

# FC4.13 utilizado como regulador de trasbordo de carga de acumulador

Manual para el  
instalador especializado

**Montaje**

**Conexión eléctrico**

**Manejo**

**Resolución de problemas**

**Ejemplos de sistema**



11208755

Gracias por comprar este producto.  
Lea detenidamente este manual para obtener las máximas prestaciones de esta unidad.  
Conserve el manual cuidadosamente.

es  
Manual

## Advertencias de seguridad

Por favor, preste atención a las siguientes advertencias de seguridad para evitar riesgos y daños personales y materiales.

## Indicaciones a seguir

¡Debe respetar los estándares, directivas y legislaciones locales vigentes!

## Información sobre el producto

### Uso adecuado

El regulador está diseñado para el uso en la estación de producción de ACS Friwa en cumplimiento con la información técnica especificada en este manual.

El uso inadecuado excluye cualquier reclamación de responsabilidad.

### Declaración de conformidad CE

Este producto cumple con las directivas pertinentes y por lo tanto está etiquetado con la marca CE. La Declaración de Conformidad está disponible bajo pedido.



#### Nota:

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del regulador.

→ Asegúrese de que tanto el regulador como el sistema no estén expuestos a fuentes de fuertes campos electromagnéticos.

**Sujeto a cambios técnicos. Puede contener errores.**

## A quien se dirige este manual de instrucciones

Este manual se dirige exclusivamente a técnicos cualificados.

Los trabajos eléctricos deben ser realizados exclusivamente por un técnico eléctrico autorizado.

La primera puesta en marcha del regulador debe ser realizada por el fabricante o por su personal técnico.

## Explicación de los símbolos

**¡ADVERTENCIA!** ¡Las advertencias se muestran con un triángulo de alerta!



→ **Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos.**

Se advierte al usuario del grave peligro al que se expone, en caso de no respeto de las consignas indicadas.

- **"ADVERTENCIA"** significa que hay riesgo de accidentes con lesiones, incluso peligro de muerte.
- **"ATENCIÓN"** significa que se pueden producir daños en el aparato.



#### Nota:

Las notas se indican con un símbolo de información.

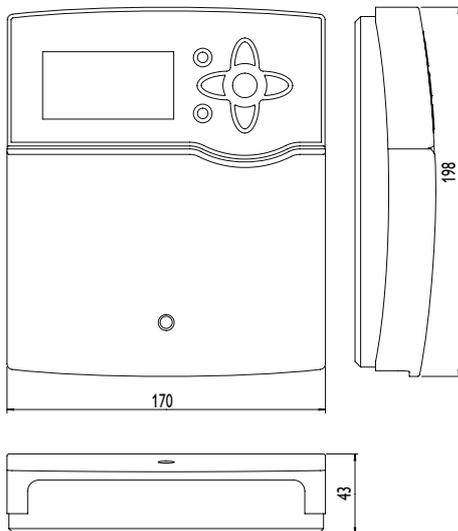
→ Las flechas indican los pasos de las instrucciones que deben llevarse a cabo.

## Tratamiento de residuos

- Deshágase del embalaje de este producto de forma respetuosa con el medio ambiente.
- Los equipos antiguos, una vez finalizada su vida útil, deben ser entregados a un punto de recogida para ser tratados ecológicamente. A petición, puede entregarnos los equipos usados y garantizar un tratamiento ambientalmente respetuoso.

<b>1</b>	<b>Instalación del regulador de trasbordo de carga de acumulador.....</b>	<b>5</b>
1.1	Montaje.....	5
1.2	Conexiones eléctricas.....	5
<b>2</b>	<b>Puesta en servicio del regulador de trasbordo de carga de acumulador .....</b>	<b>6</b>
2.1	Menú de fábrica.....	6
2.2	Menú de puesta en servicio .....	6
2.3	Manejo y funcionamiento.....	10
2.4	Menú de puesta en servicio .....	14
<b>3</b>	<b>Ajustes del regulador de trasbordo de carga de acumulador.....</b>	<b>15</b>
3.1	Menú principal.....	15
3.2	Menú Estado .....	15
3.3	Carga de acumulador.....	18
3.4	Circulación.....	21
3.5	Estratificación de retorno.....	24
3.6	Ajustes básicos .....	25
3.7	Tarjeta SD.....	25
3.8	Modo manual.....	26
3.9	Código de usuario.....	27
3.10	Entradas .....	27
3.11	Relé paralelo.....	27
<b>4</b>	<b>Comunicación de datos del regulador de trasbordo de carga de acumulador .....</b>	<b>28</b>
4.1	Comunicación de datos / Bus .....	28
4.2	Ranura para tarjetas SD.....	28
<b>5</b>	<b>Resolución de problemas.....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Índice alfabético.....</b>	<b>33</b>

## Descripción del producto



### Nota:

La tarjeta SD no se suministra con el regulador.

## Datos técnicos

**Entradas:** 10 sondas de temperatura Pt1000, 1 entrada de impulso V40, 1 entrada para sensor Grundfos Direct Sensor™ (analógico) o para 1 sonda ultrasónica Flow-Sonic (según la variante hidráulica ajustada), 1 sonda de radiación CS10, 1 FlowRotor

**Salidas:** 3 relés semiconductores, 1 relé libre de potencial y 4 salidas PWM (contables en 0-10V)

### Potencia de salida:

1 (1) A 240V~ (relé semiconductor)

4 (1) A 24V==/240V~ (relé libre de potencial)

**Potencia total de salida:** 4 A 240V~

**Alimentación:** 100 ... 240V~ (50 ... 60 Hz)

**Tipo de conexión:** Y

**Consumo en modo de espera:** < 1 W

**Funcionamiento:** tipo 1.B.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** VBus®, ranura para tarjeta SD

**Transmisión de corriente VBus®:** 60 mA

**Funciones:** adaptación al valor nominal variable, circulación, desinfección térmica, función de confort, intercambiador de calor, estratificación de retorno, relé de aviso, antibloqueo

**Montaje:** sobre pared o en cuadro de conexiones

### Visualización/Pantalla:

pantalla gráfica retroiluminada e indicadores luminosos en las teclas de control

**Manejo:** con las 7 teclas frontales

**Tipo de protección:** IP 20/DIN EN 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Dimensiones:** 198 x 170 x 43 mm

# 1 Instalación del regulador de trasbordo de carga de acumulador

## 1.1 Montaje

**¡ADVERTENCIA!** ¡Riesgo de descargas eléctricas!



→ ¡Desconecte siempre el equipo de la corriente antes de desmontar la tapa!

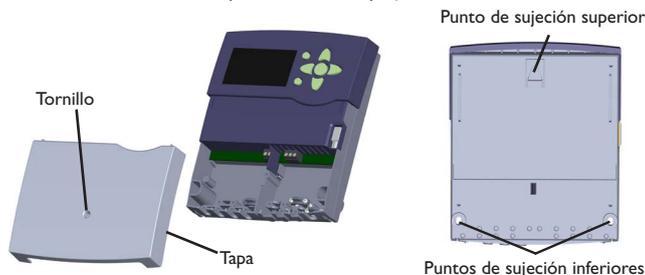
Sea precavido al abrir la carcasa: ¡componentes bajo tensión!

El regulador FC4.13 está incorporado de fábrica en la estación de trasbordo de carga de acumulador SUS Midi o Maxi. En caso de querer instalar el regulador fuera de la estación de trasbordo de carga de acumulador, observe las siguientes indicaciones. El equipo se debe montar únicamente en espacios interiores libres de humedad. En su línea de alimentación, debe instalarse un interruptor bipolar con una separación mínima de 3 mm entre contactos o un dispositivo separador (fusible) según las normas vigentes de instalación.

Por favor, recuerde que el cableado de las sondas y sensores no debe compartir las mismas canaletas que los cableados eléctricos o líneas de alimentación.

Para colgar el equipo en la pared, siga los siguientes pasos:

- Desatornille el tornillo de estrella de la tapa y retírela de la carcasa tirándola hacia abajo.
- Marque el punto de sujeción superior en la pared. Taladre un agujero y fije el taco y el tornillo suministrados, dejando su cabeza sobresaliendo.
- Cuelgue el equipo en el tornillo superior. Marque los puntos de fijación inferiores (distancia entre los agujeros: 150 mm).
- Taladre los agujeros e inserte los tacos.
- Fije el regulador a la pared apretando el tornillo inferior.
- Realice el cableado eléctrico según la asignación de bornes, vea capítulo 1.2.
- Vuelva a colocar la tapa en la carcasa y fijela con el tornillo frontal.



**Nota:**

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del equipo.

→ Asegúrese de que tanto el regulador como el sistema no estén expuestos a fuentes de fuertes campos electromagnéticos.

## 1.2 Conexiones eléctricas

**¡ADVERTENCIA!** ¡Riesgo de descargas eléctricas!



→ ¡Desconecte siempre el equipo de la corriente antes de desmontar la tapa!

L' es un contacto con tensión permanente protegido con el fusible.

**¡ATENCIÓN!** ¡Riesgo de descargas electrostáticas!



¡Las descargas electrostáticas pueden dañar los componentes electrónicos del equipo!

→ Descárguese de electricidad estática antes de tocar el equipo. Para ello, toque una superficie que haga masa, como un radiador o un grifo.

El regulador está equipado con 4 relés a los que se pueden conectar cargas como bombas, válvulas, etc.:

Los relés 1... 3 son relés semiconductores, diseñados para el control de velocidad de las bombas.

El relé 4 es un contacto electromecánico libre de potencial.

Fase R1... R4

Conductor neutro N (borne común)

Conductor de protección  $\oplus$  (borne común)



**Nota:**

¡La conexión del equipo a la red eléctrica tiene que ser siempre el último paso de la instalación!



**Nota:**

En las estaciones que incorporan este regulador sólo se pueden usar bombas de alta eficiencia energética con señal de control PWM.



**Nota:**

El control de velocidad de la bomba tiene que configurarse al 100% cuando se conectan cargas sin control de velocidad como válvulas.

**Nota:**

El regulador se suministra preconectado de fábrica. El capítulo 1.2 es solamente a título informativo. ¡Asegúrese de que el sistema hidráulico esté puesto a tierra correctamente!

**Nota:**

Para más información sobre el menú de puesta en servicio, vea capítulo 2.2.

El cable de alimentación y las sondas están conectadas de fábrica al equipo.

Las **sondas de temperatura** suplementarias (S1 a S10) tienen que conectarse a los bornes S1 a S10 y tierra (GND) sin importar la polaridad.

Se suministra electricidad al regulador mediante una línea eléctrica. La alimentación del equipo tiene que ser de 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz).

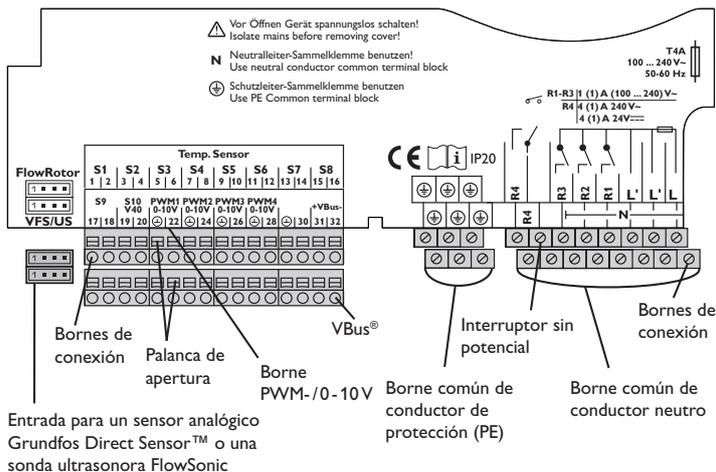
La conexión a la red se realiza en los bornes siguientes:

Conductor neutro N

Fase L

Fase L' (L' no está directamente conectada con el cable de alimentación. L' es un contacto con tensión permanente protegido con el fusible).

Conductor de protección (⊕) (borne común)



## 2 Puesta en servicio del regulador de trasbordo de carga de acumulador

### 2.1 Menú de fábrica

Este menú sirve para adaptar el regulador a la estación de trasbordo de carga de acumulador (SUS Midi, Maxi) en la que está incorporado. Con ese propósito, se debe ajustar la variante hidráulica deseada.

**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras! ¡Riesgo de daños a la instalación!**



Si se ajusta una variante hidráulica incorrecta, esto puede provocar incrementos de temperatura del agua muy elevados.

→ **¡La variante hidráulica debe ser ajustada exclusivamente por personal técnico especializado!**

La variante hidráulica ofrece las funciones y los parámetros de ajuste del regulador según la estación de trasbordo de carga de acumulador.

### 2.2 Menú de puesta en servicio

El menú de puesta en servicio arranca automáticamente después de la primera conexión a la red o después de cada reset. Solicitará los siguientes ajustes básicos:

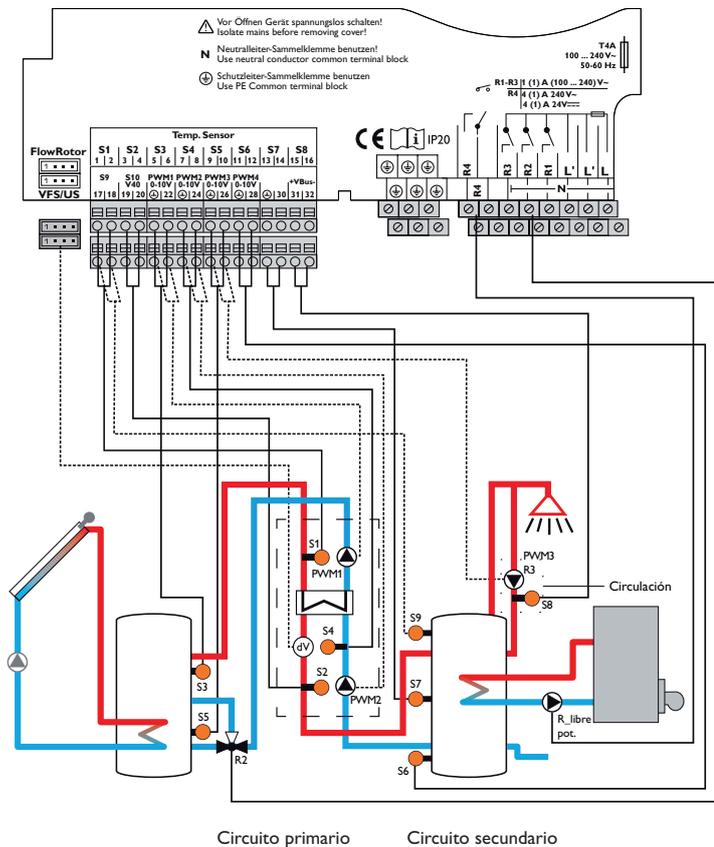
- Idioma
- Hora
- Fecha
- Sistema
- Temperatura nominal del agua caliente
- Velocidad máxima de la bomba primaria
- Velocidad máxima de la bomba secundaria

Al final del menú de puesta en servicio, aparece una petición de seguridad (**Guardar**). Si se confirma la petición, se guardarán los ajustes.

Para más información sobre el menú de puesta en servicio vea página 14.

## 2.2.1 Visión general de la asignación de sondas y relés

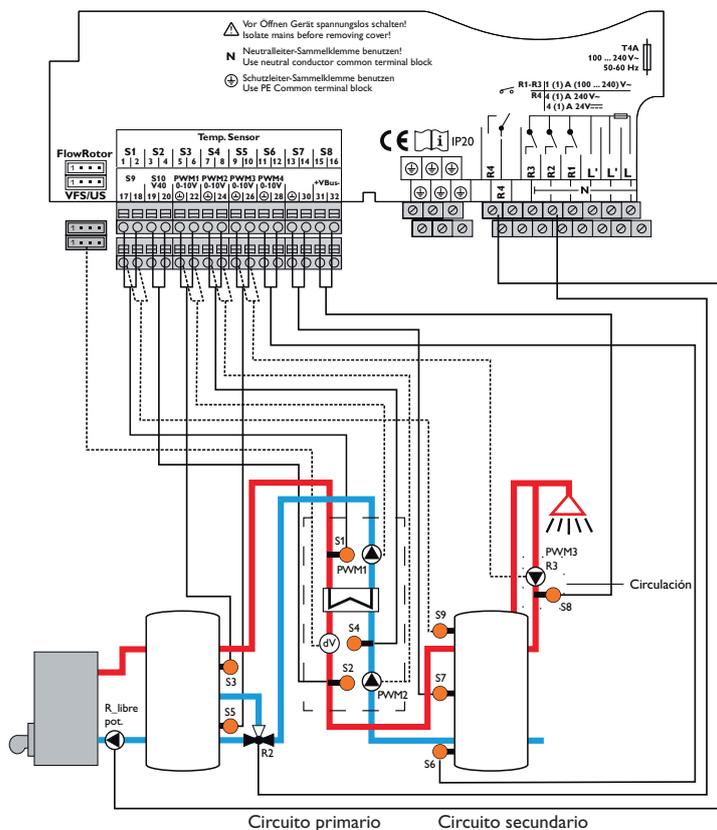
### Regulador de trasbordo de carga de acumulador en la estación adecuada con precalentamiento (variante SUS sis 1)



### Asignación de relés y sondas

Bornes de conexión	Significado	Visualización en la pantalla
PWM1	Bomba primaria	Bomba primaria
PWM2	Bomba secundaria	Bomba secundaria
PWM3	Bomba de recirculación	Bomba recirc.
S1	Sonda de temperatura de avance de acumulador	T-AV
S2	Sonda de temperatura del agua caliente en el avance	T-ACS
S3	Sonda de temperatura de la fuente, parte superior	T-fuente sup.
S4	Sonda de temperatura del agua fría	T-AF
S5	Sonda de temperatura de la fuente, parte inferior	T-fuente inf.
S6	Sonda de temperatura del disipador, parte inferior	T-disip. inf.
S7	Sonda de temperatura del disipador, centro	T-disip. c.
S8	Sonda de temperatura del retorno de circulación	T-circ RET
S9	Sonda de temperatura del disipador, calentamiento auxiliar	T-disip. CA
VFS/US	Sensor de caudal	Caudal
R2	Relé de estratificación de retorno	Estratíf. retorno
R3	Relé de bomba de recirculación	Bomba recirc.
R_libre pot.	Relé de calentamiento auxiliar	Calent. auxiliar
<b>No visualizado en el esquema:</b>		
R1	Relé paralelo para la carga del acumulador	Relé paralelo

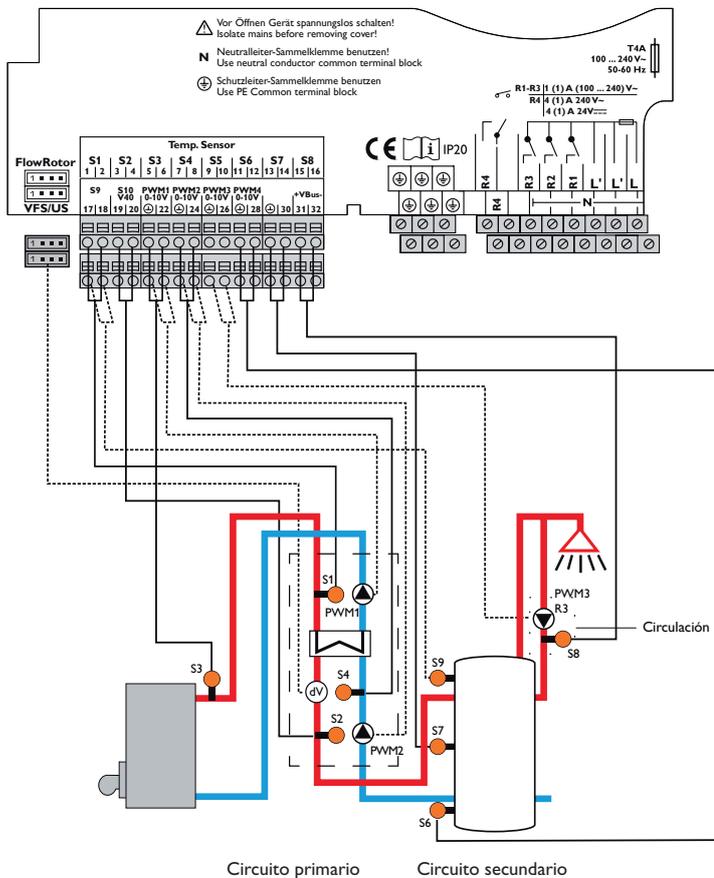
## Regulador de trasbordo de carga de acumulador en la estación adecuada con acumulador de inercia (variante SUS sis 2)



## Asignación de relés y sondas

Bornes de conexión	Significado	Visualización en la pantalla
PWM1	Bomba primaria	Bomba primaria
PWM2	Bomba secundaria	Bomba secundaria
PWM3	Bomba de recirculación	Bomba recirc.
S1	Sonda de temperatura de avance de acumulador	T-AV
S2	Sonda de temperatura del agua caliente en el avance	T-ACS
S3	Sonda de temperatura de la fuente, parte superior	T-fuente sup.
S4	Sonda de temperatura del agua fría	T-AF
S5	Sonda de temperatura de la fuente, parte inferior	T-fuente inf.
S6	Sonda de temperatura del disipador, parte inferior	T-disip. inf.
S7	Sonda de temperatura del disipador, centro	T-disip. c.
S8	Sonda de temperatura del retorno de circulación	T-circ RET
S9	Sonda de temperatura del disipador, calentamiento auxiliar	T-disip. CA
VFS/US	Sensor de caudal	Caudal
R2	Relé de estratificación de retorno	Estratíf. retorno
R3	Relé de bomba de recirculación	Bomba recirc.
R_libre pot.	Relé de calentamiento auxiliar	Calent. auxiliar
<b>No visualizado en el esquema:</b>		
R1	Relé paralelo para la carga del acumulador	Relé paralelo

## Regulador de trasbordo de carga de acumulador en la estación adecuada sin acumulador de inercia (variante SUS sis 3)



## Asignación de relés y sondas

Bornes de conexión	Significado	Visualización en la pantalla
PWM1	Bomba primaria	Bomba primaria
PWM2	Bomba secundaria	Bomba secundaria
PWM3	Bomba de recirculación	Bomba recirc.
S1	Sonda de temperatura de avance de acumulador	T-AV
S2	Sonda de temperatura del agua caliente en el avance	T-ACS
S3	Sonda de temperatura de la fuente, parte superior	T-fuente sup.
S4	Sonda de temperatura del agua fría	T-AF
S6	Sonda de temperatura del disipador, parte inferior	T-disip. inf.
S7	Sonda de temperatura del disipador, centro	T-disip. c.
S8	Sonda de temperatura del retorno de circulación	T-circ RET
S9	Sonda de temperatura del disipador, calentamiento auxiliar	T-disip. CA
VFS/US	Sensor de caudal	Caudal
R3	Relé de bomba de recirculación	Bomba recirc.
R_libre pot.	Relé de calentamiento auxiliar	Calent. auxiliar
<b>No visualizado en el esquema:</b>		
R1	Relé paralelo para la carga del acumulador	Relé paralelo

## 2.3 Manejo y funcionamiento

### 2.3.1 Teclas

El regulador se maneja con las 7 teclas situadas al lado de la pantalla. Éstas tienen las siguientes funciones:

Tecla 1 - desplazarse hacia arriba

Tecla 3 - desplazarse hacia abajo

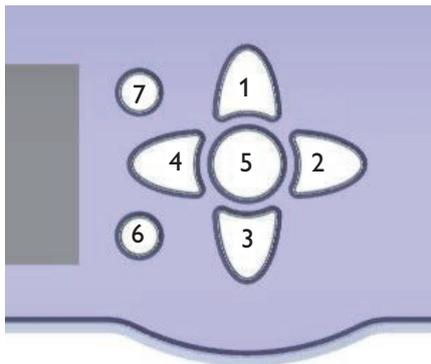
Tecla 2 - aumentar valor

Tecla 4 - reducir valor

Tecla 5 - confirmar

Tecla 6 - entrar al menú Estado

Tecla 7 - tecla Escape para volver al menú anterior



### 2.3.2 Seleccionar submenús y ajustar parámetros

Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra el menú principal. Si no se pulsa ninguna tecla durante unos segundos, la iluminación de la pantalla se apaga. Pulse cualquier tecla para reactivar la iluminación de la pantalla.

→ Para desplazarse por un menú o ajustar un parámetro, pulse las teclas 1 y 3 o las teclas 2 y 4 indistintamente.

→ Para abrir un submenú o confirmar un valor, pulse la tecla 5.

→ Para entrar al menú Estado pulse la tecla 6 – los ajustes que no se hayan confirmado no serán guardados.

→ Para volver al menú anterior pulse la tecla 7 – los ajustes que no se hayan confirmado no serán guardados

Si no se pulsa ninguna tecla durante algunos minutos, se interrumpe la operación y el regulador restablece el valor anterior.

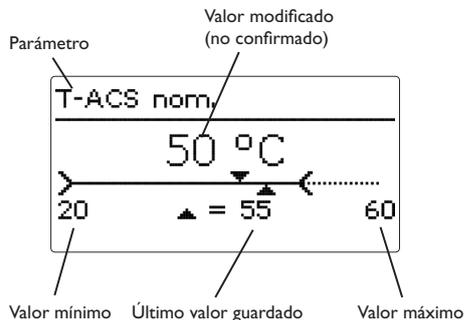
Carga acumul.	
T-fuente sup.	
▶ S3	96 °C >>>
T-AV	

Si el símbolo >> aparece detrás de un elemento de menú, al presionar la tecla 5 se abrirá un nuevo submenú.

Lecturas y Balances	
▶ [ ] Sondas	
US	9.6 l/min
S1	63.0 °C

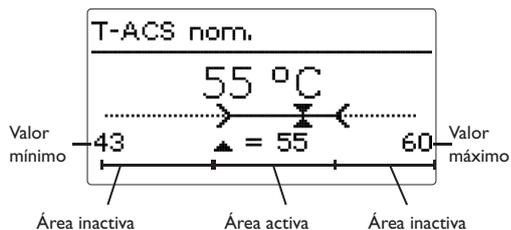
Si el símbolo [ ] se muestra delante de un elemento de menú, al presionar la tecla 5 se abrirá un nuevo submenú. Si ya está abierto, se muestra un [ ] en vez de un [ ] .

Los valores y ajustes se pueden modificar de distintas maneras:



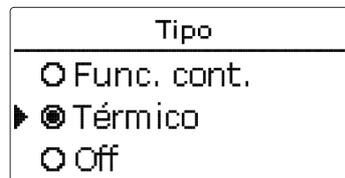
Los valores numéricos se pueden ajustar mediante una barra deslizante. El valor mínimo se indica a la izquierda, el valor máximo a la derecha. El número en grande sobre la barra indica el valor modificado. Pulsando las teclas **2** y **4** se puede mover la barra deslizante superior hacia la izquierda o hacia la derecha.

Solo al aceptar el ajuste pulsando la tecla **5**, el número en la parte inferior de la barra indicará el nuevo valor. Para memorizar el nuevo valor y salir del parámetro de ajuste, pulse de nuevo al tecla **5**.

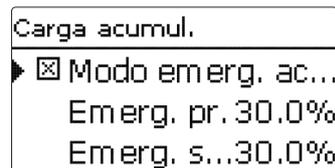


Cuando un parámetro está bloqueado por otro, se mostrará un rango de ajuste reducido según el rango de ajuste del otro valor respectivo.

En este caso, el área activa de la barra deslizante se acorta, el área inactiva se indica como una línea de puntos. La indicación de los valores mínimos y máximos se adaptará a la reducción.



Si sólo puede seleccionar una opción de varias, se indicará con botones de opción. Cuando se selecciona una opción, el botón de opción se rellena. Para memorizar el nuevo valor y salir del parámetro de ajuste, pulse de nuevo al tecla **5**.



Algunas opciones se indican con una casilla delante (checkbox). Cuando se selecciona un elemento, aparece una **x** en el interior de la casilla de verificación.

## Programar el temporizador

Si se activa la opción **Temporizador**, se muestra un temporizador semanal en el que se pueden programar franjas horarias para la función.

En primer lugar, se muestra un resumen de los ajustes actuales. Para cada día de la semana hay una pantalla de resumen. Se puede avanzar y retroceder por las pantallas de los diferentes días pulsando las teclas **2** y **4**.

Para programar el temporizador, pulse la tecla **5**.

Primero se pueden seleccionar días individuales de la semana o todos los días de la semana.

La última opción después de la lista de días es **Continuar**. Si se selecciona Continuar, se abre el menú **Editar temporiz.** en el que se pueden ajustar las franjas horarias.

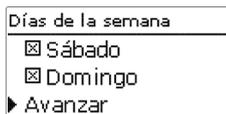
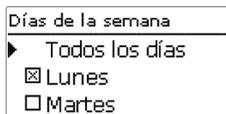
### Agregar una franja horaria:

Las franjas se pueden ajustar en pasos de 15 minutos.

Para añadir una franja horaria activa, proceda como se indica a continuación:

➔ Mueva el cursor hasta el punto inicial deseado de la franja horaria pulsando las teclas **2** y **4**. Presione la tecla **1** para confirmar el punto inicial de la franja horaria.

➔ Mueva el cursor hasta el punto final deseado de la franja horaria pulsando las teclas **2** y **4**.



➔ Una vez alcanzado dicho punto final, presione la tecla **5** para finalizar la operación.

➔ Para agregar otra franja, repita los 3 últimos pasos.

➔ Presione de nuevo la tecla **5** para volver a ver la descripción de los ajustes actuales.

### Eliminar una franja horaria:

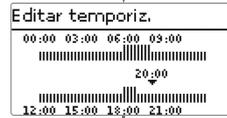
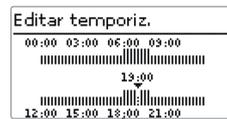
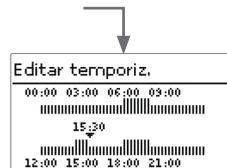
Para eliminar una franja horaria activa, proceda como se indica a continuación:

➔ Determine el punto en la franja horaria que desea eliminar pulsando la tecla **3**.

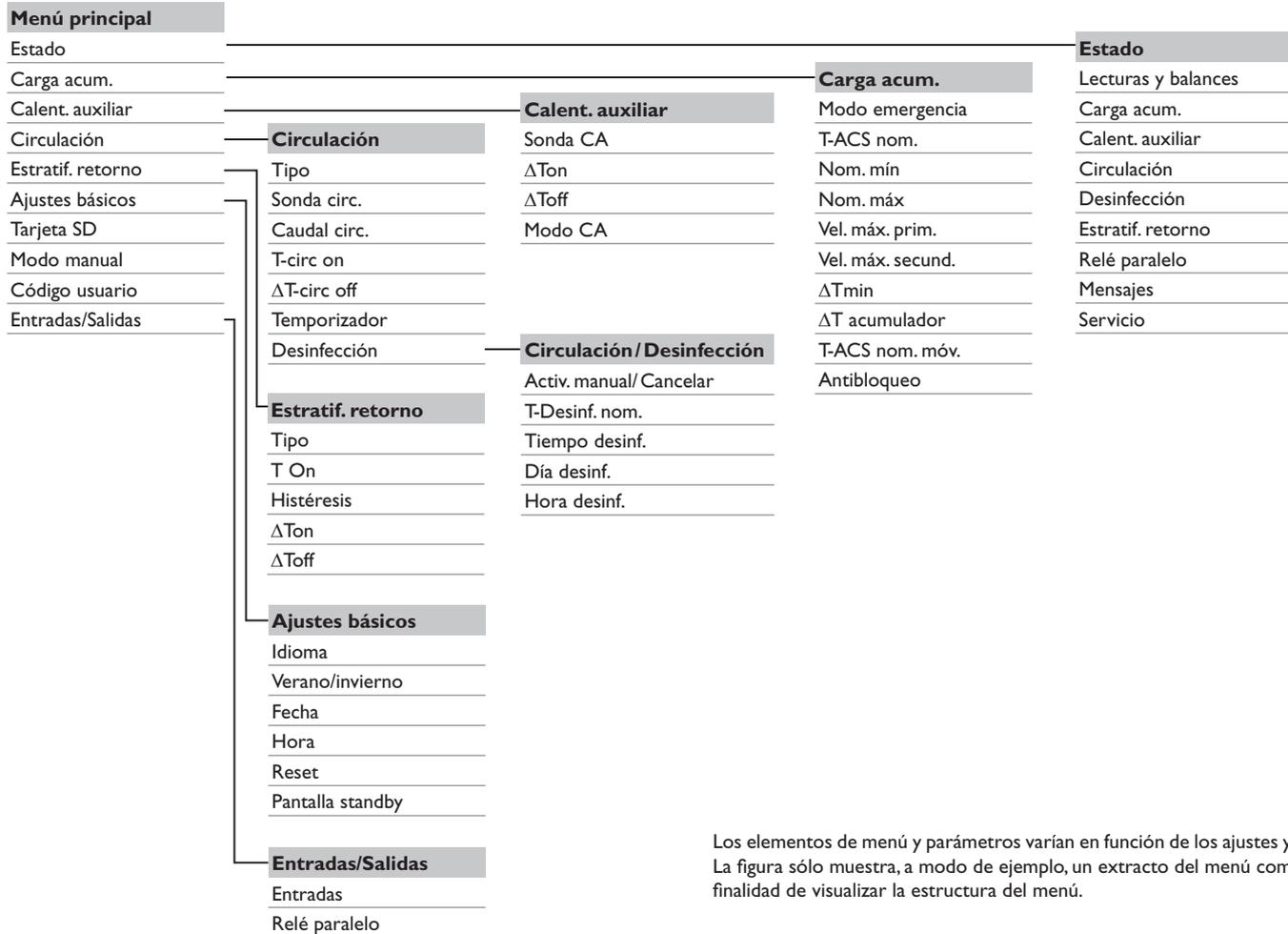
➔ Mueva el cursor hasta el punto final deseado de la franja horaria pulsando las teclas **2** y **4**.

➔ Una vez alcanzado dicho punto final, presione la tecla **5** para finalizar la operación.

➔ Presione de nuevo la tecla **5** para volver a ver la descripción de los ajustes actuales.



### 2.3.3 Estructura del menú



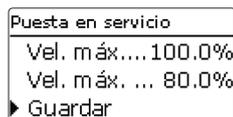
Los elementos de menú y parámetros varían en función de los ajustes ya realizados. La figura sólo muestra, a modo de ejemplo, un extracto del menú completo con la finalidad de visualizar la estructura del menú.

## 2.4 Menú de puesta en servicio

Cuando se pone en marcha el regulador por primera vez, o cuando se realiza un reset, arrancará automáticamente un menú de puesta en servicio después de la fase de inicialización. El menú de puesta en servicio dirige al usuario a través de los parámetros de ajuste más importantes necesarios para el funcionamiento del sistema. El menú de puesta en servicio consiste en los parámetros de ajuste descritos a continuación. Estos parámetros se visualizan uno detrás de otro.

### 1. Idioma:

→ Seleccione el idioma deseado.



Puesta en servicio

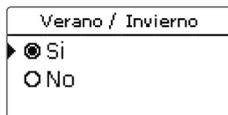
Vel. máx.... 100.0%

Vel. máx. ... 80.0%

▶ Guardar

### 2. Cambio de horario de verano/invierno:

→ Active o desactive el cambio automático de horario de verano/invierno.



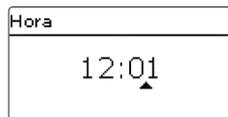
Verano / Invierno

Si

No

### 3. Hora:

→ Ajuste el reloj. Primero ajuste la hora y después los minutos.

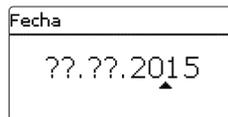


Hora

12:01

### 4. Fecha:

→ Ajuste la fecha actual. Establezca la fecha actual, ajustando primero el año, luego el mes y después el día.



Fecha

???.??.2015

### 5. Selección de la variante

→ Seleccione la variante deseada.

Para más información, vea página 7



Variante

SUS Sys 3

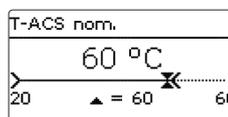
SUS Sys 2

▶  SUS Sys 1

### 6. Temperatura nominal del agua caliente/ Temperatura nominal de avance en el circuito secundario

→ Ajuste la temperatura nominal para la carga del acumulador secundario.

Para más información, vea página 18.



T-ACS nom.

60 °C

20 ▲ = 60 60

## 7. Velocidad máxima de la bomba primaria y de la bomba secundaria

→ Ajuste la velocidad máxima de la bomba primaria.



### Nota:

¡La potencia de la estación de trasbordo de carga de acumulador sólo se puede limitar reduciendo la velocidad máxima de la bomba secundaria!



### Nota:

La limitación de velocidad máxima de la bomba primaria garantiza un arranque controlado de la misma. Modifique el valor ajustado de fábrica sólo en caso de conexión directa de una caldera de baja potencia a la estación.

→ Ajuste la velocidad máxima de la bomba secundaria.



### Nota:

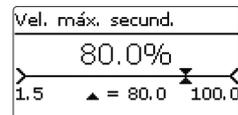
El valor ajustado en cada canal corresponde a la velocidad de la bomba respectiva. La bomba alcanza la máxima velocidad (100%) cuando el ciclo de trabajo de la señal PWM es de 80-90%. La bomba alcanza la mínima velocidad (1,5%) cuando el ciclo de trabajo de la señal PWM es de 10-20%.

El ciclo de trabajo de cada señal PWM se visualiza en el menú Estado.



### Nota:

Para más información, ¡vea las instrucciones de uso de la estación de trasbordo de carga de acumulador!



Vel. máx. secund.

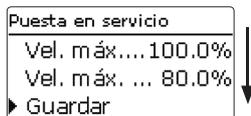
80.0%

1.5 ▲ = 80.0 100.0

### 8. Finalizar el menú de puesta en servicio:

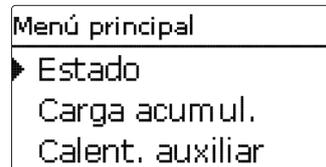
- Para memorizar los ajustes, seleccione la opción Guardar. Ahora el regulador está listo para funcionar y debería realizar un funcionamiento óptimo del sistema.
- Para volver a los parámetros de ajuste del menú de puesta en servicio, pulse la tecla 7.

Todos los ajustes realizados durante la puesta en servicio se pueden cambiar más tarde, si fuera necesario, en el parámetro correspondiente.



## 3 Ajustes del regulador de trasbordo de carga de acumulador

### 3.1 Menú principal



Este menú permite seleccionar distintos elementos del menú. Los siguientes elementos están disponibles:

- Estado
- Carga acum.
- Calent. auxiliar
- Circulación
- Estratíf. retorno
- Ajustes básicos
- Tarjeta SD
- Modo manual
- Código usuario
- Entradas/Salidas

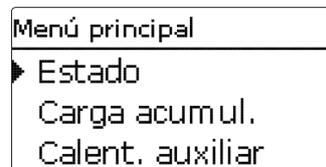


#### Nota:

Si no se pulsa ninguna tecla durante el tiempo **T-Pantalla standby**, la iluminación de la pantalla se apaga. Pasados otros 3 minutos, el regulador vuelve al menú **Estado/Carga acumul.**

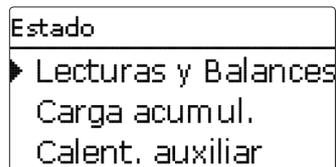
- Para pasar del menú **Estado/Carga acumul.** al menú principal, pulse dos veces la tecla 7!

### 3.2 Menú Estado

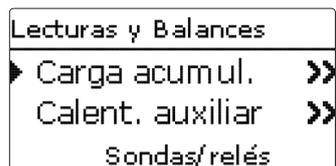


En el menú **Estado**, se pueden encontrar las notificaciones de estado de cada elemento del menú.

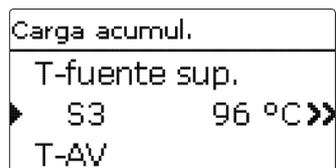
### 3.2.1 Lecturas y balances



En el menú **Estado/Lecturas y Balances** aparecen todos los valores actuales medidos, así como una serie de balances. Algunos elementos del menú se pueden seleccionar para acceder a otro submenú.

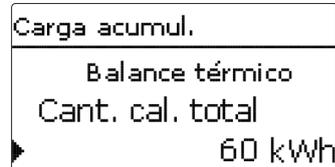


Se indica el estado de la carga del acumulador, de la circulación, de la desinfección, de la estratificación del retorno, las sondas y relés asignados, así como el contador de horas de funcionamiento.

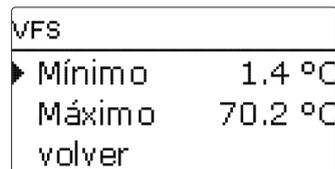


Si se selecciona, por ejemplo, **Carga acumul.**, se abrirá un submenú que indica las sondas y los relés asignados a esta función, así como la temperatura o velocidad actual.

Cuando se selecciona una línea con el valor de una lectura, se abre otro submenú.

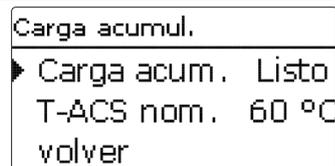


El menú **Carga acumul.** indica también la cantidad de calor producida en el circuito secundario del intercambiador de calor (especificando la cantidad total de calor, la cantidad de calor del día actual, el rendimiento actual y la cantidad total consumida).



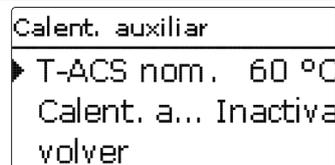
Si, por ejemplo, se selecciona **VFS**, se abrirá un submenú que indica los valores mínimo y máximo.

### 3.2.2 Carga de acumulador



El menú **Estado/Carga acumul.** indica el estado de la carga del acumulador.

### 3.2.3 Calentamiento auxiliar



El menú **Estado/Calent. auxiliar** indica el estado del calentamiento auxiliar.

### 3.2.4 Circulación

Circulación	
▶ Circulación	Activa
Modo	Term.
volver	

El menú **Estado/Circulación** indica el estado de la circulación, el tipo de circulación seleccionado y el tiempo restante de funcionamiento y de bloqueo.

### 3.2.5 Desinfección

Desinfección	
▶ Desinfección	Inactiva
volver	

El menú **Estado/Desinfección** indica el estado actual de la desinfección térmica, varios contadores de tiempo y el número de reinicios hasta ahora.

### 3.2.6 Estratificación de retorno

El menú **Estado/Estratif. retorno** indica el estado de la función correspondiente.

Estratif. ret.	
▶ Estratif. r...	Inactiva
volver	

Este menú indica el estado de la función seleccionada.

### 3.2.7 Relé paralelo

Relé paralelo	
▶ Relé paralelo	Inactiva
volver	

El menú **Estado/Relé paralelo** indica si el relé paralelo está activo o inactivo.

### 3.2.8 Mensajes

Mensajes	
▶ Todo correcto	
Versión	2.00
	SUS Maxi

En el menú **Estado/Mensajes** se indican los mensajes de error y advertencia. Durante el funcionamiento normal, se indica el mensaje **Todo correcto**. Un cable roto o un cortocircuito en el cable de una sonda se indica como **!Error sonda**. El código de error exacto puede encontrarse en el menú Estado/Lecturas y Balances.

En caso de error, las teclas de control parpadean en rojo.

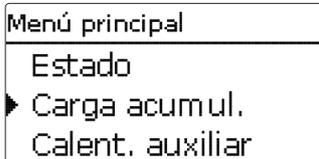
### 3.2.9 Servicio

Servicio	
▶ S1	>>>
S2	>>>
S3	>>>

En el menú **Estado/Servicio** se muestra cada sonda y relé con el componente o función al que ha sido asignado.

No se muestran las sondas y los relés que no se usan.

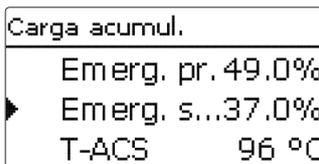
### 3.3 Carga de acumulador



En este menú se pueden realizar todos los ajustes para la producción de ACS y la carga del acumulador secundario. Están disponibles los siguientes parámetros y funciones:

- Modo de emergencia
- Temperatura nominal del agua caliente/Temperatura nominal de avance en el circuito secundario
- Temperatura nominal mínima del agua caliente/Temperatura nominal mínima de avance en el circuito secundario
- Temperatura nominal máxima del agua caliente/Temperatura nominal máxima de avance en el circuito secundario
- Valor nominal móvil
- Antibloqueo

#### Modo de emergencia



#### Menú principal/ Carga acumul./ Modo emergencia

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Modo emergencia	Activación de la función	Sí, No	No
Emerg. pr.	Velocidad de emergencia de la bomba primaria	1,5 ... 100,0%	30,0%
Emerg. sec.	Velocidad de emergencia de la bomba secundaria	1,5 ... 100,0%	30,0%
T-ACS	Visualización de la temperatura de avance actual en el circuito secundario para el ajuste de la velocidad de emergencia	-	-

volver

La función **modo emergencia** se usa para producir agua caliente y cargar el acumulador secundario incluso en caso de sonda defectuosa. En este caso, las bombas funcionan a la velocidad de emergencia Emerg. pr. y Emerg. sec. La velocidad de emergencia se debe ajustar según la temperatura del agua caliente en el avance del circuito secundario. Se visualizará directamente en el parámetro **T-ACS** del menú Carga acumul. en cuanto se active el modo de emergencia.

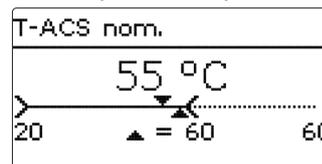


#### Nota:

En caso de sonda defectuosa que impida la producción de ACS o la carga de acumulador, active el modo de emergencia en el parámetro Modo emergencia.

Realice el ajuste lo más pronto posible para que el modo de emergencia pueda funcionar inmediatamente en caso de fallo en el sistema.

#### Temperatura nominal del agua caliente/Temperatura nominal de avance en el circuito secundario (T-ACS nom.)



#### Menú principal/ Carga acumul./ T-ACS nom.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
T-ACS nom.	Temperatura nominal del agua caliente / Temperatura nominal de avance en el circuito secundario (T-ACS nom.)	20 ... 75 °C	60 °C

Este parámetro se usa para establecer la temperatura **T-ACS nom.** que debe ser alcanzada por la sonda del agua caliente en el avance. El acumulador secundario también se carga con dicha temperatura. Una vez establecida dicha temperatura, el regulador ajusta la velocidad de la bomba primaria en función del valor T-ACS nom. predeterminado.



#### Nota:

Si se activa la función circulación en las variantes SUS sis 2,3, el parámetro **T-ACS nom.** no se debe ajustar con un valor inferior a (**T-circ on + ΔT-circ off + Histéresis**).

## Velocidad máxima de la bomba primaria

Carga acumul.
Nom. máx 60 °C
▶ Vel. máx....100.0%
Vel. máx. ... 80.0%

### Menú principal/Carga acumul./Vel. máx. prim.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Vel. máx. prim.	Velocidad máxima de la bomba primaria	1,5 ... 100%	100%

El parámetro **Vel. máx. prim.** sirve para ajustar la velocidad máxima de la bomba primaria.



#### Nota:

El valor ajustado corresponde a la velocidad de la bomba respectiva. La bomba alcanza la máxima velocidad (100%) cuando el ciclo de trabajo de la señal PWM es de 80-90%. La bomba alcanza la mínima velocidad (1,5%) cuando el ciclo de trabajo de la señal PWM es de 10-20% señal PWM.

El ciclo de trabajo de la señal PWM se visualiza en el menú Estado.

## Velocidad máxima de la bomba secundaria

Carga acumul.
Vel. máx....100.0%
▶ Vel. máx. ... 80.0%
ΔTmin 10 K

### Menú principal/Carga acumul./Vel. máx. secund.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Vel. máx. secund.	Velocidad máxima de la bomba secundaria	1,5 ... 100%	80%

El parámetro **Vel. máx. secund.** sirve para ajustar la velocidad máxima de la bomba secundaria.



#### Nota:

El valor ajustado en cada canal corresponde a la velocidad de la bomba respectiva.

La bomba alcanza la máxima velocidad (100%) cuando el ciclo de trabajo de la señal PWM es de 80-90%. La bomba alcanza la mínima velocidad (1,5%) cuando el ciclo de trabajo de la señal PWM es de 10-20%.

El ciclo de trabajo de cada señal PWM se visualiza en el menú Estado.

## Temperatura nominal mínima del agua caliente

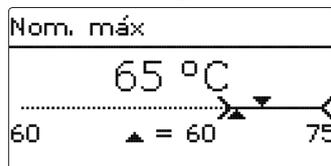
Nom. mín
30 °C
20      ▲ = 20      60

### Menú principal/Carga acumul./Nom. mín

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Nom. mín	Temperatura nominal mínima del agua caliente	20 ... 75 °C	20 °C

Este parámetro permite establecer el límite mínimo de la temperatura nominal del agua caliente **T-ACS nom.**

## Temperatura nominal máxima del agua caliente

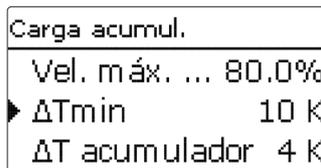


### Menú principal/ Carga acumul./Nom. máx

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Nom. máx	Temperatura nominal máxima del agua caliente	20... 75 °C	60 °C

Este parámetro permite establecer el límite máximo de la temperatura nominal del agua caliente **T-ACS nom.**

## $\Delta T_{min}$

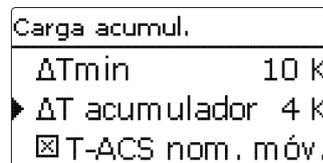


### Menú principal/ Carga acumul./ $\Delta T_{min}$

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
$\Delta T_{min}$	Diferencia de temperatura nominal entre la fuente y el disipador de calor	5... 30 K	10K

El parámetro  $\Delta T_{min}$  permite ajustar la diferencia de temperatura nominal entre la temperatura **T-fuente sup.** y **T-disip. inf.** que deberá ser alcanzada para que se pueda activar la carga del acumulador.

## $\Delta T$ acumulador

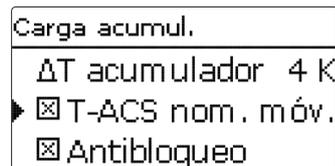


### Menú principal/ Carga acumul./ $\Delta T$ acumulador

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
$\Delta T$ acumulador	Diferencia de temperatura nominal entre la temperatura del agua caliente y la temperatura del acumulador	1... 10K	4K

El parámetro  $\Delta T$  acumulador permite ajustar la diferencia de temperatura nominal entre la temperatura **T-disip. c.** y **T-ACS nom.** que deberá ser alcanzada para que se pueda activar la carga del acumulador.

## Valor nominal móvil



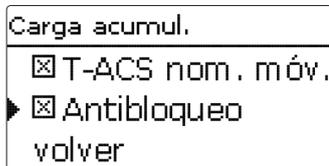
### Menú principal/ Carga acumul./Val. nom. móvil

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
T-ACS nom. móvil	Activación de la función volver	Sí, No	Sí

Si la temperatura medida por la sonda T-AV no alcanza el valor T-ACS nom. ajustado, el regulador reducirá el valor **T-ACS nom.** en función de la diferencia entre ambos valores.

El regulador ajusta la velocidad de la bomba primaria de manera que la temperatura medida por la sonda **T-ACS** se mantenga al valor nominal **T-ACS nom.\_mov.**

## Antibloqueo



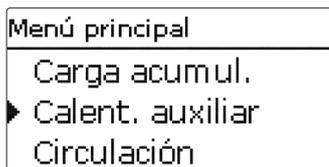
### Menú principal/Carga acumul./Antibloqueo

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Antibloqueo	Activación de la función	Sí, No	No

La función **antibloqueo** se usa para impedir que las bombas se bloqueen después de largos periodos de inactividad. La función antibloqueo se activa todos los días a las 12 horas. Influye en las bombas primaria, secundaria y de recirculación, así como en las válvulas, según el sistema utilizado y las funciones activadas.

La activación dura 4 segundos. Primero se activa la bomba de recirculación. Después se activa la bomba primaria. Y para terminar se activan todas las válvulas conectadas, una detrás de otra. La producción de ACS y la circulación tienen prioridad respecto al antibloqueo. En caso de consumo agua, la función antibloqueo de la bomba afectada es anulada.

### 3.3.1 Calentamiento auxiliar



### Menú principal/Calent. auxiliar

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Sonda CA	Selección de la sonda de calentamiento auxiliar	S6, S7, S9	S9
$\Delta$ Ton	Diferencia de temperatura de conexión	5...30K	10K
$\Delta$ Toff	Diferencia de temperatura de desconexión	3...15K	5K
Modo CA	Selección del modo de funcionamiento del calentamiento auxiliar	Fuente, Fuente y disipador	Fuente

volver

La función calentamiento auxiliar en el sistema 1 permite calentar el acumulador secundario a la temperatura (T-ACS nom. +  $\Delta$ Toff) en cuanto la temperatura medida por la sonda CA es inferior al valor T-ACS nom.

## Calentamiento auxiliar continuo

Si se ha seleccionado el sistema SUS sis2 o sis3 y el modo de calentamiento auxiliar Fuente, el calentamiento auxiliar se utiliza para calentar el acumulador primario a la temperatura (T-ACS nom. +  $\Delta$ Toff) en cuanto la temperatura medida por la sonda S3 es inferior al valor (T-ACS nom. +  $\Delta$ Ton).

## Calentamiento auxiliar según la necesidad

Si se ha seleccionado el sistema SUS sis2 o sis3 y el modo de calentamiento auxiliar Fuente y disipador, el calentamiento auxiliar se utiliza para calentar el acumulador primario a la temperatura (T-ACS nom. +  $\Delta$ Toff) en cuanto la temperatura medida por la sonda S3 es inferior al valor (T-ACS nom. +  $\Delta$ Ton) y la temperatura medida por la sonda S7 es inferior a T-ACS nom.

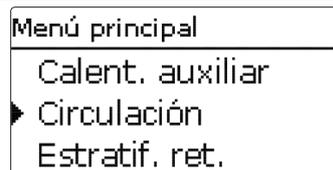


### Nota:

Si se ha seleccionado la variante SUS sis 3, el intercambiador de calor de placas recibe calor directo de la caldera.

Para evitar que la caldera se active con retraso, seleccione el modo de calentamiento auxiliar Fuente y disipador.

## 3.4 Circulación



La función **circulación** se puede utilizar para controlar una bomba de recirculación.

Para la circulación, están disponibles 2 tipos diferentes:

### Tipos de circulación:

- **Func. cont.**
- **Termostato**

La función temporizador permite ajustar franjas horarias para el tipo de circulación seleccionado.

La función temporizador influye en los distintos tipos de circulación de la siguiente manera:

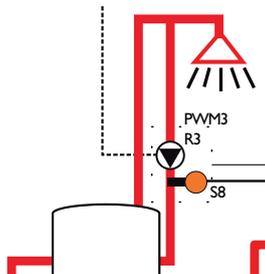
Tipo de circulación	activo dentro de una franja horaria	activo fuera de una franja horaria
<b>Termostato</b>	Termostato	Ninguna circulación
<b>Func. cont.</b>	Func. cont.	Ninguna circulación

Al seleccionar uno de los tipos propuestos, aparecen los correspondientes parámetros de ajuste.



**Nota:**

La función circulación debe estar activada para poder utilizar la desinfección térmica.



**Func. cont.**

La bomba de recirculación está permanentemente activada.

**Térmico**

Si la temperatura medida por la sonda T-circ. es inferior al valor de temperatura de conexión **T-circ. on**, la bomba de recirculación entra en funcionamiento.

Si la temperatura T-circ medida por la sonda T-circ. supera el valor límite (**T-circ. on + ΔT-circ. off**), la bomba de recirculación se desactiva.

**Menú principal/Circulación**

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Tipo	Tipo de circulación	Off, Demanda, Térmico, Term. + Dem., Func. cont.	Off
Caudal circ.	Selección del sensor de circulación	S6, S8	S8
Caudal circ.	Submenú para calibrar manualmente el caudal de circulación	-	-
T-circ on	Temperatura de conexión para el tipo de circulación Térmico	20 ... 70 °C	40 °C
ΔT-circ off	Histéresis de desconexión para el tipo de circulación Térmico	2 ... 10 K	3 K
Temporizador	Temporizador semanal	-	-
Desinfección	Submenú para la desinfección térmica	-	-

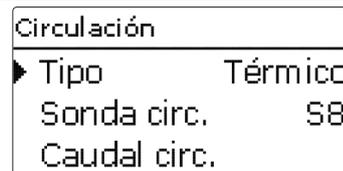
volver



**Nota:**

Si se activa la función circulación en las variantes Varianten SUS sis 2, 3, los parámetros **T-circ on** y **ΔT-circ off** no deben ser ajustados con un valor mayor que (**T-ACS nom. - Histéresis**).

**3.4.1 Sonda de circulación**



El parámetro **Sonda circ.** permite seleccionar la sonda para medir la temperatura **T-circ RET**.

La temperatura medida por la Sonda circ. se usa en las siguientes funciones:

- Temperatura límite (**T-circ. on + ΔT-circ. Histéresis**) para el tipo de circulación Térmico

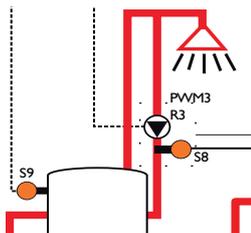
### 3.4.2 Calibrar manualmente la bomba de recirculación

Caudal circ.
▶ Vel. circ. 100%
Vel. mín. circ. 70%
ΔT tubo.circ. 3.6 K

#### Menú principal/Circulación/Caudal circ.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Vel. circ.	Potencia de la bomba de recirculación	20 ... 100 %	100 %
Vel. mín. circ.	Potencia mínima de la bomba de recirculación	10 ... 100 %	70 %
ΔT tubo.circ.	Visualización del descenso de temperatura en la tubería de circulación	-	-

volver



Para evitar descensos de temperatura en la tubería de circulación (parte delantera y trasera de dicha tubería), aumente la velocidad de la bomba secundaria Vel. circ.

La diferencia de temperatura actual entre las sondas de referencia se indica en el parámetro **ΔT tubo.circ.** Para que dicha diferencia sea conforme a las directivas DVGW, debe ser inferior a 5 K. Si es mayor que 5K, aumente la velocidad de circulación.

La diferencia de temperatura se calcula de la siguiente manera en las distintas variantes:

#### Variante SUS sis 1

$\Delta T_{\text{tubo.circ.}} = \text{Temperatura de la sonda de calentamiento auxiliar CA} - \text{Temperatura de la sonda de retorno de circulación T-circ RET}$

#### Variante SUS sis 2,3

$\Delta T_{\text{tubo.circ.}} = \text{Temperatura de la sonda de acumulador secundario T\_disip. c.} - \text{Temperatura de la sonda de retorno de circulación T-circ RET (S8)}$

### 3.4.3 Desinfección

Circulación
<input checked="" type="checkbox"/> Temporizador
Temporizador >>>
▶ Desinfección

#### Menú principal/Desinfección

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Desinfección	Desinfección	Sí, No	No
Activ. manual	Activación manual de la desinfección térmica	Activación, Cancelar	-
T-Desinf. nom.	Temperatura nominal para la desinfección térmica	60 ... 75 °C	60 °C
Tiempo desinf.	Duración de la desinfección térmica	30 ... 240 min	60 min
Día desinf.	Submenú de selección de los días para la activación automática de la desinfección térmica	-	-
Hora desinf.	Hora para la activación automática de la desinfección térmica	00:00 ... 23:59	1:00

volver

Esta función ayuda a mantener la propagación de legionela en el acumulador secundario y en la tubería de circulación. La función **desinfección** se activa automáticamente el **día** ajustado y a la **hora** ajustada.

Esta función también se puede activar manualmente mediante la opción **Activ. manual**.

Cuando se activa la función desinfección, la carga del acumulador secundario entra en funcionamiento. La bomba de recirculación se activa a la velocidad **Vel. mín. circ.** Durante la desinfección, la velocidad de la bomba primaria es ajustada de manera que las sondas **T-AF** y **T-circ RET** alcancen y mantengan el valor de temperatura **T-Desinf. nom.**

La desinfección se considera realizada cuando la temperatura medida por las sondas **T-AF** y **T-circ RET** es igual al valor nominal ajustado durante el **Tiempo desinf.** Una vez acabado el tiempo de desinfección, la carga del acumulador y la bomba de recirculación se desactivan y el mensaje **Desinf. finalizada el {fecha}** aparece en la pantalla. El valor de temperatura más alto medido por la sonda **T-circ RET** se indica en el mensaje **temp. máx. RET circ. = {temp. máx} °C**.

La función desinfección se puede desactivar en cualquier momento mediante la opción **Cancelar**.

## ¡ADVERTENCIA! Peligro de quemaduras



Si la temperatura nominal T-Desinf. nom. se ajusta a más de 60 °C, esto puede provocar quemaduras.

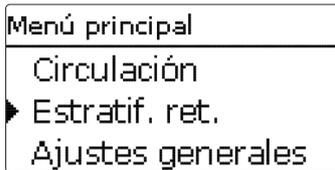


### Nota:

Durante la desinfección térmica, la temperatura del acumulador primario debe ser suficientemente alta o la caldera debe transmitir suficiente calor.

- ➔ Asegúrese de que el acumulador haya sido suficientemente calentado o de que la caldera transmita suficiente calor antes de que empiece la desinfección.

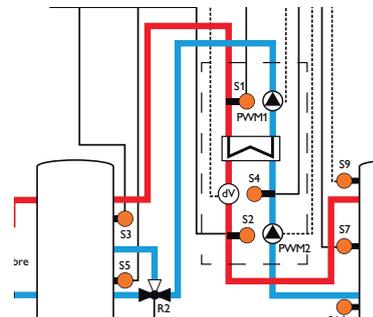
## 3.5 Estratificación de retorno



### Menú principal/Circulación / Estratíf. retorno

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Estratíf. retorno	Activar función	Sí, No	No
Tipo	Modo de estratificación de retorno	Termostato, Diferencia	Termostato
T On	Temperatura de conexión de la estratificación de retorno en el modo termostato	20 ... 45 °C	35 °C
Histéresis	Temperatura de desconexión de la estratificación de retorno en el modo termostato	0,5 ... 20,0 K	5,0 K
$\Delta T$ On	Diferencia de temperatura de conexión de la estratificación de retorno en el modo diferencia	0,5 ... 20,0 K	10,0 K
$\Delta T$ Off	Diferencia de temperatura de desconexión de la estratificación de retorno en el modo diferencia	0,5 ... 20,0 K	6,0 K

volver



La función **estratificación de retorno** se usa para impedir que le fluido del retorno entre en el acumulador primario y enfríe la zona superior del mismo. La función ofrece 2 modos de funcionamiento:

Modo **termostato** (conmutación entre dos zonas del acumulador o entre dos acumuladores; uso de la sonda T-AF):

Si la temperatura medida por la **sonda T-AF (S4)** supera el valor **T On** predeterminado, el regulador conecta el relé para la estratificación de retorno. El retorno es dirigido hacia la zona superior del acumulador o hacia el acumulador más caliente. Si la temperatura medida por la sonda T-AF es inferior al valor límite (**T On - Histéresis**), el regulador desconecta el relé. El retorno es dirigido hacia la zona inferior del acumulador o hacia el acumulador más frío.



### Nota:

La válvula de 3 vías se debe montar de manera que el fluido se dirija hacia la zona inferior del acumulador o hacia el acumulador más frío cuando no recibe corriente.

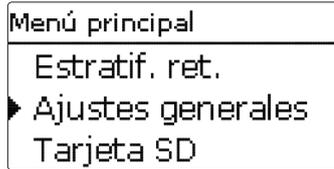
Modo **diferencia** (conmutación entre dos zonas del acumulador o entre dos acumuladores; uso de la sonda T-AF y de una sonda adicional de acumulador):

Si la diferencia de temperatura entre la **sonda T-AF (S4)** y la sonda del **acumulador primario (S5)** supera el valor  $\Delta T_{on}$  ajustado, el relé de la estratificación de retorno se conecta. El retorno es dirigido hacia la zona superior del acumulador o hacia el acumulador más caliente.

Si la diferencia entre dichas sondas (sonda T-AF y sonda de acumulador) es inferior al valor  $\Delta T_{off}$ , el relé se desconecta. El retorno es dirigido hacia la zona inferior del acumulador o hacia el acumulador más frío.

**Nota:**

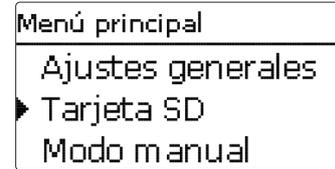
Si se ajusta el tipo de diferencia, el regulador utilizará la **sonda S5** para medir la temperatura del acumulador. La válvula de 3 vías se debe montar de manera que el fluido se dirija hacia la zona inferior del acumulador o hacia el acumulador más frío cuando no recibe corriente. Para garantizar la estratificación de la zona superior del acumulador o del acumulador más caliente, instale la sonda en la zona superior del acumulador o en el acumulador más caliente.

**3.6 Ajustes básicos****Ajustes básicos**

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Idioma	Selección del idioma del menú	Deutsch, English, Francais, Espanol, Italiano, Nederlands, Português	Deutsch
Verano/invierno	Cambio automático de horario	Sí, No	Sí
Fecha	Ajuste de la fecha	01.01.2001 ... 31.12.2099	01.01.2010
Hora	Ajuste de la hora	00:00 ... 23:59	-
T-Pantalla standby	Tiempo durante el cual la pantalla se queda encendida	10 ... 300 s	30 s
Reset	Restablecer el ajuste de fábrica	Sí, No	No

volver

En el menú Ajustes básicos, se pueden ajustar todos los parámetros básicos del regulador. Normalmente, estos ajustes se habrán realizado durante la puesta en servicio. Se pueden cambiar posteriormente en este menú.



El regulador está equipado con una ranura para tarjetas de memoria SD.

Con una tarjeta de memoria SD se pueden realizar las siguientes funciones:

- Grabar un registro de las lecturas y balances en formato CVS. Después de copiar los datos a un ordenador, se pueden abrir y visualizar en un programa de hojas de cálculo.
- Guardar una copia de la configuración y ajustes en la tarjeta SD, y si es necesario, recuperarlos desde allí.
- Ejecutar actualizaciones de firmware al regulador

**Ejecutar actualizaciones de firmware**

Cuando se inserta una tarjeta SD con una actualización del firmware, se visualiza la petición **Actualizar?** en la pantalla. Se puede escoger entre **Sí** y **No** con las teclas **2** y **4**.

→ Para ejecutar la actualización, seleccione **Sí** y confirme presionando la tecla **5**. La actualización se ejecuta automáticamente. El mensaje **Por favor, espere...** y una barra de progreso aparecerán en la pantalla. Cuando se haya completado la actualización, el regulador se reiniciará automáticamente y ejecutará una breve fase de inicialización.

→ Para omitir la actualización, seleccione **No**.

El regulador comienza su funcionamiento normal.

**Nota:**

El regulador sólo reconocerá una actualización de firmware en la tarjeta de memoria SD si está almacenada en una carpeta con nombre **FC413** en el primer nivel de la tarjeta SD.

→ Cree una carpeta con nombre **FC413** en la tarjeta SD y extraiga el archivo ZIP descargado en ella.

**Iniciar la grabación de datos**

→ Inserte la tarjeta SD en la ranura.

→ Ajuste el tipo de grabación y el intervalo deseado.

La grabación empezará inmediatamente.

## Parar la grabación

→ Seleccione el elemento de menú **Retire la tarjeta**.

→ Cuando se muestre **Retire la tarjeta**, retírela de la ranura.

Si se ajusta el tipo de grabación lineal, se detendrá la grabación si se alcanza el límite de capacidad. Se visualizará el mensaje **Karte voll** (tarjeta llena).

Si se ajusta el tipo de grabación **cíclica**, se sobrescribirán los datos más antiguos grabados en la tarjeta SD cuando se alcance el límite de capacidad.



### Nota:

El tiempo de grabación restante no disminuye de forma lineal a medida que aumenta el tamaño de los paquetes de datos. Éste puede aumentar, por ejemplo, conforme al tiempo de funcionamiento de los relés.

## Guardar los ajustes del regulador

→ Para guardar los ajustes del regulador en una tarjeta SD, seleccione la opción **Guardar ajustes**.

Cuando se estén guardando los ajustes, se indicarán en la pantalla los mensajes **Por favor, espere...** y después **¡Hecho!**. Los ajustes del regulador se guardan en un archivo .SET en la tarjeta SD.

## Cargar ajustes al regulador

→ Para cargar ajustes del regulador desde una tarjeta SD, seleccione la opción **Cargar ajustes**.

Se muestra la ventana Selección de archivo.

→ Seleccione el archivo .SET deseado.

Cuando se estén cargando los ajustes, se indicarán en la pantalla los mensajes **Por favor, espere...** y después **¡Hecho!**.

## Formatear tarjeta SD

→ Seleccione la opción **Formatear tarjeta**.

Se borrará el contenido de la tarjeta y se formateará con el sistema de archivos FAT.



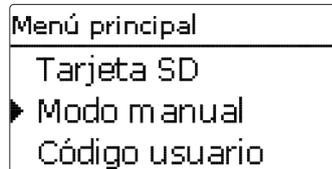
### Nota:

Para retirar la tarjeta SD con seguridad, seleccione siempre la opción **Retire la tarjeta...**

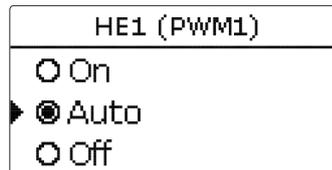
## Tarjeta SD

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Retire la tarjeta...	Retirar la tarjeta de forma segura	-	-
Guardar ajustes	Guardar los ajustes	-	-
Cargar ajustes	Cargar los ajustes	-	-
Intervalo grabación	Intervalo grabación	00:01 ... 20:00 (mm:ss)	1:00
Tipo grab.	Tipo de grabación	Cíclico, Lineal	Lineal
Formatear tarjeta	Formatear tarjeta	-	-

## 3.8 Modo manual



En el menú **Modo manual** se puede establecer el modo de funcionamiento de todas las salidas PWM y de todos los relés del regulador.



Si se selecciona el modo **On**, **Off** o **Auto** para HE1 o HE2, el ajuste sólo influye en la señal de velocidad emitida a la bomba conectada a la salida PWM 1 o 2 del regulador. Suministro eléctrico de la bomba al 100% mediante L';

Modos de funcionamiento para HE1 y HE2:

**On** = Suministro eléctrico de la bomba al 100% mediante L'; señal de velocidad al 100% mediante salida PWM

**Auto** = Suministro eléctrico de la bomba al 100% mediante L'; control de velocidad flexible mediante salida PWM

**Off** = Suministro eléctrico de la bomba al 100% mediante L'; señal de velocidad al 0% mediante salida PWM

También se puede seleccionar un modo de funcionamiento para cada relé. El menú ofrece los siguientes ajustes:

**Off** = Relé desconectado (modo manual)

**Auto** = Relé en modo automático

**On** = Relé activo al 100% de velocidad (modo manual)



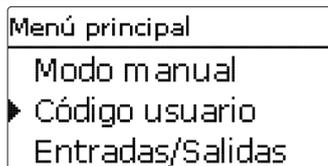
### Nota:

Vuelva siempre a ajustar el modo de funcionamiento a **Auto** cuando se hayan terminado las tareas de control y mantenimiento. De lo contrario, no será posible el funcionamiento normal.

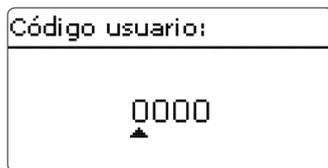
## Modo manual

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Todos relés...	Modo de funcionamiento para todos los relés	Auto, Off	Auto
Regulador			
HE1	Modo de funcionamiento de la bomba primaria	On,Auto, Off	Auto
HE2	Modo de funcionamiento de la bomba secundaria	On,Auto, Off	Auto
HE3	Modo de funcionamiento de la bomba de recirculación	On,Auto, Off	Auto
Relé (1 ... 4)	Modo de funcionamiento de los relés	On,Auto, Off	Auto

## 3.9 Código de usuario



En el menú **Código usuario** se puede introducir un código de usuario.



Cada número del código de 4 dígitos tiene que introducirse individualmente y confirmarse. Después de confirmar el último dígito, el menú regresa automáticamente al menú de nivel superior.

Para acceder a las áreas del menú del nivel experto, se tiene que introducir el código de usuario experto: Código de usuario experto: 0262

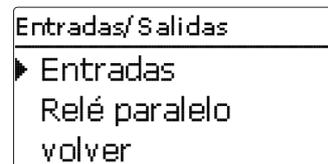


### Nota:

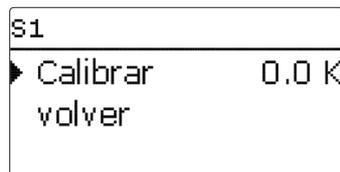
Para evitar que se modifiquen parámetros importantes del regulador por inadvertencia, el código de usuario debe restablecerse al código de cliente antes de que el regulador sea manipulado por el cliente no especializado.

**Código de usuario cliente: 0000**

## 3.10 Entradas



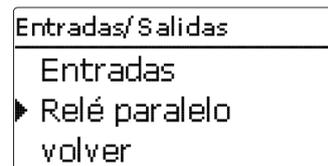
El menú **Entradas** permite calibrar sondas.



### Entradas

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
S1 ... S9	Submenús para calibrar sondas	-	-
Calibrar	Calibrar sondas	-15,0 ... +15,0 K	0,0 K

## 3.11 Relé paralelo



### Relé paralelo

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Relé paralelo	Activación de la función	Sí, No	Sí

La función **relé paralelo** se utiliza para activar, por ejemplo, una válvula de 2 vías adicional en el circuito secundario.

El relé paralelo se conecta cuando la bomba primaria o la bomba secundaria entra en funcionamiento.

## 4 Comunicación de datos del regulador de trasbordo de carga de acumulador

### 4.1 Comunicación de datos/Bus

El regulador está equipado con el **VBus**<sup>®</sup> para transferir datos y alimentar eléctricamente a módulos externos. La conexión se realiza en los dos bornes VBus<sup>®</sup> y **GND** sin importar la polaridad. Se pueden conectar a través de este bus uno o varios módulos VBus<sup>®</sup>, como por ejemplo:

- Módulo de alarma AM1
- Datalogger

#### ¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



L' es un contacto con tensión permanente protegido con el fusible.

→ **¡Desconecte siempre el equipo de la corriente antes de desmontar la tapa!**

### 4.2 Ranura para tarjetas SD

El regulador está equipado con una ranura para tarjetas de memoria SD.

Con una tarjeta de memoria SD se pueden realizar las siguientes funciones:

- Grabar un registro de las lecturas y balances en la tarjeta SD. Después de copiar los datos a un ordenador, se pueden abrir y visualizar en un programa de hojas de cálculo.
- Guardar una copia de la configuración y ajustes en la tarjeta SD, y si es necesario, recuperarlos desde allí.
- Descargar actualizaciones del firmware de Internet e instalarlas al regulador.

No se incluye una tarjeta de memoria SD estándar con el equipo.

Para más información sobre cómo utilizar la tarjeta de memoria SD, vea página 25.

## 5 Resolución de problemas

Si se produce un fallo en el sistema, aparece un aviso en la pantalla del regulador.



Las teclas de control parpadean en rojo.

Sonda defectuosa. Se muestra el mensaje de error **!Error sonda** en lugar de la temperatura de la sonda en su parámetro de visualización.

Corto circuito o cable roto.  
Se puede comprobar una sonda, una vez desconectada, con un ohmímetro. Por favor, compruebe los valores de resistencia según la tabla siguiente.

°C	Ω Pt1000	°C	Ω Pt1000
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

### ¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



Sea precavido al abrir la caja del termostato: ¡componentes bajo tensión!

➔ ¡Desconecte siempre el equipo de la corriente antes de desmontar la tapa!

El regulador está protegido con un fusible. El portafusibles (que también sujeta el fusible de recambio) está accesible cuando se retira la tapa. Para sustituir el fusible extraiga el portafusibles de la base.

La pantalla permanece apagada.

Pulse la tecla . ¿Está iluminada la pantalla?

no

sí

El regulador estaba en modo de espera, todo está correcto.

Verifique el suministro eléctrico del regulador. ¿Hay suministro?

no

sí

El fusible del regulador podría estar quemado. Sustituya el fusible. El portafusibles (que también sujeta el fusible de recambio) está accesible cuando se retira la tapa.

Busque la causa del problema y restablezca la alimentación eléctrica.

Se oyen ruidos de bomba y gorgoriteos en la tubería.

¿Hay aire en el sistema?

no

Purgue el sistema.

La cantidad de agua consumida es demasiado pequeña.

¿Es suficientemente alta la presión hidráulica en el circuito secundario del sistema?

sí

no

Compruebe la presión en el circuito secundario del sistema y aumentela si fuera necesario.

¿Tiene cal el intercambiador de calor de placas?

sí

Limpie el circuito secundario del intercambiador de calor de placa, y cambie el mismo si fuera necesario.

La temperatura del agua consumida es demasiado baja.

¿Es suficientemente alta la temperatura nominal del agua caliente ajustada en el regulador?

sí

no

Aumente la temperatura nominal del agua caliente en el regulador.

¿Son muy altas las pérdidas de presión en el circuito primario del sistema?

sí

Compruebe las tuberías en el circuito primario del sistema, y cambie las mismas si fuera necesario.

El agua no se calienta.

¿Funciona el regulador?

sí

no

Controle el regulador (verifique el fusible y el suministro eléctrico).

¿Hay aire en el sistema?

sí

no

Purgue el sistema.

¿Está correctamente colocada en el avance de ACS la sonda ultrasonora FlowSonic? ¿Funciona correctamente? ¿Está correctamente colocada en el avance de ACS la sonda de temperatura Pt1000? ¿Funciona correctamente?

sí

no

Compruebe la sonda ultrasonora FlowSonic y la tubería correspondiente; cambie la sonda si fuera necesario. Compruebe la sonda de temperatura Pt1000 y la tubería correspondiente; cambie la sonda si fuera necesario.

¿Está correctamente colocada en el avance del acumulador la sonda de temperatura? ¿Funciona correctamente?

sí

no

Compruebe la sonda de temperatura Pt1000 y la tubería correspondiente; cambie la sonda si fuera necesario.

¿Funciona correctamente la bomba del circuito primario?

no

Compruebe la bomba del circuito primario y la tubería correspondiente; desmonte la bomba y cámbiela si fuera necesario.

Mensaje en la pantalla	Causa del problema	Funciones afectadas	Lo que se necesita para la nueva puesta en servicio	Regulador individual	Regulador conectado en cascada
!Error sonda	Fallo en la sonda de temperatura	- Función en la que está siendo usada la sonda	Después de reparar el fallo, la función se re-activará automáticamente y el mensaje de error se borrará.	Sí	Sí
T-AV	Fallo en la sonda T-acu_av.	- Valor nominal móvil - Función de arranque en frío - Función confort	Después de reparar el fallo, la función se re-activará automáticamente y el mensaje de error se borrará.	Sí	Sí
!T-ACS	Fallo en la sonda T-ACS	- Producción de ACS o carga de acumulador - Función de arranque en frío - Circulación - Desinfección térmica - Balance térmico	Después de reparar el fallo, la función se re-activará automáticamente y el mensaje de error se borrará.	Sí	Sí
!T-AF	Fallo en la sonda T-AF	- Circulación - Balance térmico - Desinfección térmica	Después de reparar el fallo, la función se re-activará automáticamente y el mensaje de error se borrará.	Sí	Sí
!Caudal	Fallo en la sonda de caudal	- Producción de ACS o carga de acumulador - Circulación - Desinfección térmica - Balance térmico	Después de reparar el fallo, la función se re-activará automáticamente y el mensaje de error se borrará.	Sí	Sí
!Circuito primario	Error en el circuito primario (fallo en la bomba primaria)	- Producción de ACS o carga de acumulador - Función de arranque en frío - Función confort	Después de reparar el fallo, la función se re-activará automáticamente y el mensaje de error se borrará.	No	Sí
!Bomba recirc.	Fallo en la bomba de recirculación	- Circulación (si está activada la bomba de recirculación)	Después de reparar el fallo, el mensaje de error se borrará automáticamente.	Sí	Sí
T-acu_av. dem. baja	Temperatura del acumulador en el avance demasiado baja para alcanzar el valor nominal del agua caliente	-	Después de reparar el fallo, el mensaje de error se borrará automáticamente.	No	Sí
!Prolong. bomba	Bomba primaria permanentemente activada	- Producción de ACS o carga de acumulador - Función de arranque en frío - Función confort	➔ Después de reparar el fallo, revise manualmente el mensaje de error.  Después de ello, las funciones se reactivarán automáticamente, la estación para el funcionamiento en cascada estará de nuevo disponible y el mensaje de error se borrará.	Sí	Sí
Ningún mensaje	Función protección contra sobrettemperatura	- Producción de ACS o carga de acumulador	Si T-ACS > T-ACS_nom., la bomba primaria se reactivará automáticamente.	Sí	Sí

Mensaje en la pantalla	Causa del problema	Funciones afectadas	Lo que se necesita para la nueva puesta en servicio	Regulador individual	Regulador conectado en cascada
Modo de emergencia	El modo de emergencia para la bomba primaria ha sido activada por el usuario, la bomba primaria está activada en modo de emergencia	- Producción de ACS o carga de acumulador	→ Desactivar el modo de emergencia	Sí	Sí
Antibloqueo activo	La función antibloqueo está activada, el antibloqueo está actualmente activo para las bombas y las válvulas	-	→ Desactivar el antibloqueo	Sí	Sí
Desinf. finalizada el [##.##.##]	La función desinfección ha sido efectuada satisfactoriamente, la temperatura de desinfección ha sido alcanzada durante el periodo necesario	-	-	Sí	Sí
Temp. désinf. superada durante [## Min.]	Durante la desinfección y una vez acabada, la temperatura medida por la sonda RET circ. ha superado el valor (T-Desinf. nom. - 5K) durante el periodo grabado	-	-	Sí	Sí
Temp. máx. sonda RET circ. [## °C]	La función desinfección ha sido efectuada satisfactoriamente, visualización de la temperatura más alta medida por la sonda RET circ.	-	-	Sí	Sí
Todo correcto	-	-	-	Sí	Sí

## 6 Índice alfabético

<b>A</b>		<b>R</b>	
Actualizaciones de firmware .....	25	Realizar las conexiones eléctricas .....	6
Antibloqueo.....	21	Relé paralelo .....	27
Asignación de relés y sondas.....	7	Resolución de problemas.....	29
Aumento de la temperatura de retorno .....	24	<b>S</b>	
<b>B</b>		Servicio.....	17
Balances.....	16	Sonda de circulación.....	22
<b>C</b>		Sonda defectuosa, mensaje de error.....	17
Calibración de la bomba de recirculación.....	23	<b>T</b>	
Calibrar.....	27	Temperatura nominal del agua caliente.....	18
Cambiar el fusible .....	29	<b>V</b>	
Cargar ajustes al regulador.....	26	Valores.....	16
Circulación.....	21	Valor nominal variable.....	20
Clave de usuario.....	27		
Contador de horas de funcionamiento .....	16		
<b>D</b>			
Datos técnicos.....	4		
<b>E</b>			
Estratificación de retorno .....	24		
Estructura del menú del regulador individual.....	13		
<b>F</b>			
Formatear tarjeta SD .....	26		
<b>G</b>			
Grabación de datos .....	25		
Guardar los ajustes del regulador .....	26		
<b>M</b>			
Menú de puesta en servicio.....	14		
Menú de puesta en servicio del regulador individual.....	14		
Modo de emergencia del regulador individual .....	18		
Modo manual .....	26		





Su distribuidor:

**PAW GmbH & Co. KG**

Böcklerstraße 11

31789 Hameln

Tel.: +49 (0) 51 51/98 56 - 0

Fax: +49 (0) 51 51/98 56 - 98

[www.paw.eu](http://www.paw.eu)

[info@paw.eu](mailto:info@paw.eu)