



## Instrucciones de montaje y manejo

Regulador de diferencia de temperatura  
4 entradas, 2 salidas

Estas instrucciones de manejo son parte del producto.

- ▶ Leer detenidamente las instrucciones de manejo antes de usar,
- ▶ conservarlas durante toda la vida útil del producto,
- ▶ entregarlas a todos los propietarios o usuarios sucesivos del producto.



## El índice

<b>1</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>4</b>
1.1	Uso previsto .....	4
1.2	Peligros durante el montaje/la puesta en servicio .....	4
1.3	Reconocer fallos.....	5
1.4	Temperatura del agua caliente.....	5
1.5	Eliminación .....	5
1.6	Exención de responsabilidad.....	5
<b>2</b>	<b>Vista de la caja</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Sobre estas instrucciones</b> .....	<b>7</b>
3.1	Validez .....	7
3.2	Destinatarios .....	7
3.3	Aclaración de símbolos .....	7
<b>4</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>8</b>
4.1	Abrir/cerrar la caja.....	8
4.2	Montaje .....	9
4.3	Conexión eléctrica.....	10
4.4	Desmontaje.....	11
4.5	Plano de bornes .....	12
<b>5</b>	<b>Primera puesta en funcionamiento</b> .....	<b>15</b>
5.1	Ajuste del idioma .....	15
5.2	Ajuste del grupo de sistemas.....	15
5.3	Ajuste del sistema .....	15
<b>6</b>	<b>Modos operativos</b> .....	<b>16</b>
6.1	Modo operativo "OFF" .....	16
6.2	Modo operativo "Automático".....	16
6.3	Modo operativo "Manual" .....	16
<b>7</b>	<b>Configuración</b> .....	<b>17</b>
7.1	Sistemas.....	17
7.2	Funciones.....	24
7.3	Parámetros.....	35
7.4	Prioridad del acumulador .....	37
7.5	Idioma.....	38
7.6	Ajustes de fábrica .....	38
<b>8</b>	<b>Modo automático</b> .....	<b>39</b>
8.1	Indicación de estado.....	39
8.2	Indicación de los valores mín./ máx. de lossensores de temperatura .....	40
8.3	Visualización de las horas de servicio de las bombas y válvulas de conmutación .....	40

<b>9</b>	<b>Localización de errores</b> .....	<b>41</b>
9.1	Causas de error .....	42
9.2	Valores del sensor de temperatura Pt1000 .....	43
<b>10</b>	<b>Ventanas de información</b> .....	<b>44</b>
<b>11</b>	<b>Indicaciones de plausibilidad</b> .....	<b>46</b>
<b>12</b>	<b>Garantía legal</b> .....	<b>47</b>
<b>13</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>48</b>
13.1	Datos de potencia .....	48
13.2	Ajustes de los parámetros .....	49
13.3	Valores de parámetro para funciones .....	52
<b>14</b>	<b>Notas</b> .....	<b>55</b>

## **Datos acerca del producto**

### **Declaración CE de conformidad**

"La construcción y el funcionamiento de este producto cumplen con todas las directrices europeas pertinentes. Se ha demostrado la conformidad. Para más información al respecto, consulte con su distribuidor."

# 1 Seguridad

## 1.1 Uso previsto

El regulador de diferencia de temperatura (a continuación denominado regulador) es un regulador de temperatura electrónico montado de forma independiente para el montaje y sólo puede emplearse para el control de instalaciones térmicas solares dentro de las condiciones ambientales admisibles (ver capítulo 13 "Datos técnicos").

El regulador no será operado en los siguientes entornos:

- al aire libre
- en espacios húmedos
- en espacios donde puedan producirse mezclas de gases fácilmente inflamables
- en espacios donde puedan surgir peligros a causa de la operación de componentes eléctricos y electrónicos

## 1.2 Peligros durante el montaje/la puesta en servicio

Los siguientes peligros existen durante el montaje/la puesta en servicio del regulador y durante la operación (en caso de montaje incorrecto):

- peligro de muerte por electrocución
- peligro de incendio por cortocircuito
- disminución de la seguridad contra incendios de la edificación a causa de un cableado incorrecto
- daño del regulador y los equipos conectados en caso de condiciones ambientales inadmisibles, alimentación de corriente, conexión de equipos no autorizados, equipos defectuosos o equipos que no cumplan con la especificación del equipo, así como montaje o instalación incorrectos

---

### NOTA

¡Tener en cuenta la placa de características del regulador!

---

Se observarán todas las prescripciones de seguridad vigentes para el trabajo con electricidad. Todos los trabajos que requieran abrir el regulador (p.ej. conexión eléctrica) serán realizados sólo por electricistas.

- ▶ Para la disposición de las líneas se tendrá en cuenta que ellas no mermen las medidas de protección contra incendios de la edificación.
- ▶ Asegurarse de que las condiciones ambientales en el lugar de montaje no rebasen los valores admisibles (ver capítulo 13 "Datos técnicos").
- ▶ Asegurarse de que se cumpla el grado de protección prescrito.
- ▶ Los letreros e identificaciones colocados de fábrica no deberán ser modificados o retirados y se deberán mantener siempre legibles.
- ▶ Antes de conectar el equipo asegurarse de que la alimentación de corriente se corresponda con la de la placa de características.
- ▶ Asegurarse de que los equipos conectados al regulador se correspondan con los datos técnicos del regulador.
- ▶ Asegurar el equipo contra puesta en servicio accidental.
- ▶ Realizar todos los trabajos con el regulador abierto sólo si está desconectado de la red.
- ▶ Proteger el regulador contra sobrecarga y cortocircuito.

### 1.3 Reconocer fallos

- ▶ Controlar el display regularmente.
- ▶ Dado el caso, delimitar la causa del fallo (ver capítulo 9.1 "Causas de error").
- ▶ Cuando se ve que no es posible una operación sin peligro (p.ej. en caso de daños visibles), separar el equipo inmediatamente de la red.
- ▶ Llamar a personal especializado para que elimine el fallo.

### 1.4 Temperatura del agua caliente

Para limitar la temperatura del agua caliente a 60°C en las tomas, deberá montarse un mezclador de agua caliente.

### 1.5 Eliminación

- ▶ Eliminar el regulador según las prescripciones regionales.

### 1.6 Exención de responsabilidad

Tanto la observancia de estas instrucciones, así como las condiciones y los métodos de instalación, operación, aplicación y mantenimiento del regulador son imposibles de controlar por el fabricante. Una ejecución incorrecta de la instalación puede provocar daños materiales y, por consecuencia, representar un riesgo para la seguridad de las personas.

Por tanto no asumimos ninguna responsabilidad por pérdidas, daños y costos causados por o relacionados de cualquier forma con una instalación incorrecta, ejecución incorrecta de los trabajos de instalación, una operación inadecuada o un uso o mantenimiento incorrectos.

Igualmente no asumimos ninguna responsabilidad por violaciones del derecho de patente o violaciones de derechos de terceros que resulten del empleo de este regulador.

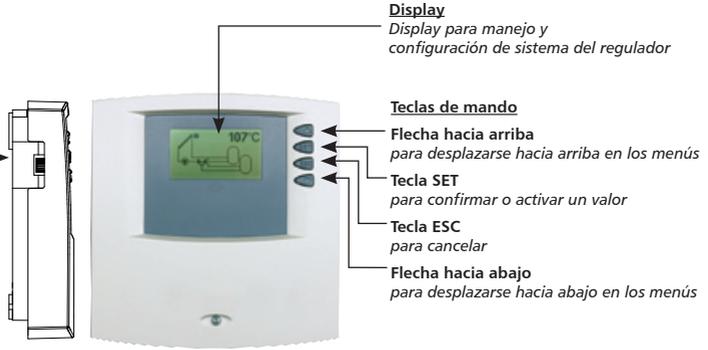
El fabricante se reserva el derecho de efectuar cambios relativos al producto, a los datos técnicos, o a las instrucciones de montaje y manejo sin previo aviso.

## 2 Vista de la caja

### Interruptor de modo operativo

Los siguientes modos operativos están disponibles:

- **Manual**  
para la primera puesta en servicio y comprobación de funcionamiento
- **Automático**  
para la operación automática
- **Off**  
para desconectar las salidas



### Display

Display para manejo y configuración de sistema del regulador

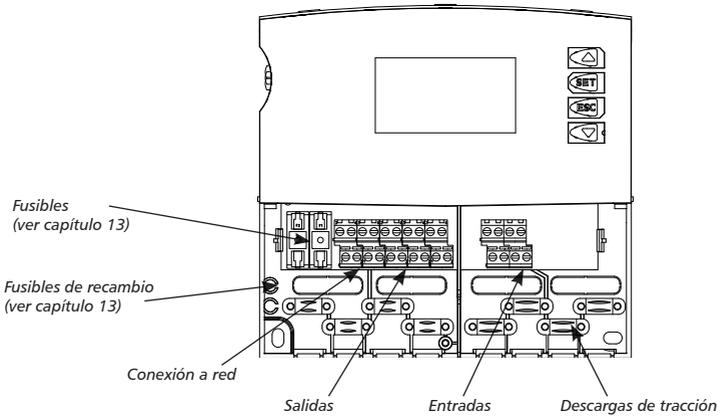
### Teclas de mando

Flecha hacia arriba para desplazarse hacia arriba en los menús

Tecla SET para confirmar o activar un valor

Tecla ESC para cancelar

Flecha hacia abajo para desplazarse hacia abajo en los menús



## 3 Sobre estas instrucciones

### 3.1 Validez

Estas instrucciones describen el montaje, la puesta en servicio, el manejo, la reparación y el desmontaje del regulador de diferencia de temperatura para instalaciones solares térmicas. Para el resto de los componentes, p.ej. colectores solares, grupo de bombas, acumuladores, bombas y válvulas de conmutación se observarán las instrucciones de montaje correspondientes de cada fabricante.

### 3.2 Destinatarios

El montaje, la puesta en servicio, la reparación y el desmontaje del regulador serán realizados sólo por personal especializado. Antes de la puesta en servicio, el regulador será montado e instalado por personal especializado según las prescripciones regionales y suprarregionales y las instrucciones e indicaciones de seguridad de estas instrucciones de montaje y manejo. Este personal especializado conocerá estas instrucciones de manejo.

El regulador no necesita mantenimiento.

Use el regulador sólo después de haber leído detenidamente y comprendido estas instrucciones de manejo e indicaciones de seguridad. Siga todas las indicaciones de seguridad y consulte a personal especializado en caso de dudas.

Este equipo no está destinado a personas (también niños) con impedimentos físicos, sensoriales o mentales o a personas que no tengan experiencia y conocimiento suficientes, a menos que hayan sido instruidos en el manejo del equipo o inicialmente supervisados por una persona responsable de la seguridad. Vigilar a los niños para que no jueguen con el equipo.

### 3.3 Aclaración de símbolos

#### 3.3.1 Estructura de las advertencias

#### DESIGNACIÓN DE LA ADVERTENCIA

¡Tipo, fuente y consecuencias del peligro!

- Medidas para evitar el peligro.

#### 3.3.2 Grados de peligro en las advertencias

Grados de peligro	Probabilidad de aparición	Consecuencias de la no observancia
 PELIGRO	Peligro inminente	Muerte, lesión corporal grave
 ADVERTENCIA	Peligro posible	Muerte, lesión corporal grave
 ATENCIÓN	Peligro posible	Lesión corporal leve
ATENCIÓN	Peligro posible	Daños materiales

#### 3.3.3 Indicaciones

#### NOTA

Indicación para un trabajo más fácil o seguro.

- Medida para un trabajo más fácil o seguro.

### 3.3.4 Otros símbolos y señales

Símbolo	Significado
✓	Condición para una acción
▶	Exhortación a la acción
⇒	Resultado de una acción
•	Enumeración
<b>Resalte</b>	Resalte
△▽:	Presionar teclas "Flecha hacia arriba/abajo" para navegar
▽:	Presionar tecla "Flecha hacia abajo" para navegar en el menú o ajustar un valor
△:	Presionar tecla "Flecha hacia arriba" para navegar en el menú o ajustar un valor
<b>SET:</b>	Presionar tecla "SET" para confirmar o activar un valor
<b>ESC:</b>	Presionar Tecla "ESC" para cancelar

## 4 Instalación

### 4.1 Abrir/cerrar la caja

#### ⚠ PELIGRO

**¡Peligro de muerte por electrocución!**

- ▶ Antes de abrir la caja interrumpa la alimentación de corriente del regulador.
- ▶ Asegurarse de que la alimentación de corriente no pueda ser reconectada accidentalmente.
- ▶ No dañar la caja.
- ▶ Conectar la alimentación de corriente sólo después de cerrar la caja.

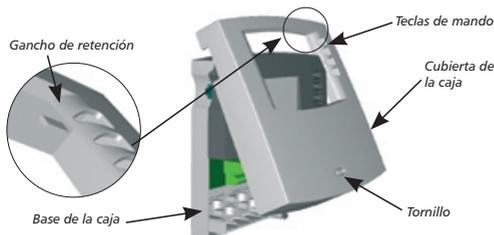
La cubierta de la caja se une a la base con dos ganchos de retención y se fija con un tornillo.

#### 4.1.1 Abrir la caja

- ▶ Destornillar el tornillo y retirar la cubierta de la caja hacia arriba.

#### 4.1.2 Cerrar la caja

- ▶ Colocar de manera inclinada la cubierta de la caja sobre la base de la caja. Introducir los ganchos de retención en las ranuras correspondientes de la base de la caja.
- ▶ Bajar la cubierta de la caja y ajustar las teclas de mando en las ranuras correspondientes.
- ▶ Atornillar la caja con el tornillo.



## 4.2 Montaje



### ⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de electrocución e incendio si se monta en entornos húmedos!

- ▶ Montar el regulador sólo en un lugar donde el grado de protección sea suficiente (ver capítulo 13 "Datos técnicos").

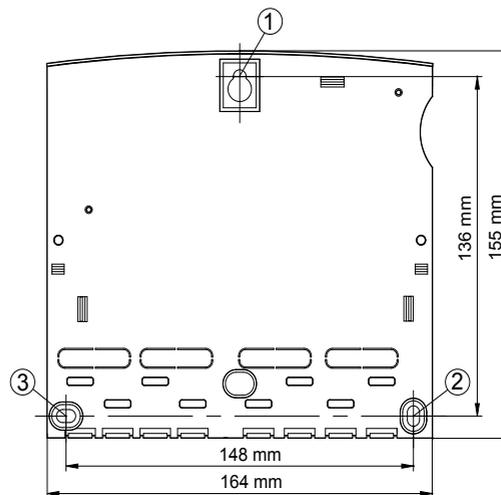
### 4.2.1 Montar el regulador



### ⚠ ATENCIÓN

¡Peligro de lesión y daño de la caja durante la perforación con taladradora!

- ▶ No usar la caja como plantilla para taladrar.
- ▶ Elegir un lugar de montaje adecuado.
- ▶ Perforar el hueco para la fijación superior.
- ▶ Atornillar el tornillo.
- ▶ Retirar la cubierta de la caja.
- ▶ Colgar la caja por la ranura ①.
- ▶ Marcar los huecos ②,③ para la fijación inferior.
- ▶ Retirar de nuevo la caja.
- ▶ Perforar los huecos para la fijación inferior.
- ▶ Colgar de nuevo la caja por la ranura ①.
- ▶ Fijar la caja por los huecos inferiores ② y ③.
- ▶ Montar la cubierta de la caja.



## 4.3 Conexión eléctrica

### PELIGRO

**¡Peligro de muerte por electrocución!**

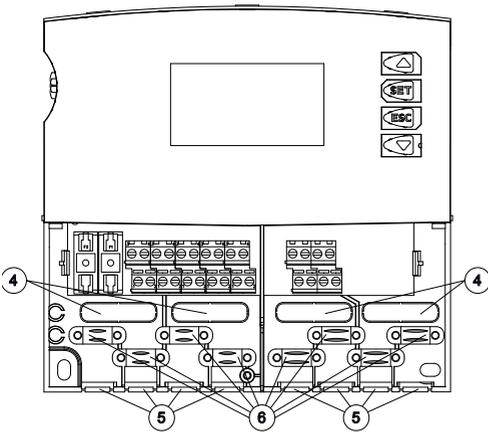
- ▶ Antes de abrir la caja, interrumpa la alimentación de corriente del regulador.
- ▶ Observar todas las disposiciones legales locales vigentes y las prescripciones de la empresa distribuidora de electricidad competente.

### NOTA

El equipo será conectado a la red a través de un enchufe tipo Schuko o, en caso de instalación eléctrica fija, a través de un dispositivo de corte, según las disposiciones de montaje, capaz de cortar por completo el flujo eléctrico.

#### 4.3.1 Preparar el cableado

La introducción de los cables puede tener lugar, en dependencia del montaje, por la pared posterior ④ o por el lado inferior ⑤ de la caja.



#### Introducir los cables por detrás:

- ▶ Abrir los boquetes de cableado ④ en la pared posterior de la caja con una herramienta adecuada.

### ADVERTENCIA

**¡Peligro de electrocución e incendio por cables flojos!**

- ▶ Asegurar los cables contra tracción con dispositivos de descarga de tracción externos.

#### Introducir los cables por debajo:

- ▶ Cortar y retirar los boquetes de cableado ⑤ a la derecha y a la izquierda con una herramienta adecuada.
- ▶ Fijar los cables con los puentes de plástico adjuntos en la posición ⑥.



### 4.3.2 Conectar las líneas

- ▶ En caso que esté prevista o prescrita para las bombas/válvulas, conectar la toma de tierra a los bornes de conexión a tierra del regulador. Aquí se debe tener en cuenta lo siguiente:
  - Asegurarse de que la toma de tierra esté conectada al regulador por el lado de la fuente de alimentación.
  - Conectar sólo una línea (hasta 2,5 mm<sup>2</sup>) por borne de conexión.
- ▶ Descarga de tracción integrada idónea para un diámetro exterior del revestimiento de 7 mm a 11 mm.
- ▶ Los bornes roscados están autorizados de la siguiente forma para la conexión del cableado:
  - unifilar (fijo): ≤ 2,5 mm<sup>2</sup>
  - de alambre fino (con virolas de cable): ≤ 1,5 mm<sup>2</sup>
- ▶ Usar sólo el tipo de sensor de temperatura original autorizado para el regulador (Pt1000).
- ▶ Se debe tener en cuenta lo siguiente:
  - La polaridad de los contactos de los sensores de temperatura es irrelevante.
  - Tender las líneas de los sensores distantes de las líneas de red (distancia mínima: 100 mm).
  - En caso de que sean de esperar influencias inductivas como cables de alta tensión, líneas de contacto, estaciones de transformadores, aparatos de radio y televisión, estaciones de radioaficionados, aparatos de microonda o similares, usar líneas de sensores blindadas.
  - Las líneas de los sensores pueden alcanzar una longitud de hasta 100 m mediante una extensión.
- ▶ Para extender las líneas de los sensores, usar las siguientes secciones de cable:
  - 0,75 mm<sup>2</sup> hasta 50 m
  - 1,5 mm<sup>2</sup> hasta 100 m
- ▶ Conectar las líneas según el plano de bornes (ver capítulos 4.5 y 7.1).

### 4.4 Desmontaje



#### PELIGRO

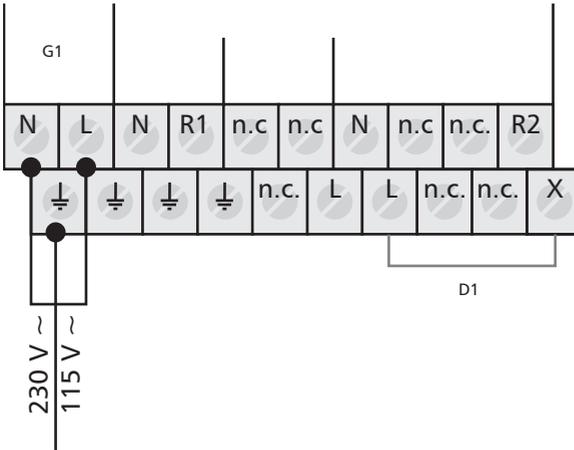
**¡Peligro de muerte por electrocución!**

- ▶ Antes de desmontar el regulador separarlo de la alimentación de corriente.
- ▶ Desmontar el regulador en el orden inverso al montaje.

## 4.5 Plano de bornes

### 4.5.1 Conexión a red

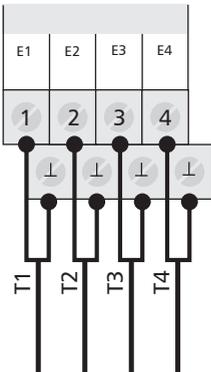
- En la placa de características que se encuentra en la caja podrá ver el tipo de alimentación de tensión necesaria.
- Se conectará una toma de tierra.
- Usar cables eléctricos mínimo del tipo H05 VV-... (NYM...).



G1: red  
D1: ligadura de alambre

### 4.5.2 Conexión de las entradas

- Entradas 1 – 4: para sensor de temperatura Pt1000



Entradas



Sensor de temperatura  
Pt1000  
(polaridad arbitraria)

E1: entrada 1  
E2: entrada 2  
E3: entrada 3  
E4: entrada 4

### 4.5.3 Conexión de las salidas R1 y R2

#### Salida R1:

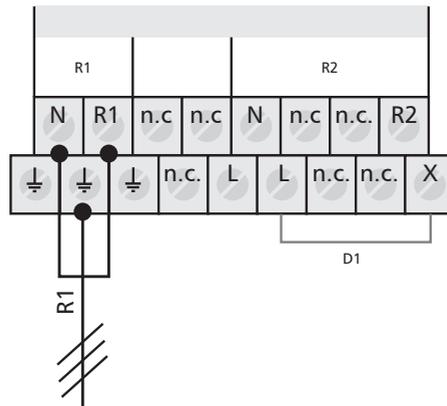
- Relé semiconductor (Triac), también apto para la regulación de rpm; corriente máx. de conmutación, ver placa de características

#### ATENCIÓN

##### Evitar daños y fallos en el funcionamiento

- ▶ Al conectar un relé externo o un contactor o al conectar una bomba con una regulación electrónica de revoluciones propia, la regulación de revoluciones de la salida del regulador deberá estar desactivada (ver capítulo 7.3.3 "Ajustar parámetros de la regulación de rpm").

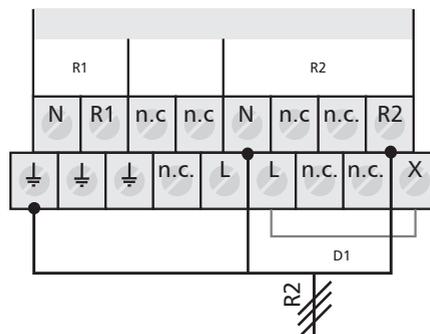
R1: salida 1  
R2: salida 2  
D1: ligadura de alambre



#### Salida R2: salida de conmutación o salida sin potencial

- Salida de conmutación 230 V ~ (opcional 115 V ~) mediante relé electromecánico; corriente máx. de conmutación, ver placa de características; la ligadura de alambre debe estar conectada.

R1: salida 1  
R2: salida 2  
D1: ligadura de alambre

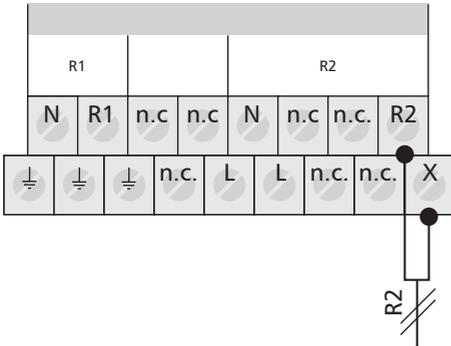


- Salida sin potencial mediante relé electromecánico; la ligadura de alambre debe retirarse.

## PELIGRO

### ¡Peligro de muerte por electrocución!

- ▶ En caso de utilización como salida sin potencial, deberá asegurarse de que las conexiones no puedan entrar en contacto con la tensión de red.



R1: salida 1  
R2: salida 2

## 5 Primera puesta en funcionamiento

- ▶ Asegurarse de que la instalación se ha completado total y correctamente y que la posición de selección en el regulador está en "OFF".

⇒ Aparece el display para el ajuste del idioma.

### 5.1 Ajuste del idioma

- ✓ En el display parpadea "Deutsch".

- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar idioma.

- ▶ **SET**: aceptar idioma.

- ▶ **ESC**: Terminar el ajuste.

⇒ Aparece el display para el ajuste del grupo de sistemas.

### 5.2 Ajuste del grupo de sistemas

#### NOTA

Vista general de los sistemas, ver capítulo 7.1 "Sistemas".

- ✓ En el display aparece el primer grupo de sistemas (sistema de 1 acumulador).

- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar grupo de sistemas.

- ▶ **SET**: aceptar grupo de sistemas.

⇒ Aparece el display para el ajuste del sistema.

### 5.3 Ajuste del sistema

- ✓ En el display aparece el primer sistema del grupo de sistemas seleccionado.

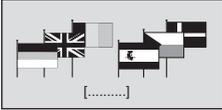
- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar sistema.

- ▶ **SET**: aceptar sistema.

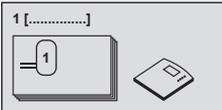
⇒ En el display aparece una señal por debajo del número de posición que confirma la selección del sistema.

- ▶ **ESC**: salir del menú de configuración.

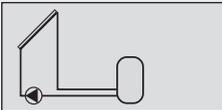
⇒ La primera puesta en servicio ha concluido.



Display: 5.1  
[Deutsch]



Display: 1.1  
[Acumulador]



Display: 1.1.1

## 6 Modos operativos

### 6.1 Modo operativo "OFF"

- ▶ Para poner las salidas en "OFF", desplazar el interruptor de modo operativo hacia abajo.

⇒ *En el display aparece una nueva ventana con "OFF", la versión del software del regulador y el número del sistema de la instalación seleccionado. El fondo del display se ilumina en rojo.*

En el modo operativo "OFF" todas las salidas (R1, R2) están desconectadas.

#### NOTA

La posición de selección "OFF" equivale al estado de suministro por parte del fabricante.

### 6.2 Modo operativo "Automático"

#### ATENCIÓN

##### ¡Daño de la bomba por marcha en seco!

El regulador sólo puede ponerse en modo "Automático" cuando la instalación no esté vacía.

- ▶ Para poner las salidas en "Automático", cambiar la posición del interruptor de modo operativo hasta el centro.

⇒ *En el display aparece la indicación de estado.*

Este modo operativo es el modo automático del regulador y estará siempre activado para la operación automática.

#### NOTA

- ▶ El interruptor de modo operativo siempre deberá estar en "Automático" durante la operación normal de la instalación.

### 6.3 Modo operativo "Manual"

#### ATENCIÓN

##### ¡Daño de la bomba por marcha en seco!

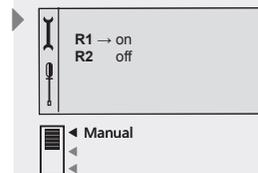
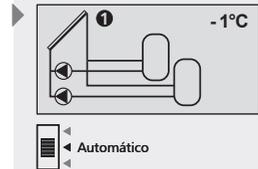
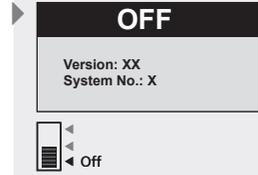
El regulador sólo puede ponerse en modo "Manual" cuando la instalación no esté vacía.

Para la primera puesta en servicio o para probar las funciones se pueden conectar las salidas de forma manual.

- ▶ Para conectar las salidas de forma manual, desplazar el interruptor de modo operativo hacia arriba.

⇒ *La iluminación de fondo del display se pone roja y aparece una ventana de ajuste.*

- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar salida.
- ▶ **SET**: poner la salida elegida en "ON" u "OFF".
- ▶ **ESC**: cerrar la ventana de ajuste.
  - ⇒ *Los valores actuales registrados pueden consultarse adicionalmente para comprobarlos.*
- ▶  $\triangle \nabla$ : consultar los valores de medición.
- ▶ **SET**: volver a abrir la ventana de ajuste.



## 7 Configuración

Vista general del menú ver siguiente página doble

### 7.1 Sistemas

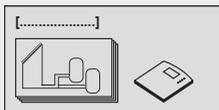
En el submenú "Sistemas" se selecciona el sistema de energía solar deseado. Se puede elegir de un total de 4 sistemas distintos (distribuidos en 2 grupos de sistemas).

Grupo de sistemas	4 sistemas	Capítulo
Sistemas con un acumulador	Sistema 1: 1 campo de colectores - 1 acumulador	7.2.1
	Sistema 2: 1 campo de colectores – 1 acumulador – elevación del retorno de la calefacción	
	Sistema 3: 1 campo de colectores – 1 acumulador con intercambiador de calor externo	
Sistemas con dos acumuladores	Sistema 4: 1 campo de colectores - 2 acumuladores - control de bombas	7.2.2

#### NOTA

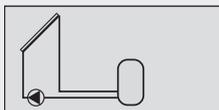
Después de elegir un nuevo sistema, las funciones, la prioridad del acumulador y los parámetros cambiarán automáticamente y serán iguales a los ajustes seleccionados por parte de la fábrica.

- ▶ ¡Vuelva a comprobar los ajustes!

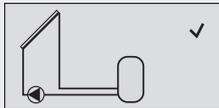


Display: 1

[Sistemas]



Display de ejemplo

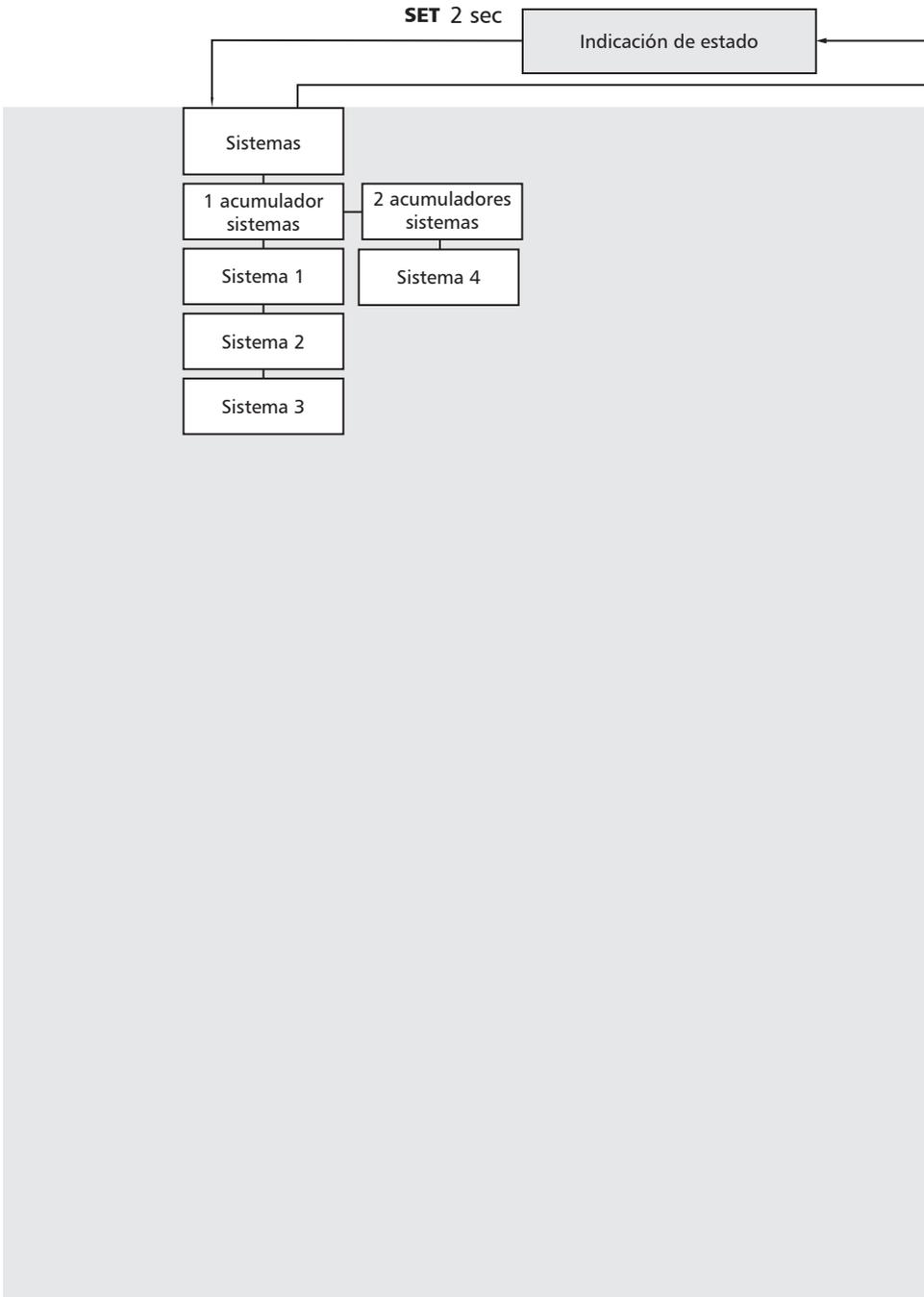


Display de ejemplo

#### Seleccionar sistema.

- ▶ **SET**: presionar tecla aprox. 2 seg.
- ▶  $\Delta \nabla$ : seleccionar menú "Sistemas".
- ▶ **SET**: abrir submenú "Grupos de sistemas".
- ▶  $\Delta \nabla$ : seleccionar grupo de sistemas.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
- ▶  $\Delta \nabla$ : seleccionar sistema.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ En el display aparece una señal por debajo del número de posición que confirma la selección del sistema.
- ▶ **ESC**: salir del menú "Sistema".

## Vista general del menú



## ESC

Funciones	Parámetros	Prioridad del acumulador	Idioma	Ajustes de fábrica
Circulación	Temperatura máx. del acumulador 1			
Calefacción de apoyo	Temperatura máx. del acumulador 2			
Caldera de sólidos	Diferencia de temperatura de activación solar 1			
Carga rápida	Diferencia de temperatura de desactivación solar 1			
Cantidad de calor	Diferencia de temperatura de activación solar 2			
Termostato	Diferencia de temperatura de desactivación solar 2			
Termostato diferencial	Temperatura máx. del colector			
Intervalo	Temperatura mín. del colector			
Reducción del estancamiento	Diferencia de temperatura de activación aumento del retorno			
Vacaciones; refrigeración	Diferencia de temperatura de desactivación aumento del retorno			
Anticongelante	Temperatura máx. del circuito de carga 1			
Display acumulador arriba	Temperatura mín. del circuito de carga 1			
	Estrategia de carga del acumulador 1			
	Regulación de rpm bomba R1			

## 7.2.1 Sistemas con un acumulador

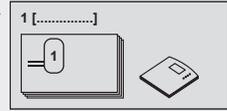
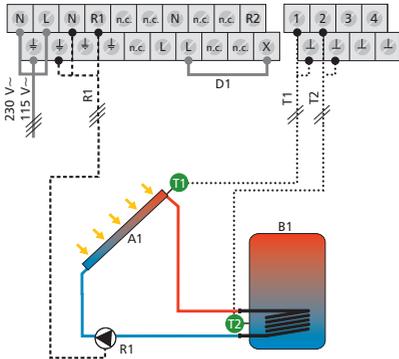
### Sistema 1: 1 campo de colectores - 1 acumulador

**Descripción del funcionamiento solar:** La bomba del circuito solar R1 se activa en cuanto se alcanza la diferencia de temperatura de activación entre el campo de colectores A1 (T1) y el acumulador B1 (T2). Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de desactivación entre el campo de colectores A1 (T1) y el acumulador B1 (T2) o se alcanza un límite de seguridad, la bomba del circuito solar R1 se vuelve a desactivar.

**Estrategia de carga de la bomba del circuito solar R1:** La estrategia de carga del acumulador B1 viene ajustada de fábrica a regulación por diferencia de temperatura y puede ser adaptada o cambiada a regulación por temperatura objetivo en el menú de parámetros (capítulo 7.3 "Parámetros").

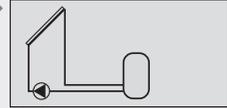
**Activar el sistema:** ver capítulo 7.1 "Seleccionar sistema".

### Asignación de bornes



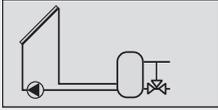
Display: 1.1

[Acumulador]



Display: 1.1.1

- A1: campo de colectores
- B1: acumulador
- D1: ligadura de alambre
- R1: bomba del circuito solar
- T1: sensor del colector
- T2: sensor acumulador abajo



Display: 1.1.2

## Sistema 2: 1 campo de colectores – 1 acumulador – elevación del retorno de la calefacción

**Descripción del funcionamiento solar:** La bomba del circuito solar R1 se activa en cuanto se alcanza la diferencia de temperatura de activación entre el campo de colectores A1 (T1) y el acumulador B1 (T2). Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de desactivación entre el campo de colectores A1 (T1) y el acumulador B1 (T2) o se alcanza un límite de seguridad, la bomba del circuito solar R1 se vuelve a desactivar.

**Descripción de la elevación del retorno de la calefacción:** La válvula de 3 vías R2 en el retorno de la calefacción se activará (agua fluye por el acumulador) en cuanto se alcanza la diferencia de temperatura de activación entre el acumulador B1 (T3) y el retorno de la calefacción (T4). Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de desactivación (T3 – T4), la válvula de 3 vías R2 vuelve a su posición inicial. No fluirá más agua por el acumulador.

### NOTA

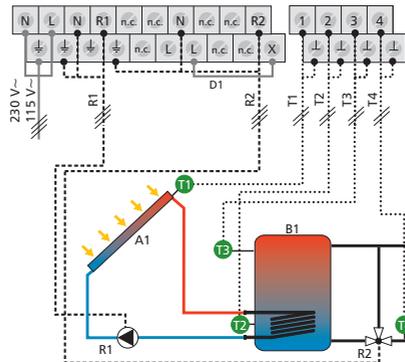
Cuando está sin tensión, la válvula de conmutación R2 deberá estar ajustada de manera que **no** fluya agua por el acumulador.

**Estrategia de carga de la bomba del circuito solar R1:** La estrategia de carga del acumulador B1 viene ajustada de fábrica a regulación por diferencia de temperatura y puede ser adaptada o cambiada a regulación por temperatura objetivo en el menú de parámetros (capítulo 7.3 "Parámetros").

**Activar el sistema:** ver capítulo 7.1 "Seleccionar sistema".

### Asignación de bornes

- A1: campo de colectores
- B1: acumulador
- D1: ligadura de alambre
- R1: bomba del circuito solar
- R2: válvula de conmutación elevación del retorno de la calefacción
- T1: sensor del colector
- T2: sensor acumulador abajo
- T3: sensor acumulador elevación del retorno de la calefacción
- T4: sensor retorno de la calefacción



### Sistema 3: 1 campo de colectores – 1 acumulador con intercambiador de calor externo

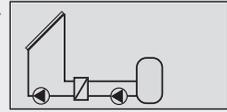
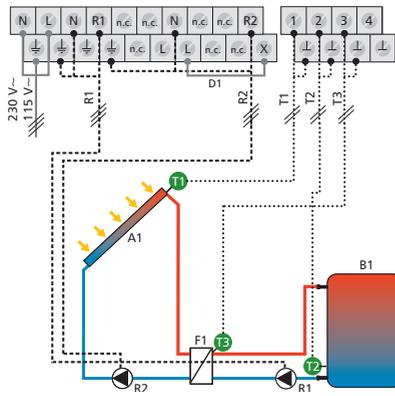
**Descripción del funcionamiento solar:** La bomba del circuito solar R2 se activa en cuanto se alcanza la diferencia de temperatura de activación entre el campo de colectores A1 (T1) y el acumulador B1 (T2). Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de desactivación o un límite de seguridad, la bomba del circuito solar R2 se vuelve a desactivar. La bomba de carga del acumulador R1 se activa en cuanto se alcanza la diferencia de temperatura de activación entre el intercambiador de calor externo F1 (T3) y el acumulador B1 (T2) o un límite de seguridad.

**Estrategia de carga de la bomba de carga del acumulador R1:** La estrategia de carga del acumulador B1 viene ajustada de fábrica a regulación por temperatura objetivo y puede ser adaptada o cambiada en el menú de parámetros (capítulo 7.3 "Parámetros").

**Estrategia de carga de la bomba del circuito solar R2:** No es posible seleccionar entre regulación por diferencia de temperatura o regulación por temperatura objetivo. La bomba del circuito solar R2 trabaja según los valores de parámetros de la diferencia de temperatura de activación y desactivación.

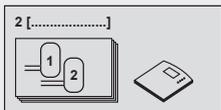
**Activar el sistema:** ver capítulo 7.1 "Seleccionar sistema".

#### Asignación de bornes

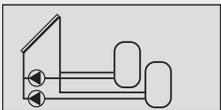


Display: 1.1.3

- A1: campo de colectores
- B1: acumulador
- D1: ligadura de alambre
- F1: intercambiador de calor externo
- R1: bomba de carga del acumulador
- R2: bomba del circuito solar
- T1: sensor del colector
- T2: sensor acumulador abajo
- T3: sensor intercambiador de calor ext.



Display: 1.2  
[Acumulador]



Display: 1.2.1

## 7.2.2 Sistemas con dos acumuladores

### Sistema 4: 1 campo de colectores – 2 acumuladores – control de bombas

**Descripción del funcionamiento solar:** Cuando la diferencia de temperatura de activación entre el campo de colectores A1 (T1) y uno de los dos acumuladores B1, B2 (T2, T3) es alcanzada, la bomba correspondiente del circuito solar R1 o R2 se activa. Teniendo en consideración el control de prioridades (capítulo 7.4 "Prioridad del acumulador") serán cargados los acumuladores B1, B2 uno tras otro, o hasta que se alcance la diferencia de temperatura de desactivación entre el campo de colectores A1 (T1) y los acumuladores B1, B2 (T2, T3) o se alcance un límite de seguridad.

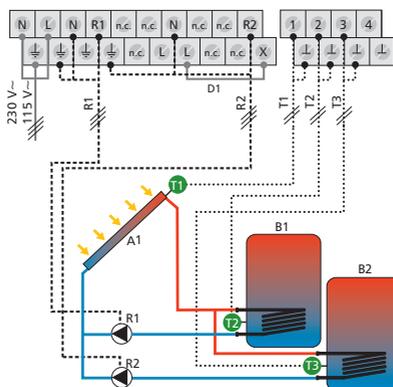
**Estrategia de carga de la bomba del circuito solar R1:** La estrategia de carga del acumulador B1 viene ajustada de fábrica a regulación por diferencia de temperatura y puede ser adaptada o cambiada a regulación por temperatura objetivo en el menú de parámetros (capítulo 7.3 "Parámetros").

**Estrategia de carga de la bomba del circuito solar R2:** No es posible seleccionar entre regulación por diferencia de temperatura y regulación por temperatura objetivo para el acumulador 2. La bomba del circuito solar R2 trabaja según los valores de parámetros de la diferencia de temperatura de activación y desactivación.

**Activar el sistema:** ver capítulo 7.1 "Seleccionar sistema".

### Asignación de bornes

- A1: campo de colectores
- B1: acumulador 1
- B2: acumulador 2
- D1: ligadura de alambre
- R1: bomba del circuito solar 1
- R2: bomba del circuito solar 2
- T1: sensor del colector
- T2: sensor acumulador 1 abajo
- T3: sensor acumulador 2 abajo



## 7.2 Funciones

En el submenú "Funciones" pueden realizarse ajustes adicionales del regulador.

En el menú "Funciones" se accede a los siguientes submenús:

- Circulación 7.2.2
- Calefacción de apoyo 7.2.3
- Caldera de sólidos 7.2.4
- Carga rápida 7.2.5
- Cantidad de calor 7.2.6
- Termostato 7.2.7
- Termostato de diferencia 7.2.8
- Intervalo 7.2.9
- Reducción del estancamiento 7.2.10
- Función vacaciones/refrigeración 7.2.11
- Anticongelante 7.2.12
- Display acumulador arriba 7.2.13

En la tabla dentro del capítulo 13.3 "Valores de parámetro para funciones" se encuentra una vista general de los ajustes de fábrica y los posibles ajustes.

### 7.2.1 Abrir función

Antes de realizar ajustes dentro de una función, deberán realizarse los siguientes pasos:

#### Seleccionar función

- ▶ **SET:** presionar tecla aprox. 2 seg.
- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar menú "Funciones".
- ▶ **SET:** acceder al submenú "Funciones".
- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar función.

#### Activar/desactivar la función

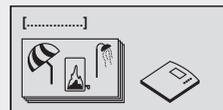
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ Aparece el display para la activación (on) o desactivación (off) de la función.
- ▶ **SET:** presionar tecla aprox. 2 seg.
  - ⇒ Se activará/desactivará la función.

#### NOTA

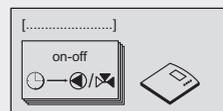
Si la función no pudiera ser activada, aparecerá una ventana de información (ver capítulo 10 "Ventana de información").

#### Seleccionar la salida

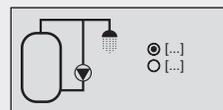
- ▶  $\nabla$ : presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display para el ajuste de la salida.
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ La salida (?) parpadea.
- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar salida.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.



Display: 2  
[Función]



[Función de tiempo]



[off]  
[on]



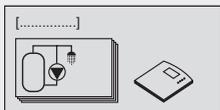
Display de ejemplo

**NOTA**

R? o T? indica una salida o una entrada aún no seleccionadas. Sólo pueden seleccionarse salidas que todavía no se requieren en el correspondiente sistema. No es posible una doble asignación de salidas. Las entradas pueden estar doblemente asignadas. Esto se muestra adicionalmente mediante una ventana de información (ver capítulo 10).

**Salir del menú**

► **ESC:** presionar tecla.



Display: 2.1

[Circulación]

**7.2.2 Función Circulación**

Una bomba de circulación puede controlarse por temperatura o impulsos. Estos tipos de control también pueden combinarse entre sí.

**Control por temperatura:** Cuando la temperatura en el retorno de la circulación cae por debajo del valor "on", la bomba se activará hasta que la temperatura alcance el valor "off".

**NOTA**

Para evitar errores de medición debido a la conducción de calor del tubo, al instalar el sensor de circulación es importante mantener una distancia mínima de 1,50 m entre él y el acumulador.

**Control por impulsos:** Cuando se solicita la función Circulación a través de un impulso (p.ej. de un conmutador de flujo), la bomba circula durante todo el tiempo de circulación ajustado. A continuación, no se aceptará ninguna otra solicitud para el tiempo de espera ajustado.

**Activar el control por temperatura**

✓ Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).

✓ Circulación activada, ver "Activar función" (capítulo 7.2.1).

✓ Salidas seleccionadas, ver "Seleccionar salida" (capítulo 7.2.1).

► ▽: presionar tecla.

⇒ Se muestra el display "Control por temp."

► **SET:** presionar tecla.

⇒ El control por temperatura está activado.

► ▽: presionar tecla.

⇒ Se muestra el display para ajustar la entrada de la temperatura y el valor "on" y "off".

► **SET:** presionar tecla.

⇒ En el display parpadea "T" (entrada de temperatura tubo de circulación).

► △▽: seleccionar entrada.

► **SET:** presionar tecla para confirmar.

⇒ Después de confirmar el sensor de temperatura parpadea el valor "on".

► △▽: ajustar el valor "on".

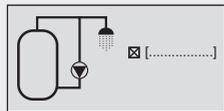
► **SET:** presionar tecla para confirmar.

⇒ Después de confirmar el valor "on" parpadea el valor "off".

► △▽: ajustar el valor "off".

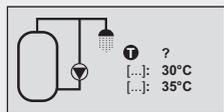
► **SET:** presionar tecla para confirmar y finalizar.

⇒ Los ajustes quedan guardados.



Display: 2.1.3

[Control por temp.]



Display: 2.1.3.1

[on]  
[off]

## Activar control por impulsos

- ✓ Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).
- ✓ Circulación activada, ver "Activar función" (capítulo 7.2.1).
- ✓ Salidas seleccionadas, ver "Seleccionar salida" (capítulo 7.2.1).
- ▶ ▽: presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display "Control por impulsos".
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ El control por impulsos está activado.
- ▶ ▽: presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display para ajustar la entrada de impulsos y los tiempos de circulación y de espera.
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ La entrada de impulsos parpadea.
- ▶ △▽: seleccionar entrada.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ Después de confirmar la entrada, parpadea la duración de circulación.
- ▶ △▽: Ajustar la duración de circulación.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ Después de confirmar la duración de circulación parpadea el tiempo de espera.
- ▶ △▽: ajustar el tiempo de espera.
- ▶ **SET:** confirmar el tiempo de espera y finalizar.
  - ⇒ Los ajustes quedan guardados.
- ▶ **ESC:** salir del submenú "Circulación".

### 7.2.3 Función Calefacción de apoyo

Con esta función se puede controlar una salida por medio de termostato para la calefacción de apoyo del acumulador solar con un quemador de fuel-oil o de gas.

**Control por temperatura:** Si la temperatura en la parte superior del acumulador cae por debajo del valor "on", la salida se activará hasta que la temperatura alcance el valor "off".

### Seleccionar una entrada y ajustar los valores límite de temperatura

- ✓ Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).
- ✓ Calefacción de apoyo activada, ver "Activar función" (capítulo 7.2.1).
- ✓ Salidas seleccionadas, ver "Seleccionar salida" (capítulo 7.2.1).
- ▶ ▽: presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display para ajustar la entrada de la temperatura y el valor "on" y "off".
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ En el display parpadea "T" (entrada de temperatura acumulador).
- ▶ △▽: seleccionar entrada.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ En el display parpadea el valor "on".
- ▶ △▽: ajustar el valor "on".
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ Después de confirmar el valor "on" parpadea el valor "off".

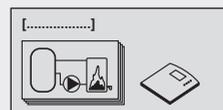


Display: 2.1.4

[Control por impulsos]

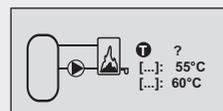
Entrada:	?
Circulación:	2 min
Tiempo de espera:	10 min

Display: 2.1.4.1



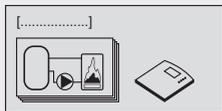
Display: 2.2

[Calefacción de apoyo]



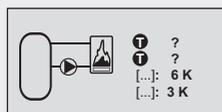
Display: 2.2.3

[on]  
[off]

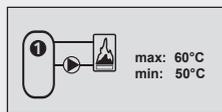


Display: 2.3

[Caldera de sólidos]



Display: 2.3.3

[on]  
[off]

Display: 2.3.4

- ▶  $\triangle\nabla$ : ajustar el valor "off".
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *Los ajustes quedan guardados.*

### 7.2.4 Función Caldera de sólidos

Con esta función se puede controlar una bomba para la calefacción del acumulador con una caldera de sólidos.

Cuando la diferencia de temperatura entre la caldera de sólidos y el acumulador supera el valor "on" y la temperatura de la caldera de sólidos se encuentra por encima del valor "mín" y la temperatura del acumulador por debajo del valor "máx", la bomba se activará. La bomba estará en marcha hasta que la diferencia de temperatura caiga por debajo del valor "off", la temperatura de la caldera de sólidos caiga por debajo del valor "mín" o la temperatura del acumulador alcance el valor "máx".

#### Asignar entrada, ajustar temperatura del acumulador/ de la caldera de sólidos y diferencia de temperatura de activación/desactivación

- ✓ *Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).*
- ✓ *Caldera de sólidos activada, ver "Activar función" (ver capítulo 7.2.1).*
- ✓ *Salidas seleccionadas, ver "Seleccionar salida" (capítulo 7.2.1).*
- ▶  $\nabla$ : presionar tecla.
  - ⇒ *Aparece el display para el ajuste de las entradas de temperatura y la diferencia de temperatura de activación/desactivación.*
- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ *En el display parpadea "T" (entrada de temperatura acumulador).*
- ▶  $\triangle\nabla$ : seleccionar entrada.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *En el display parpadea "T" (entrada de temperatura caldera de sólidos).*
- ▶  $\triangle\nabla$ : seleccionar entrada.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *En el display parpadea el valor "on".*
- ▶  $\triangle\nabla$ : ajustar el valor "on".
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *Después de confirmar el valor "on" parpadea el valor "off".*
- ▶  $\triangle\nabla$ : ajustar el valor "off".
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *Los ajustes quedan guardados.*

#### Programar los valores límites de temperatura de la caldera de sólidos y del acumulador

- ▶  $\nabla$ : presionar tecla.
  - ⇒ *Aparece el display para ajustar los valores límites de temperatura para el acumulador y la caldera de sólidos.*
- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ *En el display parpadea "máx" (valor máximo de temperatura del acumulador).*

- ▶  $\triangle \nabla$ : ajustar el valor "máx".
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *En el display parpadea "mín" (valor mínimo de temperatura de la caldera de sólidos).*
- ▶  $\triangle \nabla$ : Ajustar el valor "mín".
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *Los ajustes quedan guardados.*

### 7.2.5 Función Carga rápida

Con esta función se intenta realizar una carga más rápida de la parte superior del acumulador mediante una mayor temperatura de carga, para evitar lo antes posible una calefacción de apoyo a través de la caldera convencional.

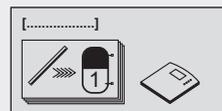
Cuando la temperatura en la parte superior del acumulador cae por debajo del valor "on", la estrategia de carga del acumulador 1 cambia de la carga de diferencia a la carga de temperatura objetivo. Con la ayuda de la regulación de rpm del regulador se intenta cargar el acumulador a un nivel de temperatura más alto.

### Ajustar la entrada para la parte superior del acumulador y la temperatura de activación/ desactivación

- ✓ *Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).*
- ✓ *Carga rápida activada, ver "Activar función" (capítulo 7.2.1).*
- ▶  $\nabla$ : presionar tecla.
  - ⇒ *Se muestra el display para ajustar la entrada de la temperatura y el valor "on" y "off".*
- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ *En el display parpadea "T" (entrada de temperatura acumulador arriba).*
- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar entrada.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *En el display parpadea el valor "on" de la carga rápida.*
- ▶  $\triangle \nabla$ : ajustar el valor "on".
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *Después de confirmar el valor "on" parpadea el valor "off".*
- ▶  $\triangle \nabla$ : ajustar el valor "off".
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *Los ajustes quedan guardados.*

### NOTA

Para mantener un funcionamiento de la carga rápida probado, al ajustar el valor "on" también se cambiará el valor "off".



Display: 2.4

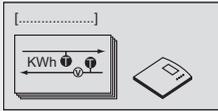
[Carga rápida]



Display: 2.4.2

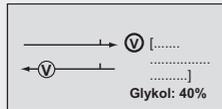
[on]

[off]



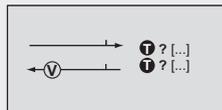
Display: 2.5

[Cantidad de calor]

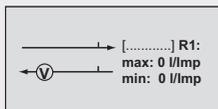


Display: 2.5.2

[Sin sensor de caudal]



Display: 2.5.3

[caliente]  
[frio]

Display: 2.5.4

[Caudal]

## 7.2.6 Función Cantidad de calor

El regulador dispone de una función de calorímetro. Con esta función se puede, p.ej., registrar la cantidad de calor inyectada por la instalación solar al acumulador. Aquí, hay que registrar las temperaturas del circuito de alimentación y de retorno, así como el flujo de la instalación solar. El flujo puede calcularse aproximadamente mediante el rpm de la bomba. La función tiene en cuenta en su cálculo la proporción de glicol en el fluido, ya que de esta depende la cantidad de calor. A partir de estos datos el regulador calcula la cantidad de calor y la muestra en el display.

### Ajustar el registro del flujo y la proporción de glicol

- ✓ Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).
- ✓ Cantidad de calor activada, ver "Activar función" (ver capítulo 7.2.1).
- ▶ ▽: presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display para el ajuste de la proporción de glicol.
- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ En el display parpadea "Proporción de Glicol".
- ▶ △▽: ajustar el valor.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ Los ajustes quedan guardados.

### Asignar las entradas para los sensores de temperatura

- ▶ ▽: presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display para el ajuste de las entradas de temperatura.
- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ En el display parpadea "T" (entrada para la temperatura del circuito de alimentación).
- ▶ △▽: seleccionar entrada.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ En el display parpadea "T" (entrada para la temperatura de retorno).
- ▶ △▽: seleccionar entrada.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.

### Registrar flujo para las bombas del circuito solar conectadas

- ▶ ▽: presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display para el ajuste del flujo "mín/máx".
- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ En el display parpadea el valor "máx" y la bomba empieza a funcionar al régimen máximo de revoluciones.
- ▶ En el indicador de flujo del grupo de bombas debe leerse ahora el valor del flujo.
- ▶ △▽: introducir el valor del flujo.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ En el display parpadea el valor "mín" y la bomba empieza a funcionar al régimen mínimo de revoluciones.
- ▶ En el indicador de flujo del grupo de bombas debe leerse ahora el valor del flujo.
- ▶ △▽: introducir el valor del flujo.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.

## NOTA

- Si en el regulador hay conectadas otras bombas de circuito solar (por ejemplo, sistema 2 acumuladores), el flujo para estas bombas debe registrarse e introducirse de la forma antes descrita.
- Si en un momento posterior se modifica el régimen de rpm mínimo de la bomba en el menú de parámetro o el nivel de la bomba en la bomba, el flujo debe registrarse y ajustarse de nuevo para un cálculo más exacto de la cantidad de calor.
- Cuando el colector se encuentra en estado de estancamiento, se bloqueará la marcha de la bomba para evitar daños. Aparece una ventana de información correspondiente.

### 7.2.7 Función Termostato

Con esta función se puede controlar una salida del regulador en dependencia de un rango de temperatura determinado. En función del ajuste de la temperatura, puede activarse la función de termostato opcionalmente si la temperatura cae por debajo (calentamiento) o supera (enfriamiento) una temperatura determinada.

**En caso de valor "on" superior al valor "off":** Cuando la temperatura supera el valor "on" indicado, la salida estará activada hasta que la temperatura caiga por debajo del valor "off".

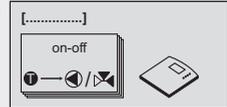
**En caso de valor "on" inferior al valor "off":** Cuando la temperatura cae por debajo del valor "on" indicado, la salida estará activada hasta que la temperatura supere el valor "off".

#### Fijar la entrada y los valores de temperatura

- ✓ *Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).*
- ✓ *Termostato activado, ver "Activar función" (capítulo 7.2.1).*
- ✓ *Salidas seleccionadas, ver "Seleccionar salida" (capítulo 7.2.1).*
- ▶ ▽: presionar tecla.
  - ⇒ *Se muestra el display para ajustar la entrada de la temperatura y el valor "on" y "off".*
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ *En el display parpadea "T" (entrada de temperatura).*
- ▶ △▽: seleccionar entrada.
- ▶ **SET:** Presionar tecla para confirmar la entrada.
  - ⇒ *En el display parpadea el valor "on".*
- ▶ △▽: ajustar el valor "on".
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *Después de confirmar el valor "on" parpadea el valor "off".*
- ▶ △▽: ajustar el valor "off".
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *El ajuste queda guardado.*

## NOTA

Los valores "on" y "off" no pueden ser iguales, ya que, de lo contrario, el termostato permanecería inactivo.

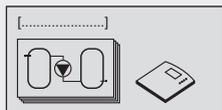


Display: 2.6  
[Termostato]



Display: 2.6.3

[on]  
[off]



Display: 2.7

[Termostato diferencial]

## 7.2.8 Función Termostato de diferencia

Con esta función se puede controlar una salida del regulador en dependencia de una diferencia de temperatura determinada.

Cuando la diferencia de temperatura supera el valor "on" indicado, la salida estará activada hasta que la diferencia de temperatura caiga por debajo del valor "off". Para la optimización de la función, la descarga de la fuente de calor puede limitarse a un determinado rango de temperatura y la carga del objetivo de calor, a un valor máximo.

### Fijar las entradas y los valores de conexión

✓ Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).

✓ Termostato de diferencia activado, ver "Activar función" (capítulo 7.2.1).

✓ Salidas seleccionadas, ver "Seleccionar salida" (capítulo 7.2.1).

▶ ▽: presionar tecla.

⇒ Se muestra el display para el ajuste de las entradas de temperatura y los valores de conexión.

▶ **SET**: presionar tecla.

⇒ En el display parpadea "T" (entrada de temperatura para la fuente de calor).

▶ △▽: seleccionar entrada (de la fuente de calor).

▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.

⇒ En el display parpadea "T" (entrada de temperatura para el objetivo de calor).

▶ △▽: seleccionar entrada (del objetivo de calor).

▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.

⇒ Después de confirmar la entrada del objetivo de calor, parpadea el valor "on".

▶ △▽: ajustar el valor "on".

▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.

⇒ Después de confirmar el valor "on" parpadea el valor "off".

▶ △▽: ajustar el valor "off".

▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.

⇒ Los ajustes quedan guardados.

### Fijar los valores límites de la fuente de calor

▶ ▽: presionar tecla.

⇒ Se muestra el display para el ajuste de los valores límite (máx., mín.) de la fuente de calor.

▶ **SET**: presionar tecla.

⇒ En el display parpadea "máx." (valor máximo de la fuente de calor).

▶ △▽: ajustar el valor máximo.

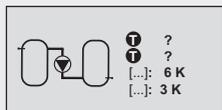
▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.

⇒ Después de confirmar el valor máximo, parpadea "mín." (valor mínimo de la fuente de calor).

▶ △▽: ajustar el valor mínimo.

▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.

⇒ Los ajustes quedan guardados.



Display: 2.7.3

[on]  
[off]

Display: 2.7.4

## Fijar los valores límites del objetivo de calor

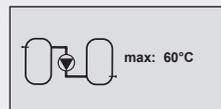
- ▶ ▽: presionar tecla.
  - ⇒ *Se muestra el display para el ajuste del valor límite del objetivo de calor.*
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ *En el display parpadea "máx." (valor máximo del objetivo de calor).*
- ▶ △▽: ajustar el valor máximo.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.

### 7.2.9 Función Intervalo

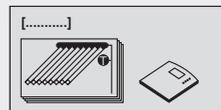
Debido a su construcción, en algunos tipos de colectores la temperatura no puede registrarse en el lugar adecuado. En estos casos el circuito solar tiene que ser arrancado regularmente durante unos instantes para poder conducir el calor real del tubo colector al sensor del colector. Cuando la función de intervalo está activada, el regulador conecta la bomba automáticamente según los ajustes.

### Ajustar función de intervalo

- ✓ *Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).*
- ✓ *Intervalo activado, ver "Activar función" (capítulo 7.2.1).*
- ▶ ▽: presionar tecla.
  - ⇒ *Se muestra el display para ajustar, el tiempo de intervalo y la duración de prueba.*
- ▶ **SET:** presionar tecla.
- ▶ △▽: ajustar la duración del intervalo.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *Después de confirmar la duración del "Intervalo", parpadea la duración de "Prueba" (duración de funcionamiento de la bomba).*
- ▶ △▽: Ajustar la duración de la prueba.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ *Los ajustes quedan guardados.*



Display: 2.7.5



Display: 2.8

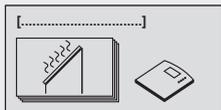
[Intervalo]



Display: 2.8.2

[Intervalo]

[Prueba]



Display: 2.9

[Reducción del estancamiento]

## 7.2.10 Función Reducción del estancamiento

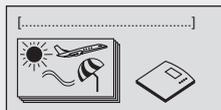
Esta función retarda el final de la carga del acumulador para acortar, o incluso evitar, la fase de parada de la instalación con altas temperaturas (estancamiento). Para ello, la bomba se irá parando y sólo se volverá a poner en marcha durante unos instantes en caso de altas temperaturas del colector. Si el colector presenta altas temperaturas, el coeficiente de rendimiento se reduce considerablemente, con lo que la carga dura más tiempo. Así, un posible inicio de estancamiento ocurre más tarde. La reducción del estancamiento sólo puede activarse o desactivarse.

### NOTA

Es posible que el acumulador sea cargado con una temperatura solar más elevada. Tiene prioridad en todo momento la temperatura máxima ajustada del acumulador. Ésta también se continuará teniendo en cuenta, al igual que otros límites de seguridad.

### Activar función de reducción del estancamiento

- ✓ Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).
- ✓ Función de reducción del estancamiento activada, ver "Activar función" (capítulo 7.2.1).



Display: 2.10

[Función vacaciones/  
refrigeración]

## 7.2.11 Función Vacaciones/refrigeración

En caso de toma de agua caliente muy reducida o nula por parte del consumidor (p.ej. durante las vacaciones), el sistema solar puede empezar a evaporarse antes de tiempo debido a un acumulador totalmente calentado, por lo que se expone a una carga térmica más alta.

Si el acumulador alcanza una temperatura de 10 K por debajo de la temperatura máxima ajustada del acumulador con la función de vacaciones activada, el regulador intenta descargar el acumulador en la parte inferior hasta que se alcance la temperatura mínima ajustada del acumulador.

Esta función trabaja siempre con el acumulador de prioridad más baja.

### Fijar la temperatura mínima del acumulador

- ✓ Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).
- ✓ Función de vacaciones/refrigeración activada, ver "Activar función" (capítulo 7.2.1).
- ▶ ▽: presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display para el ajuste de la temperatura mínima del acumulador.
- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ El valor mín. parpadea.
- ▶ △▽: Ajustar el valor de temperatura mínima para el acumulador.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.



Display: 2.10.2

### NOTA

Esta función sólo debería activarse en caso de un largo período de ausencia. Una vez haya regresado, desactive esta función para no perder energía innecesaria por el circuito de colector.

### 7.2.12 Función Anticongelante

Con la activación de la función de anticongelante, se encenderá la bomba del circuito solar cuando la temperatura del colector desciende por debajo de los +5°C. El colector bombeará calor de la parte inferior del acumulador e intentará evitar que el colector se congele.

Cuando el colector alcanza una temperatura de +7°C, la bomba volverá a desactivarse.

Esta función tiene sólo sentido en sistemas que no contienen anticongelante en el fluido caloportador.

La función de anticongelante sólo puede activarse o desactivarse.

#### Activar función de anticongelante

- ✓ Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).
- ✓ Función de anticongelante activada, ver "Activar función" (ver capítulo 7.2.1).

### ⚠ ATENCIÓN

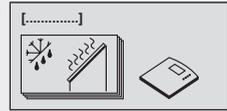
¡La instalación solar puede congelarse a pesar de la función de anticongelante activada!

- La función de anticongelante funciona siempre con el acumulador de máxima prioridad y, si es necesario, lo debería continuar calentando.
- En caso de corte de corriente la función de anticongelante está fuera de servicio.
- En caso de rotura o cortocircuito del sensor, o del sensor o del cable del colector.
- En caso de heladas prolongadas (a causa del almacenamiento reducido de calor del acumulador).
- En caso de colectores sobre soportes expuestos al viento.
- ▶ Si son de esperar heladas prolongadas, deberá operar la instalación sólo con líquido caloportador. Generalmente, se recomienda utilizar líquido caloportador con anticongelante para instalaciones solares.

### 7.2.13 Función Display acumulador arriba

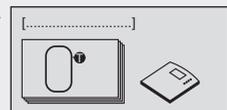
La función del display del acumulador arriba sirve sólo como indicación adicional y no tiene ningún efecto sobre la regulación.

- ✓ Submenú "Funciones" seleccionado, ver "Seleccionar función" (capítulo 7.2.1).
- ✓ Display acumulador arriba activado, ver "Activar función" (capítulo 7.2.1).
- ▶ ∇: presionar tecla.
  - ⇒ Aparece el display para la selección del acumulador y el correspondiente sensor de temperatura.
- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ En el display parpadea el sensor de temperatura arriba.
- ▶ △∇: ajustar los sensores de temperatura.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ En el display parpadea la selección de acumulador.
- ▶ △∇: ajustar el acumulador.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.



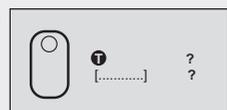
Display: 2.11

[Anticongelante]



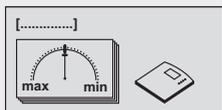
Display: 2.12

[Display acumulador arriba]



Display: 2.12.2/3

[acumulador]



Display: 3

[Parámetros]

## NOTA

Se encuentran disponibles dos ajustes "Acumulador arriba" independientes entre sí.

### 7.3 Parámetros

El regulador viene ajustado de fábrica de tal manera que, en la mayoría de aplicaciones, puede utilizarse sin tener que realizar ninguna modificación de estos valores.

Para poder ajustar el sistema de forma individual, todos los parámetros pueden modificarse dentro de ciertos límites. En tal caso, se deberán observar los datos operativos de los componentes solares utilizados!

## NOTA

Los ajustes de los parámetros dependen del sistema de energía solar seleccionado. Esto quiere decir que no siempre todos los ajustes de los parámetros están a disposición.

Pueden abrirse y ajustarse los siguientes parámetros:

- temperatura máxima de acumulador 1 y acumulador 2
- diferencia de temperatura de activación solar 1 o solar 2
- diferencia de temperatura de desactivación solar 1 y solar 2:
- temperatura máxima del colector
- temperatura mínima del colector
- diferencia de temperatura de activación del aumento del retorno
- diferencia de temperatura de desactivación del aumento del retorno
- temperatura máxima del circuito de carga 1
- temperatura mínima del circuito de carga 1
- estrategia de carga del acumulador 1
- regulación de rpm de la bomba R1

#### 7.3.1 Abrir y ajustar parámetros

##### Abrir parámetros

- ▶ **SET**: presionar tecla aprox. 2 seg.
- ▶  $\Delta \nabla$ : seleccionar menú "Parámetros".
- ▶ **SET**: abrir submenú.
- ▶  $\Delta \nabla$ : seleccionar parámetro.

##### Ajustar valor del parámetro

✓ Submenú "Parámetros" seleccionado, ver "Abrir parámetros".

- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ El display con el sistema seleccionado y el correspondiente valor del parámetro parpadea.
- ▶  $\Delta \nabla$ : ajustar el valor.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.

##### Salir del parámetro

- ▶ **ESC**: presionar tecla para confirmar.

## NOTA

Los parámetros "Estrategia de carga" y "Regulación de rpm" pueden modificarse de la siguiente manera:



Display de ejemplo

[Temperatura máxima del acumulador 1]



Display de ejemplo

[Estrategia de carga del acumulador 1]

### 7.3.2 Ajustar el parámetro "Estrategia de carga"

✓ Abrir parámetro "Estrategia de carga" (ver capítulo 7.3.1).

- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display para la regulación por diferencia de temperatura o por temperatura objetivo.

#### Seleccionar estrategia de carga entre la regulación por diferencia de temperatura o la regulación por temperatura objetivo.

- ▶ **SET:** presionar tecla aprox. 2 seg.
  - ⇒ Seleccionar entre regulación por diferencia de temperatura ( $dT$ ) y regulación por temperatura objetivo ( $T$ ).

#### Ajustar valor de diferencia de temperatura y/o temperatura objetivo

- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ En el display parpadea el valor de diferencia de temperatura (p.ej.  $dT=8\text{ K}$ ).
- ▶  $\Delta\nabla$ : ajustar el valor de diferencia de temperatura.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ En el display parpadea el valor de temperatura objetivo (p.ej.  $T=60^\circ\text{C}$ ).
- ▶  $\Delta\nabla$ : ajustar valor de la temperatura objetivo.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ Los ajustes quedan guardados.

### 7.3.3 Ajustar los parámetros de regulación de rpm

✓ Abrir parámetro "Regulación de rpm", (ver capítulo 7.3.1).

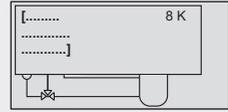
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display para la activación (sí), la desactivación (no) de la regulación de rpm.

#### Activar y/o desactivar la regulación de rpm

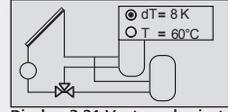
- ▶ **SET:** presionar tecla aprox. 2 seg.
  - ⇒ Seleccionar "sí" o "no" para la regulación de rpm.

#### Ajustar régimen mínimo de rpm

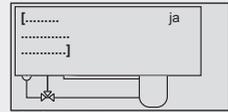
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ El valor para el régimen de rpm mínimo parpadea.
- ▶  $\Delta\nabla$ : Ajustar régimen mínimo de rpm.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.
  - ⇒ Los ajustes quedan guardados.



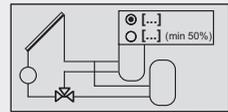
Display: 3.21  
[Estrategia de carga de acumulador 1]



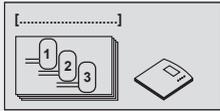
Display: 3.21 Ventana de ajuste



Display: 3.24  
[Regulación de rpm - bomba R1]



Display: 3.24 Ventana de ajuste  
[no]  
[sí]



Display: 4

[Prioridad del acumulador]

## 7.4 Prioridad del acumulador

Si se selecciona un sistema con 2 acumuladores, puede fijarse adicionalmente una prioridad de acumulador.

Con la prioridad de acumulador **activada**, puede definirse el acumulador prioritario y el acumulador no prioritario. Si no se desea que alguno de los dos acumuladores se cargue, éste deberá "eliminarse" de la prioridad de acumulador.

Con la prioridad de acumulador **desactivada**, todos los acumuladores serán cargados con igualdad.

### Regulación

Con la prioridad de acumulador activada, el regulador intenta cargar en primer lugar el acumulador prioritario. Si esto no fuera posible debido a una temperatura demasiado baja del colector, se anticipará, si es posible, la carga del acumulador no prioritario. En este caso, el regulador irá realizando pruebas regularmente (cada 30 minutos), para comprobar si ya puede cargarse un acumulador prioritario. Esta prueba puede durar algunos minutos, ya que el campo de colectores debe calentarse. A base de este calentamiento, el regulador elabora un pronóstico acerca de si la carga del acumulador prioritario es posible o no en breve.

Con la prioridad de acumulador desactivada, el regulador empieza, si es posible, con la carga del acumulador más frío, y lo carga hasta que su temperatura supera la del otro acumulador. A continuación, cambia la carga hacia el otro acumulador. De esta forma, ambos acumuladores se calientan alternativamente de igual manera.

### Abrir la prioridad de acumulador

- ▶ **SET**: presionar tecla aprox. 2 seg.
- ▶  $\triangle \nabla$ : Seleccionar menú "Prioridad del acumulador".

### Activar/desactivar la prioridad de acumulador

- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ Aparece el display para la activación (on) o desactivación (off) de la prioridad de acumulador.
  - ⇒ **SET**: presionar tecla aprox. 2 seg.
  - ⇒ Se activará/desactivará la prioridad de acumulador.

### Fijar la prioridad de acumulador (en caso de que la función esté activada)

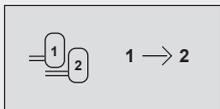
- ▶  $\nabla$ : presionar tecla.
  - ⇒ Se muestra el display para el ajuste de la prioridad del acumulador.
- ▶ **SET**: presionar tecla.
  - ⇒ La prioridad del acumulador parpadea.
- ▶  $\triangle \nabla$ : ajustar la prioridad del acumulador.
- ▶ **SET**: presionar tecla para confirmar.



Display: 4.1

[off]

[on]



Display: 4.2

## 7.5 Idioma

### Abrir y seleccionar el idioma

- ▶ **SET:** presionar tecla aprox. 2 seg.
- ▶  $\triangle \nabla$ : Seleccionar menú "Idioma".
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ Aparece el display "Idioma".
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ El idioma ajustado parpadea.
- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar idioma.
- ▶ **SET:** presionar tecla para confirmar.

## 7.6 Ajustes de fábrica

### Resetear a los ajustes de fábricas

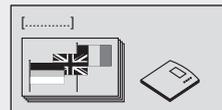
- ▶ **SET:** presionar tecla aprox. 2 seg.
- ▶  $\triangle \nabla$ : Seleccionar menú "Ajustes de fábrica".
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ Aparece el display "¿Resetear todos los valores?".
- ▶ **SET:** presionar tecla.
  - ⇒ Todos los valores se resetearán a los ajustes de fábrica. El regulador se reinicia. El regulador debe configurarse de nuevo (ver capítulo 5 "Primera puesta en funcionamiento").

### NOTA

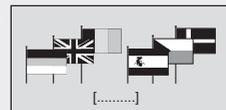
Al resetear los valores del regulador a los "Ajustes de fábrica", se restablecerán todos los ajustes al estado de suministro del regulador.

Se mantienen los siguientes valores:

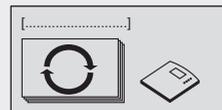
- los valores mín./máx. de los sensores de temperatura
- horas de servicio de las salidas
- potencia calorífica máx.
- cantidades de calor



Display: 5  
[Idioma]



Display: 5.1  
[Deutsch]



Display: 6  
[Ajustes de fábrica]



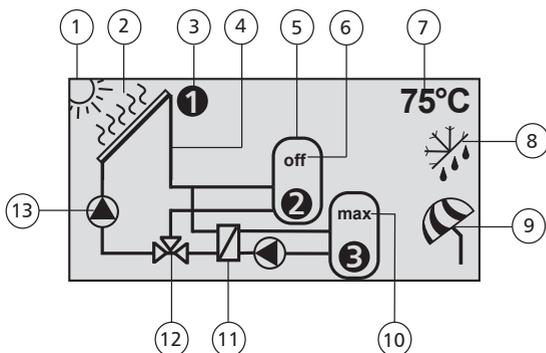
Display: 6.1  
[¿Resetear todos los valores?] [sí] [no]

## 8 Modo automático

### Símbolos

En el modo automático del regulador, el display muestra la indicación de estado con el sistema de energía solar seleccionado y las funciones adicionales ajustadas. A través de las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo, pueden visualizarse los valores de los diferentes sensores, los tiempos de funcionamiento de las salidas, así como las funciones adicionales ajustadas. Una serie de símbolos ofrece informaciones sobre el estado de sistema de la instalación solar.

Los diferentes símbolos aparecen cuando son activadas las funciones adicionales o cuando los parámetros rebasan sus valores límite. En la siguiente representación del display son mostrados todos los símbolos simultáneamente a manera de ejemplo, lo que en la práctica no sucede, sino en diferentes combinaciones.



- |   |   |
|---|---|
| ① Símbolo para condición de activación del circuito solar cumplida                                      | ⑨ Símbolo para la función vacaciones/refrigeración activada       |
| ② Símbolo para temperatura máxima del colector alcanzada  | ⑩ Símbolo (máx.) para temperatura máxima del acumulador alcanzada |
| ③ Símbolo para el sensor de temperatura actual seleccionado   | ⑪ Símbolo para intercambiador de calor externo                    |
| ④ Símbolo para el circuito solar  | ⑫ Símbolo para válvula de conmutación de 3 vías                   |
| ⑤ Símbolo para el acumulador  | ⑬ Símbolo para bomba  |
| ⑥ Símbolo (off) para el acumulador desactivado  |   |
| ⑦ Indicación del valor de medición actual, como valor de temperatura y horas de servicio de las salidas |   |
| ⑧ Símbolo para la función anticongelante activada   |   |

## 8.1 Indicación de estado

### Cambio de la visualización

- ▶  $\triangle \nabla$ : presionar tecla.
  - ⇒ *En el display aparecen los siguientes valores e indicaciones por este orden:*
- Sensor de temperatura del sistema ajustado y los valores de temperatura actuales ajustados.
- Salidas y sus correspondientes tiempos de funcionamiento.
- Funciones y sus correspondientes valores de medición adicionales.
  - ⇒ *Se muestran las funciones adicionales ajustadas.*

## 8.2 Indicación de los valores mín./máx. de los sensores de temperatura

### Visualización de los valores mín./máx.

- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar el sensor de temperatura deseado.
- ▶ **SET**: abrir la ventana de información.
  - ⇒ *Se muestran los valores mín./máx.*

### Resetear los valores mín./máx

- ▶ **SET**: presionar tecla 2 seg.
  - ⇒ *Los valores mín./máx. son reseteados a la temperatura actual.*

### NOTA

Los valores mínimos y máximos de los sensores de temperatura conectados son almacenados constantemente y pueden ser visualizados.

Los valores almacenados pueden ser reseteados en cualquier momento.

## 8.3 Visualización de las horas de servicio de las bombas y válvulas de conmutación

### Visualización de las horas de servicio

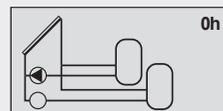
- ▶  $\triangle \nabla$ : seleccionar la bomba/válvula deseada.
- ▶ **SET**: abrir la ventana de información.
  - ⇒ *Se mostrará el contador de horas de servicio.*

### Resetear las horas de servicio

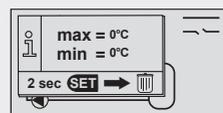
- ✓ *Las horas de servicio seleccionadas.*
- ▶ **SET**: presionar tecla aprox. 2 seg.
  - ⇒ *El valor delta ( $\Delta$ ) se pondrá a cero.*

Se almacenarán las horas de servicio de las salidas.

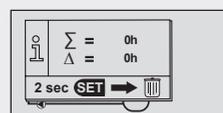
Aquí se diferencia entre las horas totales de servicio ( $\Sigma$ ) y las horas delta de servicio ( $\Delta$ ). Las horas totales de servicio no pueden resetearse. Las horas delta de servicio pueden ser reseteadas a cero en cualquier momento.



Display de ejemplo



Display de ejemplo



Display de ejemplo

## 9 Localización de errores

El regulador es un producto de alta calidad concebido para el servicio permanente durante muchos años. Si a pesar de esto surgiera un error, muchas veces éste no proviene del regulador, sino de los elementos periféricos del sistema. Las siguientes descripciones de algunas causas de error deben ayudar al instalador y al usuario a delimitar los problemas para reparar el sistema lo antes posible y, así, evitar costes innecesarios. Por supuesto no es posible listar todas las posibles causas de error. Aquí se encuentran las causas de error más comunes que cubren la mayor parte de los fallos posibles. Envíe el regulador para ser reparado sólo después de asegurarse que ninguno de los casos aquí listados sea la causa del fallo.



### PELIGRO

#### **¡Peligro de muerte por electrocución!**

- ▶ Todos los trabajos que requieran abrir el regulador deberán ser realizados por personal especializado.
- ▶ Antes de abrir la caja, interrumpa la alimentación de corriente del regulador.

## 9.1 Causas de error

### El regulador no funciona:

Anomalía	Posible causa	Cómo proceder
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El display no muestra nada</li> <li>• La iluminación del display está apagada</li> </ul>	La alimentación de corriente del regulador está interrumpida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la línea de alimentación del regulador</li> <li>• Comprobar el fusible de la alimentación de corriente</li> <li>• Comprobar el fusible en el regulador (fusible de reserva en la caja)</li> </ul>

### La bomba solar no funciona, a pesar de que se da la condición de activación:

Anomalía	Posible causa	Cómo proceder
El símbolo de bomba en el display rota	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La alimentación de corriente de la bomba está interrumpida</li> <li>• La bomba está bloqueada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la línea de alimentación de la bomba</li> <li>• Comprobar el fusible en el regulador (fusible de reserva en la caja)</li> <li>• Desbloquear la bomba o, si es necesario, sustituirla</li> </ul>
El símbolo de bomba en el display no rota	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha alcanzado la temperatura máxima del acumulador</li> <li>• Se ha alcanzado la temperatura máxima del colector</li> <li>• En un sistema de varios acumuladores: sistema parado por prueba de prioridad</li> <li>• No se ha alcanzado la temperatura mínima del colector</li> <li>• Se ha alcanzado la temperatura máxima de carga</li> <li>• Reducción del estancamiento activada</li> <li>• El acumulador está desactivado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay error</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El símbolo de bomba en el display no rota</li> <li>• El display está iluminado en rojo</li> <li>• En el display parpadea un símbolo de herramienta</li> </ul>	El interruptor de operación está en operación manual y la salida de bomba está en "off"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner el interruptor de modo de operación a modo automático.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El símbolo de bomba en el display no rota</li> <li>• El display está iluminado en rojo y parpadea</li> </ul>	Cortocircuito o interrupción de un sensor de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar en el regulador los valores actuales de los sensores de temperatura conectados</li> <li>• Comprobar el sensor y/o la línea del sensor defectuosos</li> </ul>
---	--	---

### La bomba solar funciona, a pesar de que no se da la condición de activación:

Anomalia	Posible causa	Cómo proceder
El símbolo de bomba en el display rota	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función de intervalo activa</li> <li>• Función de vacaciones activa</li> <li>• Función de anticongelante activa</li> <li>• Protección antibloqueo activa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay error</li> <li>• Dado el caso, desactivar las funciones</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El símbolo rota</li> <li>• El display tiene una iluminación de fondo de color rojo</li> <li>• Se ve el símbolo de herramienta en el display</li> </ul>	El interruptor de operación está en operación manual y la salida de bomba está en "on".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner el interruptor de modo de operación a modo automático.</li> </ul>

### La bomba solar funciona, la condición de activación se ha cumplido y, aún así, no existe transporte de calor en el circuito solar (sin "circulación de fluidos"):

Anomalia	Posible causa	Cómo proceder
El símbolo de bomba en el display rota	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay aire en el circuito solar</li> <li>• El grifo de cierre está cerrado</li> <li>• Circuito solar calcificado/sucio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar si hay aire dentro del circuito solar</li> <li>• Comprobar el grifo de cierre</li> <li>• Lavar/limpiar el circuito solar</li> </ul>

### La bomba solar muestra comportamiento de paso

Anomalia	Posible causa	Cómo proceder
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La diferencia de temperatura es demasiado pequeña</li> <li>• El sensor del colector está mal colocado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar la diferencia de temperatura en el menú "Parámetros"</li> <li>• Comprobar el sensor del colector</li> </ul>

## 9.2 Valores del sensor de temperatura Pt1000

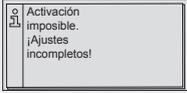
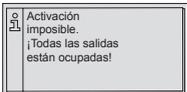
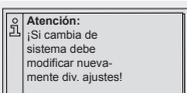
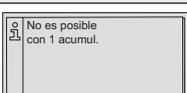
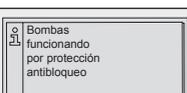
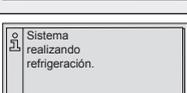
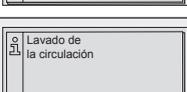
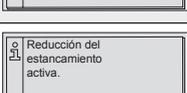
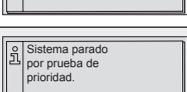
Con un ohmímetro se puede comprobar si el sensor está defectuoso. Para esto hay que desembornar el sensor, medir su resistencia y compararla con la tabla que se muestra a continuación. Son permisibles diferencias insignificantes.

Temperatura [°C]	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Resistencia [Ω]	882	922	961	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271

Temperatura [°C]	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Resistencia [Ω]	1309	1347	1385	1423	1461	1498	1536	1573	1611	1648	1685

## 10 Ventanas de información

Se mostrarán las siguientes ventanas de información cuando los ajustes de una función no estén completos, cuando la activación de una función no sea posible, cuando aparezcan fallos en el sistema o cuando determinadas funciones no estén activas momentáneamente.

Imagen en el display	Descripción	Medidas
	No es posible activar la función, ya que los ajustes correspondientes están incompletos. La función se ha vuelto a desactivar.	Comprobar y ampliar los ajustes.
	No es posible activar la función, ya que todas las salidas ya están ocupadas.	Si debe mantenerse el esquema seleccionado u otra función, habrá que prescindirse de esta función.
	Al cambiar el sistema, se restablecerán todos los ajustes de las funciones y los parámetros iniciales.	Los ajustes necesarios que deban ajustarse de nuevo deberán anotarse con antelación.
	No es posible acceder a la prioridad del acumulador, ya que el sistema seleccionado sólo cuenta con un acumulador.	Este ajuste no es necesario en este sistema.
	Para proteger las bombas de bloqueos mecánicos, una vez al día, todas las bombas se encenderán durante unos instantes.	–
	La función de vacaciones está activa. Sistema está realizando refrigeración de retorno.	–
	El sistema realiza lavado de la circulación.	–
	"Reducción del estancamiento" activa. El sistema funciona a un alto nivel de temperatura.	–
	El circuito solar está parado, ya que el regulador realiza una prueba de prioridad. Esta prueba comprueba si, en vez del acumulador no prioritario, también podría cargarse el acumulador prioritario. Esta prueba puede durar algunos minutos, ya que el campo de colectores debe calentarse.	–

<p>ES Circuito solar funcionando por prueba de intervalos</p>	<p>Circuito solar funcionando por prueba de intervalos. El medio caloportador del colector será transportado hacia el sensor.</p>	<p>–</p>
<p>ES Anticongelante térmico activo.</p>	<p>El circuito solar está activo para proteger el colector de congelación.</p>	<p>–</p>
<p>ES Error de caudal en el circuito solar: ¿Comprobar hidráulica! ¿Aire en el sistema?</p>	<p>La diferencia de temperatura entre el colector y el intercambiador de calor externo es demasiado grande a pesar de que la bomba está en marcha. -&gt; Flujo demasiado bajo.</p>	<p>Comprobar la hidráulica, la bomba, las válvulas y los bloqueos del circuito solar. En caso necesario, purgar la instalación, abrir bloqueos y eliminar las obstrucciones.</p>
<p>ES Error de caudal en el circuito sec.: ¿Comprobar hidráulica! ¿Aire en el sistema?</p>	<p>La diferencia de temperatura entre el intercambiador de calor externo y el acumulador es demasiado grande a pesar de que la bomba está en marcha. -&gt; Flujo demasiado bajo.</p>	<p>Comprobar la hidráulica, la bomba, las válvulas y los bloqueos del circuito de carga. En caso necesario, purgar la instalación, abrir bloqueos y eliminar las obstrucciones.</p>
<p>ES Conexiones del colector posiblemente invertidas. ¿Comprobar hidráulica!</p>	<p>El circuito solar muestra comportamiento de paso "sospechoso".</p>	<p>Controlar la tubería de alimentación y de retorno del campo de colectores y, en caso necesario, montarlas correctamente.</p>
<p>ES Información: doble asignación / ajustes contradictorios</p>	<p>La comprobación de ajuste interna ha detectado contradicciones y/o dobles asignaciones de sensores.</p>	<p>Comprobar los ajustes de tiempo de la función. Las dobles asignaciones de los sensores están permitidas y sólo están pensadas como información.</p>
<p>ES Pr. plausibilidad → manual instr.: P36</p>	<p>La prueba interna de plausibilidad ha detectado contradicciones en los ajustes.</p>	<p>Consultar código de error en las instrucciones de manejo (capítulo 11) y controlar/corregir los datos introducidos.</p>
<p>ES Error en el sensor o en su línea.</p>	<p>Se ha detectado un error del sensor.</p>	<p>Encontrar y comprobar el/los sensor/es afectado/s en el menú del display.</p>
<p>ES Interrupción del cableado del sensor o no hay ningún sensor conectado!</p>	<p>La línea del sensor está interrumpida o conectada incorrectamente, o tal vez hay un sensor defectuoso.</p>	<p>Comprobar la conexión y/o la línea del sensor. En caso necesario, comprobar el sensor y la línea del sensor con un ohmímetro.</p>
<p>ES Cortocircuito del cableado del sensor!</p>	<p>La línea del sensor está cortocircuitada o tal vez hay un sensor defectuoso.</p>	<p>Comprobar la conexión y/o la línea del sensor. En caso necesario, comprobar el sensor y la línea del sensor con un ohmímetro.</p>
<p>ES Acumulador/piscina desactivados debido a estación o prioridad acum.</p>	<p>La carga del acumulador ha sido desactivada en la prioridad del acumulador.</p>	<p>Si esto no se desea, puede volver a activarse la carga en la prioridad del acumulador.</p>
<p>ES Funcionamiento de la bomba no habilitado momentáneamente</p>	<p>El colector se encuentra en estado de estancamiento; la marcha de la bomba se ha bloqueado para evitar daños.</p>	<p>Espera a ajustar estos valores hasta que el colector se haya enfriado lo suficiente.</p>

## 11 Indicaciones de plausibilidad

La prueba interna de plausibilidad controla si el regulador ha detectado contradicciones en los ajustes. En caso de que los detecte, se mostrará un código de error a través de una ventana de información. En la siguiente tabla se describen los motivos de aparición de la ventana de información con los correspondientes códigos de error. Controlar y corregir los ajustes en el regulador si es necesario.

P 1	Temperatura máxima del acumulador 1 + diferencia de temperatura de activación 1 > temperatura máxima del colector
P 5	Regulación por diferencia de temperatura del acumulador 1 < diferencia de temperatura de desactivación 1
P 6	Regulación por diferencia de temperatura del acumulador 1 < diferencia de temperatura de desactivación 2 (sistema con 2 campos de colectores)
P 8	Regulación por diferencia de temperatura del acumulador 3 < diferencia de temperatura de desactivación 3
P 9	Regulación por diferencia de temperatura del acumulador 1 + 5 K < diferencia de temperatura de desactivación 1 (sistema con intercambiador de calor externo)
P 10	Regulación por diferencia de temperatura del acumulador 1 + 5 K < diferencia de temperatura de desactivación 2 (sistema con 2 campos de colectores e intercambiador de calor externo)
P 12	Regulación por temperatura objetivo acumulador 1 < temperatura mínima colector
P 13	Regulación por temperatura objetivo acumulador 1 > temperatura máxima colector
P 18	Regulación por temperatura objetivo acumulador 1 + 5 K < temperatura mínima colector (sistema con intercambiador de calor externo)
P 19	Regulación por temperatura objetivo acumulador 1 + 5 K > temperatura máxima colector (sistema con intercambiador de calor externo)
P 22	Regulación por temperatura objetivo acumulador 1 < temperatura mínima circuito de carga 1
P 23	Regulación por temperatura objetivo acumulador 1 > temperatura máxima circuito de carga 1
P 28	Diferencia de temperatura de activación del intercambiador de calor externo + temperatura máxima acumulador 1 > temperatura máxima circuito de carga 1
P 29	Diferencia de temperatura de activación del intercambiador de calor externo + temperatura máxima acumulador 2 > temperatura máxima circuito de carga 1
P 31	Regulación por diferencia de temperatura del acumulador 1 < diferencia de temperatura de desactivación del intercambiador de calor externo
P 33	Carga rápida "OFF" > regulación por temperatura objetivo acumulador 1
P 34	Carga rápida "ON" y regulación de rpm "OFF"
P 35	Circulación "ON" y ninguna regulación de temperatura y control de impulsos
P 37	Temperatura objetivo de la función de vacaciones >= temperatura máxima del acumulador

## 12 Garantía legal

De conformidad con las regulaciones legales alemanas, el cliente tiene 2 años de garantía legal sobre este producto.

El vendedor reparará todos los defectos de fabricación y de material que se manifiesten en el producto durante el tiempo de garantía legal y que afecten el funcionamiento del mismo. El desgaste normal no representa ningún fallo. La garantía legal no se aplicará en aquellos casos en los que el fallo sea imputable a terceros o se deba a un montaje incorrecto o una puesta en servicio deficiente, un tratamiento indebido o negligente, un transporte indebido, un esfuerzo excesivo, unos medios de producción inadecuados, unos trabajos de construcción deficientes, un terreno impropio, una utilización no conforme a lo previsto o un servicio o manejo inadecuado. La garantía legal se aplicará solamente si el fallo se comunica inmediatamente después de ser constatado. La reclamación deberá dirigirse al vendedor.

**Antes de proceder a la tramitación de un derecho de garantía legal, deberá informarse al vendedor. Para la tramitación de la garantía legal, deberá incluirse una descripción detallada del fallo, así como la factura o el albarán de entrega correspondientes.**

El derecho de garantía legal se hará efectivo a discreción del vendedor, mediante reparación o sustitución del producto defectuoso. Si no fuera posible subsanar el defecto ni suministrar un equipo de repuesto, o si la reparación o el envío no se llevasen a cabo en un plazo razonable, aunque el cliente hubiese concedido por escrito una prórroga, se pagará una indemnización por la pérdida de valor causada por el error o, si esto no satisface los intereses del cliente final, se podrá rescindir del contrato.

Queda excluida cualquier otra reclamación al vendedor en base a esta garantía legal, en particular la reclamación de indemnizaciones por beneficio no obtenido, uso, así como daños indirectos, salvo que exista una responsabilidad obligatoria prescrita por la ley alemana.

## 13 Datos técnicos

Regulador de diferencia de temperatura	
Tensión nominal (tensión del sistema)	230 V~, 50 Hz [opcional 115 V~, 60 Hz]
Consumo máx. de energía	≤ 2 W
Entradas	4 T1 - T4: Registro de temperatura (Pt1000)
Salidas	2 R1: Salida Triac para la regulación de rpm, corriente máx. de conmutación 1,1 A~ R2: Relé salida de conmutación, corriente máx. de conmutación 3,47 A~
Número de los esquemas hidráulicos predeterminados	4
Grado de protección	IP 20/DIN 40050
Clase de protección	I
Temperatura ambiente admisible	0 hasta +45 °C
Pantalla	pantalla LCD gráfica animada con iluminación de fondo
Dimensiones largo x ancho x alto [mm]	170 x 170 x 46
Clase de software	A
Modo de acción	Tipo 1.B, 1.Y
Tipo de fijación de las líneas conectadas fijas	Tipo X
Estado de transporte previsto	sin datos
Grado de suciedad	2
Temperatura del ensayo de la dureza por bolas	850°C
Categoría de sobretension	Categoría II (2500 V)

### 13.1 Datos de potencia

Salida	Potencia	Fusible
R1	250 W (230 V~) / 125 W (115 V~)	Fusible interno: 1,6 A T, 250 V o T 1.6 A H 250 V (Littelfuse: 21501.6)
R2	800 W (230 V~) / 400 W (115 V~)	Fusible interno: 4 A T, 250 V o T 4 A H 250 V (Littelfuse: 215004)

#### PELIGRO

##### ¡Peligro de muerte por electrocución!

El cambio de fusible sólo puede ser realizado por personal especializado y después de haber desconectado el regulador de la alimentación de energía eléctrica.



## 13.2 Ajustes de los parámetros

### Temperatura máxima de acumulador 1 y acumulador 2:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
60°C	0°C	95°C	Cuando se alcanza la temperatura máxima del acumulador 1 (acumulador 2), el acumulador 1 (acumulador 2) no se cargará hasta que la temperatura haya disminuido 3 K por debajo del valor máximo ajustado.

### Diferencia de temperatura de activación - solar 1 y solar 2:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
8 K	Diferencia de temperatura de desactivación +2 K	50 K	Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de activación entre el colector y el acumulador, éste se cargará.

### Diferencia de temperatura de desactivación - solar 1 y solar 2:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
4 K	0 K	Diferencia de temperatura de activación -2 K	Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de desactivación entre el colector y el acumulador, la carga de éste se interrumpirá. Las diferencias de temperatura de activación y desactivación están bloqueadas entre sí y pueden ajustarse hasta una diferencia de 2 K entre ambas.

### Diferencia de temperatura de activación del intercambiador de calor externo:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
6 K	-	-	Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de activación entre el lado secundario del intercambiador de calor externo y el acumulador, éste se cargará. Este valor no puede ser modificado.

### Diferencia de temperatura de desactivación del intercambiador de calor externo:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
3 K	-	-	Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de desactivación entre el lado secundario del intercambiador de calor externo y el acumulador, se interrumpirá la carga de éste. Este valor no puede ser modificado.

**Temperatura máxima del colector:**

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
130°C	Temperatura mínima del colector +20 K	180°C	Cuando se alcanza la temperatura máxima del colector, la bomba del circuito solar se desactivará. Cuando la temperatura desciende 3 K por debajo del valor máximo ajustado, la bomba del circuito solar volverá a activarse.

**Temperatura mínima del colector:**

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
0°C	0°C	Temperatura máxima del colector -20 K	Sólo cuando se alcanza la temperatura mínima del colector, la bomba del circuito solar se activará teniendo en cuenta otros criterios de activación. Este valor puede aumentarse, pero siempre tiene que estar cómo mínimo 20 K por debajo de la temperatura máxima del colector ajustada.

**Diferencia de temperatura de activación de la elevación del retorno:**

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
6 K	Temperatura de desactivación del retorno +2 K	50 K	Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de activación entre la temperatura del acumulador y la temperatura del retorno de la calefacción, se activará la válvula de conmutación y agua fluirá por el acumulador.

**Diferencia de temperatura de desactivación de la elevación del retorno:**

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
3 K	0 K	Temperatura de activación del retorno -2 K	Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de desactivación entre la temperatura del acumulador y la del retorno de la calefacción, la válvula de conmutación regresa a su posición inicial. Las diferencias de temperatura de activación y desactivación de la elevación de retorno están bloqueadas entre sí y pueden ajustarse hasta una diferencia de 2 K entre ambas.

### Temperatura máxima circuito de carga:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
100°C	Temperatura mínima del circuito de carga + 20 K	130°C	Cuando en el lado secundario del intercambiador de calor se alcanza una temperatura de hasta 3 K por debajo del valor máximo ajustado, se desactivará la bomba del circuito solar y la bomba de carga del acumulador continuará funcionando. Cuando la temperatura vuelve a descender a 10 K por debajo del valor máximo, la bomba solar volverá a activarse. Si, a pesar de todo, se alcanza el valor máximo ajustado, la bomba de carga del acumulador también se desactivará por motivos de seguridad. Cuando la temperatura vuelve a bajar por debajo de la temperatura máxima, la bomba de carga del acumulador volverá a activarse.

### Temperatura mínima del circuito de carga:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
0°C	0°C	Temperatura máxima del circuito de carga -20 K	La bomba de carga del acumulador no se enciende hasta que la temperatura en el lado secundario del intercambiador de calor haya alcanzado la temperatura mínima ajustada.

### Estrategia de carga del acumulador 1

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
Regulación por diferencia de temperatura			Puede elegirse entre una carga por diferencia de temperatura y una carga por temperatura objetivo. La regulación, en función de la estrategia de carga seleccionada, intenta regular la diferencia de temperatura ajustada entre el colector y el acumulador o alcanzar la temperatura objetivo ajustada lo antes posible. Para el ajuste, ver capítulo 7.3.2
8 K	2 K	50 K	
Regulación por temperatura objetivo			
60°C	0°C	95°C	

### Regulación de rpm de la bomba R1:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Descripción
50 %	30 %	100 %	Con la regulación de rpm activa, la potencia en la salida R1 del regulador será regulada mediante el control de paquete de ondas completas, en función de los valores de temperatura medidos y los ajustes del regulador. Cuando la regulación de rpm está desactivada, en la salida R1 del regulador hay potencia plena. Para el ajuste, ver capítulo 7.3.3

### 13.3 Valores de parámetro para funciones

#### Circulación:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Observación
Control por temperatura:			
Temperatura de activación:			
30°C	0°C	Temperatura de desactivación - 2 K	
Temperatura de desactivación:			
35°C	Temperatura de activación + 2 K	95°C	
Control por impulsos:			
Tiempo de circulación:			
2 min	1 min	10 min	
Tiempo de espera:			
10 min	0 min	60 min	

#### Calefacción de apoyo:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Observación
Control por temperatura:			
Temperatura de activación:			
55°C	0°C	Temperatura de desactivación -2 K	
Temperatura de desactivación:			
60°C	Temperatura de activación + 2 K	95°C	

#### Caldera de sólidos:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Observación
Control por temperatura:			
Diferencia de temperatura de activación:			
6 K	Diferencia de temperatura de desactivación +2 K	20 K	

Diferencia de temperatura de desactivación:			
3 K	0 K	Diferencia de temperatura de activación -2 K	
Temperatura máxima objetivo de calor:			
60°C	0°C	150°C	
Temperatura mínima fuente de calor:			
50°C	30°C	95°C	

### Carga rápida:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Observación
Control por temperatura:			
Temperatura de activación:			
50°C	0°C	95°C	La temperatura de desactivación se ajustará según la histéresis.
Temperatura de desactivación:			
52°C	Temperatura de activación + 2 K	Temperatura de activación + 10 K	

### Cantidad de calor:

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Observación
Contenido de glicol:			
40 %	0 %	60 %	
Valor de flujo para registro de flujo sin sensor de flujo:			
Valor de flujo para rpm máx. de la bomba:			
--	0	99	El valor de flujo para las rpm máx. de la bomba debe ser mayor que el valor de flujo para las rpm mín. de la bomba.
Valor de flujo para rpm mín. de la bomba:			
--	0	99	El valor de flujo para las rpm máx. de la bomba debe ser mayor que el valor de flujo para las rpm mín. de la bomba.

**Termostato:**

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Observación
Control por temperatura:			
Temperatura de activación:			
20°C	0°C	180°C	Los valores de activación y desactivación pueden ajustarse independientemente uno del otro.
Temperatura de desactivación:			
20°C	0°C	180°C	

**Termostato de diferencia:**

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Observación
Control por temperatura:			
Diferencia de temperatura de activación:			
6 K	Diferencia de temperatura de desactivación +2 K	80 K	
Diferencia de temperatura de desactivación:			
3 K	0 K	Diferencia de temperatura de activación -2 K	
Temperatura máxima fuente de calor:			
100°C	Temperatura mínima fuente +2 K	180°C	
Temperatura mínima fuente de calor:			
0°C	0°C	Temperatura máxima fuente -2 K	
Límite de temperatura objetivo de calor:			
60°C	0°C	95°C	

**Intervalo:**

Ajuste de fábrica	Ajustable a mín.:	Ajustable a máx.:	Observación
Tiempo de intervalo:			
15 min	10 min	60 min	
Tiempo de prueba:			
5 seg.	3 seg.	30 seg.	





728140