensión.
- ▶ El producto requiere diferentes tensiones. No conectar el lado de muy baja tensión a la tensión de red y viceversa.
- ▶ Tener en cuenta en todo caso los planos de conexión de otras partes de la instalación.

### Entrega al usuario

En el momento de la entrega instruir al usuario sobre el manejo y las condiciones de servicio del sistema solar.

- ▶ Aclarar las condiciones - poner especial énfasis en las acciones relevantes para la seguridad.
- ▶ Advertir de que las modificaciones o reparaciones solo pueden llevarlas a cabo un servicio técnico autorizado.
- ▶ Advertir de la necesidad de inspección y mantenimiento para un servicio seguro y ambientalmente sostenible.
- ▶ Entregar los manuales de servicio y de instalación al usuario para su conservación.

## 2 Datos sobre el producto

### 2.1 Volumen de suministro

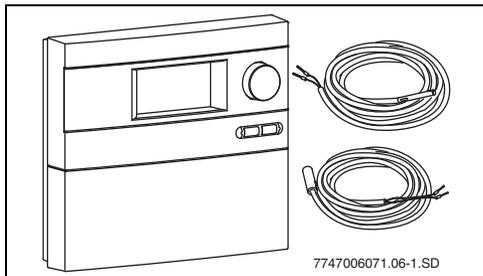


Fig. 1 Regulador B-sol100-2 con sensores de temperatura

- Regulador B-sol100-2
- Sensor de temperatura del colector NTC 20K
- Sonda de temperatura del acumulador NTC 12K
- Cable de conexión a red (si está montado en el módulo solar)
- Material de sujeción y abrazaderas de descarga de tracción (instalación en pared)
- Instrucciones de instalación y de uso

Cuando el regulador está integrado en un módulo solar, los cables vienen parcialmente montados.

### 2.2 Descripción del producto

El regulador ha sido diseñado para el funcionamiento de un sistema solar. Se puede montar en una pared o está integrado en un módulo solar.

El display del regulador está iluminado de color verde/amarillo durante el funcionamiento normal hasta 5 minutos después de accionar la tecla/botón (activación, por ejemplo, pulsando el interruptor giratorio ). El display muestra:

- Estado de la bomba (esquema simple de la instalación)
- Valores de la instalación (por ejemplo: temperaturas, horas de servicio)
- Funciones seleccionadas
- Indicaciones de avería

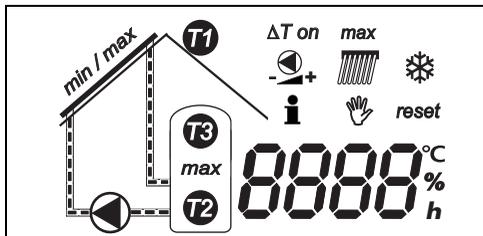


Fig. 2 Posibles indicaciones en el display

### Esquema del sistema solar

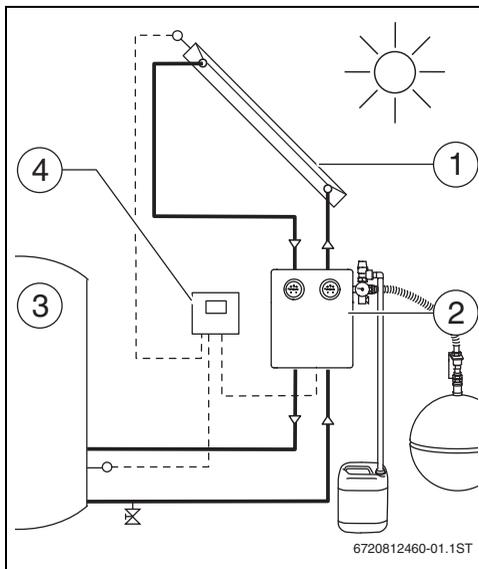


Fig. 3 Esquema de la instalación

[1] Campo de colectores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compuesto por colectores planos o colectores de tubos de vacío</li> </ul>
[2] Módulo solar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compuesta por una bomba y válvulas de seguridad y de cierre para el circuito solar</li> </ul>
[3] Acumulador solar	<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</li> <li>– Acumulador de inercia (para apoyar a la calefacción)</li> <li>– Acumulador combinado (para apoyo de calefacción y producción de agua caliente)</li> </ul> </li> </ul>
[4] Regulador B-sol100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incl. dos sensores de temperatura</li> </ul>

Tab. 2 Componentes principales del sistema solar

### Principio de funcionamiento

Si se supera la diferencia de temperatura ajustada entre el campo de colectores (→ fig. 3 [1]) y el acumulador solar (→ fig. 3 [3]) la bomba en el sistema solar se conecta.

La bomba transporta el líquido portador del calor (líquido solar) en el circuito hasta el consumidor tras haber pasado por el campo de colectores. Por lo general, se trata de un

acumulador solar. En el acumulador solar se encuentra un intercambiador de calor que transmite el calor solar obtenido del líquido portador de calor al agua potable o de calefacción.

### 2.3 Datos técnicos

Regulador B-sol100-2	
<b>Consumo propio</b>	1,00 W
<b>Clase de protección</b>	IP20 / DIN 40050
<b>Tensión de conexión</b>	230 V CA, 50 Hz
<b>Corriente de alimentación</b>	$I_{m\acute{a}x}$ : 1,1 A
<b>Consumo máx. de corriente en la salida de la bomba</b>	1,1 A (¡solo conectar 1 bomba!)
<b>Rango de medición</b>	-30 °C a +180 °C
<b>Temperatura ambiente admitida</b>	0 a +50 °C
<b>Sensor de temperatura del colector</b>	NTC 20K con cable de 2,5 m de longitud
<b>Sensor de temperatura del acumulador</b>	NTC 12K con cable de 3 m de longitud
<b>Dimensiones Al x An x P</b>	170 x 190 x 53 mm

Tab. 3 Datos técnicos

Sensor de temperatura T1 NTC 20K (colector)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

Tab. 4 Valores de resistencia del sensor de temperatura

Sensor de temperatura T2/T3 NTC 12K (acumulador)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
0	35,975	50	4,608
10	22,763	60	3,243
20	14,772	70	2,332
25	12,00	80	1,704
30	9,786	90	1,262
40	6,653	100	0,95

Tab. 5 Valores de resistencia del sensor de temperatura

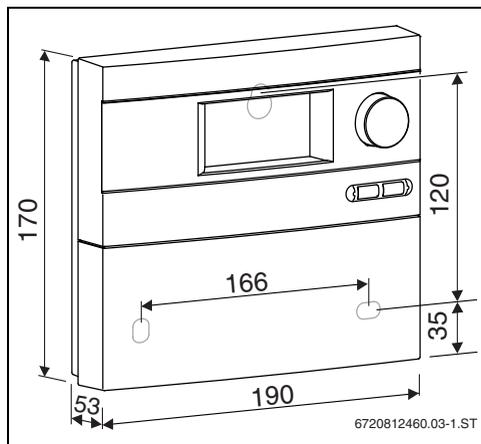


Fig. 4 Dimensiones de la carcasa

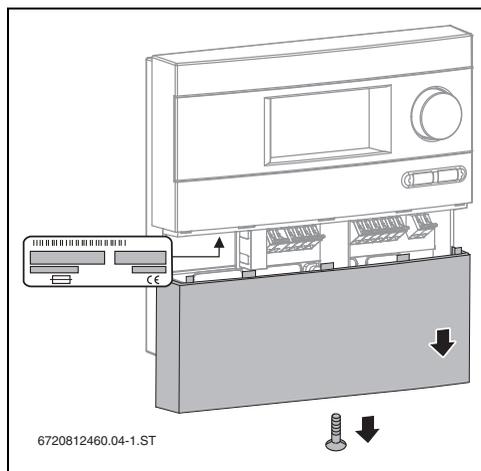


Fig. 5 Placa de características



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

## 2.4 Eficiencia energética

Los datos mostrados en la tabla a continuación sirve para completar la Directiva sobre productos relacionados con la energía (Directiva ErP) para la hoja de datos de instalaciones combinadas y, por lo tanto, las etiquetas necesarias con los datos del sistema de los productos relacionados con la energía. Los siguientes datos corresponden los requisitos de los Reglamentos de UE n.º 811/2013 y 812/2013.

Regulador B-sol100-2	
<b>Consumo d potencia en modo espera (standby)</b>	1,00 W

Tab. 6 Datos del producto para la eficiencia energética

## 2.5 Declaración de conformidad 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.

## 3 Normativas

Este aparato cumple con las normativas EN correspondientes.

Respete las siguientes directrices y normativas:

- ▶ Disposiciones y normativas locales de la correspondiente empresa de suministro eléctrico.
- ▶ Normativas y disposiciones industriales y las establecidas por las autoridades responsables de la prevención de incendios.
- ▶ Observe las normativas y directivas específicas del país.

## 4 Instalación (solo para el técnico)

### 4.1 Instalación en pared del regulador

El regulador se fija en la pared con tres tornillos.



**ATENCIÓN:** Peligro de lesiones y daños en la carcasa por un montaje incorrecto.

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

- ▶ Taladrar el orificio de fijación superior y enroscar el tornillo suministrado hasta 5 mm [1].
- ▶ Aflojar el tornillo ubicado en la parte inferior del regulador y retirar la tapa.
- ▶ Colgar el regulador en la entalladura de la carcasa.
- ▶ Marcar los orificios de fijación inferiores, taladrar los orificios e introducir los tacos [2].
- ▶ Alinear el regulador y atornillar en los orificios de fijación inferiores a izquierda y derecha.

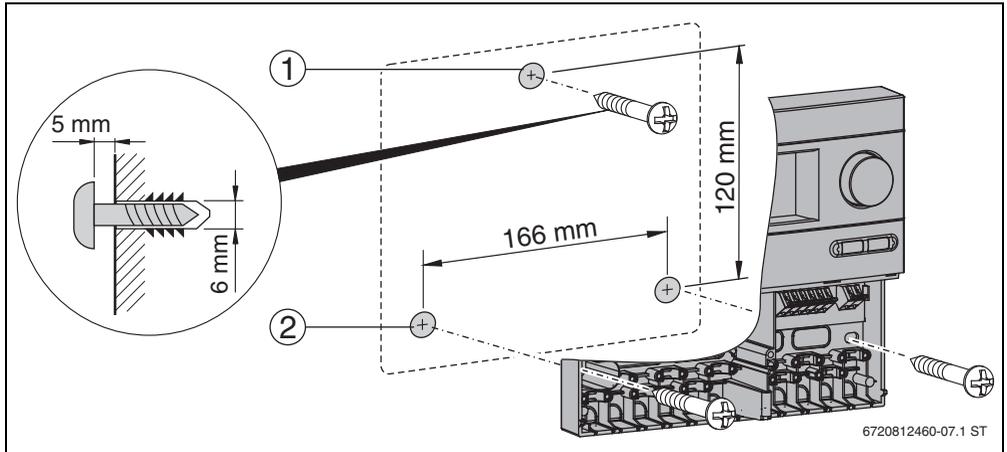


Fig. 6 Instalación en pared del regulador

- [1] Orificio de fijación superior
- [2] Orificios de fijación inferiores

## 4.2 Conexión eléctrica



**PELIGRO:** Peligro de muerte por corriente eléctrica.

- ▶ Antes de abrir el aparato, cortar el suministro de tensión (230 V CA).
- ▶ Asegurar el cable con un retenedor de cable.

### 4.2.1 Preparación de la guía de cables

En función de la situación de montaje, los cables pueden introducirse desde atrás [4] o desde abajo [3] en la carcasa.

- ▶ Respetar la clase de protección IP20 al realizar la instalación:
  - Seccionar solo las guías de cables necesarias.
  - Seccionar la guía de cables solo tanto como sea necesario.
- ▶ Para que no queden bordes afilados, seccionar la guía de cables con un cuchillo.
- ▶ Asegurar los cables con el retenedor de cables correspondiente [2]. El retenedor de cables también puede montarse al revés [1].

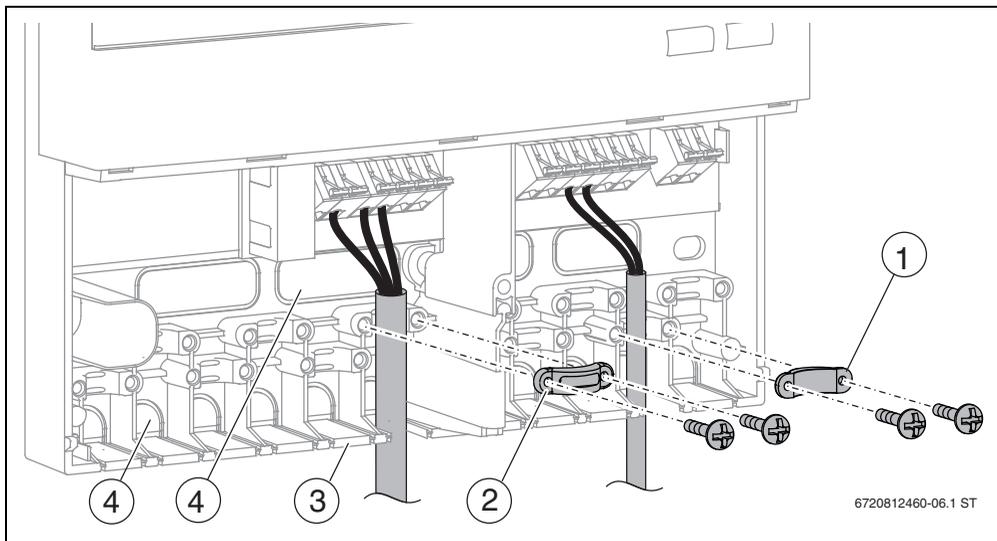


Fig. 7 Guía y fijación para cables

- [1] Retenedor de cables al revés
- [2] Retenedor de cable
- [3] Guía de cables desde abajo
- [4] Guía de cables desde atrás

#### 4.2.2 Conectar el cable

Para conectar los cables se debe observar lo siguiente:

- Respetar las normativas locales, como el ensayo de conductores de protección a tierra, etc.
  - Utilizar solo accesorios del fabricante. Otros productos disponibles bajo petición.
  - Asegurar el regulador contra sobrecargas y cortocircuitos.
  - El suministro de energía debe coincidir con los valores de la placa de características.
  - En cada borne conectar como máximo 1 cable (máx. 1,5 mm<sup>2</sup>).
  - En los sensores de temperatura, la polaridad de los hilos es arbitraria. Los cables de los sensores pueden alargarse hasta 100 m (hasta 50 m de longitud 0,75 mm<sup>2</sup>, hasta 100 m = 1,5 mm<sup>2</sup>).
- Todos los cables conductores de 230 V o 400 V deben tenerse aislados de los cables de sensores para evitar interferencias inductivas (mín. 100 mm).
  - Emplear cables para baja tensión apantallados cuando se prevean interferencias inductivas externas (p. ej.: transformadores, cables de alta tensión, microondas).
  - Para la conexión de 230 V utilizar, como mínimo, cables del tipo H05 VV-... (NYM...).
  - No deben resultar mergadas las medidas constructivas y de seguridad contra incendios.
- ▶ Conectar los cables según el esquema de conexiones.
  - ▶ Accionar el borne de conexión rápida con el destornillador.
  - ▶ Al finalizar el trabajo: cerrar el regulador con la tapa y el tornillo.

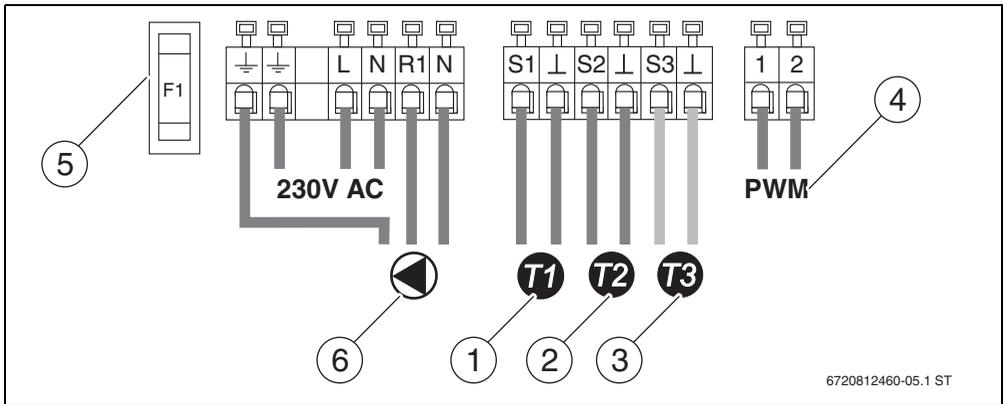


Fig. 8 Esquema de conexiones

- [1] Sensor de temperatura T1 para el indicador de temperatura y el valor de regulación del colector
- [2] Sensor de temperatura T2 para el indicador de temperatura y valor de regulación de la parte inferior del acumulador
- [3] Sensor de temperatura T3 para el indicador de temperatura de la parte central/superior del acumulador (accesorio opcional)
- [4] Regulación de revoluciones de la bomba (1 = PWM marrón, 2 = masa azul)
- [5] Fusible 1,6 AT
- [6] Bomba (máx. 1,1 A)

## 5 Manejo



**AVISO:** Daños en la instalación por líquido solar no apropiado.

- ▶ Si el sistema solar está en parada durante más de 4 semanas se deben cubrir los colectores.

### Indicaciones para el usuario

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

- ▶ No desconectar el sistema solar, ni siquiera en caso de ausencias prolongadas (p. ej.: vacaciones). Si este se ha instalado siguiendo las indicaciones del fabricante, tiene un funcionamiento intrínsecamente seguro.
- ▶ No realizar cambios en los ajustes de regulador.
- ▶ Tras un corte de corriente o una ausencia prolongada, comprobar la presión de servicio en el manómetro del sistema solar (→ capítulo 8.4).

### Indicaciones para el técnico

- ▶ Entregar al usuario toda la documentación.
- ▶ Explicar al usuario el funcionamiento y manejo del aparato.

## 5.1 Elementos del módulo solar

Los componentes principales del módulo solar son:

- Termómetros [1, 3]: los termómetros instalados indican las temperaturas del retorno (azul) y la impulsión (rojo) solares.
- Manómetro [2]: el manómetro muestra la presión de servicio.

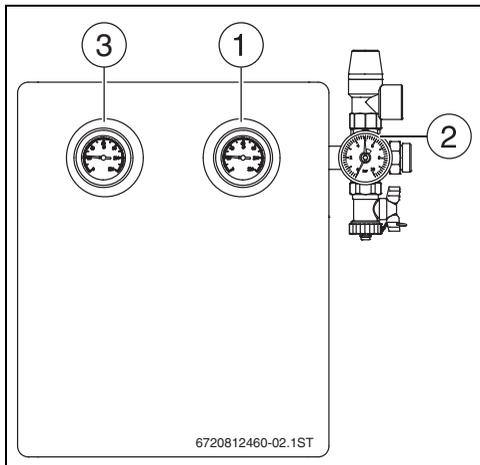


Fig. 9 Módulo solar

## 5.2 Elementos del regulador

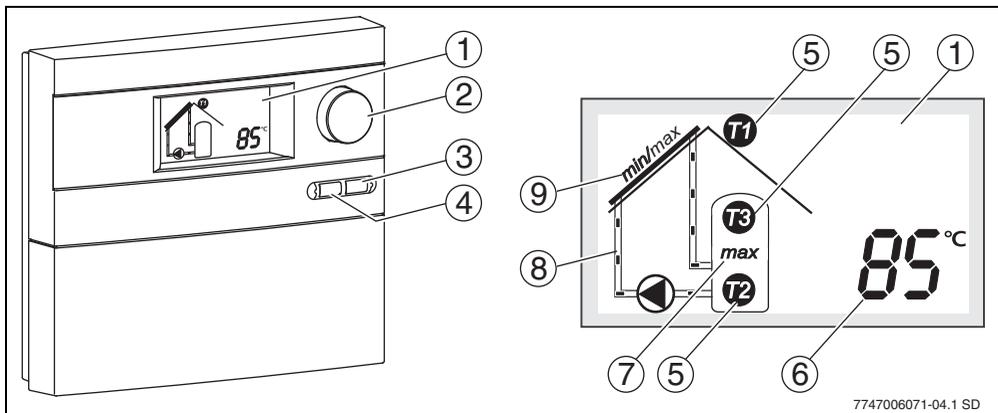


Fig. 10 Regulador y display

- [1] Pantalla
- [2] Botón giratorio
- [3] Tecla de retorno
- [4] Tecla de menú
- [5] Símbolo del sensor de temperatura
- [6] Indicador de valores de temperatura, horas de servicio, etc.

- [7] Indicador de "Temperatura máxima del acumulador alcanzada"
- [8] Circuito solar animado
- [9] Indicador de "Temperatura mínima o máxima del colector alcanzada"

### 5.3 Tipos de funcionamiento

#### Funcionamiento automático

Si se supera la diferencia de temperatura de conexión entre los dos sensores de temperatura conectados, la bomba conectada se pone en funcionamiento. En el display se representa de manera animada el transporte del líquido solar (→ fig. 10, pos. 8).

En cuanto se alcance la diferencia de temperatura de desconexión, la bomba se desconecta.

Para proteger la bomba, esta se activará automáticamente durante 3 segundos aprox. 24 horas después de su último funcionamiento (arranque de la bomba).

#### Prueba de funcionamiento, modo manual

Este tipo de funcionamiento solo es accesible en el menú principal para técnicos.

### 5.4 Visualización de los valores de la instalación

En el funcionamiento automático se puede acceder con el conmutador de giro  a los diferentes valores de la instalación (valores de temperatura, horas de servicio, revoluciones de la bomba).

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

Si el cuentahoras ha alcanzado las 9999 horas, salta otra vez a 0.

### 5.5 Menú principal (solo para el técnico)

En el menú principal del regulador se ajusta la regulación a las circunstancias del sistema solar.

- ▶ Para cambiar al menú principal: pulsar la tecla .
- ▶ Seleccionar la función o el ajuste deseados con el conmutador de giro .
- ▶ Para cambiar el ajuste: pulsar el conmutador de giro  y después girar.
- ▶ Para guardar el ajuste: pulsar una vez más el conmutador de giro .
- ▶ Para salir del menú principal: pulsar la tecla .

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



#### ADVERTENCIA: ¡Peligro de quemadura!

- ▶ Cuando las temperaturas del agua caliente están ajustadas por encima de los 60 °C debe instalarse un dispositivo de mezcla.

Indicación	Función	Rango de ajuste [preajustado]	Ajustado
$\Delta T$ on	<b>Diferencia de temperatura de conexión</b> Cuando se ha alcanzado la diferencia de temperatura de conexión ( $\Delta T$ ) entre el acumulador y el campo de colectores, la bomba se pone en funcionamiento. Si no se baja a menos de la mitad del valor ajustado, la bomba se desconecta.	7-20 K <b>[10 K]</b>	
<i>max</i>	<b>Temperatura máxima del acumulador</b> Si la temperatura del sensor de temperatura del acumulador alcanza la temperatura máxima del acumulador, la bomba se desconecta. En el display parpadea "máx" y se muestra la temperatura del sensor de temperatura del acumulador.	20-90 °C <b>[60 °C]</b>	
	<b>Regulación de revoluciones</b> Esta función aumenta la eficiencia del sistema solar. Con ella se intenta regular la diferencia de temperatura entre los sensores de temperatura T1 y T2 al valor de la diferencia de temperatura de conexión. HE = Bomba de alta eficiencia con cable de conexión a red y cable de sensor AC = Bomba asincrónica con cable de conexión a red	HE/AC/off <b>[HE]</b>	
	<b>Número de revoluciones mínimo en la regulación de revoluciones</b> Esta función fija el número de revoluciones mínimo de la bomba, permite ajustar la regulación de revoluciones al diseño individual del sistema solar.	HE: 10-100 % <b>[15 %]</b> AC: 30-100 % <b>[50 %]</b>	
<i>min / max</i>	<b>Temperaturas máxima y mínima del colector</b> Al superar la temperatura máxima del colector se desconecta la bomba. Al descender la temperatura por debajo de la temperatura mínima del colector (20) la bomba no arrancará aunque se den el resto de condiciones de conexión.	100-140 °C <b>[120 °C]</b>	

Tab. 7

Indicación	Función	Rango de ajuste [preajustado]	Ajustado
	<p><b>Funcionamiento del colector de tubo</b></p> <p>Para bombear el líquido solar caliente al sensor de temperatura la bomba se activa durante 5 segundos a partir de una temperatura de colector de 20 °C cada 15 minutos.</p>	on/off <b>[off]</b>	
	<p><b>Función Europa del Sur</b></p> <p>Esta función está únicamente pensada para aquellos países donde, debido a las altas temperaturas, generalmente no se producen daños por heladas. Si la temperatura del colector con la función Europa del Sur activada desciende por debajo de los +5 °C, la bomba se conecta. De este modo, se bombea agua caliente del acumulador a través del colector. Si la temperatura del colector alcanza los +7 °C, la bomba se desconecta.</p> <p><b>¡Atención!</b> La función Europa del Sur no ofrece una seguridad absoluta contra las heladas. En caso necesario, operar la instalación con líquido solar.</p>	on/off <b>[off]</b>	
	<p><b>Información</b></p> <p>Esta función muestra la versión de software.</p>		
	<p><b>Modo manual “on”</b></p> <p>El modo manual “on” activa la bomba durante un máximo de 12 horas. En el display aparecen de forma alternativa los indicadores “on” y el valor seleccionado. En el display se representa de manera animada el transporte del líquido solar (→ fig. 10, pos. 8). Los dispositivos de seguridad como, por ejemplo, la temperatura máxima del colector, permanecen activados. Transcurridas 12 horas, el regulador cambia al funcionamiento automático.</p> <p><b>Modo manual “off”</b></p> <p>La bomba se desactiva y el líquido solar no circula. En el display aparecen de forma alternativa los indicadores “off” y el valor seleccionado.</p> <p><b>Modo manual a “uto”</b></p> <p>Si se supera la diferencia de temperatura de conexión entre los dos sensores de temperatura conectados, la bomba conectada se pone en funcionamiento. En el display se muestra de manera animada el transporte del líquido solar (→ fig. 10, pos. 8). En cuanto se alcance la diferencia de temperatura de desconexión, la bomba se desconecta.</p>	on/off/auto <b>[off]</b>	
<b>reset</b>	<p><b>Ajustes de fábrica</b></p> <p>Todos los parámetros y funciones se restablecen a los ajustes de fábrica (excepto las horas de servicio). Tras el restablecimiento se deben comprobar todos los parámetros y, en caso necesario, reajustarlos.</p>		

Tab. 8

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

Para las instalaciones especiales se pueden realizar más ajustes en el menú de experto.

- ▶ Para cambiar al menú de experto: pulsar durante aprox. 5 segundos la tecla **menu**.
- ▶ Con el conmutador de giro  seleccionar el ajuste deseado o la función P1 a P4.
- ▶ Para cambiar el ajuste: pulsar el conmutador de giro  y después girar.
- ▶ Para guardar el ajuste: pulsar una vez más el conmutador de giro .
- ▶ Para salir del menú de experto: pulsar la tecla .

Indicación	Función	Rango de ajuste	
		[preajustado]	Ajustado
<b>P1</b>	<b>Temperatura mínima del colector</b> En caso de que la temperatura sea inferior a la temperatura mínima del colector, la bomba no arrancará 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 desciende por debajo del valor ajustado se desconecta la bomba. El valor solo puede ajustarse en función de la <b>diferencia de temperatura de conexión</b> ajustada en el menú principal (→ tab. 7, pág. 11) (diferencia mínima = 3 K).	4-17 K	<b>[5 K]</b>
<b>P3</b>	<b>Temperatura de conexión de la función Europa del Sur</b> Si la temperatura del colector con la función Europa del sur activada (→ tab. 7, pág. 11) desciende por debajo del valor ajustado, la bomba se conecta. El valor solo puede ajustarse en función de la <b>temperatura de desconexión de la función Europa del Sur</b> ajustada (diferencia mínima = 2 K).	4-8 °C	<b>[5 °C]</b>
<b>P4</b>	<b>Temperatura de desconexión de la función Europa del Sur</b> Si la temperatura del colector con la función Europa del sur activada asciende por encima del valor ajustado, la bomba se desconecta. El valor solo puede ajustarse en función de la <b>temperatura de conexión de la función Europa del Sur</b> ajustada (diferencia mínima = 2 K).	6-10 °C	<b>[7 °C]</b>

Tab. 9 Funciones disponibles en el menú experto

## 6 Puesta en marcha (solo para el técnico)



**ADVERTENCIA:** Daños en la bomba por funcionamiento en seco.

- ▶ Asegurar que el circuito solar esté lleno con líquido solar (instrucciones de montaje y → mantenimiento del módulo solar).

- ▶ Durante la puesta en marcha del sistema solar se debe tener en cuenta la documentación técnica del sistema solar, los colectores y el acumulador solar.
- ▶ Poner en marcha el sistema solar únicamente 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.

- ▶ Proteger los colectores de la radiación solar durante la puesta en marcha.
- ▶ No poner en marcha el sistema solar en caso de heladas.

Tenga en cuenta los siguientes pasos en relación con el sistema solar:

- ▶ Comprobación de la ausencia de aire de la instalación.
- ▶ Comprobación y ajuste del caudal.
- ▶ Introducir los ajustes del regulador en el protocolo de puesta en marcha y mantenimiento (→ instrucciones de montaje y mantenimiento del módulo solar).



**ADVERTENCIA:** Se pueden producir daños en la instalación debido a tipo de funcionamiento mal ajustado.

Para evitar un arranque no deseado de la bomba tras establecer el suministro de corriente, en fábrica debe ajustarse el modo manual "off" en el regulador.

- ▶ Conmutar el regulador para el funcionamiento normal en "Auto" (→ capítulo 5.5).

## 7 Averías

- **Para el usuario:** en caso de producirse una avería, comunicarla al servicio técnico.

### 7.1 Averías con indicación en el display

En caso de averías, el display parpadea de color rojo. Además, el display muestra el tipo de avería mediante símbolos.

Indicación	Tipo de fallo	Causas posibles	Remedio
	<b>Rotura del sensor (sensor de temperatura del colector o el acumulador)</b>		
	<b>La bomba se desconecta</b>	<p>El sensor de temperatura no está conectado o no correctamente.</p> <p>Sensor de temperatura o cable del sensor defectuosos.</p>	<p>Comprobar la conexión del sensor.</p> <p>Comprobar el sensor de temperatura en busca de roturas o verificar si su posición de montaje es incorrecta.</p> <p>Sustituir el sensor de temperatura.</p> <p>Examinar el cable del sensor.</p>
	<b>Cortocircuito en el sensor de temperatura del colector</b>		
	<b>Bomba se desconecta.</b>	Sensor de temperatura o cable del sensor defectuosos.	Sustituir el sensor de temperatura. Examinar el cable del sensor.
	<b>La diferencia de temperatura entre los sensores de temperatura T1 y T2 es demasiado grande</b>		
	<b>No hay caudal.</b>	<p>La diferencia de temperatura entre el colector y el acumulador es superior a 79 K.</p> <p>Existe aire en la instalación.</p> <p>Bomba bloqueada.</p> <p>Válvulas o dispositivos de bloqueo cerrados.</p> <p>Conductos obstruidos.</p>	<p>Purgar la instalación.</p> <p>Comprobar la bomba.</p> <p>Comprobar las válvulas y los dispositivos de bloqueo.</p> <p>Comprobar los conductos.</p>
	<b>Conexiones del colector invertidas</b>		
		Posiblemente se han invertido las conexiones del colector (retorno, alimentación).	Comprobar los tubos de alimentación y retorno.

Tab. 10 Posibles averías con indicación en el display

Las averías en los sensores no pueden mostrarse más tras reparar la causa.

- En el resto de averías: pulse la tecla  para desconectar el indicador de avería.

## 7.2 Averías sin indicación en el display

Tipo de fallo		
Efecto	Causas posibles	Remedio
<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, fusible o cable de alimentación de corriente defectuosos.	Comprobar el fusible y, en caso necesario, sustituirlo. Un técnico electricista debe comprobar 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.	La bomba se desconecta mediante el "modo manual". La temperatura del acumulador "T2" está cerca o por encima de la temperatura máxima del acumulador ajustada. La temperatura del colector "T1" está cerca o por encima de la temperatura máxima del colector ajustada.	Conmutar al modo automático mediante la función "Modo manual". Si la temperatura cae 3 K por debajo de la temperatura máxima del acumulador, la bomba se conecta. Si la temperatura cae 5 K por debajo de la temperatura máxima del colector, la bomba se conecta.
<b>La bomba no se pone en marcha, aunque en el display muestra el circuito en movimiento.</b>		
El acumulador solar no se carga de energía solar.	El cable hacia la bomba está interrumpido o no conectado. Bomba defectuosa.	Comprobar el cable. Comprobar la bomba y sustituirla 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.	Retirar el tornillo de cabeza ranurada situado en el cabezal de la bomba y soltar el eje de la bomba con un destornillador. ¡No golpee el eje!
<b>El sensor de temperatura muestra un valor incorrecto.</b>		
La bomba se ha activado/desactivado demasiado pronto/tarde.	El sensor de temperatura no está montado correctamente. El sensor de temperatura no está montado correctamente.	Comprobar la posición, el montaje y el tipo de sensor y, en caso necesario, aislar.
<b>Agua potable demasiado caliente.</b>		
Peligro de escaldaduras	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 potable 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 el manual de servicio correspondiente (máx. 60 °C).

Tab. 11 Posibles averías sin indicación en el display

## 8 Indicaciones para el usuario

### 8.1 ¿Por qué es importante el mantenimiento regular?

Su sistema solar para el calentamiento del agua potable o la producción de agua caliente y el apoyo de calefacción prácticamente no necesita mantenimiento.

No obstante, le recomendamos que su servicio técnico realice un mantenimiento cada 2 años. De esta manera se puede garantizar un funcionamiento correcto y eficiente, además de detectar y reparar posibles daños lo antes posible.

### 8.2 Indicaciones importantes referentes al líquido solar



**ADVERTENCIA:** Peligro de lesiones por contacto con el líquido solar (mezcla de propilenglicol y agua).

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

El líquido solar es biodegradable.

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

### 8.3 Control del sistema solar

Puede contribuir a garantizar un funcionamiento correcto de su sistema solar:

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



Anote los valores en el protocolo de la página 18 (también como modelo).

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

## 8.4 Control de la presión de servicio



Las oscilaciones de presión dentro del circuito solar originados por los cambios de temperatura son habituales y no provocan averías en el sistema solar.

- ▶ Comprobar en el manómetro (→ fig. 9, pág. 10) la presión de servicio de la instalación en frío (aprox. 20 °C).

### En caso de caída de presión

Una caída de presión puede tener los siguientes motivos:

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

Si la presión del sistema solar ha caído:

- ▶ Comprobar si se ha acumulado líquido solar en el recipiente colector situado debajo del módulo solar.
- ▶ Llamar al servicio técnico si la presión de servicio ha caído 0,5 bares por debajo del valor anotado en el protocolo de puesta en marcha (→ instrucciones de montaje y de mantenimiento del módulo solar).

## 8.5 Limpieza de los colectores



**PELIGRO:** ¡Peligro de muerte por caída desde el tejado!

- ▶ Los trabajos de inspección, mantenimiento o limpieza sobre el tejado solo pueden ser realizados por una empresa autorizada.

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



## 10 Protección del medio ambiente/reciclaje

La protección del medio ambiente es uno de los principios empresariales del Grupo Bosch.

La calidad de los productos, la rentabilidad y la protección del medio ambiente tienen para nosotros la misma importancia.

Las leyes y normativas para la protección del medio ambiente se respetan rigurosamente.

Para proteger el medio ambiente, utilizamos las tecnologías y materiales más adecuados, teniendo en cuenta también los aspectos económicos.

### Embalaje

En cuanto al embalaje, nos implicamos en los sistemas de reutilización específicos de cada región para garantizar un reciclaje óptimo.

Todos los materiales del embalaje son respetuosos con el medio ambiente y reutilizables.

### Aparatos usados eléctricos y electrónicos



Los aparatos eléctricos y electrónicos inservibles deben separarse para su eliminación y reutilizarlos de acuerdo con el medio ambiente (Directiva Europea de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).



Utilice los sistemas de restitución y colecta para la eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.



6720815291

## **Información de contacto**

### **Aviso de averías**

Tel: 902 747 031

Email: [boschclimate.asistencia@es.bosch.com](mailto:boschclimate.asistencia@es.bosch.com)

### **Información general para el usuario final**

Tel: 902 747 031

Email: [boschclimate.asistencia@es.bosch.com](mailto:boschclimate.asistencia@es.bosch.com)

### **Apoyo técnico para el profesional**

Tel: 902 747 041

Email: [boschclimate.profesional@es.bosch.com](mailto:boschclimate.profesional@es.bosch.com)

### **Robert Bosch España S.L.U.**

Bosch Termotecnia

Hnos. García Noblejas, 19

28037 Madrid

[www.bosch-climate.es](http://www.bosch-climate.es)