

# DeltaSol®MX

para versión de firmware 2.02 o superior

# RESOL®

## Regulador de sistema para sistemas solares y de calefacción complejos

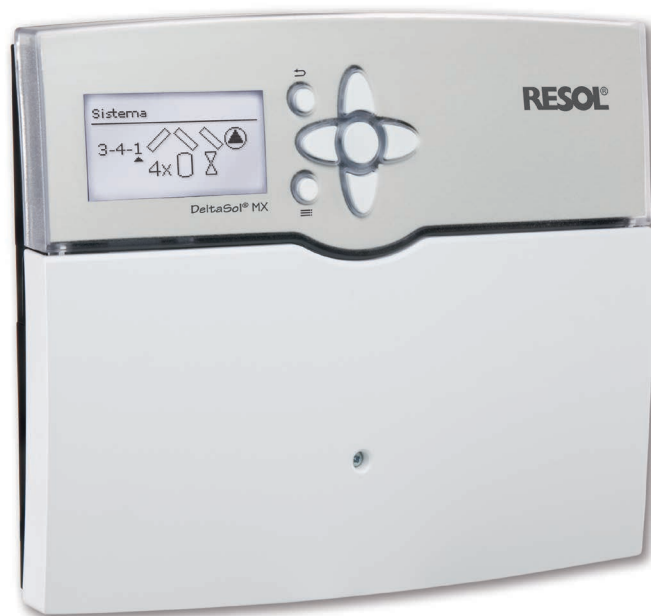
Manual para el  
instalador especializado

**Instalación**

**Manejo**

**Funciones y opciones**

**Resolución de problemas**



11211449



El portal de internet para acceder de forma sencilla  
y segura a sus datos de sistema – [www.vbus.net](http://www.vbus.net)

Gracias por comprar este producto RESOL.

Lea detenidamente este manual para obtener las máximas prestaciones de esta unidad.

Conserve este manual cuidadosamente.

es

Manual

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

## 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 de sistema está diseñado para controlar y manejar sistemas solares y sistemas de calefacción térmicos 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 equipo.

→ 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 servicio 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!**

Los mensajes de advertencia describen el peligro que puede ocurrir cuando éste no se evita.

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



#### 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.

El DeltaSol® MX es el regulador de sistema de RESOL que más funcionalidades ofrece. Está diseñado para su uso en sistemas de energía solar y de calefacción complejos. Es ideal para controlar conjuntamente las partes solares y las partes no solares del sistema.

El regulador permite configurar y combinar sencillamente bloques de funciones preprogramados para realizar millones de variantes hidráulicas.

## Contenido

<b>1 Descripción del producto</b> .....	<b>4</b>	<b>8 Solar</b> .....	<b>47</b>
1.1 Funciones opcionales.....	5	8.1 Ajuste general.....	47
<b>2 Instalación</b> .....	<b>5</b>	8.2 Funciones opcionales.....	50
2.1 Montaje.....	5	8.3 Control de funcionamiento.....	61
2.2 Conexiones eléctricas.....	7	8.4 Función vacaciones.....	62
2.3 Comunicación de datos/Bus.....	8	8.5 Menú experto solar.....	63
2.4 Ranura para tarjetas SD.....	8	<b>9 Instalación</b> .....	<b>64</b>
<b>3 Configuración paso a paso</b> .....	<b>9</b>	9.1 Funciones opcionales.....	64
<b>4 Manejo y funcionamiento</b> .....	<b>10</b>	<b>10 Calefacción</b> .....	<b>73</b>
4.1 Teclas.....	10	10.1 Relés comunes.....	73
4.2 Seleccionar submenús y ajustar parámetros.....	10	10.2 Circuitos de calefacción.....	75
4.3 Programar el temporizador.....	12	10.3 Funciones opcionales.....	84
4.4 Ajustar funciones opcionales.....	14	10.4 Secado pavimento.....	88
<b>4.5 Submenú Selección salida</b> .....	<b>16</b>	<b>11 Contador de energía</b> .....	<b>89</b>
<b>5 Puesta en servicio</b> .....	<b>19</b>	<b>12 Ajustes generales</b> .....	<b>91</b>
5.1 Sistemas estándar.....	20	<b>13 Tarjeta SD</b> .....	<b>91</b>
5.2 Visión general de la asignación de sondas y relés.....	21	<b>14 Modo manual</b> .....	<b>92</b>
<b>6 Menú principal</b> .....	<b>44</b>	<b>15 Código de usuario</b> .....	<b>93</b>
6.1 Estructura del menú.....	45	<b>16 Entradas/Módulos</b> .....	<b>93</b>
<b>7 Estado</b> .....	<b>46</b>	16.1 Módulos.....	93
7.1 Lecturas y balances.....	46	16.2 Entradas.....	94
7.2 Solar.....	46	<b>17 Accesorios</b> .....	<b>98</b>
7.3 Instalación.....	46	<b>18 Índice</b> .....	<b>99</b>
7.4 Calefacción.....	46	<b>19 Resolución de problemas</b> .....	<b>101</b>
7.5 Contador de energía.....	46		
7.6 Mensajes.....	46		
7.7 Pantalla personalizada.....	47		

## 1 Descripción del producto

- **14 salidas de relé 12 entradas de sonda temperatura Pt1000, Pt500 o KTY**
- **Conexión de hasta 5 módulos de extensión EM mediante VBus® de RESOL (en total 45 sondas y 39 relés)**
- **Entradas para sondas analógicas y digitales Grundfos Direct Sensors™**
- **Manejo de 4 bombas de alta eficiencia energética mediante salidas PWM**
- **Registro de datos, carga y guardado de los ajustes del regulador y actualizaciones de firmware sencillamente mediante tarjeta SD**
- **Función de enfriamiento del circuito de calefacción con la detección de condensación mediante el interruptor de punto de rocío RESOL TS10**
- **Temporizador simplificado, control de caldera 0-10 V y precalentamiento de ACS**
- **Acceso remoto a los circuitos de calefacción con una o varias unidades de control de estancia o la app VBus® Touch HC**
- **Funciones opcionales extendidas, por ejemplo función de caldera de combustible sólido con válvula mezcladora y control de la temperatura objetivo**

## Datos técnicos

**Entradas:** 12 entradas para sondas Pt1000, Pt500 o KTY (también se pueden utilizar para el control remoto, el interruptor de modos de servicio o el interruptor libre de potencial), 3 entradas de impulsos V40 (también para sensores de temperatura Pt1000, Pt500 y KTY), 1 entrada para un FlowRotor, 1 entrada para un sensor de radiación CS10, 4 entradas para sensores Grundfos Direct Sensors™ (2 digitales y 2 analógicas)

**Salidas:** 14 salidas de relés, de ellos 13 relés semiconductores para regular la velocidad, 1 relé libre de potencial y 4 salidas (conmutables en 0-10 V)

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,5 V

**Potencia de salida:**

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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

**Potencia total de salida:** 6,3 A 240 V~

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

**Tipo de conexión:** Y

**Standby:** 0,84 W

**Clases de controles de temperatura:** VIII

**Contribución a la eficiencia energética:** 5%

**Tipo de acción:** 1.B.C.Y

**Sobretensión transitoria admisible:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** RESOL VBus®, ranura para tarjetas de memoria SD

**Transmisión de corriente VBus®:** 35 mA

**Funciones:** incluye 7 contadores de energía y permite controlar circuitos de calefacción en función de la temperatura exterior. Parámetros ajustables y opciones activables incluso después de la puesta en marcha del sistema (a través del menú), función de balance y diagnóstico, control de funcionamiento conforme a VDI 2169

**Carcasa:** de plástico, PC-ABS y PMMA

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

**Visualización/Pantalla:** pantalla gráfica completa

**Manejo:** 7 teclas

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

**Clase de protección:** I

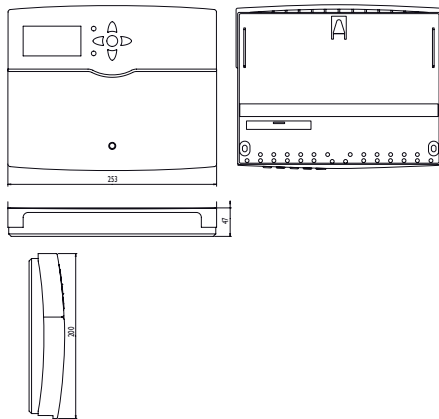
**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Grado de contaminación:** 2

**Dimensiones:** 253 × 200 × 47 mm

## 1.1 Funciones opcionales

Solar	Instalación	Calefacción
Bypass	Relé paralelo	Desinfección térmica
Bypass CS	Mezcladora	Producción de ACS
Intercambiador de calor externo	Cargar zona	Precalentamiento de ACS
Función tubos vacío	Relé de aviso	
Temperatura objetivo	Intercambio de calor	
Antihielo	Caldera de biomasa	
Anular calentamiento auxiliar	Circulación	
Relé paralelo	Aumento de la temperatura de retorno	
Modo refrigeración	Bloque de funciones	
Drainback	Conmutador por radiación	
Bomba paralela	Mezcla de retorno	
Disipación del exceso de calor		
Monitorizar caudal		
Monitorizar presión		



## 2 Instalación

### 2.1 Montaje

**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!**



Tenga precaución al abrir la carcasa del equipo, existen componentes con tensión!

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



**Nota:**

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del aparato.

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

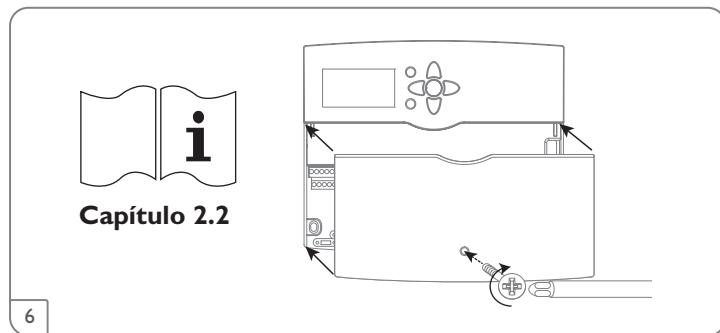
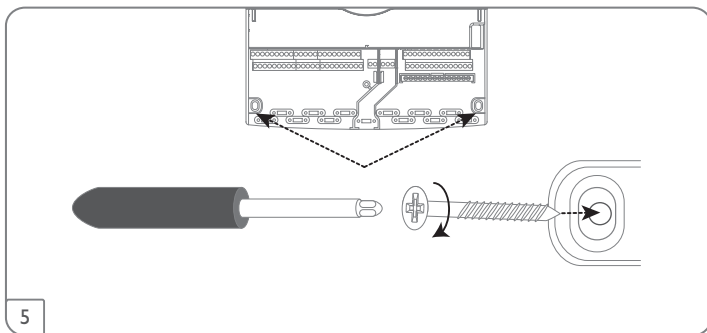
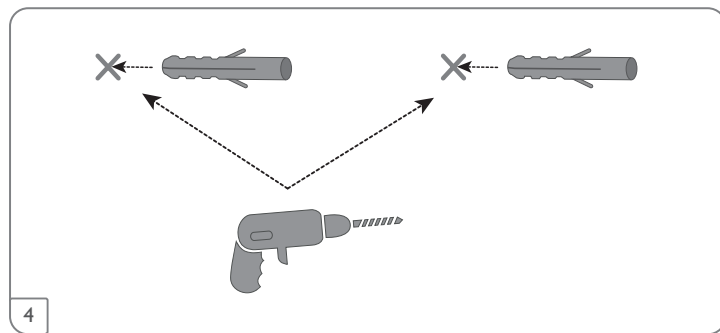
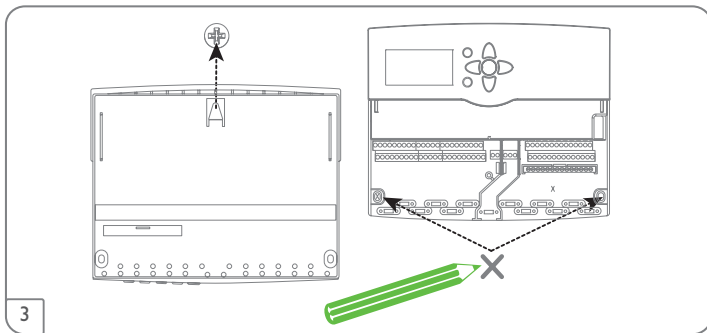
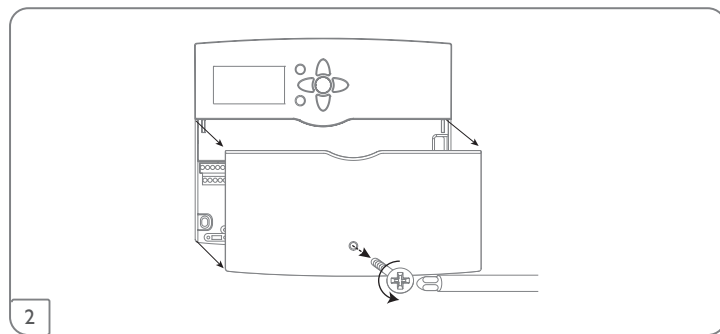
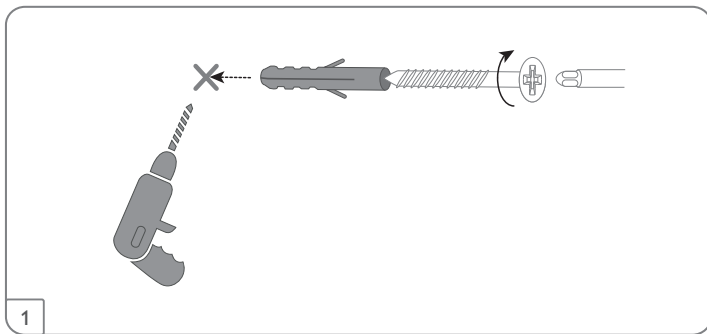
El equipo se debe montar únicamente en espacios interiores libres de humedad.

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 los mismos conductos que los cableados eléctricos o líneas de alimentación.

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

- Afloje 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: 233 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 página 7).
- Coloque el panel frontal en la carcasa.
- Cierre la carcasa con el tornillo de cabeza en cruz.



## 2.2 Conexiones eléctricas

### ¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!



Tenga precaución al abrir la carcasa del equipo, existen componentes con tensión!

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

### ¡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.**



#### Nota:

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



#### Nota:

El control de velocidad de la bomba tiene que configurarse al 100% cuando se conectan relés auxiliares o válvulas.



#### Nota:

El equipo debe poder ser separado de la red en cualquier momento.

→ Instale el enchufe a la red de manera que sea accesible en cualquier momento.

→ En caso contrario, instale un interruptor accesible en cualquier momento.

### ¡No utilice el dispositivo si está visiblemente dañado!

El regulador está equipado con 14 relés a los que se pueden conectar cargas como bombas, válvulas, etc.:

Los relés 1...13 son relés semiconductores, diseñados para el control de velocidad de las bombas:

Fase R1...R13

Conductor neutro N (borne común)

Conductor de protección  $\oplus$  (borne común)

El relé 14 es un contacto libre de potencial:

R14-A = contacto de trabajo

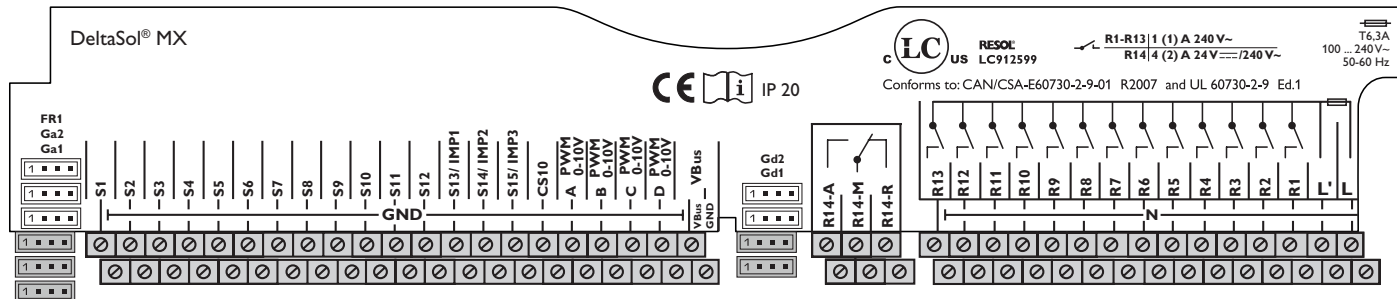
R14-M = contacto neutro

R14-R = contacto de reposo

Dependiendo de la versión del producto, los cables de potencia y cables para sondas ya están conectados. Si este no es el caso, proceda como se indica a continuación:

Las **sondas de temperatura** (S1 a S12) tienen que conectarse a los bornes S1 a S12 y GND sin importar la polaridad.

Los caudalímetros **V40** se pueden conectar a los bornes S13/ V40 a S15/ V40 y GND sin importar la polaridad.



Conecte la sonda de radiación **CS10** a los bornes CS10 y GND con la correcta polaridad. Para ello, conecte el cable marcado con GND al borne común de tierra, y el cable marcado con CS al borne CS10 del regletero.

Los bornes señalizados con **PWM/0-10V** son salidas para el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia.



**Nota:**

Si se usan sensores Grundfos Direct Sensors™, se debe conectar el borne común de puesta a tierra para sondas al bloque PE.

Conecte los sensores **analógicos Grundfos Direct Sensors™** a las entradas Ga1 y Ga2.

Conecte los sensores **digitales Grundfos Direct Sensors™** a las entradas Gd1 y Gd2.

Conecte el **FlowRotor** a la entrada FR1. (El FlowRotor no se incluye en los accesorios de RESOL)

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

Conecte el **cable de alimentación** a los siguientes terminales:

Conductor neutro N

Fase L

**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!**



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

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

Línea L' (L' no está directamente conectada con la fase. L' es un contacto con tensión permanente protegido con el fusible).

Conductor de protección ⊕ (borne común)



**Nota:**

Para más información sobre la puesta en servicio, vea página 9.

### 2.3 Comunicación de datos/Bus

El regulador está equipado con el bus RESOLVBus® para transferir datos y alimentar eléctricamente, en parte, a módulos externos. La conexión se realiza en los bornes marcados con **VBus** sin importar la polaridad.


Se pueden conectar a través de este bus uno o varios módulos VBus® de RESOL, como por ejemplo:

- RESOL Datalogger DL2/DL3
- RESOL Módulo de comunicación KM2

Además, se puede conectar el regulador a un PC o a la red mediante el adaptador de interfaz VBus®/USB o el VBus®/LAN de RESOL (no incluido con el equipo). En la página web de RESOL [www.resol.com](http://www.resol.com) están disponibles diversas soluciones para la visualización y la configuración remota. También están disponibles las actualizaciones de firmware.



**Nota:**

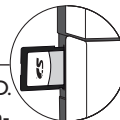
Durante la parametrización remota, se mostrará el símbolo , el controlador no realizará ninguna función de control.



**Nota:**

Para más información sobre accesorios, vea página 98.

### 2.4 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.
- Preparar la configuración y sus ajustes en un ordenador y transferirlos mediante la tarjeta SD al regulador.
- 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.



**Nota:**

Para más información sobre cómo utilizar la tarjeta de memoria SD, vea página 91.



### 3 Configuración paso a paso

El regulador *DeltaSol*® MX ofrece una amplia variedad de funciones para el usuario. Al mismo tiempo, el usuario tiene mucha libertad para configurarlo. Para configurar un sistema complejo se requiere una cuidadosa planificación. Recomendamos plantear y dibujar primero un esquema del sistema.

Si la planificación, disposición hidráulica y conexión eléctrica se han realizado correctamente, proceda como se indica a continuación:

#### 1. Menú de puesta en servicio

Después de que haya terminado el menú inicial de puesta en servicio (vea página 19), se pueden realizar ajustes. El menú de puesta en servicio se puede repetir en cualquier momento realizando un reset (vea página 91). Los ajustes adicionales serán eliminados.

Para más información sobre el menú de puesta en servicio vea página 19.

#### 2. Registrar los sensores

Si se han conectado medidores de volumen, caudalímetros, flujostatos, sensores Grundfos Direct Sensors™, un FlowRotor, unidades de control de zona, reguladores remotos, interruptores y/o módulos de extensión externos, estos tienen que ser registrados en el menú de **Entradas/Módulos**.

Para más información sobre el registro de módulos y sensores, vea página 93.

#### 3. Activar funciones solares opcionales

El sistema solar básico ha sido ajustado durante la puesta en servicio. Ahora se pueden seleccionar, activar y ajustar hasta 16 funciones opcionales.

Los relés libres se pueden asignar a las funciones opcionales que requieren un relé. El regulador siempre sugiere el primer relé libre por orden numérico.

Las sondas se pueden asignar tantas veces como sea necesario sin que ello perjudique a otras funciones.

Para más información sobre funciones solares opcionales, vea página 50.

#### 4. Activar funciones opcionales de la instalación

También para la parte no solar de la instalación, se pueden seleccionar, activar y ajustar hasta 16 funciones opcionales.

Los relés libres se pueden asignar a las funciones opcionales que requieren un relé. El regulador siempre sugiere el primer relé libre por orden numérico.

Las sondas se pueden asignar tantas veces como sea necesario sin que ello perjudique a otras funciones.

Para más información sobre funciones opcionales de la instalación, vea página 64.

#### 5. Ajuste de circuitos de calefacción y activación de las funciones de calefacción opcionales.

Ahora, se pueden seleccionar y ajustar los circuitos de calefacción controlados por el regulador. La regulación interna de circuitos de calefacción está disponible sólo si hay 3 relés libres.

Para la parte de calefacción de la instalación, también se pueden seleccionar, activar y ajustar hasta 16 funciones opcionales.

A los circuitos de calefacción y funciones opcionales que requieren uno o más relés, se les puede asignar el número correspondiente de relés libres. El regulador siempre sugiere el primer relé libre por orden numérico.

Las sondas se pueden asignar tantas veces como sea necesario sin que ello perjudique a otras funciones.

Para más información acerca de circuitos de calefacción y funciones de calefacción opcionales, vea página 75.

## 4 Manejo y funcionamiento

### 4.1 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

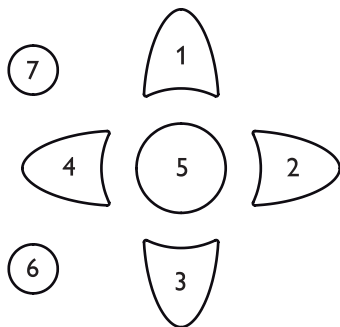
Tecla 2 - aumentar valor

Tecla 4 - reducir valor

Tecla 5 - confirmar

Tecla 6 - cambiar al menú Estado/al modo de deshollinador (en función del sistema)

Tecla 7 - tecla Escape para volver al menú anterior/al punto del menú Días de vacaciones



### LED de control de funcionamiento (en la tecla de control)

Verde fijo: Todo correcto

Rojo: Cancelación secado pavimento

Parpadeo rojo: Error/Iniciación/Función de deshollinador activa

Parpadeo verde: Función de modo manual/secado pavimento activa

### 4.2 Seleccionar submenús y ajustar parámetros

Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra el menú principal. Si no se pulsa ninguna tecla durante un minuto, la iluminación de la pantalla se apaga. Después de 4 min el regulador cambiará a la Pantalla pers. (véase página 47).

Pulse cualquier tecla para reactivar la iluminación de la pantalla.

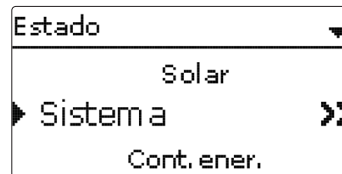
→ Para desplazarse por un menú o ajustar un parámetro, pulse las teclas 1 y 3 o las teclas 2 y 4 indistintamente.

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

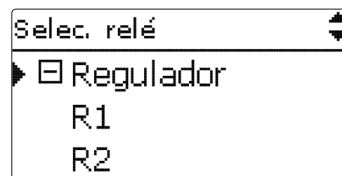
→ Para entrar al menú Estado pulse la tecla 6 – los ajustes que no se hayan confirmado no serán guardados.

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

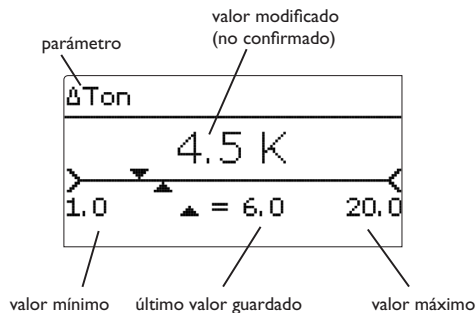
Si no se pulsa ninguna tecla durante algunos minutos, se interrumpe la operación y el regulador restablece el valor anterior.



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



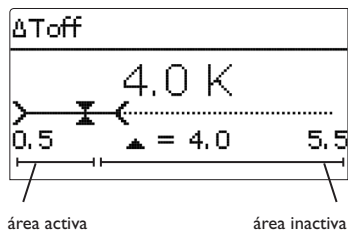
Si el símbolo ☒ se muestra delante de un elemento de menú, al presionar la tecla 5 se abrirá un nuevo submenú. Si ya está abierto, se muestra un ☐ en vez de un ☒.



Los valores y ajustes se pueden modificar de distintas maneras:

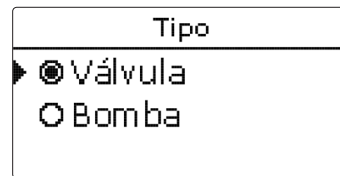
Los valores numéricos se pueden ajustar mediante una barra deslizable. El valor mínimo se indica a la izquierda, el valor máximo a la derecha. El número en grande sobre la barra indica el valor modificado. Pulsando las teclas **←** y **→** se puede mover la barra deslizable superior hacia la izquierda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

Solo al aceptar el ajuste pulsando la tecla **↵**, el número en la parte inferior de la barra indicará el nuevo valor. El nuevo valor se guardará si se confirma pulsando la tecla **↵** otra vez.

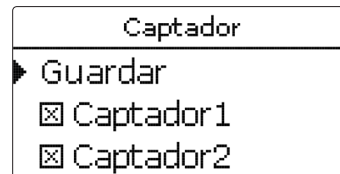


Cuando un parámetro está bloqueado por otro, se mostrará un rango de ajuste reducido según el rango de ajuste del otro valor respectivo.

En este caso, el área activa de la barra deslizable 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.



Si se puede seleccionar más de una opción entre varias, se indicará con casillas cuadradas de verificación. Cuando se selecciona un elemento, aparece una **x** en el interior de la casilla de verificación.

### 4.3 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 el parámetro **Selección días** se pueden elegir días de la semana individuales o combinaciones de días que se seleccionan con frecuencia.

Cuando se seleccionan varios días y/o combinaciones, éstos aparecen en una misma ventana y sólo se pueden configurar juntos.

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

#### Agregar una franja horaria:

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

➔ Seleccione **Nueva franja horaria**.

➔ Ajuste el **Inicio** y el **Fin** de la franja horaria que desee.

Las franjas se pueden ajustar con pasos de 5 minutos.

Selección días  
Reset  
volver

Selección días

- Lun-dom
- Lun-vier
- Sab-dom
- Lun
- Mar
- Mier
- Jue
- Vier
- Sab
- Dom

Continuar

Lun,Mier,Dom

00 06 12 18

Nueva franja horaria  
Reset

Lun,Mier,Dom

Inicio --:--  
Fin --:--  
volver

Inicio

06:00

➔ Para guardar una franja horaria, seleccione la opción **Guardar** y confirme la petición de validación con **Sí**.

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

Se pueden ajustar 6 franjas horarias por día o combinación.

➔ Para volver a la pantalla de selección de los días de la semana, pulse la tecla izquierda (←).

Fin

08:30

Lun,Mier,Dom

Inicio 06:00  
Fin 08:30

Guardar

Guardar

Guardar? Sí

Lun,Mier,Dom

00 06 12 18

Nueva franja horaria  
Reset

Lun,Mier,Dom

00 06 12 18

Nueva franja horaria  
Reset

Selección días

Lun,Mier,Dom  
Reset

### Copiar franjas horarias:

Si desea utilizar una franja horaria ya ajustada para un determinado día o combinación, proceda como se indica a continuación:

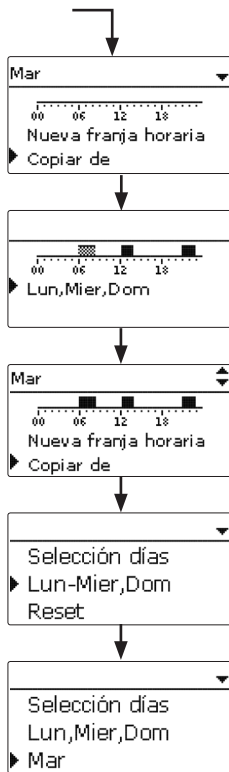
- ➔ Seleccione primero el día y/o la combinación en el/la que desea copiar una franja horaria, y luego **Copiar desde**.

Se visualizarán los días y/o combinaciones de días en los/las que haya ajustado franjas horarias.

- ➔ Seleccione ahora el día o la combinación cuya franja horaria desea copiar.

Se copiarán todas las franjas horarias del día/de la combinación seleccionado/a.

Si no modifica las franjas horarias copiadas, el nuevo día/la nueva combinación será añadido/a al día o a la combinación de donde se han copiado dichas franjas.



### Modificar franjas horarias:

Si desea modificar una franja horaria, proceda como se indica a continuación:

- ➔ Seleccione la franja horaria que desea modificar.
- ➔ Realice la modificación deseada.

- ➔ Para guardar una franja horaria, seleccione la opción **Guardar** y confirme la petición de validación con **Sí**.

### Eliminar una franja horaria:

Si desea eliminar una franja horaria, proceda como se indica a continuación:

- ➔ Seleccione la franja horaria que desea eliminar.
- ➔ Seleccione la opción **Borrar** y confirme la petición de validación con **Sí**.



### Poner a cero el programador:

Si desea poner a cero una franja horaria ya ajustada para un determinado día o combinación, proceda como se indica a continuación:

➔ Seleccione el día y/o la combinación deseado/a.

▼
Selección días
▶ Lun,Mier,Dom
Mar

Lun,Mier,Dom
00 06 12 18
Copiar de
▶ Reset

Reset
Eliminar?      Sí

➔ Seleccione la opción **Reset** y confirme la petición de validación con **Sí**.

El día o la combinación seleccionado/a desaparecerá de la lista, la o las franjas horarias serán eliminadas.

▼
Selección días
Mar
Reset

Para poner a cero el programador completo, proceda como se indica a continuación:

➔ Seleccione la opción **Reset** y confirme la petición de validación con **Sí**.

▼
Lun,Mier,Dom
Mar
▶ Reset

Reset
Eliminar?      Sí

Se borrarán todos los ajustes realizados en el programador.

Selección días
▶ Reset
volver

### 4.4 Ajustar funciones opcionales

▼
Añadir nueva func.
▶ Bypass
Bypass CS
Int. cal. ext.

En los menús **Func. opcionales** se pueden seleccionar y ajustar funciones opcionales.

Seleccionando **Añadir nueva func.**, se pueden seleccionar distintas funciones pre-programadas.

El número y el tipo de funciones opcionales disponibles dependen de los ajustes realizados.

▼
Bypass
▶ Captador      1,2
Salida            R9
Tipo              Bomba

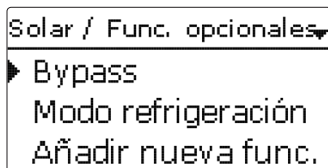
Cuando se selecciona una nueva función, se abre un submenú en el que se pueden realizar todos los ajustes necesarios.

En este submenú, se puede asignar una salida y determinados componentes de la instalación a la función.

Si se puede asignar una salida a la función, en **Salida** se abrirá el menú Selección salida (véase página 16).

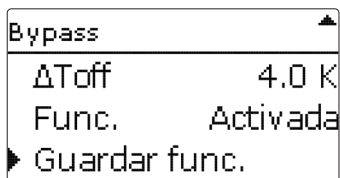
▼
Bomba bypass 1
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Relé
Relé              R9
<input type="checkbox"/> PWM/0-10 V

Después de haber seleccionado y ajustado una función, ésta aparecerá en el menú **Func. opcionales** justo sobre la opción **Añadir nueva func.**



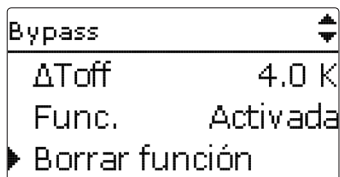
De esta manera, se garantiza una visión general más rápida de las funciones guardadas.

Un resumen sobre qué sonda ha sido asignada a cada componente o qué relé ha sido asignado a cada función se muestra en el menú **Estado**.

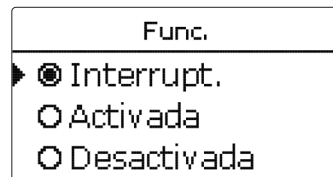


Al final de cada submenú de las funciones opcionales, se encuentran los puntos **Func.** y **Guardar func.** Para guardar una función, seleccione la opción **Guardar func.** y confirme la petición de validación seleccionando **Sí**.

Si la función ya ha sido guardada, se visualizará en este lugar la opción **Borrar función**.



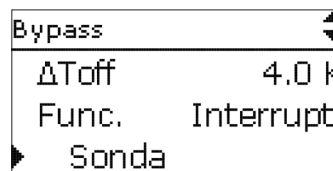
Para borrar una función que ha sido guardada, seleccione la opción **Borrar función** y confirme la petición de validación seleccionando **Sí**. La función vuelve a estar disponible en **Nueva función**. Los relés correspondientes vuelven a estar disponibles.



En el parámetro **Func.**, se pueden desactivar temporalmente las funciones opcionales ya guardadas, o reactivarlas posteriormente. En este caso se conservan todos los ajustes y las salidas que han sido asignadas permanecen ocupadas y no pueden asignarse a otra función. Se sigue controlando si hay errores en los sensores asignados. La opción **Interrupt.** permite activar y desactivar la función mediante un interruptor externo libre de potencial.

Esta opción solo está disponible en caso de haber seleccionado con anterioridad una entrada de sensor como interruptor en el menú **Entradas/Módulos**.

Si selecciona **Interrupt.**, se visualizará el parámetro **Sonda**. Este parámetro permite asignarle a la función una entrada de sonda a la que se conectará el interruptor.



#### 4.5 Submenú Selección salida

El submenú **Selección salida** está disponible en casi todas las funciones opcionales. Por lo tanto, no se explica en las descripciones de cada función.

En este submenú se pueden asignar las salidas de la función relé y o las salidas de señales. También se pueden realizar aquí todos los ajustes necesarios para las salidas.

Todas las salidas libres en el regulador y, si es necesario, los módulos conectados se visualizan. Cuando se selecciona -, la función sigue funcionando normalmente en el software, pero no activa ninguna salida. La salida de relé y de señal se pueden activar por separado. En función del ajuste se pueden dar los resultados que se enumeran a continuación:

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Opción relé	Sí, No	No
Relé	Selección del relé	según el sistema	según el sistema
PWM/0-10 V	Opción PWM/0-10 V	Sí, No	No
Salida	Selección de la salida de señal	según el sistema	según el sistema
Señal	Tipo de señal	PWM, 0-10 V	PWM
Tipo	Curva característica	Solar, Calefacción	solar
Velocidad	Control de velocidad	Sí, No	según el sistema
Min.	Velocidad mínima	20 ... 100 %	20 %
Máx.	Velocidad máxima	20 ... 100 %	100 %
Adaptador	Opción adaptador	Sí, No	No
Invertir	Opción Invertir	Sí, No	No
Antibloqueo	Opción antibloqueo bomba	Sí, No	No
Modo manual	Modo de funcionamiento	Max, Auto, Min, Off	Auto

A cada selección de salida se puede asignar un relé y/o una señal de 0-10 V.

#### Ajustes

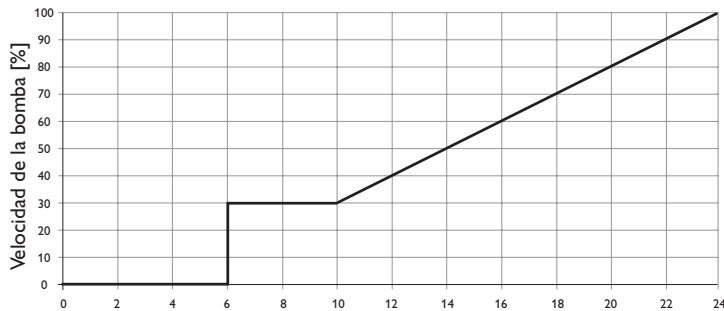
Opción relé	Opción PWM/0-10 V	Control de velocidad	Opción adaptador
Sí	Sí	Sí	Sí
Sí	No	Sí	No
Sí	No	Sí	Sí
Sí	No	No	Irrelevante*
Sí	Sí	Sí	No
Sí	Sí	Sí	Sí
Sí	Sí	No	Irrelevante*
No	Sí	Sí	Irrelevante*
No	Sí	No	Irrelevante*

#### Resultado

Comportamiento de la salida de relé	Comportamiento de la salida de señales	Comportamiento del adaptador
→ On/Off	Modulante	Modulante
→ Control del paquete de impulsos	-	Modulante
→ On/Off	-	Modulante
→ On/Off	-	0%/100%
→ On/Off	Modulante	0%/100%
→ On/Off	Modulante	Modulante
→ On/Off	0%/100%	0%/100%
→ -	Modulante	-
→ -	0%/100%	-

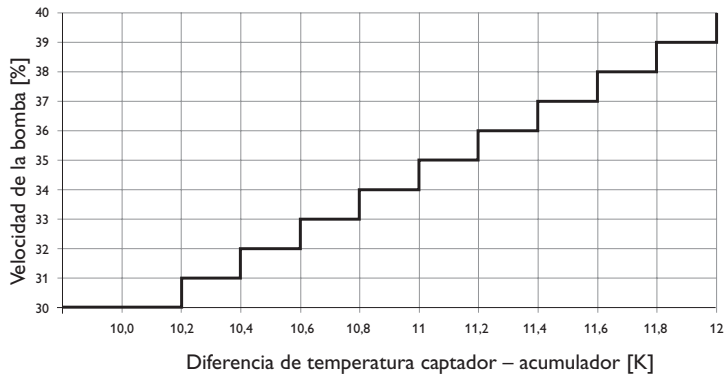
\* Si se ha desactivado la opción relé y/o la regulación de velocidad, el ajuste de la opción adaptador no será efectivo.





Diferencia de temperatura

Vista ampliada



## Control de velocidad

En el parámetro **Velocidad** se puede activar o desactivar la regulación de velocidad de la salida. Si se ajusta **Sí** aparecerán los parámetros **Mín.**, **Máx.** y **Adaptador**.

En el parámetro **Mín.** se puede establecer para la salida una velocidad mínima relativa para una bomba conectada.

En el parámetro **Máx.** se puede establecer para la salida una velocidad máxima relativa para una bomba conectada.

Si la señal de regulación de la velocidad se genera a través de un adaptador de interfaz VBus®/PWM, hay que activar la opción **Adaptador**. Si se ajusta **Sí** el relé se encenderá o se apagará (sin paquetes de impulsos). La información de la velocidad se transmite a través del VBus®.

En las funciones que solo controlan consumidores sin regulación de velocidad, se oculta la regulación de velocidad (p. ej., las válvulas de bypass, mezcladores).

Si la diferencia de temperatura alcanza o supera el valor establecido para la activación de la bomba, ésta inicia el funcionamiento a la máxima velocidad durante 10 segundos. Después de ello, la bomba funcionará a la velocidad mínima configurada. Si la diferencia de temperatura supera el valor ajustado en 1/10 del valor de incremento, la velocidad de la bomba aumenta un nivel (1%). La velocidad de la bomba se puede adaptar a las condiciones específicas del sistema con el parámetro Anstieg (aumento). Cuando la diferencia de temperatura aumenta 1/10 del valor de incremento ajustado, la velocidad de la bomba aumenta también 1% hasta alcanzar el valor máximo (100%). Si por el contrario la diferencia de temperatura disminuye en 1/10 del valor de incremento ajustado, la velocidad de la bomba disminuirá en un nivel.

### Opción relé

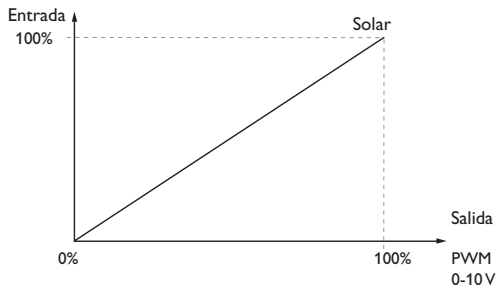
Si está activada la opción **relé**, se puede asignar un relé a la selección de salida.

### Opción 0-10 V

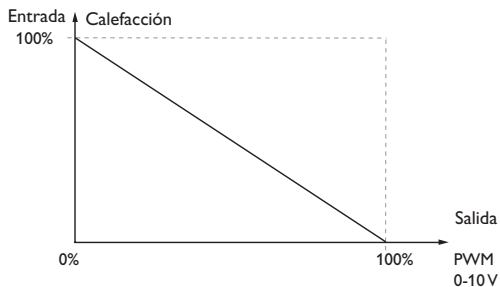
Si se activa la opción **0-10 V**, se puede asignar una salida 0-10 V a la selección de salida.

En el canal **Señal** se puede elegir entre una señal PWM y una señal 0-10 V. En **Perfil** se pueden seleccionar las curvas características para las bombas solares y de calefacción.

#### Curva característica de control: PWM; tipo: solar



#### Curva característica de control: PWM; tipo: calefacción



### Antibloqueo

El regulador incluye una función antibloqueo para impedir que se bloqueen las bombas en caso de parada prolongada. Esta opción se puede activar en el submenú Selección salida. Los ajustes de la opción **Antibloqueo** se pueden realizar en el menú **Ajuste general/Antibloqueo** (véase página 91).

### Modo manual

En el parámetro **Modo manual** se puede seleccionar un modo manual para la salida. Las siguientes opciones están disponibles:

Off = Salida desconectada (modo manual)

Mín = Salida activa a la velocidad mínima (modo manual)

Máx = Salida activa al 100% de velocidad (modo manual)

Auto = Salida en modo automático



#### 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.

## 5 Puesta en servicio

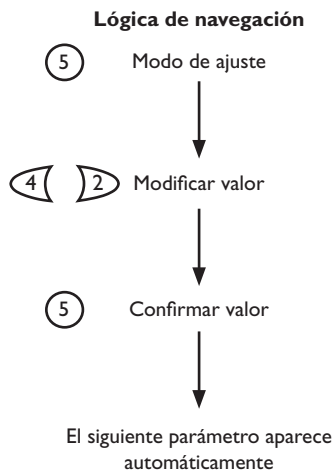
Una vez se haya realizado el llenado del circuito hidráulico y esté listo para funcionar, conecte el regulador a la corriente.

El regulador arranca la fase de inicialización, durante la cual la retroiluminación de las teclas parpadea en rojo.

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.

### Menú de puesta en servicio

El menú de puesta en servicio consiste en los parámetros descritos a continuación. Para realizar un ajuste, presione la tecla **5**. Ajuste el valor pulsando las teclas **4** y **2**, luego pulse la tecla **5** para confirmar. El siguiente parámetro aparecerá en pantalla.



### 1. Idioma:

→ Seleccione el idioma deseado.

Idioma
English
Francais
▶ Español

### 2. Unidades:

→ Seleccione el sistema de unidades deseado.

Unidades
<input type="radio"/> °F / gal / MBTU
▶ <input checked="" type="radio"/> °C / Litros / kWh

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

→ Active o desactive el cambio automático de horario de Hora verano auto.

Verano / Invierno
▶ <input checked="" type="radio"/> Si
<input type="radio"/> No

### 4. Hora:

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

Hora
09:06

### 5. Fecha:

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

Fecha
?? ?? 2016

### 6. Selección: sistema o esquema

→ Seleccione si desea configurar el regulador con un número de esquema o con una sistema y una variante.

Sistema o esquema
<input type="radio"/> Esquema
▶ <input checked="" type="radio"/> Sistema

**7a. Esquema (si 6. = esquema):**

➔ Ajuste el número del esquema deseado.

**7b. Selección de sistemas solares (si 6. = sistema):**

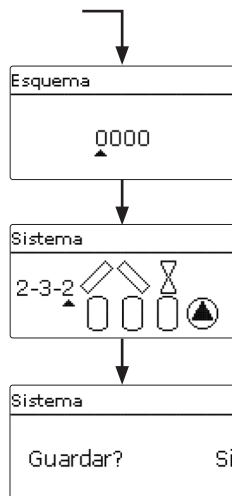
➔ Seleccione el sistema solar deseado (número de captadores y acumuladores) y la variante hidráulica.

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

Después de seleccionar el sistema o de introducir el número de esquema, se visualiza una petición de validación. Si se confirma la petición, se guardarán los ajustes.

➔ Para confirmar la petición de validación, pulse la tecla **5**.

➔ Para volver a entrar a los parámetros, pulse la tecla **7**. Después de confirmar la petición de validación, el regulador está listo para funcionar y debería realizar un funcionamiento óptimo del sistema con los ajustes de fábrica.

**Nota:**

Todos los ajustes realizados durante la puesta en servicio se pueden cambiar más tarde, si fuera necesario, en el parámetro correspondiente. También se pueden activar y ajustar funciones y opciones adicionales (vea página 44).

**Introduzca el código de usuario del cliente antes de entregar el equipo al usuario del sistema (vea página 93).**

**5.1 Sistemas estándar**

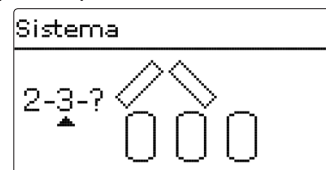
El regulador está preprogramado con 13 sistemas básicos. El sistema se debe elegir en función de la cantidad de fuentes de calor (campos de captación) y consumidores (acumuladores, piscinas). El sistema establecido por defecto es el sistema 1.1.1. La selección del sistema solar básico es uno de los ajustes más importantes, por eso es solicitado inicialmente en el menú de puesta en servicio.

Primero se debe elegir el número campos de captación y de acumuladores en uso, y luego la variante hidráulica.

**Nota:**

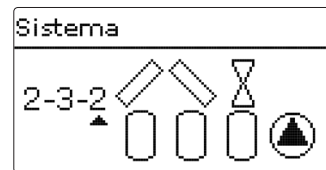
En sistemas solares con un acumulador estratificado (carga en la parte superior e inferior del mismo), seleccione un sistema con 2 acumuladores. (parte superior = acumulador 1; parte superior = acumulador 2).

Se visualizarán por pantalla las configuraciones correspondientes (número de campos de captación y acumuladores en uso). La figura de ejemplo muestra el sistema 2.3, con 2 campos captadores y 3 acumuladores.



La variante hidráulica corresponde al tipo de cargas que deben ser controladas. Se visualiza en la pantalla mediante los símbolos de carga. El símbolo superior corresponde a las cargas de los campos de captación, el símbolo inferior a las de los acumuladores.

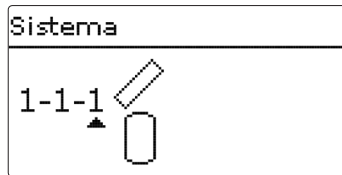
La figura de ejemplo muestra el sistema 2.3.2.



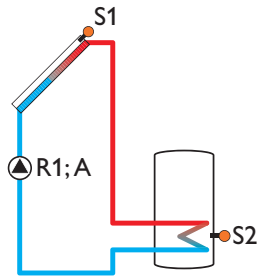
Cada campo de captación dispone de una válvula de 2 vías; los acumuladores se cargan mediante una lógica de carga por bomba.

El regulador asigna a cada sistema los relés y las sondas correspondientes para cada sistema estándar. Para una vista general de los sistemas básicos y sus variantes, vea capítulo 5.2.

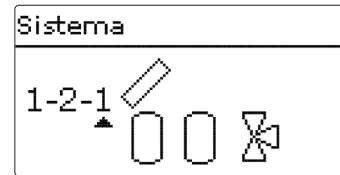
Sistema 1.1.1



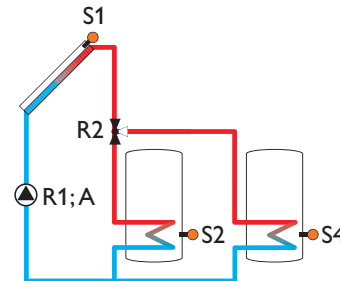
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar	R1;A
Acumulador abajo	S2		



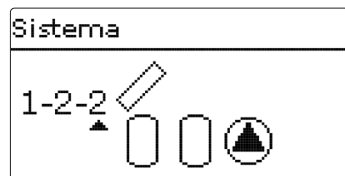
Sistema 1.2.1



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador	S1	Bomba solar	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	3-vías acumulador 2	R2
Acumulador 2 abajo	S4		



### Sistema 1.2.2

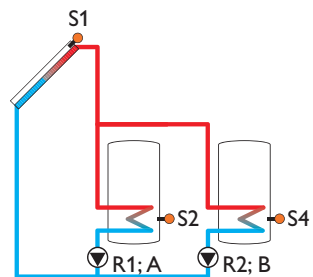


#### Sondas

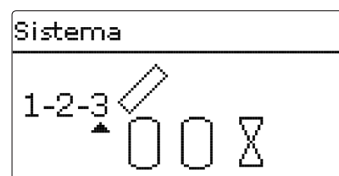
Captador	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4

#### Relés; PWM/0-10 V

Bomba solar acumulador 1	R1; A
Bomba solar acumulador 2	R2; B



### Sistema 1.2.3

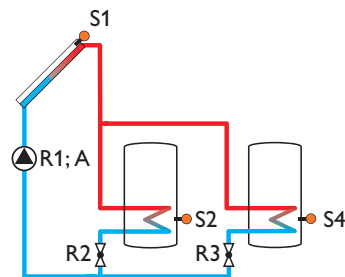


#### Sondas

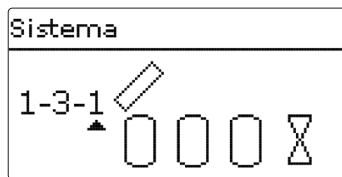
Captador	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4

#### Relés; PWM/0-10 V

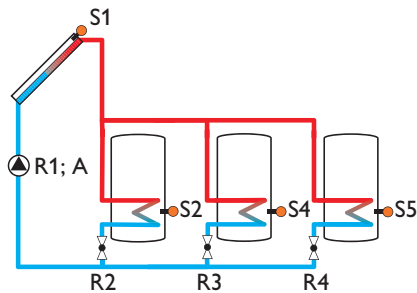
Bomba solar	R1; A
2-vías acumulador 1	R2
2-vías acumulador 2	R3



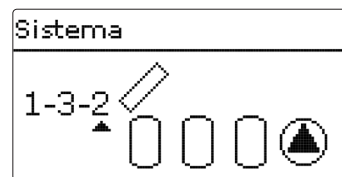
### Sistema 1.3.1



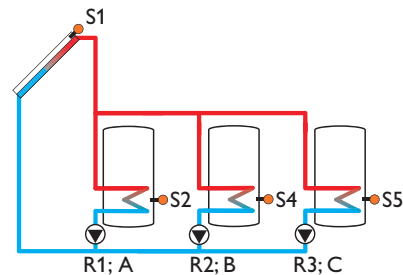
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías acumulador 1	R2
Acumulador 2 abajo	S4	2-vías acumulador 2	R3
Acumulador 3 abajo	S5	2-vías acumulador 3	R4



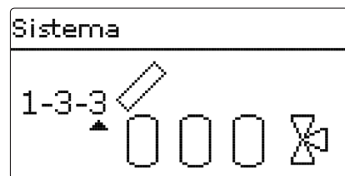
### Sistema 1.3.2



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar acumulador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba solar acumulador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar acumulador 3	R3; C
Acumulador 3 abajo	S5		



### Sistema 1.3.3

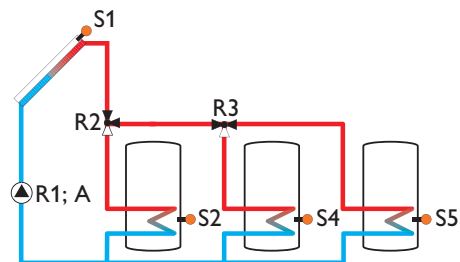


#### Sondas

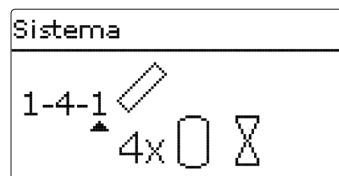
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5

#### Relés; PWM/0-10 V

Bomba solar	R1;A
3-vías acumulador 1	R2
3-vías acumulador 2	R3



### Sistema 1.4.1

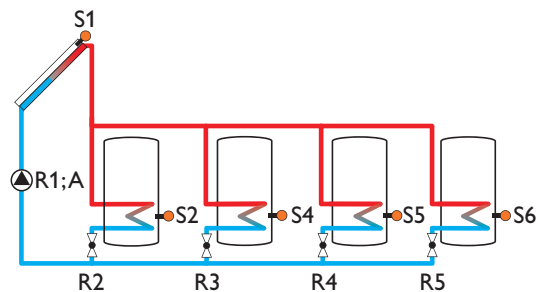


#### Sondas

Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Acumulador 4 abajo	S6

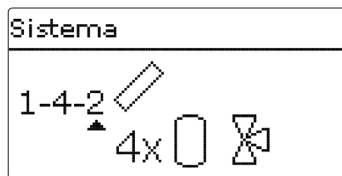
#### Relés; PWM/0-10 V

Bomba solar	R1;A
2-vías acumulador 1	R2
2-vías acumulador 2	R3
2-vías acumulador 3	R4
2-vías acumulador 4	R5

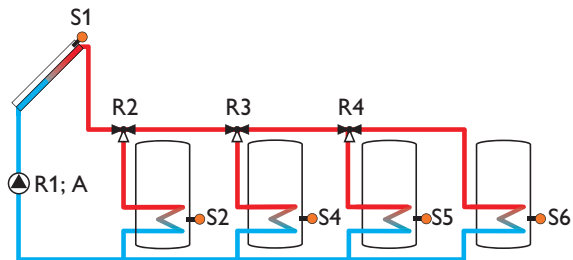




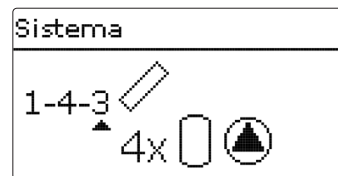
### Sistema 1.4.2



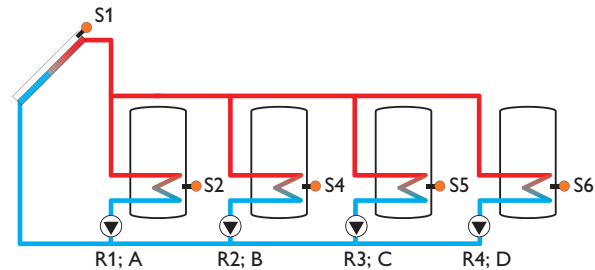
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar	R1; A
Acumulador 1 abajo	S2	3-vías acumulador 1	R2
Acumulador 2 abajo	S4	3-vías acumulador 2	R3
Acumulador 3 abajo	S5	3-vías acumulador 3	R4
Acumulador 4 abajo	S6		



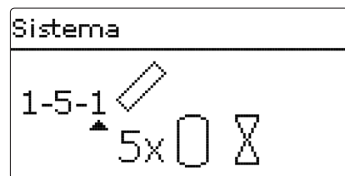
### Sistema 1.4.3



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar acumulador 1	R1; A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba solar acumulador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar acumulador 3	R3; C
Acumulador 3 abajo	S5	Bomba solar acumulador 4	R4; D
Acumulador 4 abajo	S6		



### Sistema 1.5.1

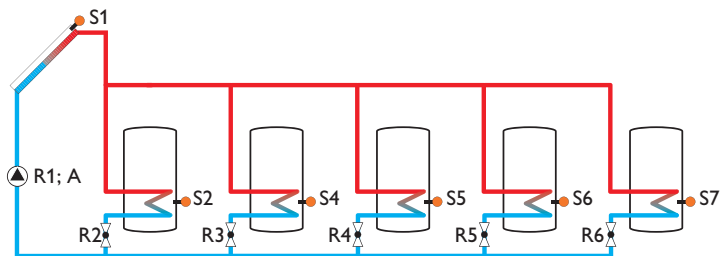


#### Sondas

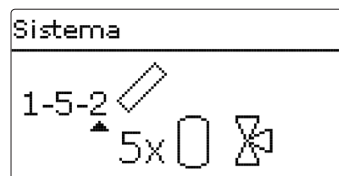
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Acumulador 4 abajo	S6
Acumulador 5 abajo	S7

#### Relés; PWM/0-10 V

Bomba solar	R1;A
2-vías acumulador 1	R2
2-vías acumulador 2	R3
2-vías acumulador 3	R4
2-vías acumulador 4	R5
2-vías acumulador 5	R6



### Sistema 1.5.2

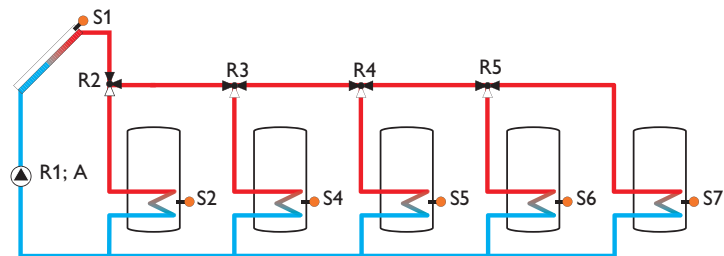


#### Sondas

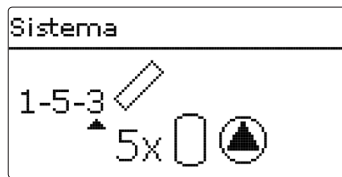
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Acumulador 4 abajo	S6
Acumulador 5 abajo	S7

#### Relés; PWM/0-10 V

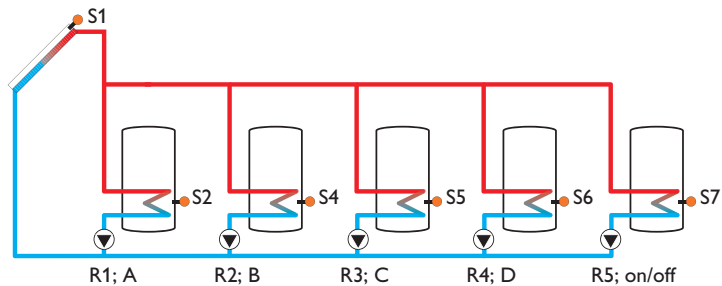
Bomba solar	R1;A
3-vías acumulador 1	R2
3-vías acumulador 2	R3
3-vías acumulador 3	R4
3-vías acumulador 4	R5



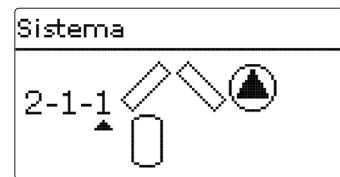
### Sistema 1.5.3



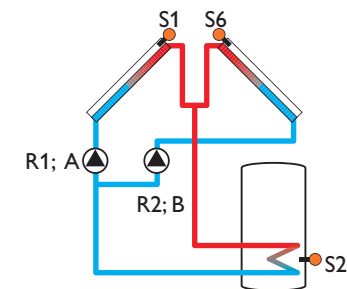
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar acumulador 1	R1; A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba solar acumulador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar acumulador 3	R3; C
Acumulador 3 abajo	S5	Bomba solar acumulador 4	R4; D
Acumulador 4 abajo	S6	Bomba solar acumulador 5	R5; on/off
Acumulador 5 abajo	S7		



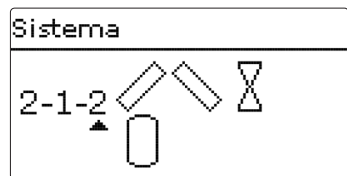
### Sistema 2.1.1



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1; A
Acumulador abajo	S2	Bomba captador 2	R2; B
Captador 2	S6		



## Sistema 2.1.2

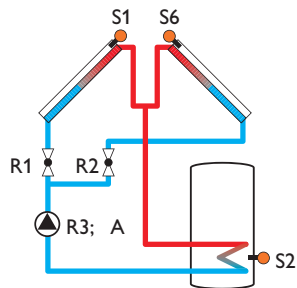


### Sondas

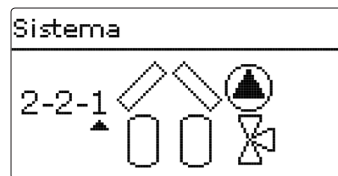
Captador 1	S1
Acumulador abajo	S2
Captador 2	S6

### Relés; PWM/0-10 V

2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3;A



## Sistema 2.2.1

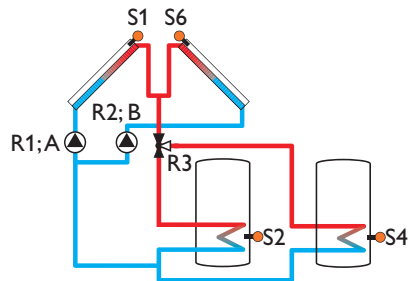


### Sondas

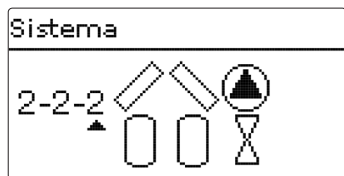
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Captador 2	S6

### Relés; PWM/0-10 V

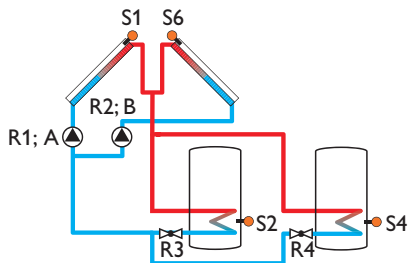
Bomba captador 1	R1;A
Bomba captador 2	R2;B
3-vías acumulador 2	R3



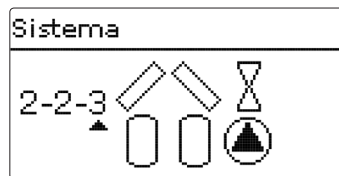
### Sistema 2.2.2



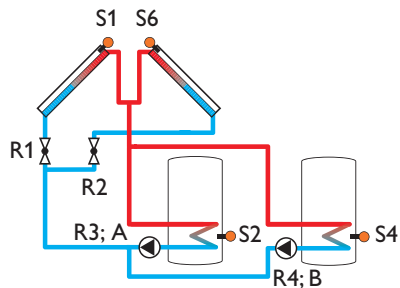
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba captador 2	R2;B
Acumulador 2 abajo	S4	2-vías acumulador 1	R3
Captador 2	S6	2-vías acumulador 2	R4



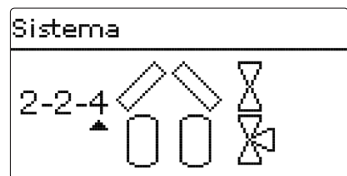
### Sistema 2.2.3



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	2-vías captador 1	R1
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías captador 2	R2
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar acum.1	R3;A
Captador 2	S6	Bomba solar acum.2	R4;B



### Sistema 2.2.4

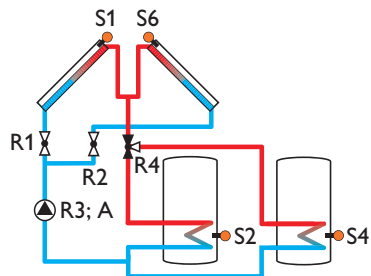


#### Sondas

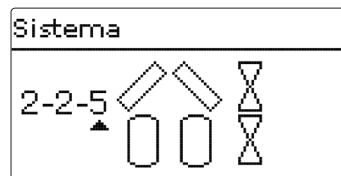
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Captador 2	S6

#### Relés; PWM/0-10 V

2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3;A
3-vías acumulador 2	R4



### Sistema 2.2.5

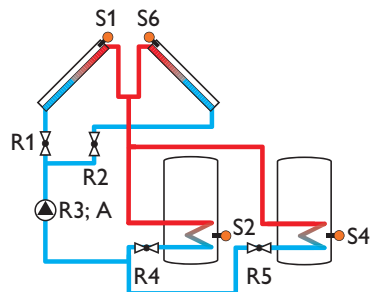


#### Sondas

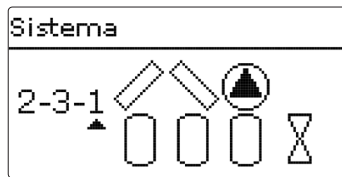
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Captador 2	S6

#### Relés; PWM/0-10 V

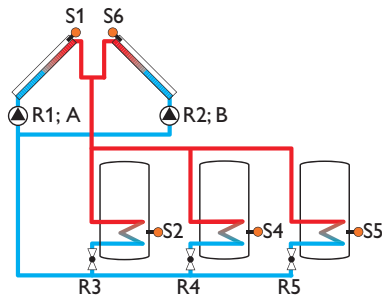
2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3;A
2-vías acumulador 1	R4
2-vías acumulador 2	R5



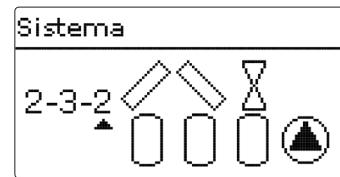
### Sistema 2.3.1



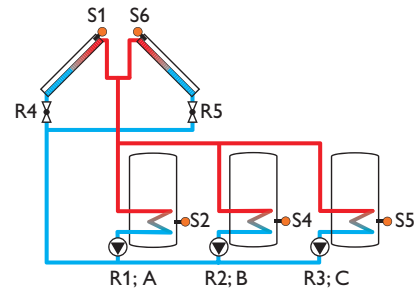
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba captador 2	R2;B
Acumulador 2 abajo	S4	2-vías acumulador 1	R3
Acumulador 3 abajo	S5	2-vías acumulador 2	R4
Captador 2	S6	2-vías acumulador 3	R5



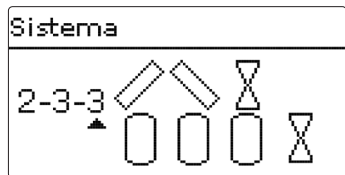
### Sistema 2.3.2



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar acumulador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba solar acumulador 2	R2;B
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar acumulador 3	R3;C
Acumulador 3 abajo	S5	2-vías captador 1	R4
Captador 2	S6	2-vías captador 2	R5



### Sistema 2.3.3

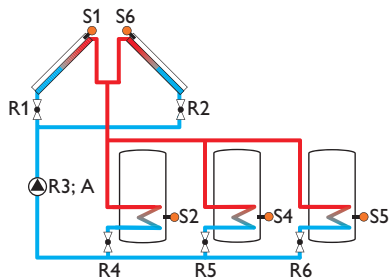


#### Sondas

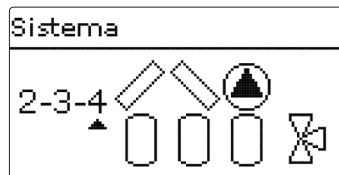
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6

#### Relés; PWM/0-10 V

2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3;A
2-vías acumulador 1	R4
2-vías acumulador 2	R5
2-vías acumulador 3	R6



### Sistema 2.3.4

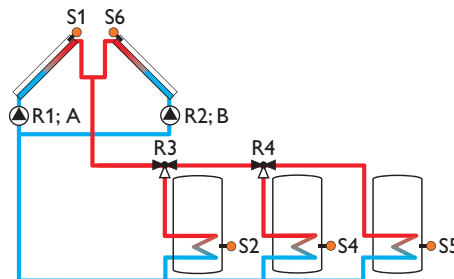


#### Sondas

Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6

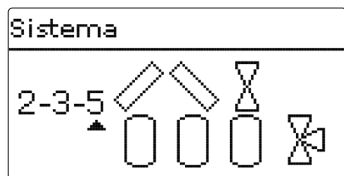
#### Relés; PWM/0-10 V

Bomba captador 1	R1;A
Bomba captador 2	R2;B
3-vías acumulador 1	R3
3-vías acumulador 2	R4

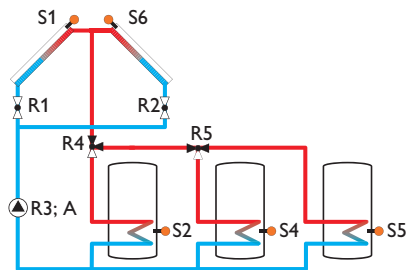




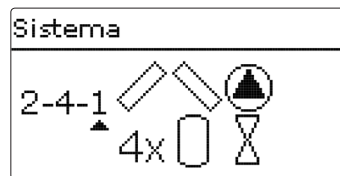
### Sistema 2.3.5



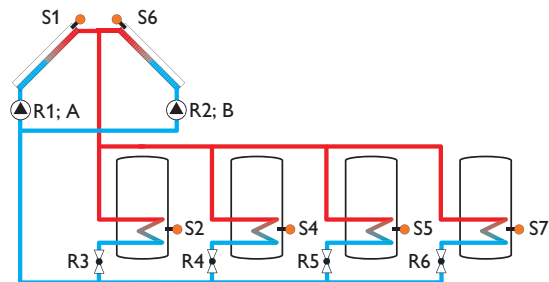
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	2-vías captador 1	R1
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías captador 2	R2
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar	R3;A
Acumulador 3 abajo	S5	3-vías acumulador 1	R4
Captador 2	S6	3-vías acumulador 2	R5



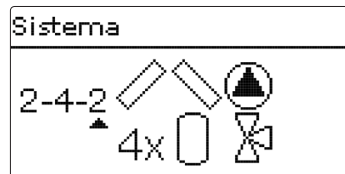
### Sistema 2.4.1



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba captador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4	2-vías acumulador 1	R3
Acumulador 3 abajo	S5	2-vías acumulador 2	R4
Captador 2	S6	2-vías acumulador 3	R5
Acumulador 4 abajo	S7	2-vías acumulador 4	R6



## Sistema 2.4.2

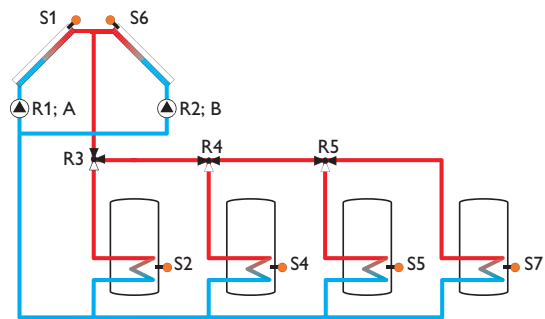


### Sondas

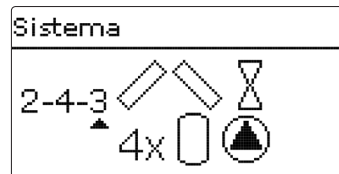
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7

### Relés; PWM/0-10 V

Bomba captador 1	R1; A
Bomba captador 2	R2; B
3-vías acumulador 1	R3
3-vías acumulador 2	R4
3-vías acumulador 3	R5



## Sistema 2.4.3

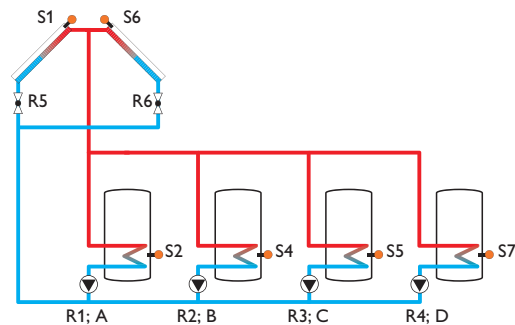


### Sondas

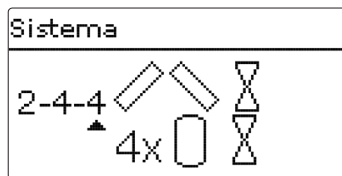
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7

### Relés; PWM/0-10 V

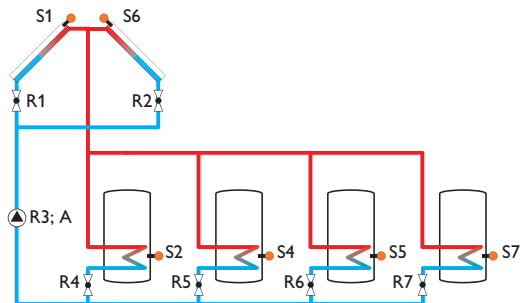
Bomba solar acumulador 1	R1; A
Bomba solar acumulador 2	R2; B
Bomba solar acumulador 3	R3; C
Bomba solar acumulador 4	R4; D
2-vías captador 1	R5
2-vías captador 2	R6



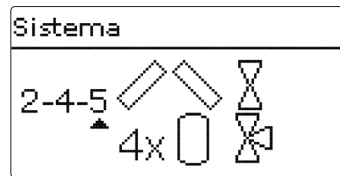
## Sistema 2.4.4



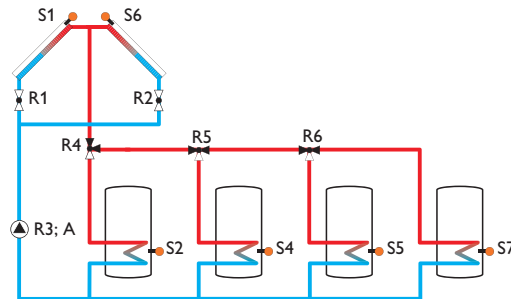
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	2-vías captador 1	R1
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías captador 2	R2
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar	R3;A
Acumulador 3 abajo	S5	2-vías acumulador 1	R4
Captador 2	S6	2-vías acumulador 2	R5
Acumulador 4 abajo	S7	2-vías acumulador 3	R6
		2-vías acumulador 4	R7



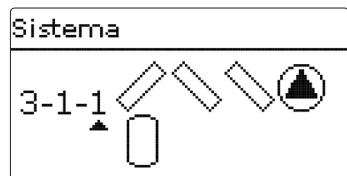
## Sistema 2.4.5



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	2-vías captador 1	R1
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías captador 2	R2
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar	R3;A
Acumulador 3 abajo	S5	3-vías acumulador 1	R4
Captador 2	S6	3-vías acumulador 2	R5
Acumulador 4 abajo	S7	3-vías acumulador 3	R6



### Sistema 3.1.1

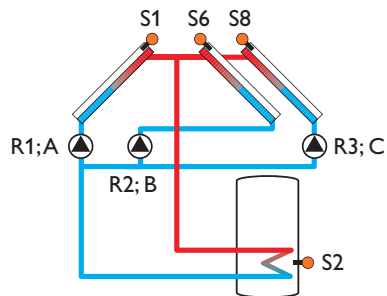


#### Sondas

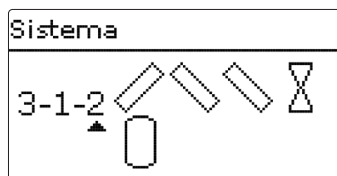
Captador 1	S1
Acumulador abajo	S2
Captador 2	S6
Captador 3	S8

#### Relés; PWM/0-10V

Bomba captador 1	R1;A
Bomba captador 2	R2;B
Bomba captador 3	R3;C



### Sistema 3.1.2

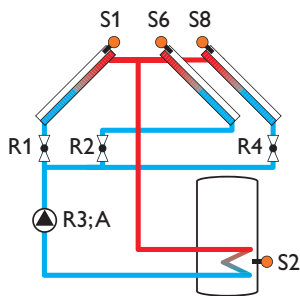


#### Sondas

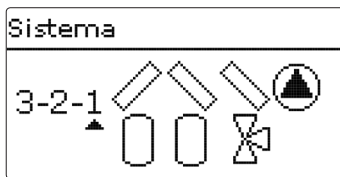
Captador 1	S1
Acumulador abajo	S2
Captador 2	S6
Captador 3	S8

#### Relés; PWM/0-10V

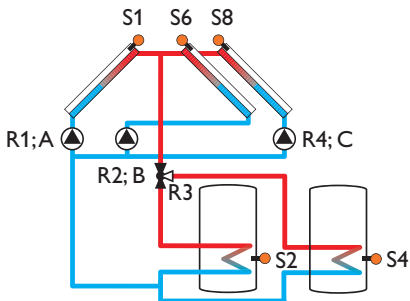
2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3;A
2-vías captador 3	R4



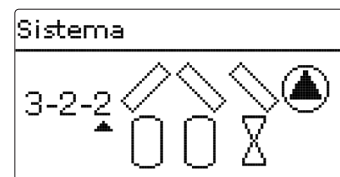
### Sistema 3.2.1



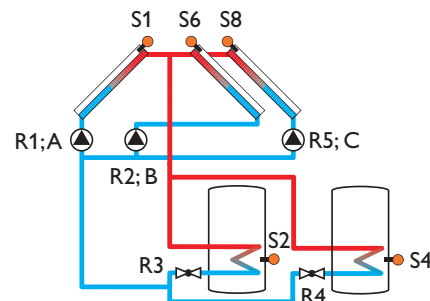
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba captador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4	3-vías acumulador 2	R3
Captador 2	S6	Bomba captador 3	R4; C
Captador 3	S8		



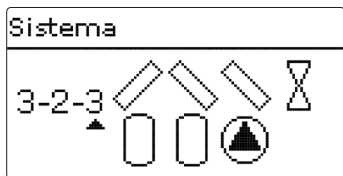
### Sistema 3.2.2



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba captador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4	2-vías acumulador 1	R3
Captador 2	S6	2-vías acumulador 2	R4
Captador 3	S8	Bomba captador 3	R5; C



### Sistema 3.2.3

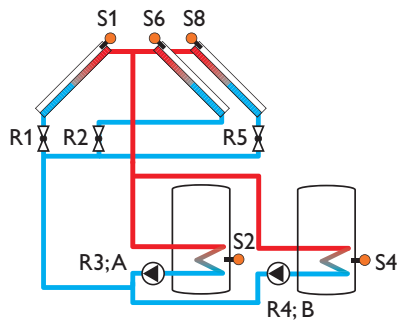


#### Sondas

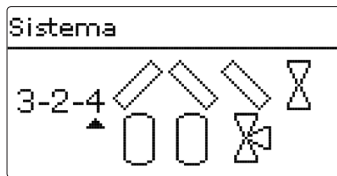
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Captador 2	S6
Captador 3	S8

#### Relés; PWM/0-10 V

2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar acumulador 1	R3;A
Bomba solar acumulador 2	R4;B
2-vías captador 3	R5



### Sistema 3.2.4

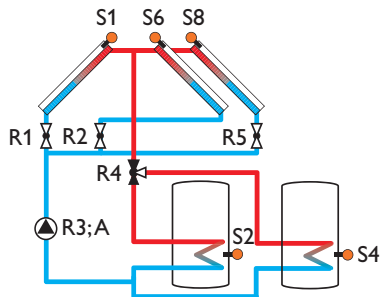


#### Sondas

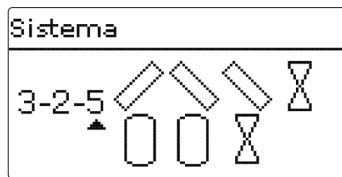
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Captador 2	S6
Captador 3	S8

#### Relés; PWM/0-10 V

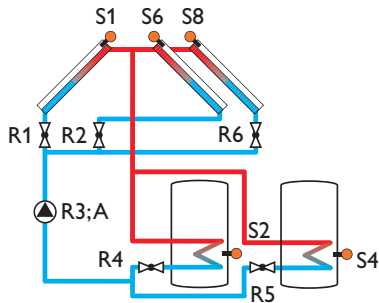
2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3;A
3-vías acumulador 2	R4
2-vías captador 3	R5



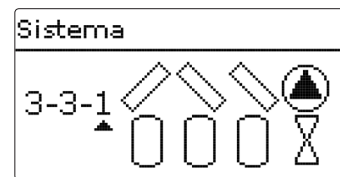
### Sistema 3.2.5



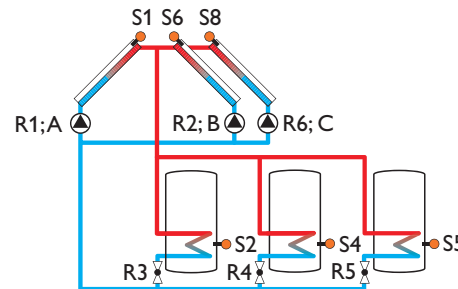
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	2-vías captador 1	R1
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías captador 2	R2
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar	R3;A
Captador 2	S6	2-vías acumulador 1	R4
Captador 3	S8	2-vías acumulador 2	R5
		2-vías captador 3	R6



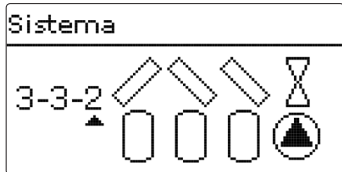
### Sistema 3.3.1



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba captador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4	2-vías acumulador 1	R3
Acumulador 3 abajo	S5	2-vías acumulador 2	R4
Captador 2	S6	2-vías acumulador 3	R5
Captador 3	S8	Bomba captador 3	R6; C



### Sistema 3.3.2

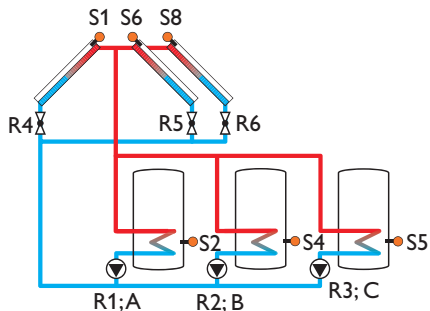


#### Sondas

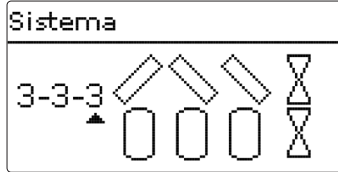
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Captador 3	S8

#### Relés; PWM/0-10 V

Bomba solar acumulador 1	R1; A
Bomba solar acumulador 2	R2; B
Bomba solar acumulador 3	R3; C
2-vías captador 1	R4
2-vías captador 2	R5
2-vías captador 3	R6



### Sistema 3.3.3

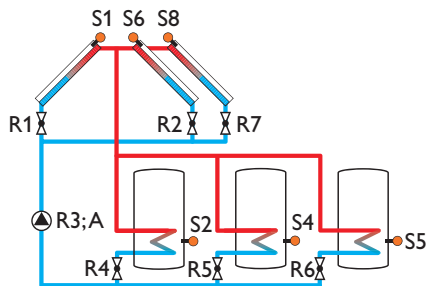


#### Sondas

Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Captador 3	S8

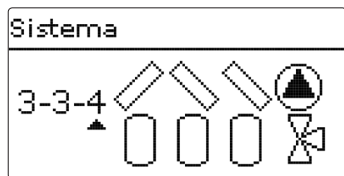
#### Relés; PWM/0-10 V

2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3; A
2-vías acumulador 1	R4
2-vías acumulador 2	R5
2-vías acumulador 3	R6
2-vías captador 3	R7

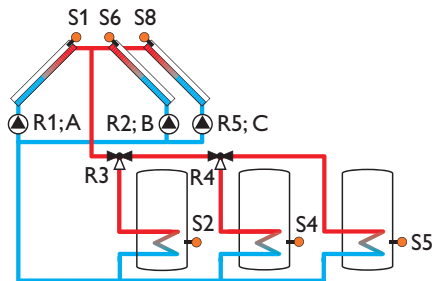




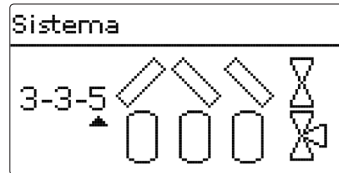
### Sistema 3.3.4



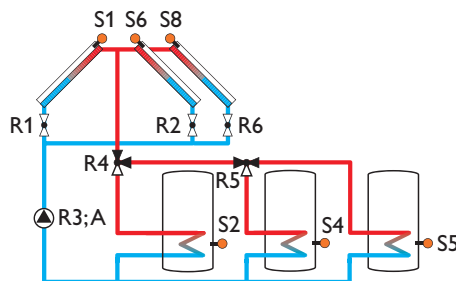
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba captador 2	R2;B
Acumulador 2 abajo	S4	3-vías acumulador 1	R3
Acumulador 3 abajo	S5	3-vías acumulador 2	R4
Captador 2	S6	Bomba captador 3	R5;C
Captador 3	S8		



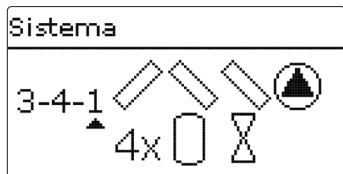
### Sistema 3.3.5



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	2-vías captador 1	R1
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías captador 2	R2
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar	R3;A
Acumulador 3 abajo	S5	3-vías acumulador 1	R4
Captador 2	S6	3-vías acumulador 2	R5
Captador 3	S8	2-vías captador 3	R6



### Sistema 3.4.1

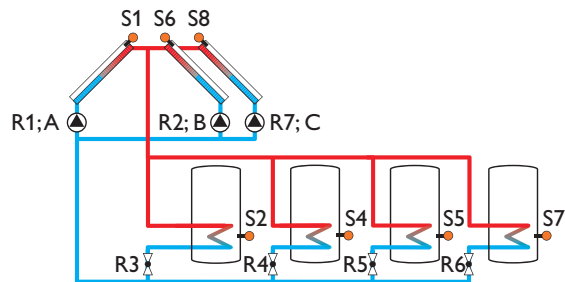


#### Sondas

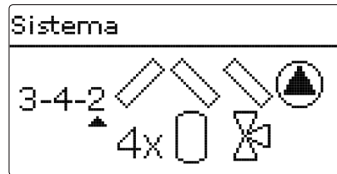
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7
Captador 3	S8

#### Relés; PWM/0-10 V

Bomba captador 1	R1; A
Bomba captador 2	R2; B
2-vías acumulador 1	R3
2-vías acumulador 2	R4
2-vías acumulador 3	R5
2-vías acumulador 4	R6
Bomba captador 3	R7; C



### Sistema 3.4.2

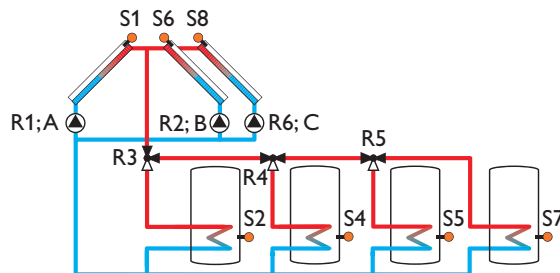


#### Sondas

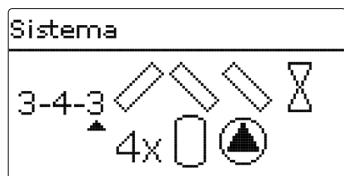
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7
Captador 3	S8

#### Relés; PWM/0-10 V

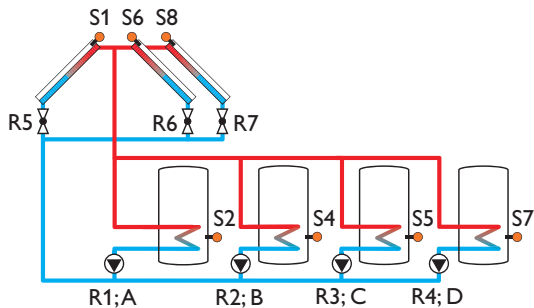
Bomba captador 1	R1; A
Bomba captador 2	R2; B
3-vías acumulador 1	R3
3-vías acumulador 2	R4
3-vías acumulador 3	R5
Bomba captador 3	R6; C



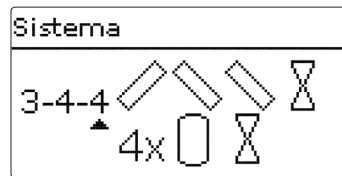
### Sistema 3.4.3



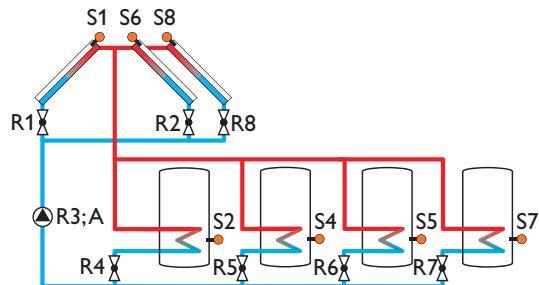
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar acumulador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba solar acumulador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar acumulador 3	R3; C
Acumulador 3 abajo	S5	Bomba solar acumulador 4	R4;D
Captador 2	S6	2-vías captador 1	R5
Acumulador 4 abajo	S7	2-vías captador 2	R6
Captador 3	S8	2-vías captador 3	R7

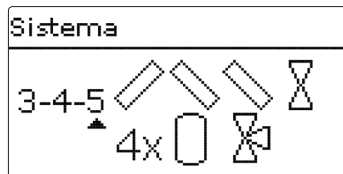


### Sistema 3.4.4



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	2-vías captador 1	R1
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías captador 2	R2
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar	R3;A
Acumulador 3 abajo	S5	2-vías acumulador 1	R4
Captador 2	S6	2-vías acumulador 2	R5
Acumulador 4 abajo	S7	2-vías acumulador 3	R6
Captador 3	S8	2-vías acumulador 4	R7
		2-vías captador 3	R8

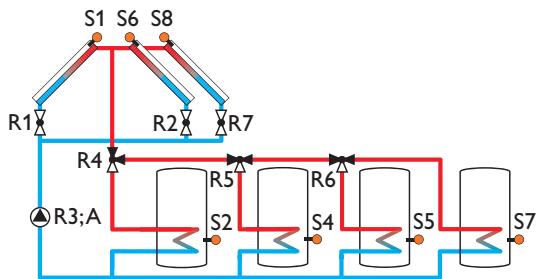
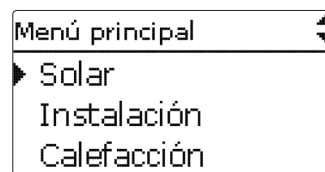


**Sondas**

Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7
Captador 3	S8

**Relés; PWM/0-10 V**

2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3;A
3-vías acumulador 1	R4
3-vías acumulador 2	R5
3-vías acumulador 3	R6
2-vías captador 3	R7

**6 Menú principal**

Este menú permite seleccionar distintos elementos del menú.

Los siguientes elementos están disponibles:

- Estado
- Solar
- Instalación
- Calefacción
- Contador de energía
- Ajustes básicos
- Tarjeta SD
- Modo manual
- Código de usuario
- Entradas/Módulos

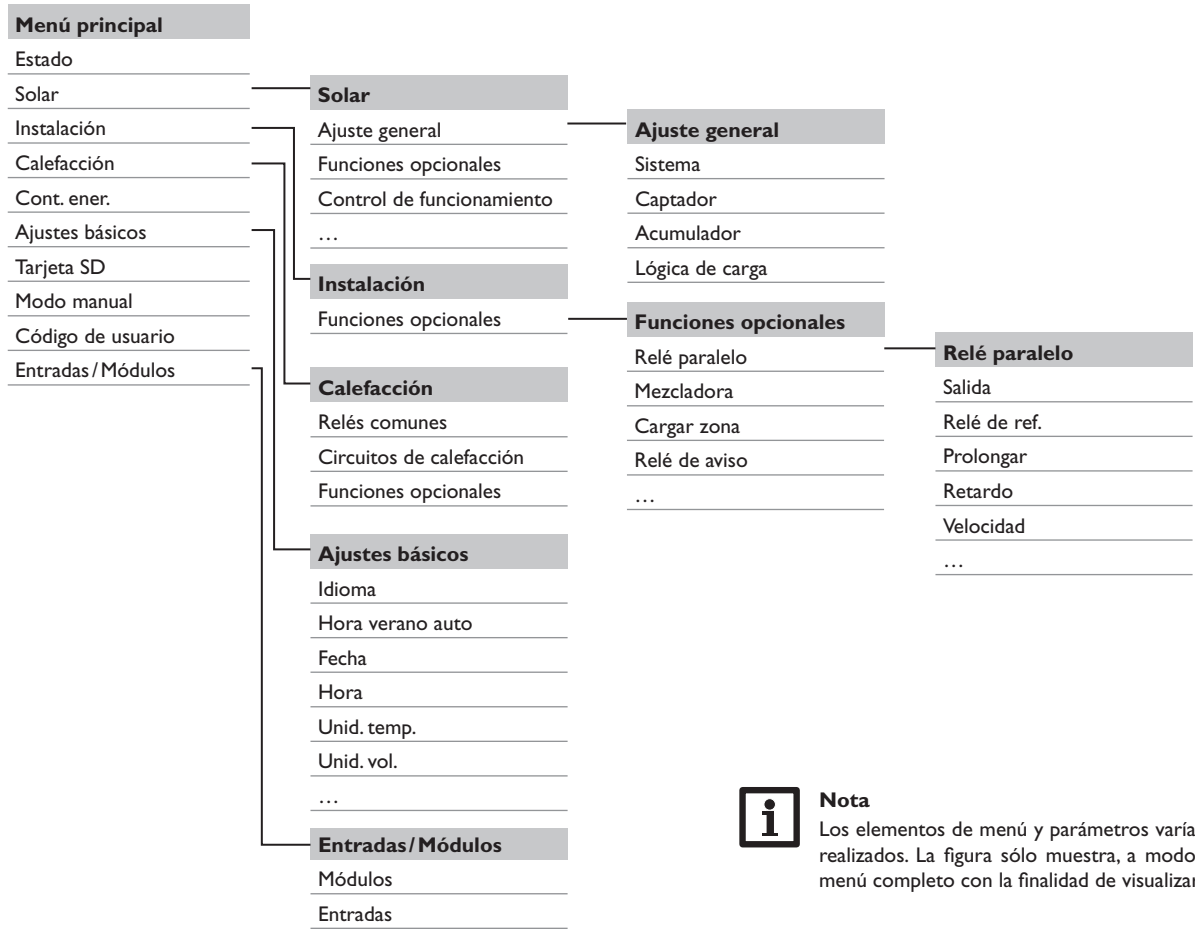
➔ Seleccione el ámbito de menú deseado pulsando las teclas **1** y **3**.

➔ Pulse la tecla **5** para acceder al ámbito de menú seleccionado.

**Nota:**

Si no se pulsa ninguna tecla durante un minuto, la iluminación de la pantalla se apaga. Después de 4 min el regulador cambiará a la Pantalla pers. (véase página 47).

➔ Para pasar del menú Estado al menú principal, pulse la tecla **7**.



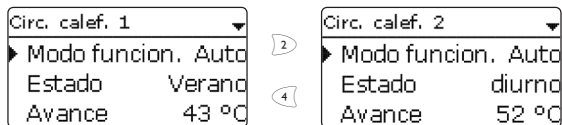
**Nota**

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.

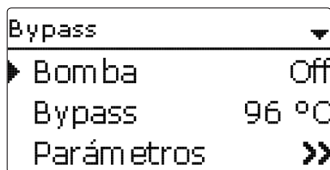
## 7 Estado

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

Se puede cambiar entre los módulos de estado con las teclas **2** y **4**.



Al final de cada submenú se encuentra el punto del menú **Valores de ajuste**.



Cuando se eligen los **Valores de ajuste** se abre el menú correspondiente.

➔ Para regresar al menú de estado hay que pulsar la tecla **7**.

### 7.1 Lecturas y balances

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

Cada sonda y relé se indica con el componente o función que se ha asignado. Si aparece el símbolo ▶ al lado de la función asignada en el borde del display, es que este sensor tiene varias funciones. Utilice las teclas **2** y **4** para desplazarse a las funciones asignadas. Las sondas y los relés del regulador y de todos los módulos conectados se indican por orden numérico.

### 7.2 Solar

En el menú **Estado/Solar** se muestra la información de estado del sistema solar y de todas las funciones opcionales solares activadas.

### 7.3 Instalación

En el menú **Estado/Instalación** se muestra la información de estado de todas las funciones opcionales activadas de los sistemas.

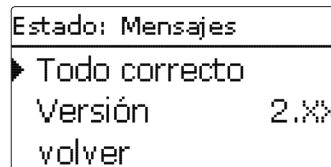
### 7.4 Calefacción

En el menú **Estado/Calefacción**, se indica el estado de las demandas y de los circuitos de calefacción activados, así como las funciones opcionales seleccionadas.

### 7.5 Contador de energía

En el menú **Estado/Cont. ener.**, se indican todos los valores actuales medidos por las sondas de avance y retorno, el caudal y la potencia, así como la cantidad de energía.

### 7.6 Mensajes



En el menú **Estado/Mensajes** se indican los mensajes de error y advertencia.

Durante el funcionamiento normal, se indica el mensaje **Todo correcto**.

Cuando una función de monitorización del control de funcionamiento está activa y ha detectado un error, se muestra un mensaje de error (vea tabla página 61).

El mensaje de error indica la función de monitorización afectada, un código de 4 dígitos y una breve descripción del error.

Para revisar un mensaje de error, proceda como se indica a continuación:

- ➔ Seleccione la fila con el código del error con las teclas **1** y **3**.
- ➔ Revise el mensaje pulsando la tecla **5**.
- ➔ Confirme la petición de validación seleccionando **Si**.

Si se ha introducido el código de usuario experto, se visualiza **Reinicios** debajo de los mensajes de error. El número visualizado indica el número de veces que ha sido reiniciado el regulador desde su puesta en marcha. El valor indicado no se puede poner a cero.

Código de error	Visualización	Función de monitorización	Causa
0001	!Error sonda!	Ruptura de cable	Ruptura del cable de la sonda
0002	!Error sonda!	Corto circuito cable sonda	Corto circuito en el cable de la sonda
0011	!ΔT dem. alta!	ΔT dem. alta	TCapt. 50 K > TAcu cargado
0021	!Circulación noct.!	Circulación nocturna	Entre 23:00 y 05:00 TCapt. > 40 °C
0031	!Av./Ret. invert.!	Av./Ret. invertidos	Temp. capt. no aumenta después de la activación
0041	!Monit. caudal!	Monitorizar caudal	Ningún caudal detectado por el sensor
0051	!Sobrepresión!	Monitorizar sobrepresión	Se ha superado la presión máxima del sistema
0052	!Presión baja!	Monitorizar baja presión	Se ha alcanzado un valor inferior a la presión mínima del sistema
0061	!Memoria defectuosa!	No se pueden guardar ni modificar ajustes	
0071	!Reloj defect.!	Funciones con temporizador no disponibles (por ej. corrección nocturna)	
0081	!Temp. max acu.	Temperatura máxima de acumulador	Se ha superado la temperatura máxima de acumulador
0091	Reinicios	Contador de reinicios (no ajustable)	Número de reinicios desde la puesta en marcha



#### Nota:

El control de funcionamiento **Avance y retorno invertidos** conforme a VDI 2169 sólo detecta y señala correctamente el error **0031 !Av./Ret. Invert.!** si la sonda de captador mide la temperatura del fluido caloportador en la salida del captador. Si dicha sonda está mal colocada, esto puede provocar mensajes de error.

→ Coloque la sonda en la salida del captador y sumérgala directamente en el fluido o desactive el control de funcionamiento **Avance y retorno invertidos**.

### 7.7 Pantalla personalizada

En el punto del menú **Pantalla pers.** se puede seleccionar qué menú mostrará el regulador cuando no se pulsa ninguna tecla durante un intervalo prolongado.

## 8 Solar

En este menú se pueden realizar todos los ajustes de la parte solar de la instalación. El menú **Solar** contiene los siguientes submenús:

- Ajuste general
- Funciones opcionales
- Control de funcionamiento
- Función vacaciones
- Experto

### 8.1 Ajuste general

En este menú se pueden realizar todos los ajustes básicos para la parte solar de la instalación.

En este menú se puede seleccionar el sistema hidráulico, que es básico para la configuración de toda la instalación. El ajuste se divide según el número de campos de captación y acumuladores así como la variante hidráulica.

El número de los campos de captación y acumuladores así como la variante hidráulica se ajusta por lo general ya en el menú de puesta en servicio.

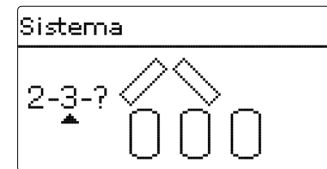


#### Nota:

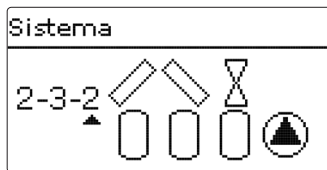
Si se cambian estos ajustes después, todos los ajustes de la parte solar de la instalación se reinician a los ajustes de fábrica.

Si el cambio hace que el sistema solar requiera un relé o una señal PWM / 0-10V de salida que se ha asignado antes a una función de sistema o de calefacción, el relé o el PWM / 0-10V de salida respectivamente será eliminado de la función no solar.

Se visualizarán por pantalla las configuraciones correspondientes (número de campos de captación y acumuladores en uso). La figura de ejemplo muestra el sistema 2.3.x, con 2 campos de captación y 3 acumuladores.



Después se puede elegir la variante hidráulica. La variante se visualiza en la pantalla mediante los símbolos de bomba y válvula. La figura de ejemplo muestra el sistema 2.3.2.

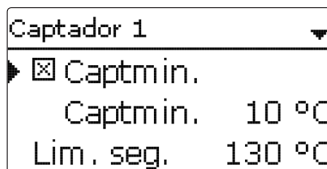


Cada campo de captación dispone de una válvula de 2 vías; los acumuladores se cargan mediante una lógica de carga por bomba. Para una vista general de los sistemas y sus variantes vea página 21.

El regulador soporta hasta 3 campos de captación y hasta 5 acumuladores solares (con 2 o 3 campos de captación solo hasta 4 acumuladores).

Los siguientes elementos del menú **Solar/Ajuste general** se ajustarán al sistema seleccionado.

### Captador (1/2/3)



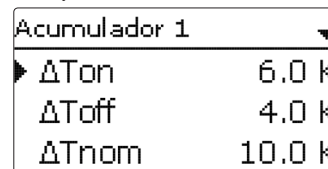
### Solar/Ajuste general / Captador (1/2/3)

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Captmin.	Limitación mínima del captador	Sí, No	Sí
Captmin.	Temperatura mínima de captador	10... 90 °C	10 °C
Lim. seg.	Temperatura de seguridad del captador	80... 200 °C	130 °C

En sistemas con 2 o 3 campos de captación se visualizan hasta 3 elementos de menú separados (Captador 1 hasta Captador 3) en lugar del elemento de menú **Captador**.

Para cada campo de captadores se puede ajustar una temperatura mínima y una temperatura de desconexión de seguridad.

### Acumulador (1/2/3/4/5)



### Solar/Ajuste general/Acumulador (1/2/3/4/5)

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
ΔTon	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 20,0K	6,0K
ΔTOff	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 19,5K	4,0K
ΔTNom	Diferencia de temperatura nominal	1,5 ... 30,0K	10,0K
Ac.nom	Temperatura nominal de acumulador	4 ... 95 °C	45 °C
Ac.max	Temperatura máxima de acumulador	4 ... 95 °C	60 °C
Prioridad	Prioridad de acumulador	1 ... 5	según el sistema
HisAc	Ajuste de histéresis y temperatura máxima del acumulador	0,1 ... 10,0K	2,0K
Aumento	Valor de incremento	1,0 ... 20,0K	2,0K
tMin	Tiempo mínimo de carga	0 ... 300 s	30 s
Velocidad min.	Velocidad mínima	20 ... 100 %	30 %
Acumula...	Anulado para la carga solar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

En sistemas con 2 o más acumuladores se visualizarán para cada acumulador (**Acumulador 1** hasta **Acumulador 5**) elementos de menú separados en lugar del elemento de menú **Acumulador**.



Para cada acumulador, se puede ajustar el control  $\Delta T$  individual, la temperatura nominal, la temperatura máxima, la prioridad (en sistemas con varios acumuladores), la histéresis, el valor de incremento, el tiempo mínimo de carga y la velocidad mínima de la bomba.

En sistemas multi-acumulador con distintas temperaturas nominales o temperaturas máximas del acumulador, todos los acumuladores se cargan primero hasta su **temperatura nominal del acumulador**, y luego hasta su **temperatura máxima del acumulador** (según su prioridad y el control de la carga alternada). Si uno de los acumuladores no alcanza su temperatura nominal de referencia, porque p. ej., no se ha dado la diferencia de temperatura necesaria, se cargará el siguiente acumulador en la cadena de prioridad más allá de la temperatura de referencia hasta la temperatura máxima del acumulador cuando se da la condición de conexión.

El número de acumulador se refiere a la sonda de acumulador, no al orden de prioridad. El parámetro **Prioridad** propone, según el acumulador, el número del mismo como ajuste de fábrica para la prioridad, pero este ajuste se puede modificar si se desea.

Los números de los acumuladores están asignados a las sondas como se indica a continuación:

Acumulador 1 = Sonda S2

Acumulador 2 = Sonda S4

Acumulador 3 = Sonda S5

Acumulador 4 = Sonda S6 o S7

Acumulador 5 = Sonda S7

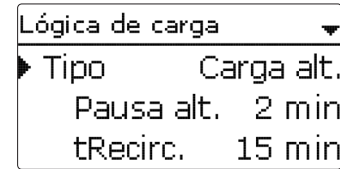
Las cargas de acumulador permanecen activas durante el **tiempo mínimo de funcionamiento** independientemente de que se cumpla o no la condición de desconexión.



#### Nota:

El regulador incorpora una función de desconexión de seguridad para desactivar completamente el sistema solar cuando la temperatura de un acumulador alcanza los 95 °C [200 °F]. La función no se puede ajustar.

## Lógica de carga



## Solar/Ajuste general/Lógica de carga

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Tipo	Tipo de lógica de carga	Carga alt./Carga sucesiva	Carga alternada
Pausa alt.	Pausa alternada	1 ... 5 min	2 min
t.recirc.	Tiempo de recirculación	1 ... 60 min	15 min
Velocid. pausa	Opción velocidad durante la pausa	Sí, No	No
Velocidad	Velocidad de pausa oscilante	20 ... 100%	30%
Gran diferencia	Opción de Gran diferencia	Sí, No	No
$\Delta T$	Diferencia de temperatura de llenado gran diferencia	20 ... 90K	40K
Retraso bomba	Retraso bomba	Sí, No	No
Retardo	Duración del retardo	5 ... 600 s	15 s

Los sistemas con 1 único acumulador solo ofrecen el punto del menú **Retraso bomba**.

En sistemas con 2 o más acumuladores, en este menú se pueden realizar ajustes para la lógica de carga.

### Carga oscilante

Si no es posible cargar el acumulador prioritario, el regulador comprueba la posibilidad de cargar el siguiente acumulador en orden de prioridad. Si es posible cargar el acumulador no prioritario, se carga durante el tiempo de recirculación. Pasado este **tiempo de recirculación**, la carga se interrumpe y el regulador observa la temperatura del captador durante el **tiempo de pausa oscilante**. Si la temperatura del captador aumenta 2 K, el tiempo de pausa vuelve a empezar para que el captador se pueda calentar. Si la temperatura del captador no aumenta lo suficiente, se carga el acumulador no prioritario durante el **tiempo de recirculación**.

En cuanto se cumplan las condiciones de carga del acumulador prioritario, éste se cargará. Si no se cumplen dichas condiciones, se volverá a cargar el acumulador no

prioritario. Una vez que el acumulador prioritario haya alcanzado la temperatura máxima, la carga alternada se desactivará.

### Carga sucesiva

En la carga sucesiva se carga primero el acumulador prioritario hasta su temperatura nominal. Cuando este alcanza su temperatura nominal, se carga el siguiente acumulador libre. En cuanto la temperatura del acumulador con mayor prioridad cae por debajo del valor nominal, la carga del siguiente acumulador libre se interrumpe independientemente de que se cumplan o no las condiciones necesarias para la carga del acumulador prioritario o del siguiente acumulador en orden de prioridad. Una vez que todos los acumuladores han alcanzado su temperatura nominal, el proceso se repite hasta que los acumuladores alcanzan las temperaturas máximas correspondientes.

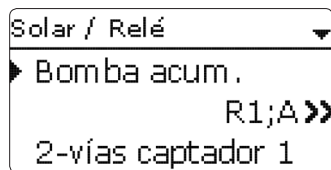
Las cargas de acumulador permanecen activas durante el **tiempo mínimo de funcionamiento** (tmin en Solar/Ajuste general/Acumulador) independientemente de que se cumpla o no la condición de desconexión.

### Opción llenado gran diferencia

En sistemas de varios acumuladores sin válvulas de 3 vías se puede activar una función de Gran diferencia: Sí, en cuanto la **diferencia de temperatura** entre el captador y el acumulador prioritario supera la Gran diferencia ajustable, el segundo acumulador se carga en paralelo al primero, siempre y cuando no esté bloqueado. Si dicha diferencia de temperatura es 2 K inferior la bomba se para.

La temperatura del captador siempre debe ser mayor que la del acumulador.

### Relé



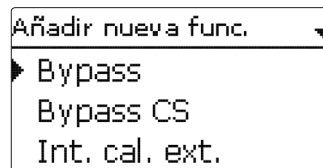
### Solar/Ajuste general/Relé

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Indicación del relé	según el sistema	según el sistema
PWM/0-10V	Opción PWM/0-10V	Sí, No	No
Salida	Selección de la salida de señal	según el sistema	según el sistema
Señal	Tipo de señal	PWM, 0-10V	PWM

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Tipo	Curva característica	Solar, Calefacción	Solar
Velocidad	Control de velocidad	Sí, No	según el sistema
Min.	Velocidad mínima	20 ... 100%	20%
Máx.	Velocidad máxima	20 ... 100%	100%
Adaptador	Opción adaptador	Sí, No	No
Invertir	Opción Invertir	Sí, No	No
Antibloqueo	Opción antibloqueo bomba	Sí, No	No
Modo manual	Modo de funcionamiento	Max, Auto, Min, Off	Auto

En este submenú se muestra para las salidas del sistema seleccionado, qué componentes han sido asignados. También se pueden realizar aquí todos los ajustes necesarios para las salidas.

## 8.2 Funciones opcionales



En este elemento de menú, se pueden seleccionar y ajustar funciones opcionales para la parte solar de la instalación.

El número y el tipo de funciones opcionales disponibles dependen de los ajustes realizados.



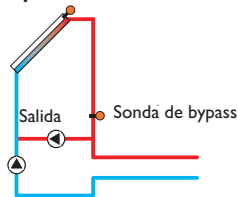
#### Nota:

Véase página 14 para obtener información sobre el ajuste de las funciones opcionales.

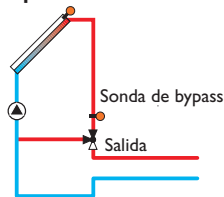
## Bypass

Bypass	
▶ Captador	1
Salida	R5
Tipo	Bomba

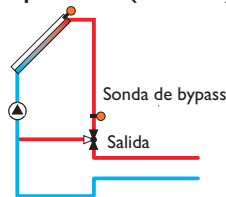
Tipo bomba



Tipo válvula



Tipo válvula (invertida)



Variantes con bypass

### Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./Bypass

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Captador	Campo de captador	según el sistema	según el sistema
Salida	Salida de bypass	según el sistema	según el sistema
Tipo	Variante (con bomba o válvula)	Bomba,Válvula	Bomba
Invertir	Invertir la lógica de las válvulas	Si, No	No
Sonda	Sonda de bypass	según el sistema	según el sistema
$\Delta Tein$	Diferencia de temperatura de conexión para bypass	1,0 ... 20,0K	6,0K
$\Delta TOff$	Diferencia de temperatura de desconexión para bypass	0,5 ... 19,5K	4,0K
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

La función **Bypass** se usa para evitar que se extraiga energía del acumulador cuando se empieza la carga. El fluido frío de las tuberías es desviado antes del acumulador mediante un bypass. Cuando las tuberías están suficientemente calientes, empieza la carga del acumulador.

Tipo	
▶ <input checked="" type="radio"/>	Válvula
<input type="radio"/>	Bomba

En el elemento de menú **Tipo** se puede seleccionar si el bypass se lleva a cabo mediante una válvula o mediante una segunda bomba. Dependiendo de la variante, se utiliza diferente lógica de control:

#### Tipo de bomba

En esta variante, la bomba de bypass se sitúa delante de la bomba solar.

Si es posible cargar el acumulador, primero se activa la bomba de bypass. Cuando la diferencia de temperatura entre la sonda bypass y la sonda de acumulador alcanza el valor de **diferencia de conexión establecido para el bypass**, la bomba de bypass se desconecta y la bomba solar se conecta.

#### Tipo de válvula

En esta variante, la válvula de bypass se sitúa en el circuito solar.

Si es posible cargar el acumulador, primero se realiza el bypass. Cuando la diferencia de temperatura entre la **sonda bypass** y la sonda de acumulador alcanza el valor de **diferencia de conexión establecido para el bypass**, el relé de bypass conmuta la válvula y la carga solar empieza.

Cuando se selecciona la variante válvula, la opción **Invertir** también está disponible. Si está activada la opción Invertir y se activa el circuito bypass, el relé se conecta. Cuando la diferencia de temperatura entre la **sonda bypass** y la sonda de acumulador alcanza el valor de **diferencia de conexión establecido para el bypass**, el relé se desconecta de nuevo.

Bypass CS	
Captador	1,2
Rad.	200 W/m <sup>2</sup>
Retraso	120 s

## Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./ Bypass CS

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Captador	Campo de captador	según el sistema	según el sistema
Rad.	Radiación de conexión	100... 500 W/m <sup>2</sup>	200 W/m <sup>2</sup>
Retardo	Duración del retardo	10... 300 s	120 s
Ac.max off	Supresión de conexión	Sí, No	Sí
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

La función **Bypass CS** ofrece otra posibilidad para activar el circuito solar.

**Nota:**

Para utilizar la función bypass CS, debe estar conectada una sonda de radiación CS10.

Cuando se activa la función bypass CS, el valor de la radiación es la condición de conexión para el circuito solar.

La salida se conecta si se supera el valor de radiación durante el tiempo de retraso. Cuando comienza la carga solar o el valor de la radiación permanece por debajo del valor de conexión durante el tiempo de retraso, el relé se desconecta.

Si se activa la opción de **supresión de conexión**, el circuito de captadores no se activa hasta que la temperatura de todos los acumuladores sea inferior al valor máximo respectivo.

**Nota:**

Si están activadas las funciones bypass y bypass CS, la función bypass CS sólo afecta al bypass. Asignar para ello S1 como sonda de bypass.

Int. cal. ext.	
Salida	R9
Acumulador	1-3
Sonda int.cal.	S9

## Solar/ Func. opcionales/Añadir nueva func./ Int. cal. ext.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Acumulador	Selección del acumulador	según el sistema	Todos los acumuladores
Sonda int.cal.	Sensor de referencia del intercambiador de calor externo	según el sistema	según el sistema
Temp. objetivo	Opción temperatura objetivo	Sí, No	No
Sonda	Sonda de referencia para temperatura objetivo	según el sistema	según el sistema
Temp. obj...	Temperatura objetivo	15... 95 °C	60 °C
ΔTon	Diferencia de temperatura de conexión	1,0... 20,0 K	10,0 K
ΔToff	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5... 19,5 K	5,0 K
Prolongar	Tiempo prol.	0... 15 min	2 min
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

Esta función sirve para acoplar circuitos de carga que están separados por un intercambiador de calor común.

La **salida** asignada se activa si uno de los acumuladores puede ser cargado solarmente y hay una diferencia de temperatura entre la sonda del acumulador correspondiente y la **sonda de referencia del intercambiador de calor externo**.

Se pueden seleccionar tantos acumuladores de la parte solar de la instalación como se desee.

La salida se desactiva si la diferencia de temperatura cae por debajo de la diferencia de desactivación ajustada.

El **sensor de referencia de un intercambiador de calor externo** se puede asignar libremente.

**Nota:**

En los sistemas en que los acumuladores van equipados con su propia bomba, el relé del intercambiador de calor controla la bomba del circuito primario.

Cuando la opción **temperatura objetivo** se activa, la lógica del control de velocidad de la bomba cambia. El regulador mantiene la mínima velocidad de la bomba hasta que la temperatura de la sonda asignada excede la temperatura objetivo ajustada.

Cuando en el **sensor de referencia de temperatura objetivo** se supera la temperatura objetivo en 5 K, la velocidad de la bomba primaria se aumenta en 10%. Si dicha temperatura vuelve a aumentar en 5 K, la velocidad de la bomba secundaria también aumentará proporcionalmente. Cada incremento de temperatura en 5 K provocará un aumento alternado de la velocidad de las bombas primaria y secundaria. Si la temperatura baja, tendrá lugar la misma equiparación hacia abajo.

El intercambiador de calor está protegido con una función antihielo no configurable, Cuando no se llega a la temperatura antihielo no ajustable (10 °C) en la sonda externa del intercambiador de calor, el regulador conecta la bomba secundaria con el 100% de velocidad. La función antihielo utiliza el calor del acumulador con la temperatura más alta. Cuando todos los acumuladores hayan alcanzado los 10 °C, se desconectará la bomba secundaria. Si la temperatura de la sonda de referencia del intercambiador de calor supera en 2K la temperatura antihielo, se desconectará la bomba secundaria.

La función antihielo del intercambiador de calor funcionará independientemente de si se produce una carga solar.

**Nota:**

En sistemas con 2 campos de captación, la función **Temperatura objetivo** no funciona correctamente por razones hidráulicas.

**Nota:**

El intercambiador de calor está protegido con una función antihielo no configurable, sin embargo se recomienda utilizar un bypass.

**Función captador de tubos de vacío**

Función tubos vacío	
Inicio	08:00
Fin	19:00
Funcionam.	30 s

**Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./Función tubos vacío**

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Inicio	Inicio franja horaria	00:00 ... 23:00	8:00
Fin	Fin franja horaria	0:30 ... 23:30	19:00
Funcionam.	Tiempo de funcionamiento de la bomba	5 ... 600 s	30 s
Pausa	Intervalo de parada	1 ... 60 min	30 min
Captador	Campo de captador	según el sistema	según el sistema
Ac.max off	Temperatura máxima de acumulador off	Sí, No	Sí
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar	Guardar función o borrar función - función	-	-

Esta función ayuda a mejorar las condiciones de conexión del circuito solar en sistemas en que las sondas de captador tienen una posición desfavorable (por ejemplo en captadores de tubos de vacío).

Esta función actúa dentro de una franja horaria establecida. Activa la bomba del circuito de captadores durante un tiempo de marcha entre las pausas ajustadas, con el fin de compensar el retraso en la medición de la temperatura.

Si el tiempo de funcionamiento se ajusta a más de 10 segundos, la bomba trabajará al 100% durante los primeros 10 segundos. Durante el tiempo restante, la bomba funcionará a la velocidad mínima configurada.

Si la sonda de captador es defectuosa o el captador está bloqueado, la función se desactiva.

Si la función Temperatura máxima de acumulador off está activada y la temperatura del acumulador que debe ser cargado es mayor que el valor máximo predeterminado, la función captador de tubos se interrumpe.

## Sistemas de 2 y 3 captadores

En sistemas con 2 o 3 captadores, la función captador de tubos se ofrecerá varias veces.

Durante la carga solar de un campo de captador, la función captador de tubos correspondiente se queda inactiva.

### Temperatura objetivo

Temp. objetivo	
Temp. obj.	65 °C
Sonda	S10
Aumento	2.0 K

### Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./Temp. objetivo

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Temp. objet...	Temperatura objetivo	20 ... 110 °C	65 °C
Sonda	Sonda de referencia	según el sistema	según el sistema
Aumento	Valor de incremento	1,0 ... 20,0 K	2,0 K
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

Cuando la función **Temperatura objetivo** se activa, la lógica del control de velocidad de la bomba cambia. El regulador mantiene la mínima velocidad de la bomba hasta que la temperatura de la sonda asignada excede la temperatura objetivo ajustada. En ese momento, el control de velocidad estándar entra en funcionamiento. Si la temperatura de la sonda asignada aumenta o disminuye 1/10 del valor de incremento ajustado, la velocidad de la bomba se ajusta correspondientemente.

Si la función **Intercambiador de calor externo** con la opción **temperatura objetivo** (vea página 52) también está activada, el control de temperatura objetivo se interrumpirá mientras el intercambiador de calor externo se carga. Durante el calentamiento del intercambiador de calor externo, su propio control de velocidad actúa.

## Antihielo

Anticongelante	
Anticong. on	4 °C
Anticong. off	6 °C
Captador	1,2

### Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./Antihielo

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Antihielo on	Temperatura de conexión del antihielo	-40 ... +15 °C	+4 °C
Antihielo off	Temperatura de desconexión del antihielo	-39 ... +16 °C	+6 °C
Captador	Campo de captador	según el sistema	según el sistema
Acumulador (1 ... 5)	Orden de prioridad de los acumuladores	según el sistema	según el sistema
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

Cuando la temperatura del captador es inferior al **valor de conexión del antihielo**, la función antihielo activa el circuito de carga entre el captador y el acumulador. De este modo se protege el fluido caloportador contra la congelación y la condensación. Cuando la temperatura del captador supera el **valor de desconexión del antihielo**, la bomba solar se desactiva.

Se extraerá calor de los acumuladores según el orden de prioridad. Si todos los acumuladores alcanzan su mínimo de temperatura de 5 °C, la función se queda inactiva. Con la función activa, la salida de la bomba se controla con la velocidad relativa máxima.

**Nota:**

Dado que esta función sólo dispone de la poca cantidad de calor del acumulador, se aconseja utilizarla sólo en regiones con bajo riesgo de congelación.

**Nota:**

En sistemas con 2 o 3 campos de captación, se muestran 2 o 3 menús separados.

**Anular calentamiento auxiliar**

Anular CA

► Salida R9

Acumulador 1-3

Ac.nom

**Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./ Anular CA**

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Salida referencia	según el sistema	según el sistema
Acumulador	Selección del acumulador	según el sistema	según el sistema
Ac.nom	Temperatura nominal de acumulador	Sí, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

La función **Anular calentamiento auxiliar** anula el calentamiento auxiliar de un acumulador cuando está siendo cargado con energía solar.

La función se activa cuando un **acumulador** de los que han sido seleccionados se está cargando con energía solar.

La "carga con energía solar" significa que la carga del acumulador sólo se lleva a cabo para suministrar energía y no para propósitos de refrigeración, etc.

Si la opción **Temperatura nominal** está activa, el calentamiento auxiliar solo se anulará cuando la temperatura del acumulador supere la **temperatura nominal del acumulador**.

**Relé paralelo**

Relé paralelo

► Salida R9

Acumulador 1

Func. Activada

**Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./ Relé paralelo**

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Salida paralela	según el sistema	según el sistema
Acumulador	Selección del acumulador	según el sistema	según el sistema
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

Utilizando esta función, se puede controlar una válvula, por ejemplo, en paralelo a la bomba mediante una salida distinta.

La condición de conexión de la función relé paralelo es que uno o más de los acumuladores seleccionados se estén cargando. Si por lo menos uno de los acumuladores seleccionados se empieza a cargar, la salida paralela se activa.

La función relé paralelo actúa tanto si el acumulador está sometido a una carga solar regular como si lo está a causa de una función opcional (como la refrigeración de captador).

**Nota:**

Si un relé está en modo manual, la salida paralela no se activa.

## Modo refrigeración

Modo refrigeración	
Tipo	Refrig. sist.
Acumulador 1	1
Acumulador 2	2

### Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./Modo refrigeración

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Tipo	Variante del método de refrigeración	Refrig. cap., Refrig. sistema, Off	Off
Tcap. max.	Temperatura máxima de acumulador	70 ... 190 °C	100 °C
Acumulador (1...5)	Orden de prioridad de los acumuladores	según el sistema	según el sistema
Refrig. acum.	Opción refrigeración de acumulador	Sí, No	No
$\Delta T_{on}$	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 30,0 K	20,0 K
$\Delta T_{off}$	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 29,5 K	15,0 K
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

En el menú **Modo refrigeración** están disponibles distintas opciones de refrigeración. Se pueden utilizar para mantener la instalación solar operativa durante más tiempo en periodos de fuerte radiación solar.

Con ese propósito, se superarán las temperaturas máximas de los acumuladores. Se puede ajustar el orden en que los acumuladores serán sobrecargados. Además, cada acumulador puede ser individualmente excluido de esta función.

Están disponibles 2 variantes para el modo refrigeración: **refrigeración de sistema** y **refrigeración de captador**.

### Tipo refrigeración de sistema

Cuando se selecciona la variante de refrigeración del sistema, la carga solar continúa siempre que la condición de **diferencia de temperatura de conexión** se cumpla, incluso si se sobrepasa la temperatura máxima de los acumuladores, pero sólo hasta la temperatura límite de seguridad. La carga solar continúa hasta que todos los acumuladores alcanzan la temperatura límite o hasta que se cumple la condición de **diferencia de temperatura de desconexión**.

### Tipo refrigeración de captador

Si se selecciona la variante refrigeración de captador, los acumuladores se cargan por encima de su temperatura máxima cuando se supera la **temperatura máxima de captador**.

La carga continúa hasta que todos los acumuladores alcanzan la **temperatura de desconexión de seguridad** o hasta que la temperatura de captador cae por debajo del valor máximo en por lo menos 5 K.

En sistemas de 2 o 3 campos de captación, se pueden realizar ajustes por separado para cada campo de captadores.

La lógica de control interpreta la refrigeración del captador como una carga solar. Los valores ajustados (retraso, tiempo func. min., etc.) siguen siendo válidos.

Además, para cada una de las dos variantes se puede activar la **opción de refrigeración del acumulador**.

### Opción refrigeración de acumulador

Cuando se activa la refrigeración de acumulador, el regulador intenta enfriar los acumuladores durante la noche para prepararlos para la carga solar del día siguiente. Cuando la función refrigeración de acumulador está activada, se conecta la bomba solar si la temperatura máxima de los acumuladores ha sido superada y la temperatura del captador desciende por debajo de la temperatura del acumulador. La bomba solar permanece activa hasta que la temperatura del acumulador desciende de nuevo por debajo del valor máximo ajustado.

El orden de los acumuladores para la refrigeración es el mismo que el de la sobrecarga en la refrigeración del sistema o en la de captador.



## Opción drainback

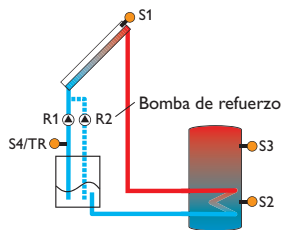
Drainback	
tLlenado	5 min
Estab.	2.0 min
Inicializ.	60 s

### Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./Drainback

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Tiempo llen...	Tiempo de llenado Drainback	1 ... 30 min	5 min
Estabiliza...	Tiempo de estabilización	1,0 ... 15,0 min	2,0 min
Inicializ.	Tiempo de inicialización	1 ... 100 s	60 s
Booster	Opción bomba de refuerzo	Sí, No	No
Salida	Selección salida bomba de refuerzo	según el sistema	según el sistema
Imp. de drenaje	Opción impulso Drainback	Sí, No	No
Retardo	Duración del retardo	1 ... 30 min	3 min
Duración	Tiempo de carga del impulso de drenaje	1 ... 60 s	10 s
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Desactivada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Guardar  
func./ Borrar  
función

Guardar función o borrar función -  
función



Esquema de ejemplo de un sistema drainback (R2 = bomba de refuerzo)

Un sistema drainback permite que el fluido caloportador drene por gravedad hacia un tanque de retención cuando el sistema no carga energía solar. La opción drainback inicia el llenado del sistema cuando se requiere la carga solar. Una vez activada la opción drainback se podrán realizar los siguientes ajustes.



#### Nota:

Un sistema drainback requiere componentes adicionales como un tanque de retención. La opción drainback sólo debe ser activada si están correctamente instalados todos los componentes necesarios.

El parámetro **Tiempo de llenado** se utiliza para ajustar el tiempo de llenado durante el cual la bomba funcionará al 100% de velocidad.

El parámetro **Estabilización** se usa para ajustar el tiempo durante el cual, después de que el tiempo de llenado haya acabado, la condición de desactivación es ignorada.

El parámetro **Tiempo de inicialización** permite establecer el tiempo durante el cual la condición de conexión tiene que cumplirse permanentemente antes de que se inicie el llenado.

La opción Bomba de refuerzo **Booster** se utiliza para conectar una segunda bomba cuando se llena el sistema solar. El relé correspondiente se activa al 100 % de velocidad durante el tiempo de llenado.

Una vez el sistema ha sido vaciado y el tiempo de **Retardo** transcurrido, la opción del **Impulso** de drenaje arranca la bomba solar durante un tiempo ajustado en **Duración**. En consecuencia, se generará una columna hidráulica en el tubo de impulsión y cuando cese esta columna, las posibles bolsas de agua restantes en el captador, serán succionadas hacia el tanque de retención favoreciendo un correcto drenaje.



#### Nota:

¡Si en sistemas de varios acumuladores se usa la opción Drainback, hay que activar en el menú **Solar/Ajuste general/Lógica de carga** la opción **Velocid. pausa!**

Bomba paralela	
Salida	R5
Relé de ref.	R4
Tiempo func.	6 h

Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./Bomba paralela

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica según el sistema
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Relé de ref.	Relé de referencia	según el sistema	-
Tiempo func.	Tiempo de funcionamiento de la bomba	1 ... 48 h	6 h
Monit. caudal	Opción monitorizar caudal	Sí, No	No
Son. caudal	Asignación del sensor de caudal	IMP1 ... IMP3, Ga1, Ga2, Gd1, Gd2, FR1 (FlowRotor)	-
Retardo	Duración del retardo	1 ... 10 min	5 min
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

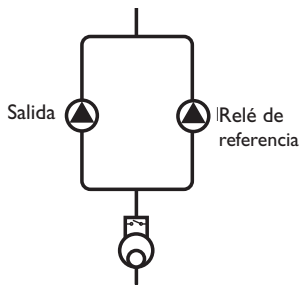


Figura de ejemplo de bombas paralelas en el avance solar con un caudalímetro aguas arriba

La función **Bomba paralela** controla una distribución equitativa del tiempo de funcionamiento de las bombas en sistemas con 2 bombas con el mismo uso.

Cuando el relé asignado haya superado el **tiempo de funcionamiento** ajustado, el **relé de referencia** seleccionado se conectará la próxima vez que se inicie el proceso de conexión. Se adoptan todas las características.

Cuando el relé de referencia supere a su vez el tiempo en marcha, el primer relé se conectará de nuevo en el siguiente proceso de activación.

Adicionalmente, se puede activar la opción **Monitorizar el caudal** para conectar la bomba paralela si se detecta un error de caudal.

Si la función de monitorización de caudal está activada, aparecerá un mensaje de error cuando no se detecte caudal en el **sensor** asignado después del **tiempo de retraso**. La salida activa se considerará defectuosa y será bloqueada hasta que el mensaje de error haya sido aceptado. La otra salida se conectará en su lugar. La función Bomba paralela estará pausada hasta que el mensaje de error haya sido aceptado.

Cuando se acepta el mensaje de error, el regulador realiza una prueba en la que activa la salida afectada de nuevo y se monitoriza el caudal.

## Disipación del exceso de calor

Disipación calor ▾

► Salida R5

Tipo Válvula

ΔTVálvula 3.0 K

### Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func. /Disipación calor

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Tipo	Variante (con bomba o válvula)	Válvula, Bomba	Válvula
ΔTVálvula	Diferencia de temperatura lógica de carga por válvulas	0,0 ... 10,0K	3,0K
Captador	Selección de captador	según el sistema	1
Tcap.	Sobrettemperatura de captador	40 ... 190 °C	110 °C
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

La función **Disipación** del exceso de calor se puede utilizar para dirigir el exceso de calor generado por una fuerte radiación solar hacia un intercambiador de calor externo (fan coil, por ejemplo) para mantener la temperatura del captador a nivel normal.

En el elemento de menú **Tipo** se puede seleccionar si el bypass se lleva a cabo mediante una válvula o mediante una segunda bomba.

### Tipo bomba

La salida asignada se activa al 100 % si la temperatura del captador alcanza el valor de sobrettemperatura ajustado del captador.

Si la temperatura del captador desciende 5K por debajo del **valor de sobrettemperatura ajustado del captador**, la salida se vuelve a desconectar. En esta variante, la función disipación del exceso de calor actúa independientemente de la carga solar.

### Tipo válvula

Cuando la temperatura del captador alcanza el valor [Tcap. Válvula ΔT] la salida asignada se activará para abrir la válvula. Si la temperatura del captador alcanza el **valor de sobrettemperatura del captador**, la bomba solar se activará. Si la temperatura del captador desciende 5 K por debajo del **valor de sobrettemperatura del captador**, la bomba solar se vuelve a desconectar. Si la temperatura del captador baja 10K por debajo de la temperatura de conexión, la válvula se volverá a conmutar a la posición inicial.

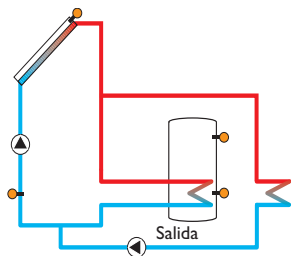
La función Disipación del exceso de calor se desactivará y se generará un mensaje de error cuando la temperatura de uno de los acumuladores sobrepase en más de 10K la temperatura máxima del acumulador. Cuando una de las temperaturas del acumulador desciende de nuevo por debajo del valor de **histéresis de temperatura máxima** (Solar/Ajustes básicos/Acumulador), la función disipación del exceso de calor se reactiva.



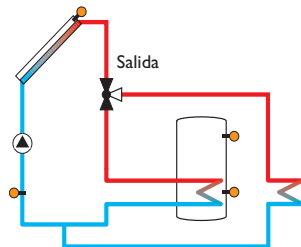
#### Nota:

El valor de sobrettemperatura de captador debe ser como mínimo 10K menor que la temperatura de desconexión de seguridad de captador.

### Tipo bomba



### Tipo válvula



## Monitorizar caudal

Monit. caudal	
▶ Sonda	Imp.2
Relé de ref.	R5
Acumulador	1

### Solar/ Func. opcionales/Añadir nueva func./Monit. caudal

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Sonda	Asignación del sensor de caudal	según el sistema	-
Relé de ref.	Relé de referencia	según el sistema	-
Acumulador	Selección del acumulador	según el sistema	1
Hora	Duración del retardo	1 ... 300 s	30 s
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

La función **Monitorizar caudal** se puede utilizar para detectar disfunciones que obstruyen el caudal y, por consiguiente, desconectar la salida correspondiente. Así se prevén daños al sistema, como por ejemplo la marcha en seco de una bomba.

Si la función de monitorización de caudal está activada, aparecerá un mensaje de error cuando no se detecte caudal en el sensor asignado después del tiempo de retraso.

- Cuando se ha seleccionado un **Relé de ref.**, la función de monitorización de caudal se activa al conectarse el relé asignado. En caso de fallo, se desactivará el sistema solar completo.
- Si, además de asignarle a la función un **relé de referencia**, también se le asigna un **acumulador**, la función de monitorización de caudal también se activará cuando se conecte el relé asignado. En caso de fallo, se anulará del proceso de carga el acumulador que estaba siendo cargado hasta que se revise el mensaje de error. El siguiente acumulador disponible será cargado en su lugar.

El mensaje de error aparecerá en los dos menús, en el menú **Estado/Mensajes** y en el menú **Estado/Solar/Monit. caudal**, pero sólo se podrá aceptar en el menú **Estado/Solar/Monit. caudal**. Cuando se acepta el mensaje de error, el regulador realiza una prueba en la que activa el relé de nuevo y monitoriza el caudal.

## Monitorizar presión

Monit. presión	
▶ Sonda	Gd1
<input type="checkbox"/>	Baja presión
<input type="checkbox"/>	Sobrepresión



### Nota:

La función Monitorizar presión sólo está disponible si se usa un sensor Grundfos Direct Sensor™ de tipo RPD/RPS.

### Solar/Func. opcionales/Añadir nueva func./Monit. presión

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Sonda	Asignación del sensor de presión	S6	-
Baja presión	Opción monitorizar baja presión	Sí, No	No
On	Umbral de conexión	0,0 ... 9,7 bar	0,7 bar
Off	Umbral de desconexión	0,1 ... 9,8 bar	1,0 bar
Desactivar	Opción desactivar	Sí, No	No
Sobrepresión	Opción monitorizar sobrepresión	Sí, No	No
On	Umbral de conexión	0,3 ... 10,0 bar	5,5 bar
Off	Umbral de desconexión	0,2 ... 9,9 bar	5,0 bar
Desactivar	Opción desactivar	Sí, No	No
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

La función **Monitorizar presión** sirve para detectar disfunciones que obstruyen la presión (por ejemplo sobrepresión o baja presión) y por consiguiente desconectar el componente del sistema correspondiente. Así se previenen daños al sistema.

### Monitorizar baja presión

Si la presión del sistema cae por debajo del valor **On** predeterminado, se visualiza un mensaje de error.

Si se ha activado la opción **desactivar**, el regulador desactivará el sistema de energía solar en caso de fallo.

En cuanto la presión alcance o supere el valor **Off**, el sistema se activará de nuevo.



#### Nota:

Con la opción de monitorización **Baja presión**, el valor de desconexión **Off** debe ser como mínimo 0,1 bar mayor que el valor de conexión **On**. Los rangos de ajuste respectivos se adaptarán correspondientemente.

### Monitorizar sobrepresión

Si la presión del sistema sobrepasa el valor de conexión **On** predeterminado, se visualiza un mensaje de error.

Si se ha activado la opción **desactivar**, el regulador desactivará el sistema de energía solar en caso de fallo.

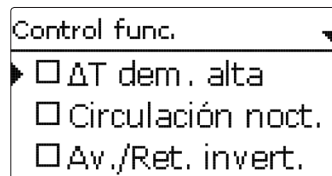
En cuanto la presión alcance o caiga por debajo del valor **Off**, el sistema se activará de nuevo.



#### Nota:

Con la opción de monitorización **Sobrepresión**, el valor de conexión **On** debe ser como mínimo 0,1 bar mayor que el valor de desconexión **Off**. Los rangos de ajuste respectivos se adaptarán correspondientemente.

## 8.3 Control de funcionamiento



#### Nota:

El menú **Control func.** solo se ve cuando se ha especificado el código de usuario del instalador vea página 93.

### Solar/Control func.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
<u>ΔT dem. alta</u>	Opción control ΔT	Sí, No	No
<u>Circulación noct.</u>	Opción monitorizar circulación nocturna	Sí, No	No
<u>Av./Ret. invert.</u>	Opción monitorizar Av./Ret. invertidos	Sí, No	No
<u>Ac.max</u>	Opción monitorizar temperatura máxima acumulador	Sí, No	Sí
<u>Acumulador</u>	Selección del acumulador	según el sistema	según el sistema

### Control ΔT

Esta función sirve para controlar la diferencia de temperatura. El mensaje de aviso **ΔT dem. alta** se visualiza cuando hay carga solar durante más de 20 minutos con una diferencia mayor que 50K. El sistema sigue funcionando sin ser interrumpido, pero es aconsejado controlarlo.

Posibles causas:

- Potencia de bomba muy débil
- Componentes de la instalación bloqueados
- Error de caudal en el captador
- Aire en la instalación
- Válvula defectuosa/bomba defectuosa

## Circulación nocturna

Esta función sirve para detectar y señalar descensos de temperatura del acumulador debidos a ascensos de temperatura en el circuito solar. El mensaje de aviso se visualiza si entre las 23:00 y 5:00 horas se cumple la siguiente condición como mínimo durante 1 minuto:

- La temperatura del captador supera 40 °C
- El valor  $\Delta T_{On}$  ha sido superado

El mensaje de aviso se visualiza con un minuto de retraso respecto al fallo producido para no señalar fallos cortos.

Posibles causas:

- Válvula de retención defectuosa
- Válvula defectuosa
- Hora programada de forma incorrecta

## Avance y retorno invertidos

Esta función sirve para detectar y señalar posibles inversiones del avance y del retorno, y sondas de captador posicionadas de forma incorrecta. La función controla para ello la temperatura del captador durante la fase de arranque de la bomba solar para ver si es verosímil. En caso de que el **avance y el retorno estén invertidos**, se emitirá un mensaje de error sólo si la condición de plausibilidad no se cumple 5 veces seguidas.



### Nota:

El control de funcionamiento **Avance y retorno invertidos** conforme a VDI 2169 sólo detecta y señala correctamente el error **0031 !Av./Ret. Invert.!** si la sonda de captador mide la temperatura del fluido caloportador en la salida del captador. Si dicha sonda está mal colocada, esto puede provocar mensajes de error.

- ➔ Coloque la sonda en la salida del captador y sumérjala directamente en el fluido o desactive el control de funcionamiento **Avance y retorno invertidos**.

## Temperatura máxima de acumulador

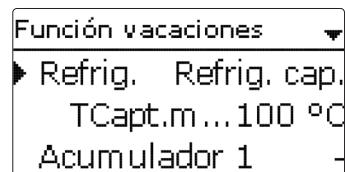
Esta función vigila la temperatura del acumulador y emite un mensaje de error cuando ésta supera el valor máximo predeterminado. El regulador compara la temperatura actual del acumulador con dicho valor máximo para controlar los circuitos de carga del acumulador.

La temperatura máxima se considera superada cuando la temperatura del acumulador es como mínimo 5 K mayor que el valor máximo. En cuanto la temperatura del acumulador cae por debajo del valor máximo, la monitorización se activa de nuevo.

En el parámetro **Acumulador** se puede seleccionar el acumulador que debe ser monitorizado.

El hecho de que la temperatura del acumulador supere el valor máximo puede ser debido a una válvula defectuosa.

## 8.4 Función vacaciones



### Solar/Función vacaciones

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Refrig.	Variante del método de refrigeración	Refrig. cap., Refrig. sistema, Off	Off
Tcap. max.	Temperatura máxima de acumulador	70 ... 190 °C	100 °C
Acumulador (1 ... 5)	Orden de prioridad de los acumuladores	según el sistema	según el sistema
Refrig. acum.	Opción refrigeración de acumulador	Sí, No	Sí
$\Delta T_{On}$	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 30,0 K	20,0 K
$\Delta T_{Off}$	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 29,5 K	15,0 K
Ac. max (1 ... 5)	Temperatura de refrigeración de acumulador	4 ... 95 °C	40 °C
Disipación calor	Disipación de calor del acumulador	Sí, No	No
Salida	Selección salida	según el sistema	-
Sonda	Selección de la sonda	según el sistema	-
TAcuOn	Temperatura de conexión	5 ... 95 °C	65 °C
TAcuOff	Temperatura de desconexión	4 ... 94 °C	45 °C

La función vacaciones permite programar el sistema en caso de ausencia prolongada. Sirve para mantener el sistema activado y reducir permanentemente la carga térmica.

Los ajustes descritos aquí abajo se activan sólo en caso de haber activado previamente la función vacaciones en el parámetro Días de vacaciones, vea más abajo.

Están disponibles 4 funciones de refrigeración: la refrigeración del sistema, la refrigeración de captador, la refrigeración de acumulador y la disipación del exceso de calor del acumulador.

#### Tipo refrigeración de sistema

Cuando se selecciona la variante de refrigeración del sistema, la carga solar continúa siempre que la condición de diferencia de temperatura de conexión se cumpla, incluso si se sobrepasa la temperatura máxima de los acumuladores, pero sólo hasta la temperatura límite de seguridad. La carga solar continúa hasta que todos los acumuladores alcanzan la temperatura límite o hasta que se cumple la condición de diferencia de temperatura de desconexión.

#### Tipo refrigeración de captador

Si se selecciona la variante refrigeración de captador, los acumuladores se cargan por encima de su temperatura máxima cuando se supera la temperatura máxima de captador.

La carga continúa hasta que todos los acumuladores alcanzan la temperatura de desconexión de seguridad o hasta que la temperatura de captador cae por debajo del valor máximo en por lo menos 5 K.

La lógica de control interpreta la refrigeración del captador como una carga solar. Los valores ajustados (retraso, mínimo tiempo en marcha, etc.) siguen siendo válidos. Además, para cada una de las dos variantes se puede activar la **opción de refrigeración del acumulador**.

#### Opción refrigeración de acumulador

Cuando se activa la refrigeración de acumulador, el regulador intenta enfriar los acumuladores durante la noche para prepararlos para la carga solar del día siguiente. Cuando la función refrigeración de acumulador está activada, se conecta la bomba solar si la temperatura máxima de los acumuladores ha sido superada y la temperatura del captador desciende por debajo de la temperatura del acumulador. La bomba solar permanece activa hasta que la temperatura del acumulador desciende de nuevo por debajo del valor máximo ajustado.

El orden de los acumuladores para la refrigeración es el mismo que el de la sobrecarga en la refrigeración del sistema o en la de captador.

#### Opción disipación del exceso de calor del acumulador

La función disipación del exceso de calor del acumulador se puede utilizar para dirigir el exceso de calor generado por el acumulador hacia un intercambiador de calor externo (fan coil, por ejemplo) para evitar el sobrecalentamiento del captador. La disipación del exceso de calor del acumulador funciona independientemente del sistema de energía solar y se activa con el parámetro **Disipación calor**. Actúa en función de las diferencias de temperatura de conexión y de desconexión ajustables **TAcuOn** y **TAcuOff**.

Cuando la temperatura medida por la sonda seleccionada alcanza el valor de conexión ajustado, la salida seleccionada se activa hasta que dicha temperatura cae por debajo del valor de desconexión. El parámetro **Días de vacaciones** permite ajustar el número de días que dura la ausencia.

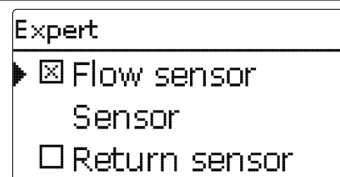
Si se establece un valor superior a 0, la función ajustada en el menú **Función vacaciones** se activará y una cuenta atrás de los días restantes se mostrará a partir de las 00:00 horas. Si se ajusta 0, la función se queda desactivada.



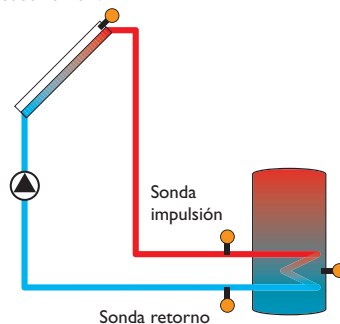
#### Nota:

El parámetro **Días de vacaciones** se puede acceder a través de la tecla **7**. En el menú estado, se indicarán los días de vacaciones restantes.

## 8.5 Menú experto solar



El menú experto sólo estará disponible cuando se haya introducido el código de usuario instalador. En el menú experto, se puede activar y asignar una sonda de impulsión y otra de retorno. Las sondas seleccionadas se utilizarán para detectar las condiciones de desconexión.



Ejemplo de la posición de las sondas de impulsión y retorno

**Nota:**

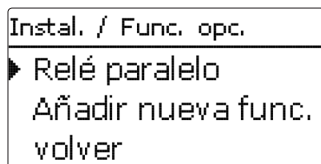
En sistemas con 2 o 3 campos de colectores, esta función no funcionará correctamente debido al especial sistema hidráulico.

**Nota:**

Vea página 14 para obtener información sobre el ajuste de las funciones opcionales.

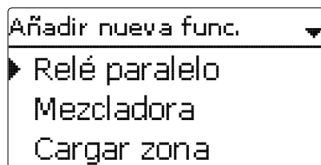
**Solar/Experto**

Parámetro	Descripción	Rango de ajuste/selección	Valor de fábrica
Sonda impulsión	Opción sonda de impulsión	Sí, No	No
Sonda	Selección sonda de impulsión	depende del sistema	depende del sistema
Sonda retorno	Opción sonda de retorno	Sí, No	No
Sonda	Selección sonda de retorno	depende del sistema	depende del sistema

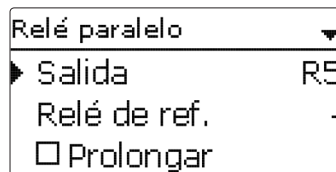
**9 Instalación**

En este menú se pueden realizar todos los ajustes de la parte no solar de la instalación.

Se pueden seleccionar y configurar hasta 16 funciones opcionales.

**9.1 Funciones opcionales**

En este elemento de menú, se pueden seleccionar y ajustar funciones opcionales para la instalación. El número y el tipo de funciones opcionales disponibles dependen de los ajustes realizados.

**Relé paralelo****Instalación/Func. opcionales/Añadir nueva func./Relé paralelo**

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Relé de ref.	Relé de referencia	según el sistema	-
Prolongar	Opción funcionamiento prolongado	Sí, No	No
Duración	Tiempo prol.	1 ... 30 min	1 min
Retardo	Opción retraso	Sí, No	No
Duración	Duración del retardo	1 ... 30 min	1 min
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

La función **Relé paralelo** se utiliza para conectar una **salida** seleccionada conjuntamente con un **relé de referencia**. Utilizando esta función, se puede controlar una válvula, por ejemplo, en paralelo a la bomba mediante una salida distinta.

Si se activa la opción **Prolongar** la **salida** permanecerá conectada durante el **tiempo de funcionamiento prolongado** ajustado después de que el **relé de referencia** se haya desconectado.

Si se activa la opción **retardo**, la **salida** se conectará al terminar el **tiempo de duración**. Si el **relé de referencia** se desconecta de nuevo durante el tiempo de retraso, la salida paralelana será activada.



**Nota:**

Si un relé está en modo manual, la salida seleccionada no se activa.

**Mezcladora**

Mezcladora	
▶ Mez. cerrada	R5
Mez. abierta	R10
Sonda	S12

**Instalación / Func. opcionales / Añadir nueva func. / Mezcladora**

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Mez. cerrada	Selección salida mezclador cerrado	según el sistema	según el sistema
Mez. abierta	Selección salida mezclador abierto	según el sistema	según el sistema
Sonda	Selección de la sonda	según el sistema	según el sistema
TMezclad.	Temperatura objetivo de la mezcladora	0 ... 130 °C	60 °C
Intervalo	Intervalo de la mezcladora	1 ... 20 s	4 s
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func. / Borrar función	Guardar función o borrar función - función	-	-

La función mezcladora se utiliza para ajustar la temperatura real de avance a la **temperatura objetivo** deseada. La mezcladora es abierta o cerrada en impulsos dependiendo de esta desviación. Los impulsos se determinan según el **intervalo** ajustado. La pausa se determina según la diferencia entre el valor real y el valor fijado.

**Cargar zona**

Cargar zona	
▶ Salida	R5
Sonda superior	S3
Sonda inferior	S6

**Instalación / Func. opcionales / Añadir nueva func. / Cargar zona**

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Sonda superior	Selección de la sonda superior	según el sistema	según el sistema
Sonda inferior	Selección de la sonda inferior	según el sistema	según el sistema
TOn	Temperatura de conexión	0 ... 94 °C	45 °C
TOff	Temperatura de desconexión	1 ... 95 °C	60 °C
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func. / Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

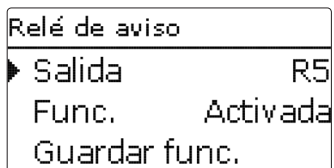
La función **Cargar zona** se puede utilizar para cargar una zona entre 2 sondas de un acumulador. Para el seguimiento de las condiciones de conexión y desconexión se utilizan 2 sondas. Los parámetros de referencia son las temperaturas de activación y desactivación.

La salida se conecta cuando la temperatura medida por las dos sondas asignadas desciende por debajo de la **temperatura de conexión** indicada. La salida se desconectará de nuevo cuando la temperatura medida por ambas sondas supere la **temperatura de desconexión**.

Si una de las sondas está defectuosa, se interrumpe o se suprime la carga desde el calentador.

**Nota:**

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 12.



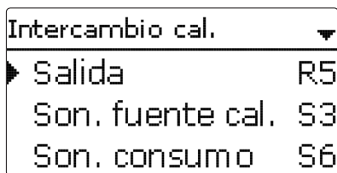
Instalación / Func. opcionales/Añadir nueva func./ Relé de aviso

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar Borrar función	-	-

La función **Relé de aviso** se utiliza para activar una salida en caso de error. Así, se puede conectar, por ejemplo, un dispositivo de aviso a la señal de error.

Si se activa la función, la salida asignada se conectará cuando se produzca un fallo en una sonda. Si la función monitorizar el caudal y/o presión está activada, la salida asignada se activará también en caso de que se detecte un error en el caudal y/o presión.

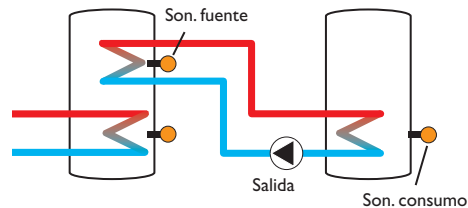
Intercambio de calor



Instalación / Func. opcionales/Añadir nueva func./ Intercambio cal.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Son. fuente cal.	Asignación de la sonda de la fuente de calor	según el sistema	según el sistema
Son. consumo	Asignación de la sonda de consumo	según el sistema	según el sistema
$\Delta T_{On}$	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 30,0K	6,0K
$\Delta T_{Off}$	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 29,5K	4,0K
$\Delta T_{Nom}$	Diferencia de temperatura nominal	1,5 ... 40,0K	10,0K
TMax	Temperatura máxima del acumulador que debe ser cargado	10 ... 95 °C	60 °C
TMin	Temperatura mínima del acumulador que debe ser enfriado	10 ... 95 °C	10 °C
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-



La función **Intercambio de calor** se puede utilizar para transferir calor desde una fuente de calor a un consumo.

La salida asignada se conecta cuando se cumplen todas las condiciones de conexión:

- La diferencia de temperatura entre las sondas asignadas es superior a la diferencia de temperatura de conexión
- la diferencia de temperatura entre las sondas asignadas es superior a la diferencia de temperatura de conexión
- La temperatura medida por la sonda de la fuente de calor es superior a la temperatura mínima

- La temperatura medida por la sonda de consumo es inferior a la temperatura máxima
- una de las franjas horarias ajustadas está activa (en caso de haber seleccionado la opción temporizador)

Si la diferencia de temperatura supera el valor ajustado en 1/10 del valor de incremento, la velocidad de la bomba aumenta un nivel (1%).

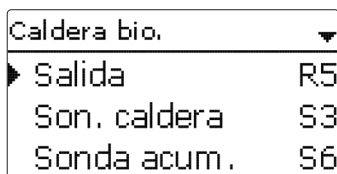
Si se activa la opción **Temporizador**, se muestra un temporizador semanal en el que se pueden programar franjas horarias para la función.



**Nota:**

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 12.

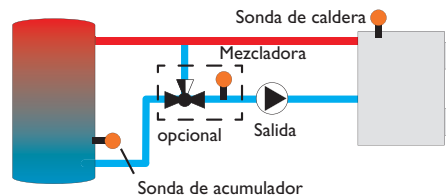
**Caldera de biomasa**



**Instalación/ Func. opcionales/Añadir nueva func./ Caldera bio.**

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Son. caldera	Asignación de la sonda de la caldera de biomasa	según el sistema	según el sistema
Sonda acum.	Asignación de la sonda del acumulador	según el sistema	según el sistema
$\Delta T_{On}$	Diferencia de temperatura de conexión	2,0 ... 30,0K	6,0K
$\Delta T_{Off}$	Diferencia de temperatura de desconexión	1,0 ... 29,0K	4,0K
$\Delta T_{Nom}$	Diferencia de temperatura nominal	3,0 ... 40,0K	10,0K
TAcumax	Temperatura máxima	10 ... 95 °C	60 °C
TMin caldera	Temperatura mínima	10 ... 95 °C	60 °C
Temp. objetivo	Opción temperatura objetivo	Sí, No	No
Temp. obj.	Temperatura objetivo	30 ... 85 °C	65 °C

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Sonda	Sonda de referencia temp. obj.	según el sistema	según el sistema
Mezcladora	Opción mezcladora	Sí, No	No
Mez. cerrada	Selección salida mezclador cerrado	según el sistema	según el sistema
Mez. abierta	Selección salida mezclador abierto	según el sistema	según el sistema
Sonda	Selección de la sonda de mezcla	según el sistema	según el sistema
$\Delta T_{abierta}$	Diferencia de temperatura mezclador abierto	0,5 ... 30,0K	5,0K
$\Delta T_{cerrada}$	Diferencia de temperatura mezclador cerrado	0,0 ... 29,5K	2,0K
Intervalo	Intervalo de la mezcladora	1 ... 20s	4s
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-



La función **Caldera de biomasa** se utiliza para transferir calor desde una caldera de biomasa a un acumulador.

La salida asignada se conecta cuando se cumplen todas las condiciones de conexión:

- La diferencia de temperatura entre las sondas asignadas es superior a la diferencia de temperatura de conexión
- la diferencia de temperatura entre las sondas asignadas es superior a la diferencia de temperatura de conexión
- La temperatura medida por la sonda de la caldera de biomasa es superior a la temperatura mínima
- La temperatura medida por la sonda de acumulador es inferior a la temperatura máxima

- una de las franjas horarias ajustadas está activa (en caso de haber seleccionado la opción temporizador)

Cuando se supera la **diferencia de temperatura nominal**, el control de velocidad de la bomba entra en funcionamiento. Por cada divergencia de 1/10 del valor de aumento ajustado, la velocidad de la bomba se ajustará en 1%.

Cuando la función temperatura objetivo se activa, la lógica del control de velocidad de la bomba cambia. El regulador mantiene la mínima velocidad de la bomba hasta que la temperatura de la sonda asignada excede la temperatura objetivo ajustada.

La opción **Mezcladora** puede utilizarse para mantener de la temperatura de retorno de caldera por encima de la **TMin caldera**. Los impulsos se determinan según el intervalo ajustado.

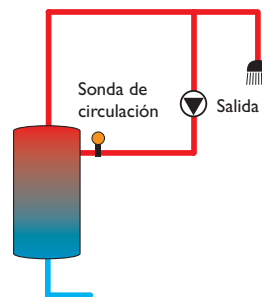
### Circulación

Circulación	
Salida	R9
Tipo	Termostato
Sonda	S7

### Instalación/ Func. opcionales/Añadir nueva func./Circulación

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Tipo	Variante	Demanda, Termostato, Temporizador, Term.+ Temp., Dem.+Temp.	Termostato
Sonda	Selección de la sonda de circulación	según el sistema	según el sistema
TOn	Temperatura de conexión	10 ... 59 °C	40 °C
TOff	Temperatura de desconexión	11 ... 60 °C	45 °C
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
Retardo	Retardo respecto a la demanda	0 ... 3 s	0 s
Tiempo func.	Tiempo de funcionamiento de la bomba de circulación	01:00 ... 15:00 min	03:00 min
Tiem. pausa	Tiempo de pausa de la bomba de circulación	10 ... 60 min	30 min

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-



La función **Circulación** se puede utilizar para controlar el funcionamiento de una bomba de circulación.

Para la lógica de control, están disponibles 5 variantes diferentes:

- Termostato
- Temporizador
- Term.+Temp.
- Demanda
- Dem.+Temp.

Al seleccionar una de las variantes, aparecen los correspondientes parámetros de ajuste.

### Termostato

Se monitoriza la temperatura medida por la sonda asignada. La salida asignada se conecta cuando la temperatura de conexión ajustada es inferior a la temperatura de conexión ajustada. La salida se desconecta cuando la temperatura de desconexión supera la temperatura de desconexión ajustada.

## Temporizador

La salida se conecta durante las franjas horarias ajustadas, y fuera de ellas, se desconectará.

## Term.+Temp.

La salida se conecta cuando se cumplen al mismo tiempo las condiciones de conexión de las dos variantes arriba indicadas.

## Demanda

El regulador controla la continuidad de caudal con el flujostato asignado. Cuando se detecta continuidad en el flujostato, la salida se conecta durante el tiempo de funcionamiento ajustado. Al finalizar el tiempo de funcionamiento, la salida se desconecta de nuevo. Durante el tiempo de pausa ajustado, la salida permanece desconectada incluso si se detecta de nuevo continuidad en el flujostato.

## Dem.+Temp.

La salida se conecta cuando se cumplen al mismo tiempo las condiciones de conexión de las dos variantes arriba indicadas. Si se activa la variante **Temporizador**, **Term.+Temp.** o **Dem.+Temp.**, se muestra un temporizador semanal en el que se pueden programar franjas horarias para la función.



### Nota:

Si se conecta el flujostato a las entradas S1 ... S12, el regulador deberá detectar continuidad como mínimo durante 5 segundos para reaccionar. Si se conecta a la entrada de impulso, se deberá detectar continuidad como mínimo durante 1 segundo.



### Nota:

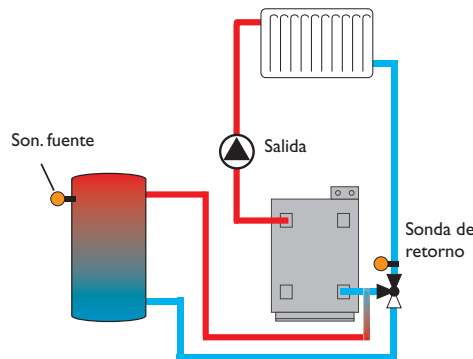
Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 12.

## Elevar temperatura de retorno

Elev. temp. ret.	
Salida	R5
Son. retorno	S6
Son. fuente cal.	S3

## Instalación / Func. opcionales/Añadir nueva func./ Elev. temp. ret.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Son. retorno	Asignación de la sonda de retorno	según el sistema	según el sistema
Son. fuente cal.	Asignación de la sonda de la fuente de calor	según el sistema	según el sistema
$\Delta T_{On}$	Diferencia de temperatura de conexión	2,0 ... 30,0K	6,0K
$\Delta T_{Off}$	Diferencia de temperatura de desconexión	1,0 ... 29,0K	4,0K
Verano off	Apagado en verano	Sí, No	No
Sonda	Asignación de la sonda de temperatura exterior	según el sistema	según el sistema
TOff	Temperatura de desconexión	10 ... 60 °C	20 °C
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-



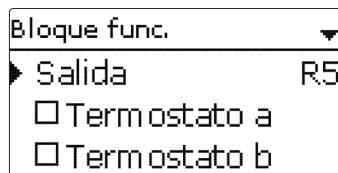
La función **Elevar temperatura de retorno** se utiliza para transferir calor desde una fuente de calor al retorno del circuito de calefacción.

La salida asignada se conecta cuando se cumplen todas las condiciones de conexión:

- La diferencia de temperatura entre las sondas asignadas es superior a la diferencia de temperatura de conexión
- la diferencia de temperatura entre las sondas asignadas es superior a la diferencia de temperatura de conexión
- la temperatura medida por la sonda exterior es inferior al valor ajustado (en caso de haber activado la opción Verano off)

Con la opción Verano off, se puede anular la función elevar la temperatura de retorno fuera del período de calefacción.

## Bloque de funciones



## Instalación/ Func. opcionales/Añadir nueva func./Bloque func.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Termostato a	Opción termostato a	Sí, No	No
Term-a on	Temperatura de conexión termostato a	-40 ... +250 °C	+40 °C
Term-a off	Temperatura de desconexión termostato a	-40 ... +250 °C	+45 °C
Sonda	Sonda termostato a	según el sistema	según el sistema
Termostato b	Opción termostato b	Sí, No	No
Term-b on	Temperatura de conexión termostato b	-40 ... +250 °C	+40 °C
Term-b off	Temperatura de desconexión termostato b	-40 ... +250 °C	+45 °C
Sonda	Sonda termostato b	según el sistema	según el sistema
Función ΔT	Función diferencial	Sí, No	No

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
ΔTON	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 50,0K	5,0K
ΔTOff	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 49,5K	3,0K
ΔTNom	Diferencia de temperatura nominal	3 ... 100K	10K
Son. fuente cal.	Sonda de la fuente de calor	según el sistema	según el sistema
Son. consumo	Sonda de consumo	según el sistema	según el sistema
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
Salida referencia	Opción salida referencia	Sí, No	No
Modo	Modo salida referencia	OR, AND, NOR, NAND	OR
Salida	Salida referencia 1	Todas salidas	-
Salida	Salida referencia 2	Todas salidas	-
Salida	Salida referencia 3	Todas salidas	-
Salida	Salida referencia 4	Todas salidas	-
Salida	Salida referencia 5	Todas salidas	-
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

Además de las funciones opcionales predefinidas, también están disponibles los bloques de funciones que consisten en las funciones termostato, temporizador, función diferencial y salida de referencia. Con la ayuda de estos bloques de funciones, se pueden controlar otros componentes con respectivas funciones.

A cada bloque de funciones se le pueden asignar sondas y salidas libres. Las sondas que ya estén en uso se pueden asignar de nuevo sin que eso obstaculice sus funciones de control.

Dentro de un bloque de funciones, las funciones están interconectadas (puerta lógica AND), es decir que las condiciones de conmutación de todas las funciones activadas se tienen que cumplir para que la salida asignada se conecte. En cuanto una sola condición de conmutación deje de cumplirse, la salida se desconectará.

### Función termostato

Cuando se ha alcanzado la temperatura de conexión ajustada (Ter(x)on), se considera que se cumple la condición de conmutación para la función termostato.

Cuando se ha alcanzado la temperatura de desconexión ajustada (Ter(x)off), se considera que ya no se cumple la condición de conmutación para la función termostato. Se puede asignar la sonda de referencia en el parámetro **Sonda**.

Ajuste la limitación de temperatura máxima con Ter(x)off > Ter(x)on y la limitación de temperatura mínima con Ter(x)on > Ter(x)off. Las temperaturas no se pueden fijar con el mismo valor.

### Función ΔT

Cuando se ha alcanzado la diferencia de temperatura de conexión ajustada (ΔTon), se considera que se cumple la condición de conmutación para la función ΔT.

Cuando se ha alcanzado la diferencia de temperatura de desconexión ajustada (ΔToff), se considera que ya no se cumple la condición de conmutación para la función ΔT.

La función ΔT incluye una función de control de velocidad. Permite ajustar una diferencia de temperatura nominal y una velocidad mínima. El valor fijo de incremento es de 2K.

### Salida referencia

Se pueden asignar hasta 5 salidas de referencia. En el elemento de menú **Modo**, se puede especificar el modo de conmutación de las salidas de referencia: en serie (AND), en paralelo (OR), invertido en serie (NAND) o invertido en paralelo (NOR).

### Modo OR

Si como mínimo una de las salidas de referencia está conectada, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

Si ninguna de las salidas de referencia está conectada, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

### Modo NOR

Si ninguna de las salidas de referencia está conectada, se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

En cuanto al menos una de las salidas de referencia esté conectada, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

### Modo AND

Si todas las salidas de referencia están conectadas, se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

En cuanto al menos una de las salidas de referencia esté desconectada, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

### Modo NAND

Si como mínimo una de las salidas de referencia está desconectada, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.

Si todas las salidas de referencia están conectadas, ya no se considerará cumplida la condición de conmutación de la función de salidas de referencia.



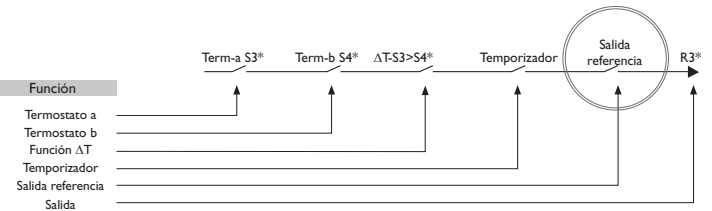
#### Nota:

Cuando se activan varios bloques funcionales, las salidas de bloques funcionales numéricamente más altos no se pueden usar como salida de referencia.

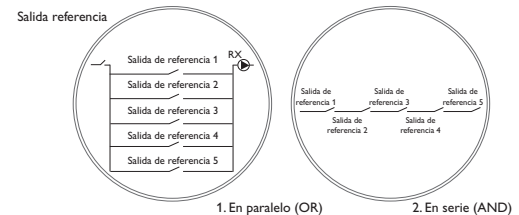


#### Nota:

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 12.



\* Ejemplo: las sondas y las salidas se pueden seleccionar libremente



1. En paralelo (OR)

2. En serie (AND)

## Conmutador por radiación

Conmut. por rad.	
Salida	R5
Rad.	200 W/m <sup>2</sup>
Duración	2 min

### Instalación/ Func. opcionales/Añadir nueva func./ Conmut. por rad.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Rad.	Radiación de conexión	50 ... 1000 W/m <sup>2</sup>	200 W/m <sup>2</sup>
Duración	Tiempo de conexión	0 ... 30 min	2 min
Invertir	Opción Invertir	Sí, No	No
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

La función **Conmutador por radiación** se utiliza para conectar y desconectar una salida en función del valor de radiación medido.

La salida asignada se conecta si se supera el valor de radiación ajustado durante el tiempo ajustado. Si la radiación desciende por debajo del valor ajustado durante el tiempo ajustado, la salida se desconecta.

Si se activa la opción **Invertir**, la salida reacciona a la inversa.

## Mezcla de retorno

Mezcla ret.	
Mez. abierta	R5
Mez. cerrada	R6
Son. acum.	S3

### Instalación/ Func. opcionales/Añadir nueva func./ Mezcla ret.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Mez. abierta	Selección salida mezclador abierto	según el sistema	según el sistema
Mez. cerrada	Selección salida mezclador cerrado	según el sistema	según el sistema
Son. acum.	Asignación de la sonda de acumulador	según el sistema	según el sistema
Son. ret. CC	Asignación de la sonda de retorno del circuito	según el sistema	según el sistema
Son. ret. cald.	Asignación de la sonda de retorno de caldera	según el sistema	según el sistema
ΔTOn	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 25,0 K	5,0 K
ΔTOff	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 24,0 K	3,0 K
ΔTNom	Diferencia de temperatura nominal	-20 ... +25 K	+7 K
TMax	Temperatura máxima de retorno de caldera	10 ... 80 °C	60 °C
Intervalo	Intervalo de la mezcladora	1 ... 20 s	2 s
CC interno	El regulador reconoce que el circuito interno está activo	Sí, No	No
CC interno	Asignación del circuito de calefacción	CC1 ... CC7	-
Tiempo func.	Tiempo de funcionamiento de la mezcladora	10 ... 600 s	105 s
Hora	Hora de ajuste automático	00:00 ... 23:45	0:00
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-



## 10 Calefacción

La **mezcla de retorno** se usa para apoyar el calentamiento solar.

La mezcla de retorno se realiza extrayendo calor solar del acumulador y mezclándolo con el agua de retorno del circuito mediante una mezcladora, para enviarlo al circuito de calefacción. El regulador compara la temperatura en el centro del acumulador con la temperatura de retorno del circuito de calefacción. Si la temperatura del acumulador es superior a la temperatura de retorno del circuito de calefacción en el valor de **diferencia de conexión**, la mezcladora entra en funcionamiento para transferir calor solar del acumulador al retorno del circuito. La mezcladora es abierta o cerrada en impulsos dependiendo de esta desviación. Los impulsos se determinan según el **intervalo** ajustado. La pausa se determina según la diferencia entre el valor real y el valor fijado.

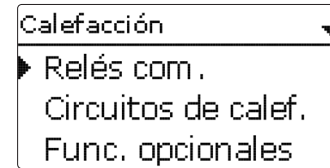
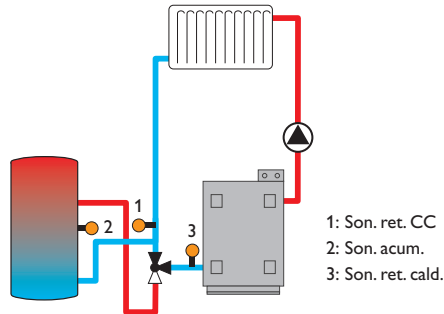
Así, la temperatura de retorno del circuito de calefacción aumenta en el valor  $\Delta T_{Nom}$ . La temperatura máxima ajustable para el retorno de caldera, **TMax retorno cald.**, limita la temperatura de la mezcladora. Si la temperatura de acumulador es inferior a la temperatura de retorno del circuito de calefacción en el valor de **diferencia de desconexión**, la mezcladora se cerrará completamente.

Si la temperatura del agua mezclada supera el valor **TMax** en más de 5K, se visualizará un mensaje en el menú Estado.

El **Tiempo func.** define el tiempo que la mezcladora necesita para desplazarse de la posición inicial a la posición final. La **hora** se ajusta para determinar el momento en el que la mezcladora debe abrirse o cerrarse.

### Opción CC interno

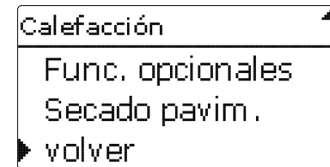
Cuando está activada la opción **CC interno**, la función mezcla de retorno sólo se activa si un circuito de calefacción conectado y seleccionado también está activo. Para ello el circuito de calefacción seleccionado tiene que ser regulador por el regulador o por un módulo conectado.



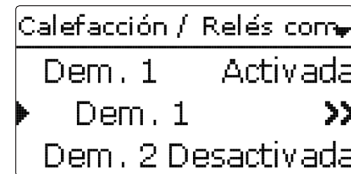
En este menú se pueden realizar todos los ajustes de la parte de calefacción de la instalación o de los circuitos de calefacción creados respectivamente.

Se pueden activar relés compartidos para demandas, bombas de carga o válvulas; también se pueden configurar los circuitos de calefacción, y ajustar funciones opcionales.

Este menú también permite activar y ajustar la función de secado pavimento.



### 10.1 Relés comunes

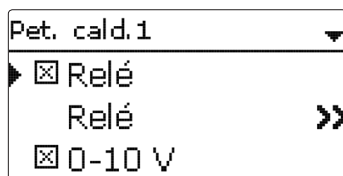


En este punto del menú se pueden realizar los ajustes del generador de calor y que se pueden usar de forma conjunta para varios circuitos de calefacción y sus funciones opcionales.

Los relés compartidos están disponibles para su selección en los circuitos de calefacción y en las correspondientes funciones opcionales del menú **Virtual**. De esta manera, varios circuitos de calefacción y varias funciones opcionales (calefacción) podrán solicitar la misma fuente de calor.

**Nota:**

Active y ajuste previamente los relés compartidos para que estén disponibles en los circuitos de calefacción y funciones opcionales.

**Calefacción/Relés com.**

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Dem. 1 (2)	Petición de caldera 1 (2)	Activada, Desactivada	Desactivada
Relé	Opción relé	Sí, No	No
Relé	Submenú relé	-	-
Relé	Selección de relé	según el sistema	según el sistema
Protec. cald. min	Opción protección de caldera mínima	Sí, No	No
TMin	Temperatura mínima de la caldera	10 ... 90 °C	55 °C
Protec. cald. max	Opción protección de caldera máxima	Sí, No	No
TMax	Temperatura máxima de la caldera	20 ... 95 °C	90 °C
Son. caldera	Selección de la sonda de caldera	según el sistema	S4
0-10 V	Opción 0-10 voltios	Sí, No	No
0-10 V	Submenú 0-10 voltios	-	-
Salida	Selección de la salida	-, A, B, C, D	-
TNom 1	Temperatura de la parte inferior de la caldera	10 ... 85 °C	10 °C
Volt 1	Tensión inferior	1,0 ... 10,0 V	1,0 V
TNom 2	Temperatura de la parte superior de la caldera	15 ... 90 °C	80 °C
Volt 2	Tensión superior	1,0 ... 10,0 V	8,0 V
TMin	Valor mínimo de la temperatura de la caldera	10 ... 89 °C	10 °C

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
TMax	Valor máximo de la temperatura de la caldera	11 ... 90 °C	80 °C
ΔTAvance	Valor de aumento para TNom avan.	0 ... 20 K	5 K
Son. avance	Opción sonda de avance	Sí, No	No
Sonda	Asignación de la sonda de avance	según el sistema	S4
Intervalo	Período de monitorización	10 ... 600 s	30 s
Histéresis	Histéresis para la corrección	0,5 ... 20,0 K	1,0 K
Corrección	Corrección para la señal de voltaje	0,0 ... 1,0 V	0,1 V
tFunc. min.	Opción tiempo mínimo de funcionamiento	Sí, No	No
tFunc. min.	Tiempo mínimo de carga	0 ... 120 min	10 min
Modo manual	Modo de funcionamiento para relés conjuntos	Max, Auto, Off, Min	Auto

volver

En este menú, pueden ser activadas y configuradas hasta 2 demandas (peticiones) de calefacción.

**Las demandas configuradas estarán disponibles para el calentamiento auxiliar de todos los circuitos de calefacción y de todas las funciones opcionales en el menú de selección de las salidas. De esta manera, varias funciones opcionales podrán solicitar la misma fuente de calor.**

Cada demanda se puede realizar con un relé y/o una salida de 0-10 voltios. Si se activa la opción relé y la opción 0-10 V, la demanda utilizará ambas salidas al mismo tiempo.

**Opción relé**

Si se activa la opción **Relé**, aparece el parámetro **Relé**, con el que se puede asignar un relé a la demanda.

Las opciones **Protec. cal. min** y **Protec. cal. max** pueden ser activadas por un relé, permitiendo el control de la demanda de caldera en función de la temperatura. Para ello, se requiere una **sonda en la caldera**.

La opción **Protec. cal. min** se utiliza para proteger antiguos modelos de calderas contra el enfriamiento. Si la temperatura de la caldera cae por debajo del valor mínimo ajustado, se activa el relé asignado hasta que la temperatura es 5 K mayor que dicho valor mínimo.

La opción **Protec. cal. max** se utiliza para proteger antiguos modelos de calderas contra el sobrecalentamiento. Si la temperatura de la caldera cae por debajo del valor máximo ajustado, se desactiva el relé asignado hasta que la temperatura es 5 K menor que dicho valor máximo.

Ejemplo:

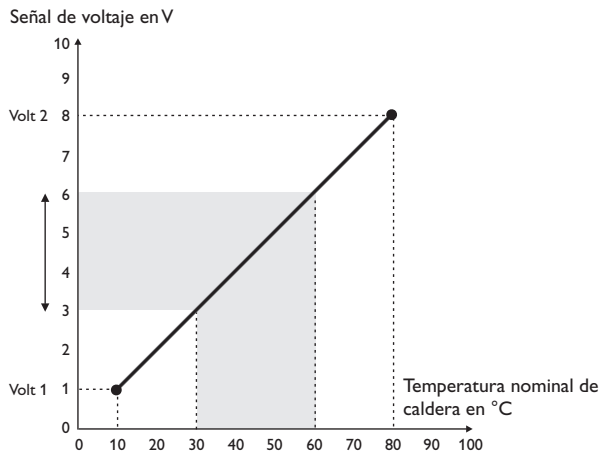
El relé libre de potencial R14 puede ser asignado al relé compartido de la **Demanda 1**. R14 puede entonces ser utilizado en los circuitos de calefacción o de producción de ACS, por ejemplo, para una demanda por medio de un relé libre de potencial.

### Opción 0-10 V

Si se activa la opción **0-10 V**, se visualizará el submenú 0-10 V, con el que se podrá asignar una salida 0-10 V a la demanda.

Gracias a esta opción, el regulador puede solicitar generadores de calor que tengan una interfaz de 0-10 V de forma modular.

La curva característica correspondiente a la señal de 0-10 V en función de la temperatura nominal de caldera, es de 2 puntos conforme a la indicación del fabricante de dicha caldera. La temperatura **TNom 1** corresponde a la señal de voltaje **Volt 1** del generador de calor. La temperatura **TNom 2** corresponde a la señal de voltaje **Volt 2** del generador de calor. El regulador calcula automáticamente la curva característica consiguiente.



Los parámetros **TMax** y **TMin** permiten ajustar valores máximos y mínimos para la temperatura de la caldera.

Si se activa la opción **sonda avance**, el regulador verifica si la temperatura del generador de calor ha alcanzado el valor nominal calculado, y adapta la señal de voltaje en caso necesario. Para verificar dicha temperatura, el regulador controla la temperatura medida por la sonda en la impulsión de la caldera al cabo del **intervalo** ajustado. Si la temperatura medida por la sonda es superior o inferior al valor nominal establecido en más de la **histéresis**, el regulador adapta la señal de voltaje con el valor de **corrección**. El regulador repite esta operación hasta que la temperatura medida alcance el valor nominal establecido para la caldera.

La opción **Tiempo func. min.** permite ajustar un **tiempo mínimo de funcionamiento** para la demanda.

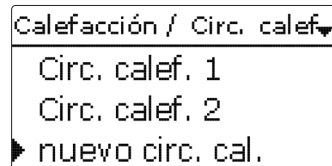


#### Nota:

Si se utiliza la demanda 0-10 V para producir agua caliente sanitaria, la señal de voltaje siempre es igual al valor **TMax**.

## 10.2 Circuitos de calefacción

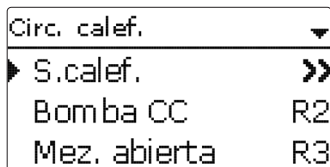
El regulador tiene 2 circuitos de calefacción internos controlados en función de la temperatura exterior y puede controlar hasta 5 circuitos de calefacción externos adicionales mediante módulos de extensión.



Si están conectados uno o más módulos de extensión, tienen que ser vinculados con el regulador. En la selección de circuitos de calefacción sólo están disponibles los módulos vinculados.

Si se selecciona un **Nuevo circ. cal.** por primera vez, el primer circuito de calefacción se asigna al regulador.

En el menú circuito de calefacción, se pueden seleccionar los relés para la bomba de calefacción y la mezcladora.



Son necesarios 3 relés libres para un circuito de calefacción con mezcla.

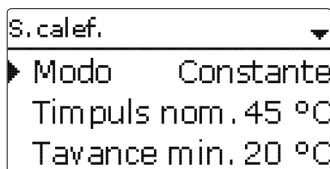
Si la temperatura de avance desvía del valor nominal ajustado, se activará la mezcladora con el fin de ajustar la temperatura de avance correspondientemente.

El tiempo de funcionamiento de la mezcladora se puede ajustar en el parámetro **Intervalo**.

### Submenú sistema de calefacción

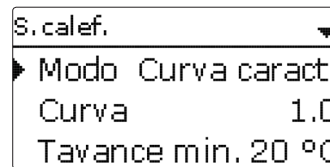
En el submenú **Sis. calef.** se puede seleccionar y ajustar un **modo** para la unidad de control del circuito de calefacción. Están disponibles 5 modos:

- Constante
- Curva característica
- Lineal
- Efecto temperatura ambiente
- Zona



El modo **constante** permite mantener la temperatura nominal de avance a un valor constante; el parámetro de ajuste correspondiente es **TAvan. nom.**

Temperatura nominal de avance = temperatura nominal + control remoto + corrección diaria o corrección nocturna.



Si se selecciona el sistema de calefacción por **curva**, el regulador calcula una temperatura nominal de avance por medio de la temperatura exterior y la **curva de calefacción** seleccionada. En ambos casos, se agregan el ajuste del cuadrante de control remoto y la corrección diaria o corrección nocturna.

Temperatura nominal de avance = temperatura según curva + control remoto + corrección diaria o corrección nocturna.

El control remoto permite mover la curva e calefacción ( $\pm 15K$ ). También permite desactivar el circuito de calefacción o activar un calentamiento rápido.

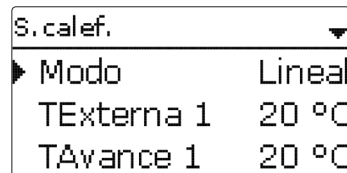
Circuito de calefacción desactivado significa que la bomba del circuito se apaga y la mezcladora se cierra. Calentamiento rápido significa que el sistema funciona a la máxima temperatura de avance.

La temperatura nominal de avance calculada está limitada por los valores ajustados en los parámetros **TAvance max.** y **TAvance min.**

Temperatura máxima de avance  $\geq$  temperatura nominal de avance  $\geq$  temperatura mínima de avance

En caso de fallo en la sonda de temperatura exterior, se indicará un mensaje de error. Durante el tiempo que dure el fallo, en el modo **Curva caract.** y **Lineal**, la temperatura máxima ajustada para el avance -5K sirve de valor nominal.

En el modo **Lineal** la curva característica para la temperatura de avance se establece en función de la temperatura exterior a través de 2 puntos. En la temperatura **TExterna 1** la temperatura nominal de avance es de **TAvance 1**. En la temperatura **TExterna 2** la temperatura nominal de avance es de **TAvance 2**. El regulador calcula automáticamente la curva característica consiguiente.



Con los parámetros **TAvan. max.** y **TAvan. min.** se pueden ajustar los valores máximos y mínimos de la temperatura de avance.

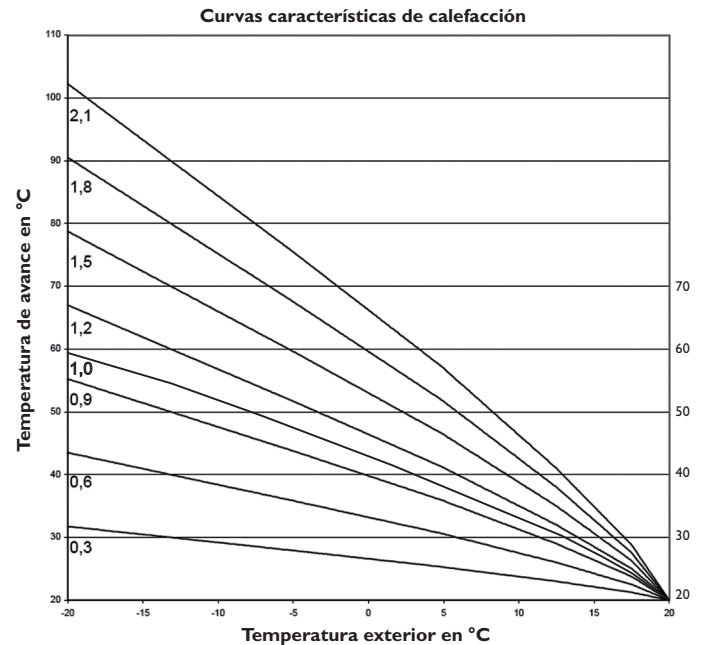
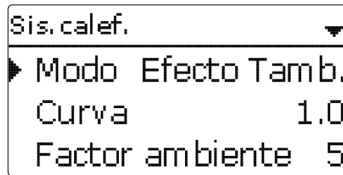
En el **modo efecto temperatura ambiente**, la temperatura de avance en compensación con la temperatura exterior se aumentará por un control basado en la demanda de la zona. El parámetro **Factor ambiente**, puede utilizarse para determinar la intensidad del efecto de temperatura ambiente.

El regulador calculará el ajuste de la temperatura de avance utilizando la curva de calefacción además del efecto temperatura ambiente:

Temperatura nominal de avance = temperatura nominal + control remoto + corrección diaria o corrección nocturna + efecto temperatura ambiente

Para calcular la desviación de la temperatura desde el valor ajustado es necesario, al menos, un termostato ambiente. Los ajustes se pueden hacer en el submenú

**Termostatos de zona, Term. zona (1... 5).**



En el modo **Zona** el regulador calcula la temperatura nominal de avance solo según la temperatura ambiente, sin observar la temperatura exterior.

Se ocultan los parámetros **Corrección diaria/nocturna** y **Temporizador**.

El valor de inicio de la temperatura nominal de avance se puede establecer con el parámetro **TInicio**.

Circ. calef.	⬆️
▶ Term. amb.	➡️
<input type="checkbox"/> Calent. aux.	
<input type="checkbox"/> Prioridad ACS	

Para calcular la divergencia de la temperatura ambiente de la temperatura ambiente de referencia ajustada, el regulador necesitará un termostato de zona. Los ajustes para ello se pueden realizar en el parámetro **Term. zona (1 ... 5)**. Seleccionar para ello **Sensor** en el parámetro **Tipo**.

Se observan los ajustes de todos los termostatos de zona activados. El regulador calcula para ello el valor medio de las divergencias medidas y corrige la temperatura nominal de avance según corresponda.

#### Opción termostato ambiente

Termostato zona	▼
<input type="checkbox"/> Term. amb. 1	
<input type="checkbox"/> Term. amb. 2	
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Term. amb. 3	

La opción **Termostato zona** permite integrar 5 termostatos ambientes en el control.

A cada termostato ambiente se le puede asignar una entrada de sonda. Se monitorizará la temperatura medida por la sonda asignada. Si la temperatura medida supera el valor **temperatura ambiente de referencia** ajustado en todos los termostatos ambiente activados, el circuito de calefacción se desconectará siempre y cuando esté activado el parámetro **CC off**.

También se pueden utilizar termostatos comunes con salidas libres de potencial. En este caso, se debe seleccionar **Interrupt.** en el parámetro **Tipo**. La entrada correspondiente también se deberá ajustar antes en **Interrupt.** en el menú **Entradas/Módulos**. El menú **Sonda ter.** sólo propone las entradas en las que se ha seleccionado el parámetro **Interruptor**.

Termostatos zona	⬆️
Tipo	Sonda
▶ Son. term. z...	S5
TZona no...	18 °C

Si se activa la opción **Temporizador**, se muestra un temporizador semanal en el que se pueden programar franjas horarias para la función. Fuera de estas franjas horarias, la temperatura ajustada disminuye por el valor de **Corrección**.



#### Nota

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 12.

Termostato zona	⬆️
<input type="checkbox"/> Temporizador	
Corrección	5 K
▶ Relé	R6

A cada termostato ambiente se le puede asignar un relé adicional. Este relé se activará cuando la temperatura medida por la sonda asignada disminuya por debajo del valor ajustado. De esta manera, la zona en cuestión se podrá excluir del circuito de calefacción mediante una válvula mientras se mantenga la temperatura ambiente deseada.

Ter1-CC 1	▼
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Relé	
Relé	R9
<input type="checkbox"/> PWM/0-10 V	

El parámetro **Ter.zon.** permite desactivar temporalmente o reactivar respectivamente el termostato ambiente. Se conservan todos los ajustes.

## Temporizador de corrección

El **temporizador** permite ajustar el modo de funcionamiento Día/noche. Durante las fases diurnas, la temperatura de avance nominal es incrementada por el valor de **corrección diaria** ajustado, y durante las fases nocturnas es disminuida por el valor de **corrección nocturna**.

Circ. calef.	↕
<input checked="" type="checkbox"/> Temporizador	
Temporizador	➤➤
<input type="checkbox"/> Modo verano	

Temporizador	
▶ Modo Día / noche	
Temporizador	➤➤
volver	

El parámetro **Modo** permite elegir entre los siguientes modos de corrección:

**Día/noche:** el funcionamiento nocturno se realiza con una temperatura nominal de avance reducida (corrección nocturna).

**Día/off:** el circuito de calefacción y el calentamiento auxiliar opcional se desactivan durante el funcionamiento nocturno.

Si se activa la opción **Temporiz. CC**, se pueden programar franjas horarias para el funcionamiento diurno.

## Modo verano

Circ. calef.	↕
<input checked="" type="checkbox"/> Modo verano	
▶ Modo verano	➤➤
<input type="checkbox"/> Acceso remoto	

Para el modo verano, están disponibles 2 variantes diferentes:

**Día:** Si la temperatura exterior supera el valor **Temperatura de verano Día**, se desconectará el circuito de calefacción.

**Día/noche:** Con los parámetros **Diurno on** y **Diurno off** se puede ajustar una

franja horaria para el modo verano. Si la temperatura exterior supera el valor **Temperatura de verano Día** dentro de la franja horaria ajustada, se desconectará el circuito de calefacción.

Fuera de la franja horaria ajustada, se observará la **Temperatura de verano Noche**.

Modo verano	▼
▶ Modo Día / noche	
Tdía off	20 °C
Tnoct. off	14 °C

## Acceso remoto

Con el parámetro **Acceso remoto** se pueden activar diferentes tipos de acceso remoto en el regulador.

Circ. calef.	↕
<input checked="" type="checkbox"/> Acceso remoto	
▶ Acceso remoto	➤➤
Term. amb.	➤➤



## Nota

En la selección de sensores solo hay salidas disponibles que anteriormente se han ajustado en el menú **Entradas / Módulos** como entrada para un acceso remoto.

Acceso remoto	
▶ Modo	BAS
Son BAS	S8
volver	

Están disponibles las posibilidades siguientes para un acceso remoto:

**Control remoto:** Un aparato que influye en la temperatura nominal de avance a través de un desplazamiento paralelo de la curva de calefacción.

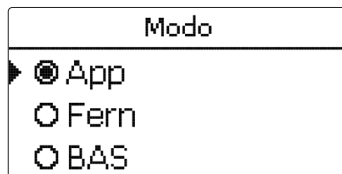
➔ Para usar un control remoto, hay que ajustar el **modo** en **Fern** (control remoto).

**Unidad de control de la zona:** Un aparato que contiene un regulador remoto y un interruptor de manejo adicional.

➔ Para usar una unidad de control de zona hay que ajustar el **modo** en **BAS** (interruptor de manejo).

El interruptor de manejo de la unidad de control de zona sirve para ajustar el modo de servicio del regulador. Si se usa una unidad de control de zona, el modo de servicio solo se podrá cambiar con la unidad de control de zona. En el menú del regulador solo se puede activar el modo de servicio **Vacaciones**.

**App:** El acceso remoto también se puede usar a través de una App.



➔ Para usar una App, hay que ajustar el **modo** en **App**.

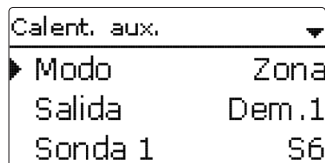
Cuando se usa una App, el modo de servicio se puede ajustar tanto en el menú del regulador como en la App.

### Calentamiento auxiliar

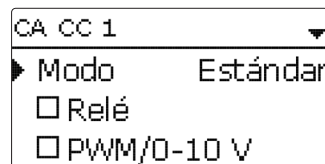
Para el **calentamiento auxiliar** del circuito de calefacción hay 3 modos disponibles: En el modo **termostato**, se compara la temperatura nominal de avance medida con un sensor de referencia del acumulador.

Si se selecciona el modo **zona**, el regulador también compara la temperatura nominal de avance con dos sensores de referencia del acumulador. Las condiciones de activación de ambas sondas de referencia tienen que cumplirse simultáneamente.

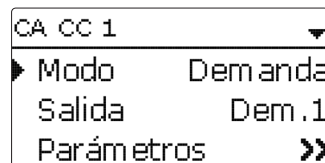
Si se selecciona el modo **On/Off**, el calentamiento auxiliar se activará cuando la bomba CC entre en funcionamiento en el modo de calefacción.



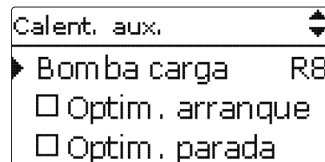
En el submenú **Demanda** se puede seleccionar el modo **Estándar** y el modo **Demanda**. Si se selecciona **Demanda** se puede ajustar la salida.



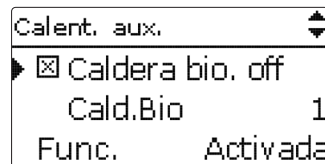
Si se selecciona **Demanda**, primero hay que activar y ajustar una **Demanda** en el menú **Calefacción/Relés com.** Cuando se selecciona **Parámetros**, se abre el menú **Calefacción/Relés com./Demanda**.



En el Modo de reducción **Día/off** (véase página 79) se desconectan el circuito de calefacción y el calentamiento auxiliar al completo durante la noche. Con la opción **Optimización inicio** se puede activar el calentamiento auxiliar antes de comenzar el funcionamiento diurno para que el acumulador pueda cargarse a una temperatura suficientemente alta a tiempo. Con la opción **Optimización parada** se puede desactivar el calentamiento auxiliar antes de comenzar el funcionamiento diurno para que el acumulador pueda cargarse a una temperatura suficientemente alta a tiempo.

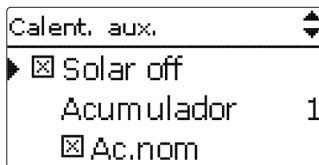


Si **Cald. bio. off** esta activada, el calentamiento auxiliar será suprimido cuando la caldera de combustible sólido seleccionada esté activa.



Si **Solar off** está activado, el calentamiento auxiliar será suprimido cuando un **Acumulador** seleccionado se está cargando.





Si la opción **Temperatura nominal** está activa, el calentamiento auxiliar solo se anulará cuando la temperatura del acumulador supere la **temperatura nominal del acumulador**.

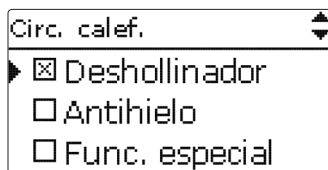
Al principio, el calentamiento auxiliar está activado, pero se puede desactivar temporalmente.

### Prioridad ACS

Si se activa el parámetro **Prioridad ACS**, el circuito de calefacción y el calentamiento auxiliar se desactivarán en cuanto la producción ACS activada en el menú **Calefacción/Func. opción** inicie el funcionamiento.

### Función deshollinador

La función deshollinador se puede utilizar para acceder rápidamente a las condiciones de medición de humos de la caldera sin que el técnico inspector tenga que configurarlas a través del menú.



La función deshollinador está activada por defecto en todos los circuitos de calefacción. Para activar el modo de deshollinador, presione la tecla **6** durante 5 segundos.

En el modo de deshollinador, la mezcladora del circuito de calefacción abre, y los relés de la bomba de carga y del calentamiento auxiliar se activan. Mientras el modo deshollinador permanece activo, las teclas de control se iluminan. Además, en la pantalla se indica **Deshollinador** y una cuenta atrás de 30 minutos.

Transcurrida la cuenta atrás, el modo de deshollinador se desactiva automáticamente. Si durante la cuenta atrás se pulsa de nuevo la tecla **6** durante más de 5 segundos, el modo de deshollinador es anulado.

### Función antihielo

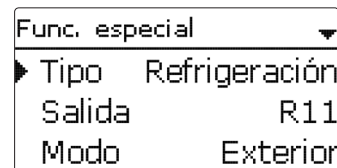
La función antihielo del circuito de calefacción se utiliza para activar un circuito de calefacción inactivo en caso de descenso repentino de temperatura y protegerlo contra congelación.

Se monitoriza la temperatura medida por la sonda de protección antihielo asignada. En cuanto la temperatura medida sea inferior al valor antihielo ajustado, el circuito de calefacción se activará hasta que la temperatura sea 2K mayor que el valor ajustado durante 30 minutos como mínimo.

### Funcionamiento especial

Para la opción **Func. especial** hay disponibles 2 **variantes**:

- Refrig.
- Disipación del exceso de calor



La variante **Refrig.** sirve para refrigerar a través del circuito de calefacción. Están disponibles 3 modos:

- Exterior
- Interruptor externo
- ambos

En el modo **Exterior** se activa la refrigeración si se supera la **temperatura exterior refrigeración**.

En el modo **Interruptor externo** la refrigeración se activa a través de un interruptor externo.

En el modo **Ambos** se observan las dos condiciones de conmutación para la refrigeración.

En el submenú **Sistema refrigeración** se pueden realizar los ajustes de la lógica de refrigeración. Para la lógica de refrigeración, están disponibles 2 variantes diferentes:

- Lineal
- Constante

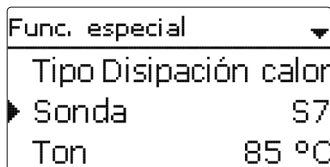
En el modo **Lineal** se calcula la temperatura nominal de avance como en el modo de sistema de calefacción **Lineal**.

El modo **constante** permite mantener la temperatura de avance a un valor cons-

tante; el parámetro de ajuste correspondiente es **TAvance**.

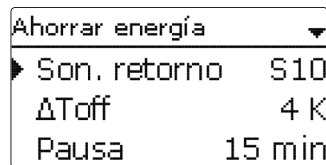
Si se activa la opción **Temporizador** se puede ajustar una franja horaria en la que se activará la refrigeración.

Si se activa la opción **Int. punto rocío** se puede asignar una entrada para un interruptor de punto de rocío. Cuando el interruptor de punto de rocío detecte una condensación, se desactivará la refrigeración.



La variante **Disipación del exceso de calor** sirve para dirigir el exceso de calor hacia el circuito de calefacción para mantener la temperatura del sistema a nivel normal. Para ello se controla la temperatura en el **sensor** asignado. Si la temperatura en el sensor asignado supera la **temperatura de conexión**, la **temperatura nominal de avance** se tendrá que regular al valor ajustado. Cuando la temperatura medida por la sonda asignada no alcanza la **temperatura de desconexión** se desactivará la disipación del calor.

#### Modo de ahorro de energía



La opción **modo de ahorro de energía** sirve para optimizar el consumo de energía de la bomba del circuito de calefacción. Para ello se necesita un sensor adicional en el circuito de retorno de calefacción. El regulador controla la diferencia de temperatura entre el circuito de avance de calefacción y el circuito de retorno de calefacción. Si la diferencia de temperatura no alcanza la **diferencia de temperatura de desconexión**, el regulador desactivará la bomba del circuito de calefacción durante el **tiempo de pausa** ajustado. Una vez que haya transcurrido el tiempo de pausa, la bomba se activará durante el **tiempo de funcionamiento** ajustado. Si la diferencia de temperatura después es mayor que la diferencia de temperatura de desconexión, la bomba permanecerá activa. Si la diferencia de temperatura está por debajo de la diferencia de temperatura de desconexión, el tiempo de pausa empezará de nuevo.

#### Calefacción/Circ. calef./Nuevo circ. cal.../ Interno o Módulo 1... 5

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Sis. calef.	Submenú sistema de calefacción	-	-
Modo	Modo de funcionamiento sistema de calefacción	Lineal, Constante, Curva, Zona, Efecto Tamb.	Curva característica
Curva	Curva de calefacción	0.3 ... 3.0	1,0
Factor ambiente	Factor del efecto temperatura ambiente	1 ... 10	5
TAvan. nom.	Temperatura nominal del avance	10 ... 90 °C	45 °C
TExterna 1	Temperatura exterior inferior	-20 ... +20 °C	+20 °C
TAvance 1	Temperatura de avance inferior	20 ... 90 °C	20 °C
TExterna 2	Temperatura exterior superior	-20 ... +20 °C	-20 °C
TAvance 2	Temperatura de avance superior	20 ... 90 °C	70 °C
TInicio	Temperatura de arranque	20 ... 60 °C	40 °C
TAvan. min.	Temperatura mínima de avance	20 ... 89 °C	20 °C
TAvan. max.	Temperatura máxima de avance	21 ... 90 °C	50 °C
Intervalo	Intervalo de la mezcladora	1 ... 20 s	4 s
Bomba CC	Selección salida bomba del circuito de calefacción	según el sistema	según el sistema
Mez. abierta	Selección salida mezclador abierto	según el sistema	según el sistema
Mez. cerrada	Selección salida mezclador cerrado	según el sistema	según el sistema
Son. avance	Selección de la sonda de avance	según el sistema	según el sistema
Sonda ext.	Asignación de la sonda de temperatura exterior	según el sistema	según el sistema
Corr. diaria	Corrección en el funcionamiento diurno	-5 ... +45 K	0 K
Corr. nocturna	Corrección en el funcionamiento nocturno	-20 ... +30 K	-5 K
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
Temporizador	Submenú temporizador semanal	-	-
Modo	Modo de reducción	Día/Noche, Día/Off	Día/Noche
Modo verano	Opción modo verano	Sí, No	No
Modo verano	Submenú modo verano	-	-
Modo	Modo verano	Día/ noche, Día	Día

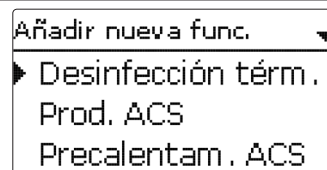
Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
TDía off	Temperatura de verano día	0 ... 40 °C	20 °C
TNoct. off	Temperatura de verano noche	0 ... 40 °C	14 °C
Diurno on	Ventana diurno on	00:00 ... 23:45	0:00
Diurno off	Ventana diurno off	00:00 ... 23:45	0:00
Acceso remoto	Opción acceso remoto	Sí, No	No
Acceso remoto	Submenú acceso remoto	-	-
Modo	Modo acceso remoto	BAS, Fern, App	BAS
Son. BAS	Asignación de la entrada del interruptor de manejo	Todas salidas Tipo = BAS	-
Son. CR	Asignación de la entrada del regulador remoto	Todas salidas Tipo = Fern	-
Term. zona	Submenú termostatos zona	-	-
Term. zona 1 ... 5	Opción termostato zona (1 ... 5)	Sí, No	No
Tipo	Selección del tipo de termostato zona	Sonda, Interruptor	Sonda
Son. term. zona	Asignación de la entrada de sonda para el termostato zona	según el sistema	según el sistema
TNom.zona	Temperatura ambiente de referencia	10 ... 30 °C	18 °C
Histéresis	Histéresis Term. zona	0,5 ... 20,0 K	0,5 K
Temporizador	Temporizador termostato ambiente	Sí, No	No
Corrección	Valor de corrección	1 ... 20 K	5 K
Relé	Selección del relé para el termostato ambiente	según el sistema	según el sistema
Ter.zon.	Termostato ambiente	Activada, Desactivada	Activada
CC off	Opción caldera de biomasa off	Sí, No	Sí
Calent. aux.	Opción calentamiento auxiliar	Sí, No	No
Calent. aux.	Submenú apoyo a la calefacción	-	-
Modo	Selección del modo de funcionamiento del calentamiento auxiliar	Term., Zona, On / Off	Term.
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Sonda 1	Asignación de la sonda de referencia 1	según el sistema	según el sistema
Sonda 2	Asignación de la sonda de referencia 2 (en el modo Zona)	según el sistema	según el sistema

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
ΔTON	Diferencia de temperatura de conexión	-15,0 ... 44,5 K	5,0 K
ΔTOff	Diferencia de temperatura de desconexión	-14,5 ... 45,0 K	15,0 K
Bomba carga	Opción bomba de carga de caldera	Sí, No	No
Optim. arranque	Opción Optimización inicio	Sí, No	No
Hora	Hora Optimización inicio	0 ... 300 min	60 min
Optim. parada	Opción Optimización parada	Sí, No	No
Hora	Hora Optimización parada	0 ... 300 min	60 min
Solar off	Opción solar off	Sí, No	No
Acum.	Asignación acumulador solar	Todos los acumuladores solares	-
Ac.nom	Opción temperatura nominal	Sí, No	No
Cald. bio. off	Opción caldera de biomasa off	Sí, No	No
Cald. bio	Asignación de la caldera de biomasa	Todas las calderas de biomasa	-
Prioridad ACS	Opción prioridad de ACS	Sí, No	No
Deshollinador	Opción deshollinador	Sí, No	Sí
Antihielo	Opción antihielo	Sí, No	No
Sonda antihielo	Sonda antihielo	Avance, Exterior	Avance
TAntihielo	Temperatura antihielo	-20 ... +10 °C	+5 °C
TAvan. nom.	Temperatura nominal de avance protección antihielo	20 ... 50 °C	20 °C
Func. especial	Opción funcionamiento especial	Sí, No	No
Func. especial	Submenú funcionamiento especial	-	-
Tipo	Variante funcionamiento especial	Refrigeración, Disipación calor	
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Modo	Modo de refrigeración	Exterior, Interrupt. Ext, ambos	-
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Invertir	Opción Invertir	Sí, No	No
TDía off	Temperatura exterior refrigeración	20 ... 40 °C	20 °C
Sistema refrigeración	Submenú sistema refrigeración	-	-

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Tipo	Modo de refrigeración	Lineal, Constante	Constante
TAverage	Temperatura de avance refrigeración	5 ... 25 °C	20 °C
TExterna 1	Temperatura exterior inferior	15 ... 45 °C	20 °C
TAverage 1	Temperatura de avance inferior	5 ... 25 °C	20 °C
TExterna 2	Temperatura exterior superior	15 ... 45 °C	40 °C
TAverage 2	Temperatura de avance superior	5 ... 25 °C	10 °C
TAverage min.	Temperatura mínima de avance	5 ... 29 °C	10 °C
TAverage max.	Temperatura máxima de avance	6 ... 30 °C	25 °C
Temporizador	Opción temporizador refrigeración	Sí, No	No
tOn	Momento de conexión refrigeración	00:00 ... 23:45	0:00
tOff	Momento de desconexión refrigeración	00:00 ... 23:45	0:00
Int. punto rocío	Opción Int. punto rocío	Sí, No	No
Sonda	Asignación de la entrada Int. punto rocío	según el sistema	según el sistema
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Sonda	Asignación sonda de disipación calor	según el sistema	según el sistema
TON	Temperatura de conexión de disipación calor	25 ... 95 °C	85 °C
TOFF	Temperatura de desconexión de disipación calor	20 ... 90 °C	50 °C
TAverage nom.	Temperatura nominal de avance disipación calor	5 ... 90 °C	50 °C
Ahorrar energía	Opción modo de ahorro de energía	Sí, No	No
Ahorrar energía	Submenú modo de ahorro de energía	-	-
Son. retorno	Asignación de la sonda de retorno del circuito	según el sistema	según el sistema
ΔTOFF	Diferencia de temperatura de desconexión modo de ahorro de energía	1 ... 49 K	4 K
Pausa	Tiempo de pausa modo de ahorro de energía	0 ... 60 min	15 min
Tiempo func.	Tiempo de funcionamiento modo de ahorro de energía	0 ... 60 min	2 min

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Func.	Activar / desactivar el circuito de calefacción	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

### 10.3 Funciones opcionales



En este elemento de menú, se pueden seleccionar y ajustar funciones opcionales para la calefacción.

El número y el tipo de funciones opcionales disponibles dependen de los ajustes realizados.



#### Nota

Véase página 14 para obtener información sobre el ajuste de las funciones opcionales.

En el submenú **Demanda** se puede seleccionar el modo **Estándar** y el modo **Demanda**. Si se selecciona **Estándar** se puede ajustar la salida. Si se selecciona **Demanda** primero hay que activar y ajustar una demanda en el menú **Calefacción/Relés com.** Cuando se selecciona **Parámetros**, se abre el menú **Calefacción/Relés com./ Demanda**.



#### Nota

Para información sobre la selección de salidas, vea página 16.

## Desinfección térmica

Desinfección térm.	
▶ Demanda	R5
<input type="checkbox"/> Bomba recirc.	
Sonda	S12

Esta función ayuda a mantener la propagación de Legionela en acumuladores de agua potable activando sistemáticamente el calentamiento auxiliar.

A esta función se le pueden asignar una **sonda** y una salida o una **demanda**.

Para la desinfección térmica, se controla la temperatura de la sonda asignada. Las condiciones de desinfección están garantizadas cuando, durante el **intervalo de control** se supera de forma continua la **temperatura de desinfección** durante todo el **periodo de desinfección**.

El período de control empieza así que la temperatura de la sonda asignada desciende por debajo de la temperatura de desinfección. Cuando termina el período de control, la **demanda activa el calentamiento auxiliar**. El período de desinfección empieza a contar cuando la temperatura medida por la sonda asignada supera la temperatura de desinfección.

La desinfección térmica sólo se completará cuando se supere la temperatura de desinfección durante el período de desinfección sin interrupción.

El parámetro de **cancelación** se utiliza para ajustar el período después del cual el no-terminado calentamiento auxiliar será cancelado. Si se cancela el calentamiento auxiliar, se mostrará un mensaje de error.

### Inicio retrasado desinfección térmica

Desinfección térm.	
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Hora inicio	
Hora inicio	20:00
His. off	5 K

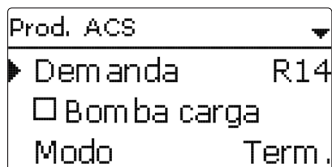
Si se activa la opción **Inicio retrasado**, se puede programar una hora de inicio retrasado para la desinfección térmica. La conexión del calentamiento auxiliar se retrasa hasta la hora programada después que haya terminado el periodo de control.

Si el período de control termina, por ejemplo, a las 12:00 horas, y la hora de inicio se ha programado a las 18:00, el relé de referencia se activará con un retraso de 6

horas a las 18:00 en lugar de a las 12:00.

### Calefacción/ Func. opcionales/Añadir nueva func./Desinfección térm.

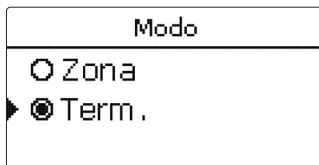
Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Demanda	Selección del relé para la demanda	según el sistema	según el sistema
Bomba recirc.	Opción bomba de recirculación	Sí, No	No
Salida	Selección salida bomba de recirculación	según el sistema	según el sistema
Sonda	Asignación de la sonda para la desinfección	según el sistema	según el sistema
Intervalo	Período de monitorización	0 ... 30, 1 ... 23 (dd:hh)	1d 0h
Temperatura	Temperatura de desinfección	45 ... 90 °C	60 °C
Duración	Periodo de desinfección	0,5 ... 24,0 h	1,0 h
Cancelación	Opción cancelación	Sí, No	No
Cancelación	Intervalo de cancelación	1,0 ... 48,0 h	2,0 h
Hora inicio	Opción de inicio retrasado	Sí, No	No
Hora inicio	Hora de inicio	00:00 ... 23:30	20:00
His. off	Histéresis de desconexión	2 ... 20K	5K
His. on	Histéresis de activación	1 ... 19K	2K
ΔT vacac. off	Desinfección térmica desactivada cuando está activada la función vacaciones	Sí, No	No
BAS	Opción interruptor de modo de funcionamiento	Sí, No	No
Sonda	Asignación de entrada del interruptor de modo de funcionamiento	según el sistema	según el sistema
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-



La **producción de ACS** se utiliza para solicitar calentamiento auxiliar para el acumulador de ACS.

Si se activa la opción **bomba de carga**, aparece otro parámetro en el menú en el que se puede asignar un relé a la **bomba de carga**. La salida asignada se conecta y desconecta con el relé de demanda.

Si se activa la opción **Tiempo prol.**, aparece otro parámetro en el menú, en el que se puede ajustar el **tiempo de prolongación**. Si se activa la opción prolongar, el relé paralelo permanecerá conectado durante el tiempo de funcionamiento prolongado ajustado después de que el relé de referencia se haya desconectado.



Para la producción de ACS hay 2 modos disponibles:

### Modo termostato

El relé de demanda asignado se activa cuando la temperatura medida por la **Sonda 1** asignada desciende por debajo del valor de conexión ajustado. Cuando la temperatura medida por dicha sonda supera el valor de desconexión ajustado, el relé se desconecta.

### Modo zona

Si se selecciona el modo zona, se puede asignar otra sonda en el parámetro **Sonda 2**. Las condiciones de conexión, o las de desconexión respectivamente, tienen que cumplirse en ambas sondas para que la salida se active.

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

Si **Cald. Bio. off** está activada, la producción de ACS será suprimido cuando una caldera de combustible sólido seleccionado está activa.

Si **Solar off** está activada, la producción de ACS será suprimido cuando un acumulador seleccionado se está cargando.

Si la opción **Temperatura nominal** está activa, la producción de ACS solo se anulará cuando la temperatura del acumulador supere la **temperatura nominal del acumulador**.

Con la opción **Calentamiento manual**, el calentamiento de ACS puede activarse fuera de la franja horaria ajustada una vez mediante el interruptor, si la temperatura cae por debajo del valor de desconexión.

Con la opción **BAS off**, el calentamiento de ACS puede ser interrumpido desde el modo automático hasta OFF mediante el interruptor de modo de funcionamiento.



### Nota

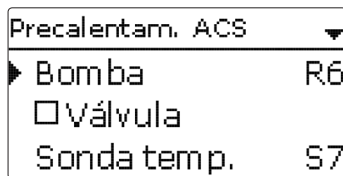
Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 12.

### Calefacción / Func. opcionales / Añadir nueva func. / Prod. ACS

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Dem.	Selección salida requisito	según el sistema	-
Bomba carga	Opción bomba de carga	Sí, No	No
Salida	Selección salida bomba carga	según el sistema	-
Tiempo prol.	Opción funcionamiento prolongado	Sí, No	No
Duración	Tiempo prol.	1 ... 10 min	1 min
Modo	Modo de funcionamiento	Zona, Term.	Term.
Sonda 1	Asignación de la sonda de referencia 1	según el sistema	según el sistema
Sonda 2	Asignación de la sonda de referencia 2 (en el modo Zona)	según el sistema	según el sistema
TOn	Temperatura de conexión	0 ... 94 °C	40 °C
TOff	Temperatura de desconexión	1 ... 95 °C	45 °C
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
Temporizador	Temporizador semanal	-	-
Días semana	Selección de los días de la semana	Todos los días, Lunes ... Domingo, continuar	-
Temporizador	Programar franja horaria	00:00 ... 23:45	-
Cal. manual	Opción calentamiento manual	Sí, No	No
Sonda	Asignación del interruptor de entrada	según el sistema	según el sistema

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
ACS vacac. off	Producción de ACS desactivada cuando está activada la función vacaciones	Sí, No	No
BAS off	Opción interruptor de manejo	Sí, No	No
Solar off	Opción solar off	Sí, No	No
Acum.	Asignación acumulador solar	Todos los acumuladores solares	-
Ac.nom	Opción temperatura nominal	Sí, No	No
Cald. bio. off	Opción caldera de biomasa off	Sí, No	No
Cald. bio	Asignación de la caldera de biomasa	Todas las calderas de biomasa	-
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

## Pre calentamiento ACS



El **pre calentamiento del agua sanitaria** sirve para calentar la alimentación de agua fría del acumulador de agua sanitaria con el calor de un depósito de inercia.

El regulador controla el caudal en la **sonda de caudal** seleccionada. Si se detecta un volumen, la bomba se conecta con la **velocidad de arranque**.

Si la temperatura en la **sonda de temperatura** seleccionada supera el valor ajustado de la **temperatura máxima del agua sanitaria**, se reducirá la velocidad en el valor **Incremento**. El intervalo hasta la siguiente medición y el siguiente ajuste

se puede ajustar con el parámetro **retardo**.

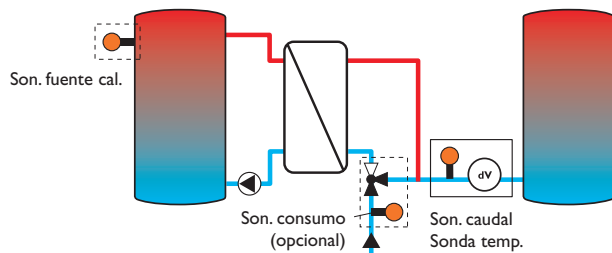
Si tras el transcurso del tiempo de retardo no se alcanza la temperatura máxima del agua sanitaria, se aumentará la velocidad en el valor **Incremento**. Dentro de la **histéresis** no se realiza ningún ajuste de la velocidad.

Si se activa la **función  $\Delta T$** , la bomba solo se activará si se ha superado  $\Delta T_{on}$ , y se volverá a desconectar cuando no se alcance  $\Delta T_{off}$ .

Si se activa la opción **Válvula**, la salida seleccionada estará siempre activada siempre y que la bomba esté activa.

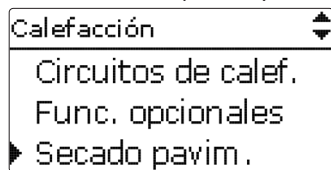
## Calefacción / Func. opcionales/Añadir nueva func./Pre calentam. ACS

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Bomba	Selección salida bomba	según el sistema	-
Válvula	Opción de válvula	Sí, No	No
Válvula	Selección salida válvula	según el sistema	-
Sonda temp.	Sonda de temperatura	según el sistema	-
Son. caudal	Sensor de caudal	IMP1 ... IMP3, Ga1, Ga2, Gd1, Gd2, FR1	-
TMax.ACS	Temperatura máxima ACS	20 ... 90 °C	60 °C
Veloc. arran.	Velocidad arranque pre calentamiento de agua sanitaria	20 ... 100 %	50 %
Incremento	Incremento ajuste de la velocidad	1 ... 100 %	10 %
Histéresis	Histéresis ajuste de la velocidad	0,5 ... 10,0K	5,0K
Retardo	Duración del retardo	1 ... 10 s	5 s
Función $\Delta T$	Activación de la función $\Delta T$	Sí, No	No
$\Delta T_{on}$	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 50,0K	5,0K
$\Delta T_{off}$	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 49,5 K	3,0K
Son. fuente cal.	Asignación de la sonda de la fuente de calor	según el sistema	-
Son. consumo	Asignación de la sonda de consumo	según el sistema	-
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-
Guardar func./ Borrar función	Guardar función o borrar función	-	-

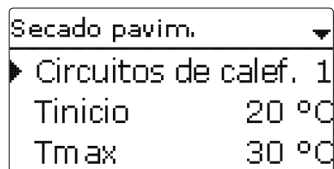


## 10.4 Secado pavimento

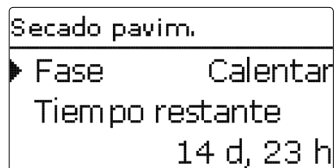
Esta función se utiliza para el control del secado pavimento de los circuitos de calefacción seleccionados en función de la temperatura y del tiempo.



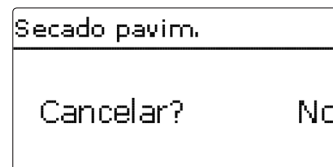
Los circuitos de calefacción se seleccionan en el menú **Calefacción/Secado pavim.**. Si desea activar esta función, seleccione **Inicio** al final del menú.



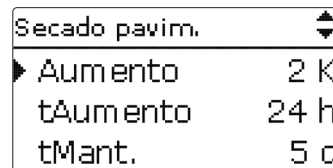
El regulador salta al menú de estado secado pavimento. En la pantalla se indica la **fase** actual y una cuenta atrás con el **tiempo restante** (dd:hh). Durante esta operación, las teclas de control parpadean en verde.



Al final del menú aparecerá el punto del menú **Cancelar** en vez de Inicio. Si se selecciona Cancelar, el secado de pavimento se terminará antes de tiempo. En este caso se muestra una petición de validación. ¡Confirme la petición de validación sólo si realmente desea interrumpir el secado pavimento!



Al principio del secado pavimento, los circuitos de calefacción seleccionados inician el funcionamiento a la temperatura de arranque establecida hasta que termine el **tiempo de aumento** ajustado. Esta temperatura sirve de valor nominal para el avance. Después, este valor nominal de avance es incrementado progresivamente por el valor Aumento durante el tiempo de aumento ajustado (tAumento) hasta que se alcance la temperatura de mantenimiento. Cuando acabe el tiempo de mantenimiento, se realizará la operación contraria: el valor nominal de avance será disminuido progresivamente hasta que se alcance de nuevo la temperatura de mantenimiento.



Si la temperatura de avance no alcanza dicho valor nominal o lo supera permanentemente al cabo de 24 horas o al terminar el tiempo de aumento ajustado, el secado pavimento se interrumpe.

El circuito de calefacción se desconecta y el regulador emite un mensaje de error. Las teclas se encienden en rojo.

Error 1: sonda de avance defectuosa

Error 2: desde hace más de 5 minutos, la temperatura de avance es + 5K mayor que la temperatura máxima de avance


Error 3: desde hace más de 30 minutos, la temperatura de avance es mayor que la temperatura de mantenimiento + valor Aumento



Error 4: desde hace más de 2 horas, la temperatura de avance es mayor que la temperatura nominal de avance + valor Aumento

Error 5: la temperatura de avance es menor que la temperatura nominal ajustada - valor Aumento desde que ha transcurrido una vez el tiempo de aumento

Durante el programa de secado pavimento de los circuitos seleccionados, los demás circuitos de calefacción funcionan en el modo de funcionamiento respectivamente ajustado.

Presionando la tecla , se puede acceder al menú Estado y al menú principal en cualquier momento para realizar ajustes.

Cuando el secado pavimento termina correctamente, los circuitos de calefacción correspondientes pasan a su modo de funcionamiento respectivo.

El secado pavimento se desactiva automáticamente. La función deshollinador está activada por defecto en todos los circuitos de calefacción.



#### Nota

Los circuitos de calefacción deben de ser alimentados por una fuente de calor (calentamiento auxiliar).



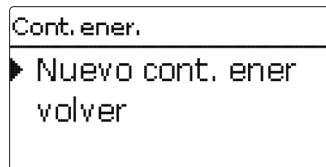
#### Nota

Si se ha introducido una tarjeta SD en el regulador, éste establecerá un protocolo sobre el secado pavimento.

### Calefacción/Secado pavim.

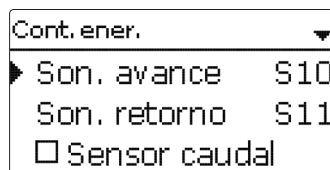
Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Circ. calef.	Selección del circuito de calefacción	CC1 ... 7	según el sistema
TInicio	Temperatura de arranque	10 ... 30 °C	20 °C
TMax	Temperatura de mantenimiento	20 ... 60 °C	30 °C
Aumento	Valor de incremento	1 ... 10K	2K
tAumento	Duración de aumento	1 ... 24 h	24 h
tMant.	Tiempo de mantenimiento de TMax	1 ... 20 d	5 d
Inicio	Activar/Desactivar	Sí, No	No

## 11 Contador de energía



En el menú **Cont.ener.**, se pueden activar y ajustar hasta 7 contadores de energía internos.

Seleccionando el elemento de menú **Nuevo cont. ener.**, se activa un nuevo contador de energía.



Se abrirá un nuevo submenú en el que se pueden realizar todos los ajustes requeridos para el contador de energía.

Si se activa la opción **Sensor caudal**, se puede seleccionar una entrada de impulsos o, si está disponible, un sensor Grundfos Direct Sensor™ o un FlowRotor. El FlowRotor y los sensores Grundfos Direct Sensors™ sólo estarán disponibles si se han registrado previamente en el menú **Entradas/Modulos**. El ratio de volumen por impulso se tiene que ajustar también en ese menú.

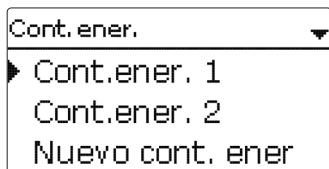
Si se activa la opción **sonda de caudal**, el regulador calcula el balance térmico mediante el valor de caudal fijado. Para este propósito, el caudal se tiene que leer en el caudalímetro con la velocidad de la bomba al 100% y ser introducido en el parámetro **Caudal**. Además, se debe asignar un **relé** a esta opción. El balance térmico se lleva a cabo siempre que el relé asignado está activo.

Se debe seleccionar el tipo de fluido caloportador en el parámetro **Tipo fluido**. Tanto si se selecciona Propilenglicol como Etilenglicol, se mostrará el parámetro **Concentr.**, en el que se puede ajustar la proporción de anticongelante del fluido caloportador.

Si un calorímetro se configura por primera vez o se resetea tras haber alcanzado su caudal total, aparecerá el parámetro **Acumulado**. Aquí se puede introducir un valor previo que se incluirá en el caudal total.

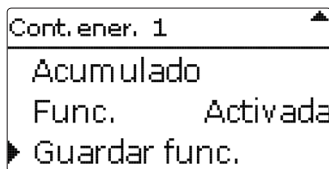
Si se activa la opción **Unidad altern.**, el regulador convertirá la cantidad de energía

en cantidad de combustible fósil ahorrado (carbón, gasóleo o gas), o de emisiones de CO<sub>2</sub> ahorradas respectivamente. Se podrá seleccionar la **unidad alternativa**. Para el cálculo, se debe ajustar un **Factor de conversión**. El factor de conversión depende de la instalación y tiene que ser determinado individualmente.



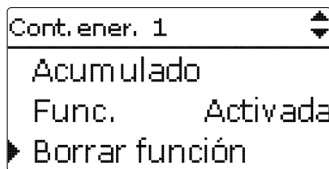
Los contadores de energía guardados aparecerán en el menú Cont.ener. en orden numérico, justo encima del elemento de menú **Nuevo cont. ener.**

Si se selecciona un contador de energía ya guardado, se abre de nuevo el submenú correspondiente con todos los parámetros de ajuste.

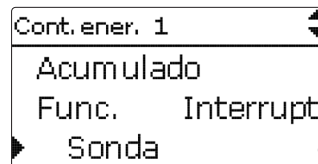


Al final de cada submenú de los contadores de energía, se encuentran las opciones **Func.** y **Guardar func.**

Para guardar un contador de energía, seleccione la opción **Guardar func.** y confirme la petición de validación seleccionando **Sí**. Si el contador de energía que desea guardar ya ha sido guardado, se visualizará la opción **Borrar función**.



Para borrar un contador de energía que ha sido guardado, seleccione la opción **Borrar función** y confirme la petición de validación seleccionando **Sí**. El contador de energía será borrado y volverá a estar disponible en el menú **Nuevo cont. ener.**



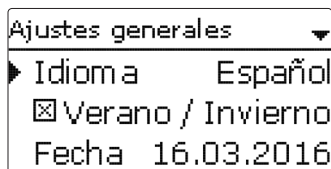
En la opción **Function**, se pueden desactivar temporalmente los contadores de energía guardados, o reactivarlos posteriormente. En este caso se conservan todos los ajustes.

La opción **Interrupt.** permite activar y desactivar la función mediante un interruptor externo. Si se selecciona **Interrupt.**, se visualizará el parámetro **Sonda**. Este parámetro permite asignarle a la función una entrada de sonda a la que se conectará el interruptor.

#### Cont. ener. / Nuevo cont. ener.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Son. avance	Asignación de la sonda de avance	según el sistema	según el sistema
Son. retorno	Asignación de la sonda de retorno	según el sistema	según el sistema
Son. caudal	Opción sensor de caudal	Sí, No	No
Son. caudal	Asignación del sensor de caudal	IMP1 ... IMP3, Ga1, Ga2, Gd1, Gd2	-
Caudal	Caudal (si la opción sensor caudal se ajusta en No)	1,0 ... 500,0 l/min	3,0 l/min
Relé	Selección del relé	según el sistema	-
Tipo fluido	Fluido caloportador	Tyfocor LS, Propil., Etil., Agua	Agua
Concentr.	Concentración de glicol en el fluido caloportador (sólo en caso de haber seleccionado Propilenglicol o Etilenglicol)	20 ... 70%	40%
Unid. alternativa	Opción unidad alternativa	Sí, No	No
Acumulado	Valor acumulado (solo en la primera configuración o tras un reset del contador de energía)	-	-
Unidad	Unidad alternativa	Carbón, Gas, Gasóleo, CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
Factor	Factor de conversión	0.0000001 ... 100.0000000	0,5000000
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada	Activada

## 12 Ajustes generales

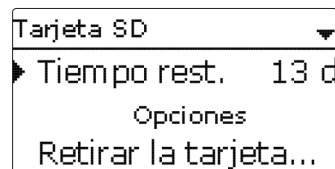


En el menú **Ajustes generales**, se pueden ajustar todos los parámetros básicos del regulador. Normalmente, estos ajustes se habrán realizado durante la puesta en servicio. Se pueden cambiar posteriormente en este menú.

### Ajustes básicos

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Idioma	Selección del idioma del menú	Deutsch, English, Français, Italiano, Español, Nederlands, Suomi	Alemán
Verano/Invierno	Selección del horario de verano/invierno	Sí, No	Sí
Fecha	Ajuste de la fecha	01.01.2001 ... 31.12.2099	01.01.2012
Hora	Ajuste de la hora	00:00 ... 23:59	-
Unidad temp.	Unidad de temperatura	°C, °F	°C
Unidad caudal	Unidad de volumen	Galones, Litros	Litros
Unidad presión	Unidad de presión	psi, bar	bar
Unidad energía	Unidad de energía	Wh, BTU	Wh
Antibloqueo	Submenú antibloqueo	-	-
Hora inicio	Hora de inicio del antibloqueo	00:00 ... 23:59	12:00
Tiempo func.	Tiempo de funcionamiento del antibloqueo	1 ... 30 s	10 s
Reset	Restablecer el ajuste de fábrica	Sí, No	No
Esquema	Selección del esquema	0000 ... 9999	0000

## 13 Tarjeta 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. 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

La versión actual del software se puede descargar gratuitamente de la página web [www.resol.com/firmware](http://www.resol.com/firmware). Cuando se inserta una tarjeta SD con una actualización del firmware, se visualiza la petición **Actualizar?** en la pantalla.

➔ 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.



#### Nota

¡Retire la tarjeta sólo después de que acabe la fase de inicialización y cuando se visualice el menú principal en la pantalla del regulador!

➔ 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 **RESOL** en el primer nivel de la tarjeta SD.

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

## Iniciar la grabación

- ➔ Inserte la tarjeta SD en el adaptador.
- ➔ Ajuste el tipo de grabación y el intervalo deseado.

La grabación empezará inmediatamente.

## Parar la grabación

- ➔ Seleccione el elemento de menú **Retirar la tarjeta**.
- ➔ Cuando se muestre **Retire la tarjeta**, retirela 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 **tarjeta llena**.

Si se ajusta el tipo de grabación **cíclica**, se sobrescribirán los datos más antiguos grabados en la tarjeta 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 indicará en la pantalla el mensaje **Por favor, espere...** y después **¡Hecho!**.



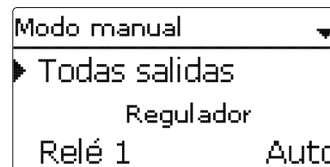
### Nota

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

## Tarjeta SD

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

## 14 Modo manual



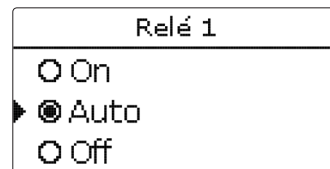
En el menú **Modo manual**, se puede modificar el modo de funcionamiento de todas las salidas del regulador y de los módulos conectados.

Todas las salidas se visualizan en orden numérico, primero los del regulador, y después los de cada módulo conectado. Los módulos también se listan en orden numérico.

En el elemento de menú **Todas salidas...**, se pueden desconectar todas las salidas a la vez (Off) o ponerlas en modo automático (Auto):

Off = Salida desconectada (modo manual)

Auto = Salida en modo automático



También se puede seleccionar un modo de funcionamiento para cada salida. Las siguientes opciones están disponibles:

Off = Salida desconectada (modo manual)

On = Salida activa al 100% de velocidad (modo manual)

Auto = Salida en modo automático



### 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
Relé 1 ... X	Modo de funcionamiento relé	On,Auto, Off	Auto
Salida A ... D	Modo de funcionamiento salida de señal	On,Auto, Off	Auto
Demanda 1 (2)	Modo de funcionamiento demanda	Max,Auto, Min, Off	Auto
Todas salidas...	Selección del modo de funcionamiento para todas las salidas	Auto, Off	Off

## 15 Código de usuario

Código usuario:

---

0000  
▲

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 instalador, se tiene que introducir el código de usuario del instalador:

Instalador: 0262

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.

Cliente: 0000

## 16 Entradas/Módulos

Entradas / Módulos

---

▶ Módulos

Entradas

volver

En el menú **Entradas/Módulos**, se pueden registrar y cancelar módulos externos y calibrar sondas.

### 16.1 Módulos

Módulos ▼

---

▶  Módulo 1

Módulo 2

Módulo 3

En este menú se pueden registrar hasta 5 módulos externos.

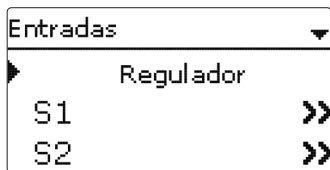
Todos los módulos conectados y reconocidos por el regulador están disponibles.

➔ Para registrar un módulo, seleccione la correspondiente opción del menú pulsando la tecla **S**.

La casilla marcada indica la selección. Cuando se registra un módulo, todas sus entradas de sonda y salidas de relé están disponibles en los menús correspondientes del regulador.

### Entradas/Módulos/Módulos

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Módulo 1 ... 5	Registrar módulos externos	-	-



En este submenú, se puede ajustar para cada entrada el tipo de sonda que se ha conectado. Se pueden seleccionar los siguientes tipos:

- S1 ... S12: Interrupt., Fern (control remoto), BAS (interruptor de manejo), Pt1000, Pt500, KTY, Ninguna
- S13/IMP1 ... S15/IMP3: Impulso, Interrupt., Fern (control remoto), BAS (interruptor de manejo), Pt1000, Pt500, KTY, Ninguna
- CS10: A ... K
- Ga1, Ga2: RPS, VFS, Ninguna
- Gd1, Gd2: RPD, VFD, Ninguna
- FR1: DN20, DN25, DN32, Ninguna

#### ¡ATENCIÓN! ¡Averías en el sistema!

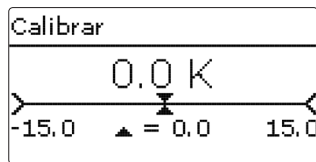


Seleccionar un tipo de sonda erróneo dará lugar a acciones no deseadas del regulador. ¡En el peor caso, pueden ocurrir averías en el sistema!

→ ¡Asegúrese que se ha seleccionado el tipo de sonda correcto para cada entrada!

Si se selecciona **KTY**, **Pt500** o **Pt1000**, aparecerá el parámetro de ajuste **Calibrar**, en el que se podrá ajustar una compensación individual para cada sonda.

→ Para ajustar la compensación, seleccione la sonda deseada pulsando la tecla ⑤.



→ Después, ajuste el valor deseado pulsando las teclas ② y ④ y confirme la operación con la tecla ⑤.

#### Nota

Si se ha signado una sonda como sonda de temperatura en una función, los tipos de sonda **Interrupt.**, **Fern**, **BAS**, **Impulso** y **Ninguna** ya no estarán disponibles para la entrada correspondiente.

#### ¡ATENCIÓN! ¡Daños en los aparatos!



¡Las entradas de sondas que están ajustadas en el tipo de sonda Interruptor solo son adecuadas para la conexión de interruptores libres de potencial!

→ ¡Asegúrese de que no haya ninguna tensión!

Cuando se selecciona **Interruptor** aparecerá la opción **Invertir** con la que se podrá invertir el efecto del interruptor.

#### Calibrar sonda CS

Si se quiere conectar una sonda de radiación CS10, se tiene que calibrar antes de que se haga la conexión.

Para realizar la calibración, proceda de la siguiente manera:

- Seleccione el tipo de sonda CS en el parámetro **Tipo**.
- Seleccione el parámetro **Calibrar**.
- Confirme la petición **Eliminar?** seleccionando **Sí**.
- Seleccione **volver** para regresar al menú **Entradas**, y a continuación conecte la sonda CS.

#### Nota

Si se usan sensores Grundfos Direct Sensors™, se debe conectar el borne común de puesta a tierra para sondas al bloque PE (véase página 7).

#### Entradas/Módulos/Entradas

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
S1 ... S12	Selección de la entrada de sonda	-	-
Tipo	Selección del tipo de sonda	Interrupt., Fern, BAS, KTY, Pt500, Pt1000, Ninguna	Pt1000
Calibrar	Calibrar sondas	-15,0 ... +15,0K	0,0K
IMP1 ... IMP3	Selección de la entrada de impulsos	-	-

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Tipo	Selección del tipo de sonda	Impulso, Interrupt., Fern, BAS, KTY, Pt500, Pt1000, Ninguna	Impulso
Invertir	Inversión de interruptor (sólo si selecciona el tipo Interrupt.)	Si, No	No
Vol./Imp.	Ratio de volumen por impulso	0.1 ... 100.0	1,0
CS10	Entrada CS10	-	-
Tipo	Tipo CS	A ... K	E
Calibrar	Cancelar calibración	Si, No	No
Ga1, 2	Grundfos Direct Sensor™ 1, 2 analógico	-	-
Tipo	Tipo de Grundfos-Direct-Sensor™	RPS,VFS, Ninguna	Ninguna
Máx.	Presión máxima (con el tipo RPS)	0,0 ... 16,0 bar	6 bar
Min.	Presión mínima (con el tipo VFS)	1 ... 399 l/min	2 l/min
Máx.	Caudal máximo (con el tipo VFS)	2 ... 400 l/min	40 l/min
Gd1, 2	Grundfos Direct Sensor™ 1, 2 digital	-	-
Tipo	Tipo de Grundfos-Direct-Sensor™	RPD,VFD, Ninguna	Ninguna
	si se ha ajustado el tipo VFD: Selección del rango de medición	10 - 200 l/min, 5 - 100 l/min, 2 - 40 l/min, 2 - 40 l/min (fast), 1 - 12 l/min 1 - 20 l/min, 1 - 12 l/min*	

\* Las entradas Gd1 y Gd2 permiten las siguientes combinaciones de sondas:

- 1 x RPD, 1 x VFD

- 2 x VFD, pero con rangos de caudal diferentes

La bomba está sobrecalentada, pero no hay transferencia de calor del captador al acumulador; el avance y el retorno tienen la misma temperatura; aparición eventual de burbujas en la tubería.

¿Hay aire en el sistema?

no

sí

¿Está obstruido el filtro del circuito del captador?

sí

Purgue el sistema; aumente la presión del sistema como mínimo al valor de presión estática más 0.5 bar; siga aumentándola en caso necesario; conecte y desconecte brevemente la bomba.

Limpie el filtro.

La bomba entra en funcionamiento muy tarde.

¿Es demasiado grande la diferencia de temperatura de conexión  $\Delta T_{On}$ ?

no

sí

Modifique  $\Delta T_{On}$  y  $\Delta T_{Off}$  estableciendo valores adecuados.

La posición de la sonda del captador no es la ideal (p. ej. sonda plana en lugar de sonda de inmersión).

sí

Active la función captador de tubos de vacío en caso necesario.

o.k.

La bomba arranca por un breve momento, se para, arranca de nuevo, se vuelve a parar, y así sucesivamente.

¿Es demasiado pequeña la diferencia de temperatura en el regulador?

no

sí

Modifique  $\Delta T_{On}$  y  $\Delta T_{Off}$  estableciendo valores adecuados.

no

o.k.

¿Está mal colocada la sonda del captador?

no

sí

Colóquela en el avance solar (salida más caliente del captador) y utilice una vaina de inmersión.

Verifique la plausibilidad de la opción captador de tubos de vacío.

La diferencia de temperatura entre el acumulador y el captador aumenta mucho cuando el sistema está activo; el circuito del captador no puede evacuar el calor.

¿Está averiada la bomba del circuito de captadores?

no

sí

Verifíquela / recámbrala.

¿Tiene cal el intercambiador de calor?

no

sí

Elimínela.

¿Está atascado el intercambiador de calor?

no

sí

Lavado

¿Es demasiado pequeño el intercambiador de calor?

sí

Sustitúyalo por uno del tamaño correcto.



La bomba del circuito solar no entra en funcionamiento, sin embargo el captador está más caliente que el acumulador.

¿Está iluminada la pantalla?  
Si no lo está, pulse la tecla **S**. ¿Se enciende la pantalla?

sí no

No hay corriente; compruebe los fusibles /sustitúyalos y verifique el suministro eléctrico.

¿Entra en funcionamiento la bomba cuando está en modo manual?

no sí

La diferencia de temperatura establecida para la conexión de la bomba es demasiado alta; establezca un valor adecuado.

¿Le suministra corriente a la bomba el regulador?

no sí

Regulador defectuoso - devuélvalo y cámbielo.

¿Está bloqueada la bomba?

sí

Mueva el eje de la bomba con un destornillador; ¿ahora funciona?

no

Bomba defectuosa - recámbrala.

Los acumuladores se enfrían durante la noche.

¿La bomba del circuito del captador funciona durante la noche?

no sí

Verifique el estado de funcionamiento del regulador

De noche, la temperatura del captador es mayor que la temperatura exterior.

no sí

Compruebe las válvulas antirretorno en los tubos de avance y retorno

¿El acumulador está suficientemente bien aislado?

sí no

Refuerce el aislamiento.

a

¿El aislante está bien ceñido al acumulador?

sí no

Cambie o refuerce el aislamiento.

¿El acumulador está suficientemente bien aislado?

sí no

Refuerce el aislamiento.

¿Está dirigida hacia arriba la toma del agua caliente?

no sí

Cambie la toma de agua a un lateral o utilice un sifón (con el codo hacia abajo); ¿hay menos pérdidas ahora?

no sí

o.k.

¿La circulación de ACS funciona durante mucho tiempo?

no sí

Utilice la bomba de recirculación con un temporizador y un termostato (recirculación eficiente).

Desconecte la bomba de recirculación y cierre las llaves de paso durante una noche; ¿hay menos pérdidas ahora?

sí no

Compruebe si las bombas del circuito de calentamiento auxiliar funcionan durante la noche; verifique el estado de las válvulas antirretorno; ¿problema resuelto?

no

Compruebe las válvulas antirretorno del circuito de recirculación - o.k.

sí no

Compruebe también las otras bombas conectadas al acumulador solar.

La circulación por gravedad del agua es demasiado fuerte; utilice una válvula antirretorno más fuerte o monte una electroválvula de 2 vías delante de la bomba de recirculación; la válvula tiene que abrirse cuando la bomba entre en

Limpie o recámbralas.

funcionamiento, y permanecer cerrada cuando se desactive; conecte la bomba y la válvula de 2 vías en paralelo; active la recirculación de nuevo. ¡Desactive el control de velocidad de la bomba!



**Datalogger DL3**

Para la visualización mediante VBus.net, incluye tarjeta SD, adaptador de alimentación, cable de red y cable VBus®.



**Smart Display SD3/SDFK, Panel de grandes dimensiones GA3**

Permite visualizar la temperatura del captador y del acumulador comunicada por el regulador, así como el rendimiento energético de la instalación solar.



El Smart Display SDFK permite visualizar la temperatura de la caldera de biomasa y del acumulador arriba/abajo indicada por el regulador, así como el estado de la bomba.

El GA3 es un módulo indicador que permite visualizar la temperatura del captador y del acumulador así como el rendimiento energético del sistema de energía solar.



**Datalogger DL2**

Para la visualización mediante VBus.net, incluye tarjeta SD y cable de red con un adaptador de alimentación y un cable VBus®.



**Protección contra sobretensiones SP10**

Protección contra sobretensiones para el montaje en exteriores.



**Módulo de extensión EM**

Módulo de extensión con 5 salidas de relé y 6 entradas de sonda.



**Adaptadores de interfaz VBus®/USB & VBus®/LAN**

Con el adaptador VBus®/USB el regulador se puede conectar fácilmente a través del VBus® con la conexión USB de un PC.



**Interruptor de punto de rocío TS10**

Sirve para la detección de condensación en la refrigeración de un circuito de calefacción.

El adaptador VBus®/LAN permite conectar el regulador a un PC o a un router para acceder cómodamente a los datos del regulador a través de la red local del usuario o de cualquier otra red mediante el RESOL ServiceCenter Software.



**Grundfos Direct Sensor™ VFS/RPS & VFD/RPD**

Sensores analógicos / digitales en varias versiones.



**Sondas**

Nuestra gama de productos incluye sondas de alta temperatura, sondas planas, sondas de temperatura exterior, sondas de temperatura ambiente y sondas para tubos; están disponibles también como sondas completas con vainas de inmersión.



**Caudalímetro V40**

El V40 es un instrumento de medición equipado con un contactor para registrar el caudal del agua o de las mezclas de agua y glicol.



**Módulo de alarma AM1**

Módulo de alarma para señalar fallos en el sistema.

<b>A</b>	
Acceso remoto, circuito de calefacción.....	79
Antihielo, función solar opcional .....	54
App .....	80
Aumento de la temperatura de retorno .....	69
<b>B</b>	
Bloque de funciones .....	70
Bomba del circuito de calefacción.....	75
Bomba paralela .....	58
Bypass CS.....	52
Bypass, función solar opcional.....	51
<b>C</b>	
Caldera de biomasa.....	67
Calentamiento auxiliar, circuito de calefacción .....	80
Calibrar.....	94
Calibrar sondas.....	94
Cambiar el fusible .....	101
Carga alternada .....	49
Cargar ajustes al regulador .....	92
Cargar zona.....	65
Carga sucesiva .....	50
Código de usuario .....	93
Conexiones eléctricas.....	7
Conmutador por radiación.....	72
Contador de energía.....	89
Control de caldera.....	73
Control de caldera 0-10V.....	73
Control de caldera de calefacción modulante.....	75
Control remoto.....	76, 79
Corrección diaria.....	76
Corrección nocturna .....	76
Cuenta atrás.....	81
Curva de calefacción .....	76
<b>D</b>	
Datos técnicos.....	4
Desinfección térmica.....	85
Detección de condensación .....	82
Disipación calor, circuito de calefacción .....	82
Disipación del exceso de calor .....	59
<b>E</b>	
Efecto temperatura ambiente, circuito de calefacción .....	76
Enfriamiento sobre el circuito de calefacción .....	81
<b>F</b>	
Funcionamiento diurno.....	80
Funcionamiento diurno/nocturno .....	79
Funcionamiento especial, circuito de calefacción.....	81
Funcionamiento nocturno.....	79
Función antihielo .....	81
Función captador de tubos de vacío.....	53
Función deshollinador.....	81
Función termostato.....	71
Función vacaciones .....	62
<b>G</b>	
Grabación de datos .....	92
Guardar los ajustes del regulador .....	92
<b>H</b>	
Hora inicio.....	80
<b>I</b>	
Interruptor de manejo.....	80
Intervalo.....	76
Int. punto rocío.....	82
<b>L</b>	
Limitación mínima del captador.....	48
Llenado gran diferencia.....	50
Lógica de carga .....	49

**M**

Mensajes de error .....	46
Menú de puesta en servicio.....	19
Mezcla de retorno .....	72
Mezcladora, función opcional de la instalación.....	65
Modo de ahorro de energía, circuito de calefacción .....	82
Modo de funcionamiento, salidas.....	93
Modo manual .....	92
Modo refrigeración.....	56
Modos de corrección.....	80
Monitorizar caudal.....	60
Montaje.....	5

**O**

Opción drainback.....	57
-----------------------	----

**P**

Pre calentamiento ACS .....	87
Prioridad agua sanitaria, circuito de calefacción.....	81
Producción de ACS.....	86

**R**

Refrigeración de acumulador; modo de refrigeración .....	56
Refrigeración de captador; modo de refrigeración.....	56
Refrigeración del sistema, modo de refrigeración.....	62
Registrar módulos.....	93
Registrar módulos externos.....	93
Regulación zona, circuito de calefacción.....	78
Relé de aviso .....	66
Relé paralelo, función solar opcional .....	55
Relés comunes.....	73
Revisar mensajes de error .....	46

**S**

Secado pavimento .....	84, 88
Selección salida .....	16
Supresión del recalentamiento.....	55

**T**

Temperatura de arranque .....	88
Temperatura de seguridad del captador.....	48
Temperatura máxima de acumulador.....	49
Temperatura máxima de avance.....	76
Temperatura mínima de avance.....	76
Temperatura nominal de acumulador.....	49
Temperatura nominal del avance.....	76
Temperatura objetivo, función solar opcional .....	54
Temporizador.....	12
Termostato ambiente.....	78
Tiempo de funcionamiento de la mezcladora .....	76

**U**

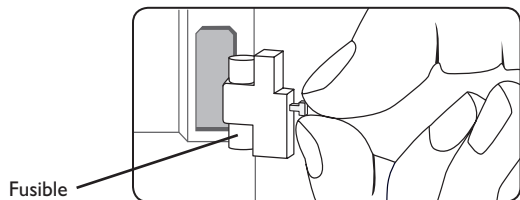
Unidad de control zona.....	79
-----------------------------	----

**V**

VBus .....	8
Virtual .....	73

## 19 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	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY	°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY
-10	14	481	961	1499	55	131	607	1213	2502
-5	23	490	980	1565	60	140	616	1232	2592
0	32	500	1000	1633	65	149	626	1252	2684
5	41	510	1019	1702	70	158	636	1271	2778
10	50	520	1039	1774	75	167	645	1290	2874
15	59	529	1058	1847	80	176	655	1309	2971
20	68	539	1078	1922	85	185	664	1328	3071
25	77	549	1097	2000	90	194	634	1347	3172
30	86	559	1117	2079	95	203	683	1366	3275
35	95	568	1136	2159	100	212	693	1385	3380
40	104	578	1155	2242	105	221	702	1404	3484
45	113	588	1175	2327	110	230	712	1423	3590
50	122	597	1194	2413	115	239	721	1442	3695

**¡ADVERTENCIA!** ¡Riesgo de descarga eléctrica!



Tenga precaución al abrir la carcasa del equipo, existen componentes con 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 **5**. ¿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.



**Nota**

Para ver respuestas a preguntas frecuentes (FAQ), consulte [www.resol.com](http://www.resol.com).





Su distribuidor:

**RESOL–Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0

Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

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

[info@resol.com](mailto:info@resol.com)

**Nota importante**

Los textos y dibujos de este manual han sido realizados con el mayor cuidado y esmero. Como no se pueden excluir errores, le recomendamos leer las siguientes informaciones:

La base de sus proyectos deben ser exclusivamente sus propios cálculos y planificaciones teniendo en cuenta las normas y prescripciones vigentes. Los dibujos y textos publicados en este manual son solamente a título informativo. La utilización del contenido de este manual será por cuenta y riesgo del usuario. Por principio declinamos la responsabilidad por informaciones incompletas, falsas o inadecuadas, así como los daños resultantes.

**Observaciones**

El diseño y las especificaciones pueden ser modificados sin previo aviso. Las ilustraciones pueden variar ligeramente de los productos.

**Pie de imprenta**

Este manual de instrucciones, incluidas todas sus partes, está protegido por derechos de autor. La utilización fuera del derecho de autor necesita el consentimiento de la compañía **RESOL–Elektronische Regelungen GmbH**. Esto es válido sobre todo para copias, traducciones, micro-filmaciones y el almacenamiento en sistemas electrónicos.

© **RESOL–Elektronische Regelungen GmbH**