

DeltaSol® MX

para versión de firmware 2.07 o superior

RESOL®

Regulador de sistema para sistemas solares y de calefacción complejos

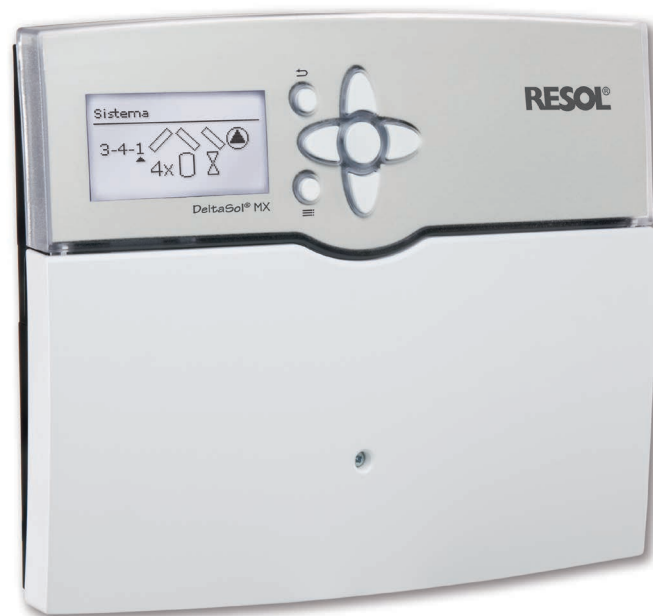
Manual para el instalador especializado

Instalación

Manejo

Funciones y opciones

Resolución de problemas



11213443



El portal de internet para acceder de forma sencilla y segura a sus datos de sistema – 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

Advertencias de seguridad

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

Riesgo de descarga eléctrica:

- Al realizar trabajos en el aparato, este debe desconectarse primero de la red eléctrica.
- El aparato debe poder apagarse y desconectarse de la red eléctrica en cualquier momento.
- No utilice el aparato si está visiblemente dañado.

El equipo no debe ser utilizado por niños o por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o sin experiencia y conocimientos. ¡Asegúrese de que los niños no jueguen con el equipo!

¡Conecte al equipo solo los accesorios autorizados por el fabricante!

Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que la carcasa esté debidamente cerrada.

¡Introduzca el código de usuario «cliente» antes de entregar el equipo al usuario!

A quién 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 debe ser realizada por técnicos cualificados.

Técnicos cualificados son personas que tienen conocimientos teóricos y experiencia en la instalación, puesta en marcha, operación, mantenimiento, etc., de aparatos eléctricos/electrónicos y sistemas hidráulicos, así como conocimientos de las normas y directivas pertinentes.

Indicaciones a seguir

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

Sujeto a cambios técnicos. Puede contener errores.

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.

Cualquier uso que exceda lo indicado se considerará uso indebido.

Se considera uso adecuado la observación de las indicaciones de estas instrucciones.

El uso inadecuado excluye cualquier reclamación de responsabilidad.



Nota:

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del equipo.

➔ Asegúrese que tanto el equipo como el sistema no estén expuestos a fuertes campos electromagnéticos.

Declaración UE de conformidad

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.



Piezas que incluye el producto

Las piezas que incluye el producto constan en la etiqueta del embalaje.

Almacenamiento y transporte

Guardar el producto a una temperatura ambiente de 0 ... 40°C y en interiores libres de humedad.

Transportar el producto solo en el embalaje original.

Limpieza

Limpiar el producto con un paño seco. No usar detergentes agresivos.

Seguridad de los datos

Se recomienda hacer copias de seguridad regulares de los datos almacenados en el equipo a través de la tarjeta SD.

Puesta fuera de servicio

1. Desconectar el equipo de la alimentación eléctrica.
2. Desmontar el equipo.

Eliminación

- Deshágase del embalaje de este aparato de forma respetuosa con el medio ambiente.
- Al final de su vida útil, el producto no debe desecharse junto con los residuos urbanos. Los aparatos antiguos, una vez finalizada su vida útil, deben ser entregados a un punto de recogida para ser eliminados ecológicamente. A petición, puede entregarnos los equipos usados y garantizar un tratamiento ambientalmente respetuoso.



Explicación de los símbolos

¡Las advertencias se muestran con un símbolo de advertencia!

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

ADVERTENCIA Significa que hay riesgo de accidentes con lesiones, incluso peligro de muerte.



→ ¡Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos!

ATENCIÓN Significa que se pueden producir daños en el aparato.



→ ¡Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos!



Nota

Las notas se indican con un símbolo de información.

→ Las secciones marcadas con una flecha indican al usuario que debe ejecutar una acción.

1. Las secciones marcadas con un número indican al usuario que debe ejecutar varias acciones seguidas.

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

1 Descripción del producto	5	8 Solar.....	48
2 Instalación	6	8.1 Ajuste general	48
2.1 Montaje.....	6	8.2 Funciones opcionales.....	51
2.2 Conexiones eléctricas.....	8	8.3 Control de funcionamiento.....	61
2.3 Comunicación de datos / Bus.....	10	8.4 Función vacaciones	62
2.4 Ranura para tarjetas SD.....	10	8.5 Menú solar Experto.....	63
3 Configuración paso a paso.....	10	9 Instalación	64
4 Manejo y funcionamiento	11	9.1 Funciones opcionales.....	64
4.1 Botones	11	10 Calefacción.....	72
4.2 Selección de submenús y ajuste de parámetros	11	10.1 Relés comunes	72
4.3 Programar los días de vacaciones.....	12	10.2 Circuitos de calefacción.....	74
4.4 Programar el temporizador	13	10.3 Funciones opcionales.....	83
4.5 Ajustar funciones opcionales.....	15	10.4 Secado pavimento	87
4.6 Submenú Salida	17	11 Contador de energía.....	88
4.7 Configuración de la sonda.....	19	12 Ajustes generales.....	89
5 Puesta en servicio.....	20	13 Tarjeta SD	90
5.1 Sistemas estándar	21	14 Modo manual	91
5.2 Descripción general de la asignación de sondas y relés.....	22	15 Código de usuario	91
6 Menú principal	45	16 Entradas / Módulos.....	92
6.1 Estructura del menú	46	16.1 Módulos.....	92
7 Estado	47	16.2 Entradas	92
7.1 Lecturas y balances	47	17 Resolución de problemas.....	94
7.2 Solar	47	18 Índice	97
7.3 Instalación	47		
7.4 Calefacción.....	47		
7.5 Contador de energía	47		
7.6 Mensajes	47		
7.7 Pantalla personalizada.....	48		

1 Descripción del producto

- 14 salidas de relé y 12 entradas para sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY
- Conexión de hasta 5 módulos de extensión mediante VBus® (en total 45 sondas y 39 relés)
- Entradas para los sensores analógicos y digitales Grundfos Direct Sensors™ así como los sensores de humedad FRH y FRHd
- Manejo de 4 bombas de alta eficiencia energética mediante salidas PWM
- Grabación de datos, copias de seguridad, actualizaciones de firmware y fácil transferencia de datos de los ajustes preparados con una tarjeta SD
- Función de enfriamiento a través del circuito de calefacción con la detección de condensación
- Cálculo del punto de rocío usando el sensor de humedad FRH(d) para evitar la condensación
- Temporizador semanal simplificado, control de caldera 0-10 V y precalentamiento de ACS
- Acceso remoto a los circuitos de calefacción a través de las unidades de control de zona y la aplicación VBus® Touch HC
- Funciones opcionales ampliadas, por ejemplo, función de caldera de biomasa con regulación de la temperatura del mezclador y de la temperatura objetivo

Datos técnicos

Entradas: 12 entradas para sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY (también se pueden usar para controles remotos, interruptores de servicio o interruptores libres de potencial), 3 entradas de impulsos V40 (también para sondas de temperatura Pt1000, Pt500, KTY, controles remotos, interruptores de servicio o interruptores libres de potencial), 1 entrada de frecuencia, 1 entrada para una sonda de radiación CS10, 2 entradas analógicas para los sensores Grundfos Direct Sensors™ VFS/RPS o sensores de temperatura FRH, 2 entradas digitales para Grundfos Direct Sensors™ VFD/RPD o sensores de humedad FRHd

Salidas: 14 salidas de relés, de ellos 13 relés semiconductores para regular la velocidad, 1 relé libre de potencial y 4 salidas PWM (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: X

Standby: 0,82 W

Clase de regulador de temperatura: VIII

Contribución a la eficiencia energética: 5 %

Tipo de acción: 1.B.C.Y

Ratio de sobretensión transitoria: 2,5 kV

Interfaz de datos: VBus®, ranura para tarjeta 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 botones

Tipo de protección: IP 20/DIN EN 60529

Categoría de protección: I

Temperatura ambiente: 0... 40 °C

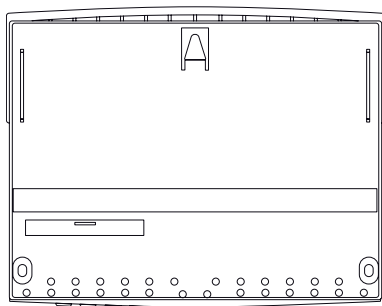
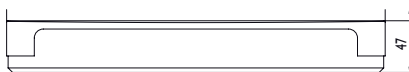
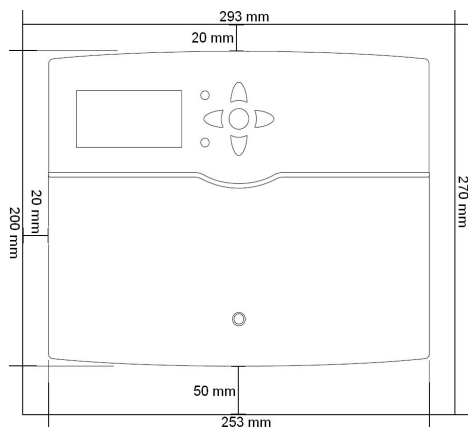
Índice de contaminación: 2

Humedad relativa del aire: 10... 90%

Fusible: T6,3A

Altitud máxima: 2000 m sobre el nivel del mar

Dimensiones: 253 x 200 x 47 mm



2 Instalación

2.1 Montaje

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!



¡Tenga precaución al abrir la carcasa del aparato, hay componentes bajo tensión!

→ ¡Desconecte siempre el aparato de la red eléctrica antes de abrir la tapa!



Nota

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del aparato.

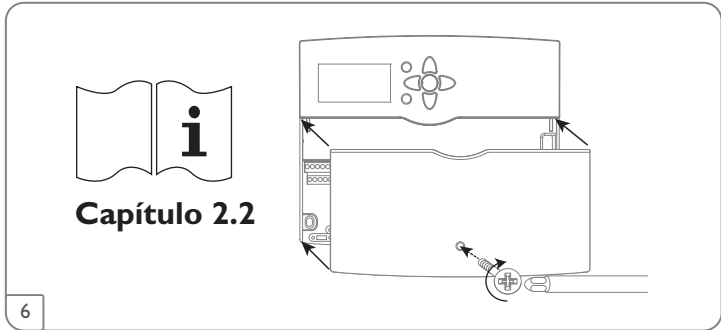
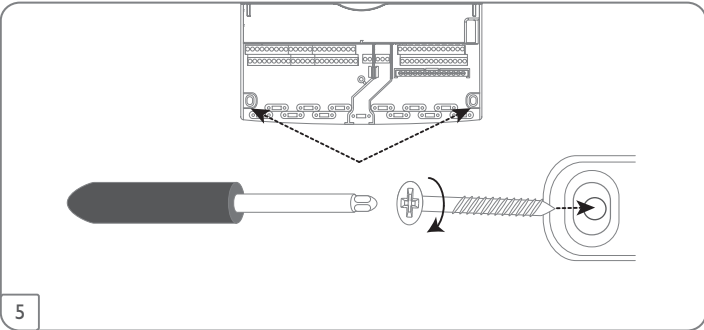
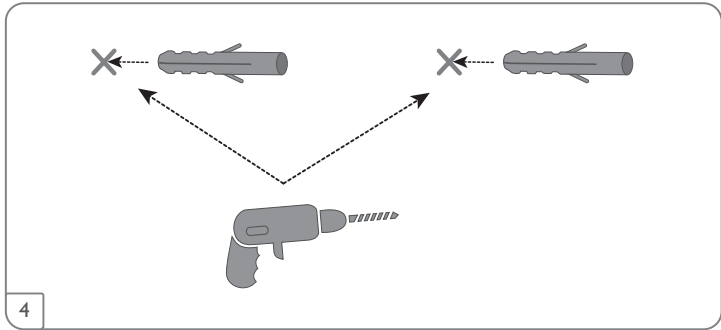
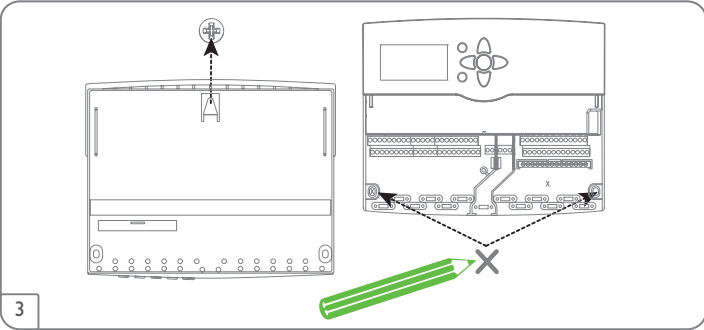
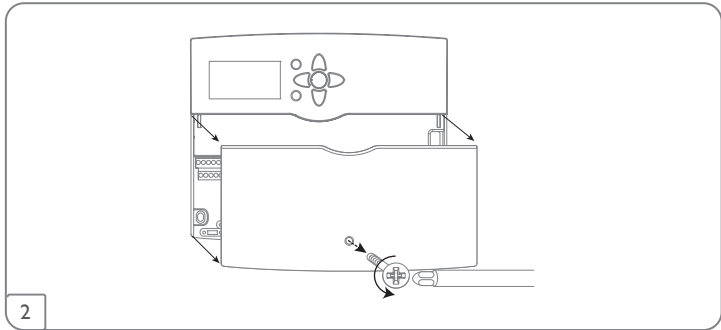
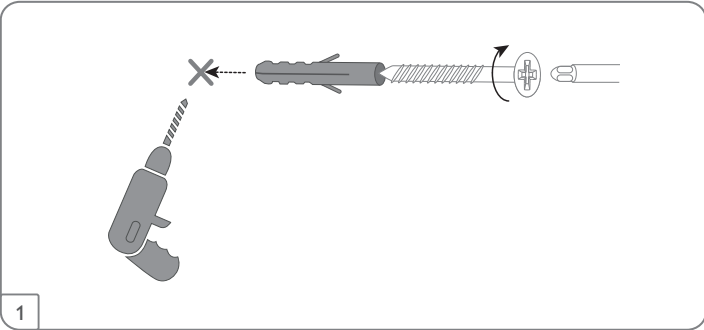
→ Asegúrese de que tanto el regulador como el sistema no estén expuestos a fuentes de fuertes campos electromagnéticos.

El aparato se debe montar únicamente en espacios interiores libres de humedad. Si el aparato no está equipado con un cable de conexión a la red y un conector, deberá ser posible desconectarlo de la red a través de un dispositivo adicional con una distancia de aislamiento de al menos 3 mm en todos los polos o con un dispositivo de aislamiento (fusible) de conformidad con las normas de instalación aplicables.

Cuando instale el cable de conexión a la red y los cables de los sensores, asegúrese de que estén colocados por separado.

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

1. Afloje el tornillo de cabeza en cruz del panel frontal y retírelo de la carcasa tirando hacia abajo.
2. Marque el punto de sujeción superior en la pared. Taladre un agujero y fije el taco y el tornillo suministrados, dejando su cabeza sobresaliendo.
3. Cuelgue la carcasa en el punto de suspensión superior. Marque los puntos de fijación inferiores en la superficie (distancia entre los agujeros: 233 mm).
4. Taladre los agujeros e inserte los tacos.
5. Fije el regulador a la pared apretando el tornillo inferior.
6. Realice el cableado eléctrico según la asignación de bornes (véase página 8).
7. Coloque el panel frontal en la carcasa.
8. Cierre la carcasa con el tornillo de cabeza en cruz.



Capítulo 2.2

2.2 Conexiones eléctricas

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!



¡Tenga precaución al abrir la carcasa del aparato, existen componentes bajo tensión!

→ ¡Desconecte siempre el aparato de la red eléctrica antes de abrir la tapa!

¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de descargas electrostáticas!



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

→ Descárguese de electricidad estática antes de tocar el aparato. Para ello, toque una superficie metálica que esté puesta a tierra, como un radiador o un grifo.

Nota

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

Nota

Cuando se utilizan consumidores sin regulación de velocidad, por ejemplo, válvulas, la opción **Velocidad** tiene que ajustarse a **Off**.

Nota

El aparato debe poder apagarse y desconectarse de la red eléctrica en cualquier momento.

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

→ En caso contrario, instale un interruptor accesible para cortar la alimentación fácilmente.

Si se daña el cable de alimentación eléctrica, deberá sustituirse por un cable de alimentación especial, que podrá solicitar al fabricante o a su servicio de atención al cliente.

¡No utilice el aparato 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:

Conductor R1 ... R13

Conductor neutro N (borne común)

Conductor de protección \oplus (borne común)

El relé 14 es un contacto libre de potencia:

R14-A = contacto de trabajo

R14-M = contacto neutro

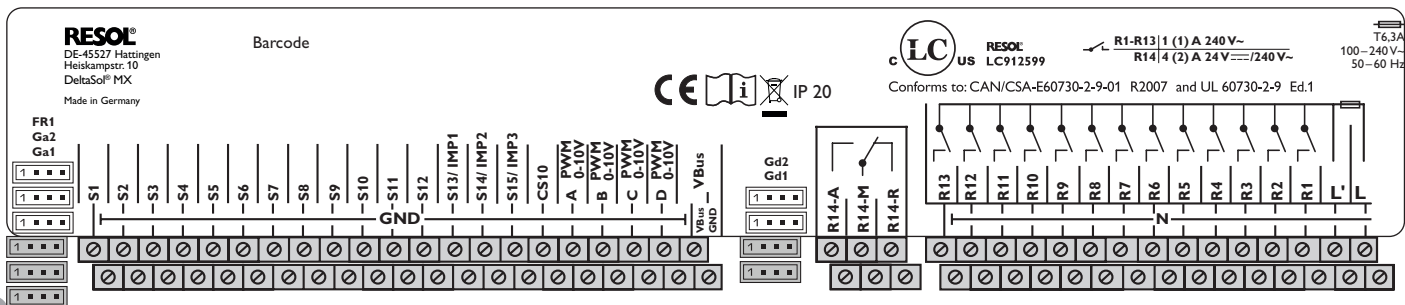
R14-R = contacto de reposo

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: Los cables se deben conectar a la carcasa del regulador con las bridas sujetacables y los tornillos correspondientes.

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

Los cables conducen una tensión baja y no deben prolongarse junto con otras líneas que lleven más de 50 V en un canal común (observar las directivas vigentes). Las longitudes de los cables dependen de su sección transversal.

Ejemplo: hasta 100 m con 1,5 mm², hasta 50 m con 0,75 mm². Los cables se pueden alargar con un cable bifilar común.



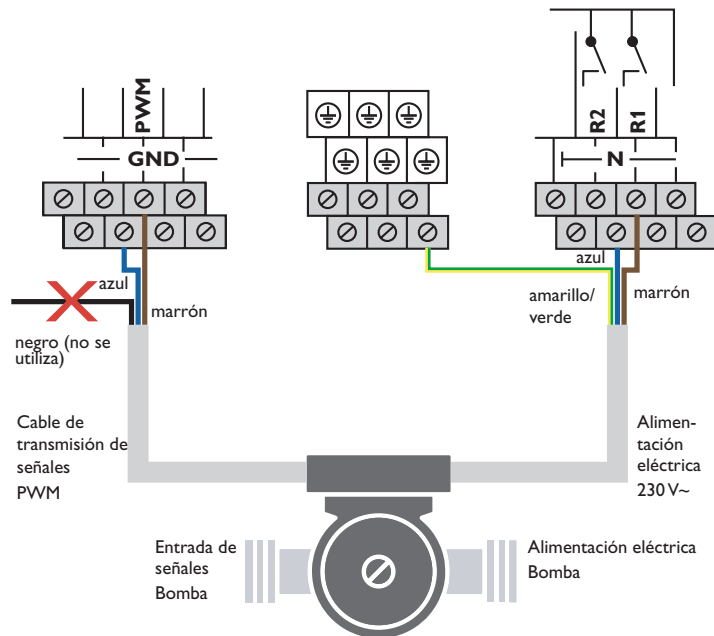
Los medidores de volumen **V40** se pueden conectar a los terminales S13/IMP1 a S15/IMP3 y GND sin importar la polaridad.

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 regltero.

Los terminales señalizados con **PWM/0-10 V** son salidas de mando para bombas de alta eficiencia (vea las conexiones en la figura).

Conexión eléctrica de una bomba de alta eficiencia (bomba HE)

El control de velocidad de las bombas HE se realiza mediante una señal PWM / 0-10 V. Además de la conexión al relé (alimentación eléctrica), la bomba debe conectarse a una de las salidas PWM del regulador. Para ello, elija el tipo de señal PWM y el relé que se desee en el parámetro de ajuste **Salida** (vea la página 17).



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™** o **los sensores de humedad FRH** a las entradas Ga1 y Ga2.

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

Conecte el sensor de caudal con señal de frecuencia a la entrada FR1.

Se suministra electricidad al regulador mediante un cable de alimentación. La alimentación del aparato tiene que ser de 100–240 V~ (50–60 Hz).

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

Conductor neutro N

Conductor L

Conductor de protección \oplus (borne común)

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!



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

→ ¡Desconecte siempre el aparato de la red eléctrica antes de abrir la tapa!

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



Nota

Para más información sobre la puesta en servicio, véase página 10.

2.3 Comunicación de datos / Bus


El regulador está equipado con el bus VBus® para transferir datos y alimentar eléctricamente, en parte, 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®.

En la página web de www.resol.com están disponibles diversas soluciones para la visualización y de la parametrización remota. También están disponibles las actualizaciones de firmware.



Nota

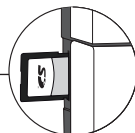
El símbolo  aparece durante la parametrización remota y el regulador no realiza ninguna función de regulación durante este tiempo.

2.4 Ranura para tarjetas SD

El regulador está equipado con una ranura para tarjetas SD.

Con una tarjeta 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, los valores guardados 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 en el regulador.



Nota

Para más información sobre cómo utilizar la tarjeta SD, véase página 90.

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 una instalación compleja 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 (véase página 20), se pueden realizar ajustes. El menú de puesta en servicio se puede repetir en cualquier momento realizando un reset (véase página 89). Los ajustes adicionales serán eliminados.

Para más información sobre el menú de puesta en servicio vea página 20.

2. Registrar los sensores

Si se han conectado caudalímetros, flujostatos, sensores Grundfos Direct Sensors™, sensores de caudal, sensores de humedad, unidades de control de la zona, controles 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, véase página 92.

En algunas funciones, el canal **Config. de la sonda** está disponible durante la selección de la sonda, donde se pueden seleccionar las sondas no utilizadas y no registradas. La entrada de sonda seleccionada se ajusta automáticamente al tipo de sensor requerido para la función.

3. Activar las funciones opcionales y/o los circuitos de calefacción

El sistema solar básico ha sido ajustado durante la puesta en servicio. Ahora se pueden seleccionar, activar y ajustar funciones opcionales y/o los circuitos de calefacción.

A las funciones que requieren una salida se les puede asignar cualquier salida libre. El regulador siempre sugiere la salida libre numéricamente más pequeña.

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 51.

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

Para más información acerca de circuitos de calefacción y funciones de calefacción opcionales, véase página página 74.

4 Manejo y funcionamiento

4.1 Botones

El regulador se maneja con los 7 botones situados al lado de la pantalla. Estos tienen las siguientes funciones:

Botón 1 - desplazarse hacia arriba

Botón 3 - desplazarse hacia abajo

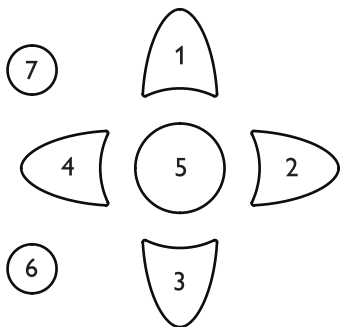
Botón 2 - aumentar valor

Botón 4 - reducir valor

Botón 5 - confirmar

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

Botón 7 - tecla Escape para volver al menú anterior / al punto del menú Días de vacaciones (mantenga presionada durante 5 segundos, vea página 12)



LED de control de funcionamiento (en el botón de control)

Verde: Todo correcto

Rojo: cancelación del secado pavimento

Parpadeo rojo: Error / Iniciación / Función deshollinador activa

Parpadeo verde: Función de modo manual / secado pavimento activa

4.2 Selección de submenús y ajuste de 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. (vea página 48).

Pulse cualquier botón para reactivar la iluminación de la pantalla.

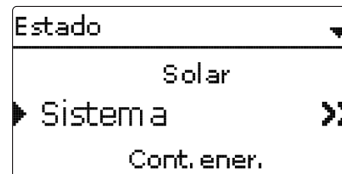
→ Para desplazarse por un menú o ajustar un parámetro, pulse los botones 1 y 3 o los botones 2 y 4 indistintamente.

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

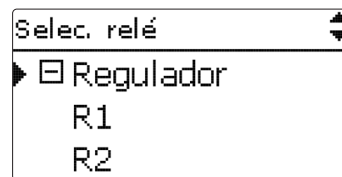
→ Para entrar al menú Estado pulse la tecla 6 – los ajustes que no se hayan confirmado no serán guardados.

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

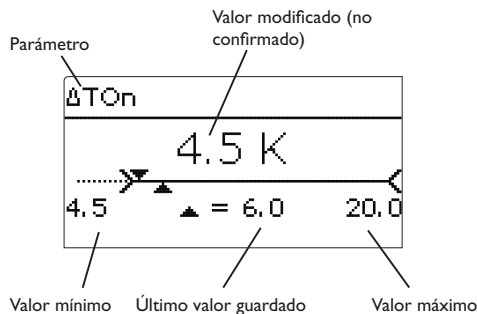
Si no se pulsa ningún botón durante algunos minutos, se interrumpe la operación y se conserva el valor anterior.



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



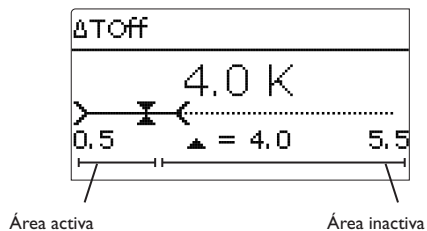
Si el símbolo ⊕ se muestra delante de un elemento de menú, al presionar la tecla 5 se abrirá un nuevo submenú. Si ya está abierto, se muestra un □ en vez de un ⊕.



Los valores y ajustes se pueden modificar de distintas maneras:

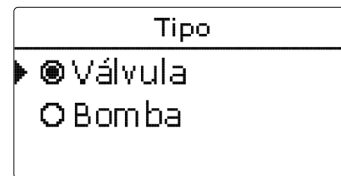
Los valores numéricos se pueden ajustar mediante una barra deslizando. El valor mínimo se indica a la izquierda, el valor máximo a la derecha. El número en grande sobre la barra indica el valor modificado. Pulsando los botones \leftarrow y \rightarrow se puede mover la barra deslizando superior hacia la izquierda o hacia la derecha.

Solo al aceptar el ajuste pulsando el botón 5 el número en la parte inferior de la barra se indicará el nuevo valor. El nuevo valor se guardará si se confirma pulsando el botón 5 otra vez.

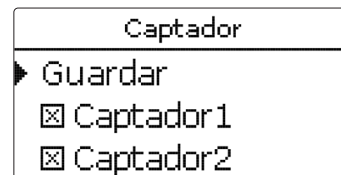


Cuando un parámetro está bloqueado por otro, se mostrará un rango de ajuste reducido según el ajuste del otro valor.

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



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 los días de vacaciones

El parámetro **Días de vacaciones** permite ajustar el número de días que dura la ausencia.

\rightarrow Para ajustar los días de ausencia, mantenga presionada la tecla 7 durante 5 segundos.

De esta forma, las siguientes funciones pueden desactivarse o adaptarse en su comportamiento por el período de tiempo ajustado:

- Parte solar (vea página 62)
- Circuitos de calefacción (vea página 79)
- Desinfección térmica (vea página 83)
- Producción de ACS (vea página 84)

4.4 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, estos aparecen en una misma ventana y solo se pueden configurar juntos.

El elemento del menú **Continuar** se encuentra debajo del último día de la semana. Si se selecciona Continuar, se abre el menú en el que se pueden ajustar las franjas horarias.

Selección días

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

▶ Continuar

Agregar una franja horaria:

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

1. Seleccione **Nueva franja horaria**.

Lun,Mier,Dom

▶ Nueva franja horaria

Reset

Lun,Mier,Dom

▶ Inicio ---:--

Fin ---:--

volver

Inicio

06:00

2. Ajuste el **Inicio** y el **Fin** de la franja horaria que desee.
- Las franjas se pueden ajustar con pasos de 5 minutos.

3. Para guardar una franja horaria, seleccione el elemento de menú **Guardar** y confirme la petición de validación con **Sí**.

Fin

08:30

Lun,Mier,Dom

Inicio 06:00

Fin 08:30

▶ Guardar

Guardar

Guardar? Si

Lun,Mier,Dom

▶ Nueva franja horaria

Reset

Lun,Mier,Dom

▶ Nueva franja horaria

Reset

Selección días

▶ Lun,Mier,Dom

Reset

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

Se pueden ajustar 6 franjas horarias por día o combinación.

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

Copiar franjas horarias:

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

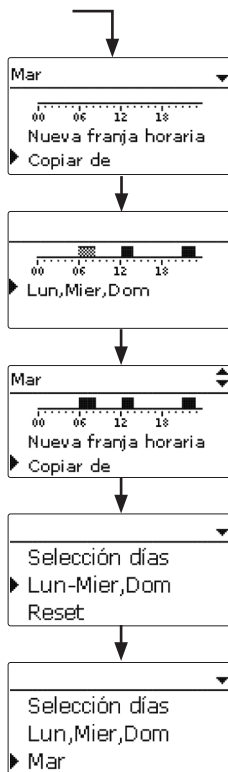
1. Seleccione primero el día y/o la combinación en el/la que desea copiar una franja horaria, y luego **Copiar de**.

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

2. 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 ho-

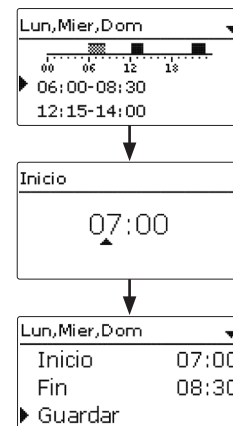
rarías copiadas, el nuevo día/la nueva combinación será añadido/a al día o a la combinación de donde se han copiado dichas franjas.



Modificar franjas horarias:

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

1. Seleccione la franja horaria que desea modificar.
2. Realice la modificación deseada.
3. Para guardar una franja horaria, seleccione el elemento de menú **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:

1. Seleccione la franja horaria que desea eliminar.
2. Seleccione el elemento de menú **Borrar** y confirme la petición de validación con **Sí**.



Poner a cero el temporizador:

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

1. 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? Si

2. Seleccione la opción **Reset** y confirme la petición de validación con **Si**.

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 temporizador al completo, proceda como se indica a continuación:

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

Lun,Mier,Dom
Mar
▶ Reset

Reset
Eliminar? Si

Se borrarán todos los ajustes realizados en el temporizador.

Selección días
▶ Reset
volver

4.5 Ajustar funciones opcionales

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

En los menús **Func. opcionales/Añadir nueva func.** puede seleccionar y configurar las funciones opcionales.

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

Bypass
▶ Captador 1,2
Salida R4
Tipo Bomba

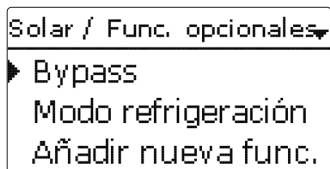
Cuando se selecciona una nueva función, se abre un submenú en el que se pueden realizar todos los ajustes necesarios.

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, aparece el submenú **Salida** (vea página 15).

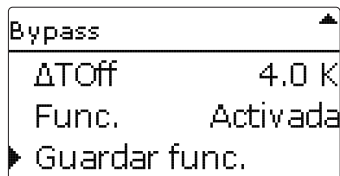
Bomba bypass 1
▶ Relé
Relé R4
 PWM/0-10 V

Si las funciones se han configurado y guardado, aparecen en el menú **Func. opcionales** justo sobre la opción **Añadir nueva func.**



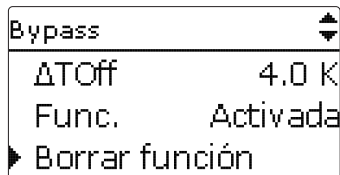
De esta manera, se garantiza una visión general más rápida de las funciones guardadas.

En el menú **Estado** se puede encontrar un resumen de qué sensor está asignado a qué componente y qué salida está asignada a qué función.

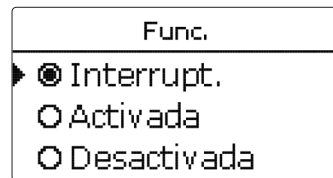


Al final de cada submenú de las funciones opcionales, se encuentran las opciones **Func.** y **Guardar func.** Para guardar una función, seleccione la opción **Guardar func.** y confirme la petición de validación seleccionando **Si**.

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



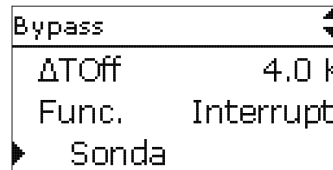
Para borrar una función que ha sido guardada, seleccione la opción **Borrar función** y confirme la petición de validación seleccionando **Si**. La función vuelve a estar disponible en **Añadir nueva func.** Los relés correspondientes vuelven a estar disponibles.



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.

Si se selecciona la opción **Interrupt.** aparece el canal de ajuste **Sonda**, con el que se puede definir una entrada de sonda como interruptor.



4.6 Submenú Salida

El submenú **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.

Ajustes

Opción Relé	Opción PWM/0-10V	Control de velocidad	Opción Adaptador	Comportamiento de la salida de relé	Comportamiento de la salida de señales	Comportamiento del adaptador
Si	Si	Si	Si	→ On/Off	Modulante	Modulante
Si	No	Si	No	→ Control del paquete de impulsos	-	Modulante
Si	No	Si	Si	→ On/Off	-	Modulante
Si	No	No	Irrelevante*	→ On/Off	-	0% / 100%
Si	Si	Si	No	→ On/Off	Modulante	0% / 100%
Si	Si	Si	Si	→ On/Off	Modulante	Modulante
Si	Si	No	Irrelevante*	→ On/Off	0% / 100%	0% / 100%
No	Si	Si	Irrelevante*	→ -	Modulante	-
No	Si	No	Irrelevante*	→ -	0% / 100%	-

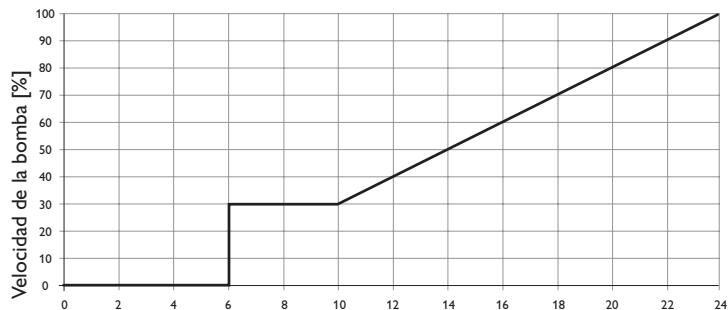
*Si se ha desactivado la opción relé y/o la regulación de velocidad, el ajuste de la opción adaptador no será efectivo.


Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Relé	Opción Relé	Si, No	No
Relé	Selec. relé	según el sistema	según el sistema
PWM/0-10V	Opción PWM/0-10V	Si, No	No
Salida	Selección de la salida de señal	según el sistema	según el sistema
Señal	Tipo de señal	PWM, 0-10V	PWM
Tipo	Curva caract.	Solar, Calefacción	Solar
Velocidad	Control de velocidad	Si, No	según el sistema
Mín.	Velocidad mínima	20 ... 100 %	30 %
Máx.	Velocidad máxima	20 ... 100 %	100 %
Adaptador	Opción Adaptador	Si, No	No
Invertir	Opción Invertir	Si, No	No
Antibloqueo	Opción Antibloqueo bomba	Si, No	No
Modo manual	Modo de funcionamiento	Máx., Auto, Mín., Off	Auto

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:

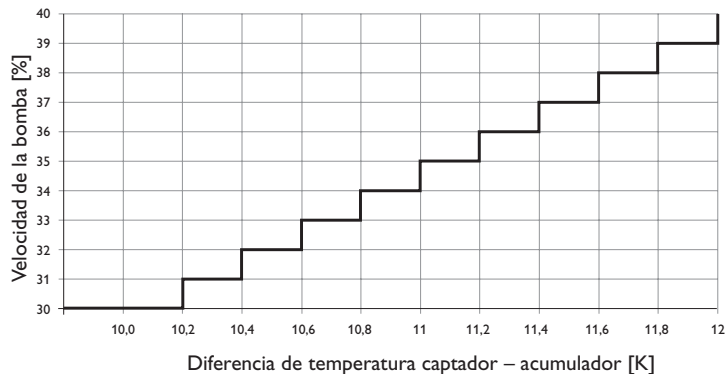
Resultado

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%	-





 Vista ampliada



Control de velocidad

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

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

En el canal **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 **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

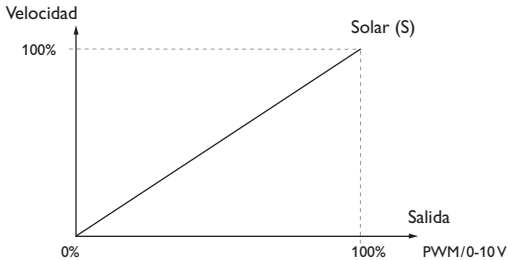
Si está activada la opción **Relé**, se puede asignar un relé a la selección de salida.

Opción PWM/0-10 V

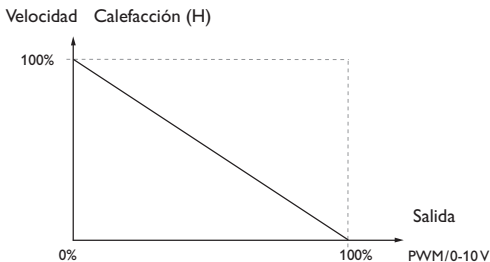
Si se activa la opción **PWM/0-10 V** se puede asignar una salida PWM/0-10 V a la selección de salida.

En el canal **Señal** se puede elegir entre una señal PWM y una señal 0-10 V. En **Tipo** 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 **Ajustes generales/Antibloqueo** (vea página 89).

Modo manual

En el canal **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. En el modo manual la lógica de regulación está desactivada.

4.7 Configuración de la sonda

Algunas sondas deben ser registradas y configuradas en el menú **Entradas/Módulos** (véanse página 10 y página 92).

En algunas funciones, el canal **Config. de la sonda** está disponible durante la selección de la sonda, donde se pueden seleccionar las sondas no utilizadas y no registradas. La entrada de sonda seleccionada se ajusta automáticamente al tipo de sensor requerido para la función. Ya no es necesario realizar el registro en **Entradas/Módulos**.



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.

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.

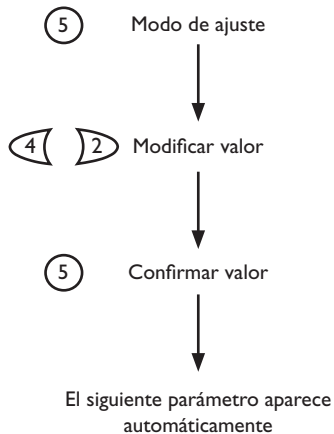
El regulador arranca la fase de inicialización, durante la cual la retroiluminación de los botones parpadea en rojo.

Cuando se pone en marcha el regulador por primera vez, o cuando se realiza un reset, se iniciará 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 de la instalación.

Menú de puesta en servicio

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

Operación con botones



1. Idioma:

→ Seleccione el idioma deseado.

Idioma

- English
- Français
- ▶ Español

2. Unidades:

→ Seleccione el sistema de unidades deseado.

Unidades

- °F / gal / MBTU
- ▶ ● °C / Litros / kWh

3. Cambio de horario de verano/invierno:

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

Verano / Invierno

- ▶ ● Si
- No

4. Hora:

→ Ajuste la hora. Primero ajuste las horas 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

?? ?? 2020

6. Selección: Sistema o Esquema

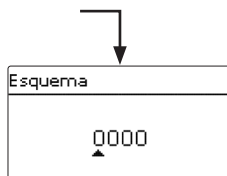
→ Seleccione si desea configurar el regulador con un número de esquema o con una sistema y una variante.

Sistema o esquema

- Esquema
- ▶ ● Sistema

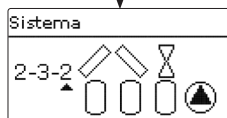
7a. Esquema (si 6. = Esquema):

➔ Ajuste el número del esquema deseado.



7b. Selección de sistemas de energía solar (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 pregunta se guardarán los ajustes.

➔ Para confirmar la pregunta de seguridad, pulse el botón 5.

➔ Para volver a los canales de ajuste del menú de puesta en servicio, pulse el botón 7.

Si se confirma la pregunta de seguridad, el regulador está listo para el funcionamiento.



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 45).

Introduzca el código de usuario «cliente» antes de entregar el aparato al usuario del sistema (vea página 91).

5.1 Sistemas estándar

El regulador está preprogramado para diferentes sistemas básicos. El sistema se debe elegir en función de la cantidad de fuentes de calor (campos de captación) y consumidores (acumuladores, piscinas).

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.

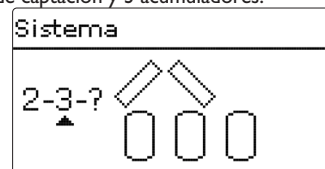
Primero se debe elegir el número campos de captación y de acumuladores en uso, y luego la variante hidráulica.



Nota

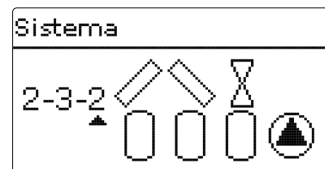
En sistemas solares con un acumulador estratificado (carga en la parte superior e inferior del mismo), seleccione un sistema con 2 acumuladores. (parte superior = acumulador 1; parte superior = acumulador 2).

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.x, con 2 campos de captación 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.

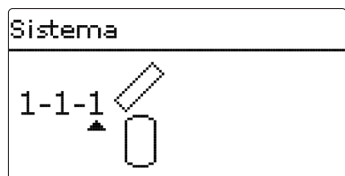


Cada campo de captación dispone de una válvula de 2 vías; los acumuladores se cargan mediante una lógica de carga por bomba.

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

5.2 Descripción general de la asignación de sondas y relés

Sistema 1.1.1

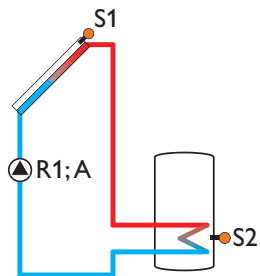


Sondas

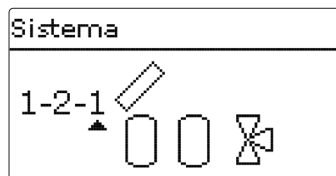
Captador 1	S1
Acumulador abajo	S2

Relés; PWM/0-10V

Bomba solar	R1;A
-------------	------



Sistema 1.2.1

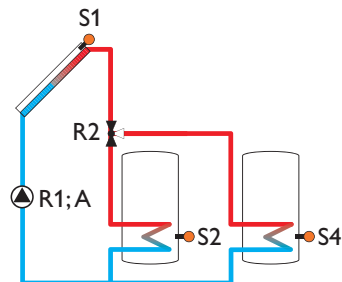


Sondas

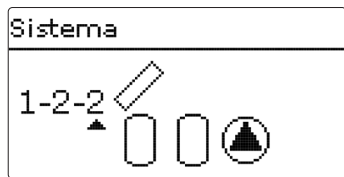
Captador	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4

Relés; PWM/0-10V

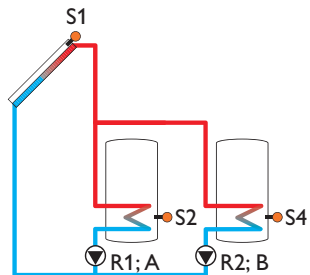
Bomba solar	R1;A
3-vías acumulador 2	R2



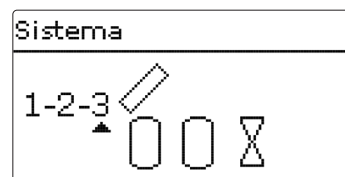
Sistema 1.2.2



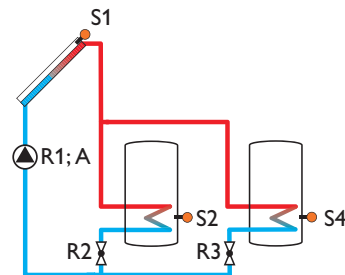
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador	S1	Bomba solar acumulador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba solar acumulador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4		



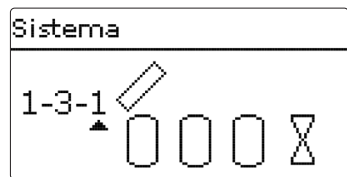
Sistema 1.2.3



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



Sistema 1.3.1

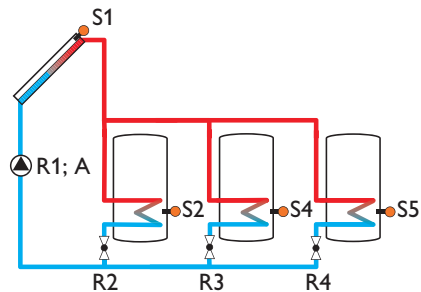


Sondas

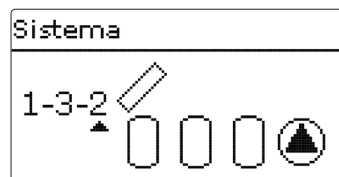
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 1.3.2

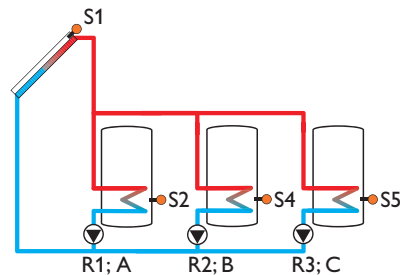


Sondas

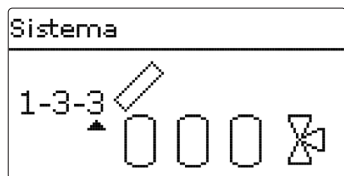
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5

Relés; PWM/0-10 V

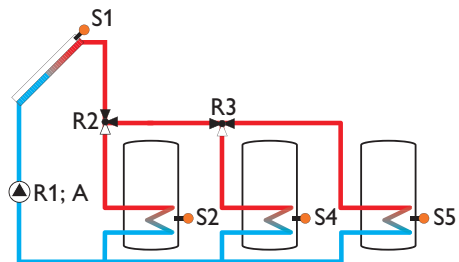
Bomba solar acumulador 1	R1;A
Bomba solar acumulador 2	R2;B
Bomba solar acumulador 3	R3;C



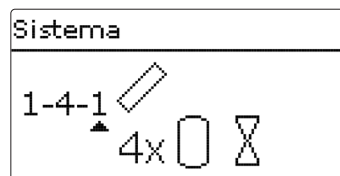
Sistema 1.3.3



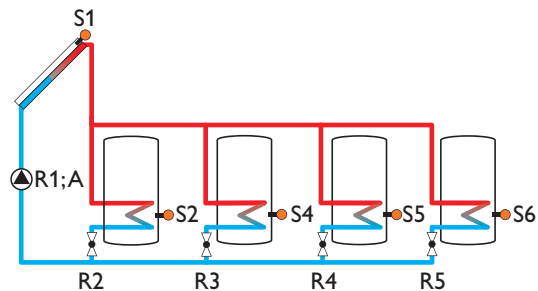
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	3-vías acumulador 1	R2
Acumulador 2 abajo	S4	3-vías acumulador 2	R3
Acumulador 3 abajo	S5		



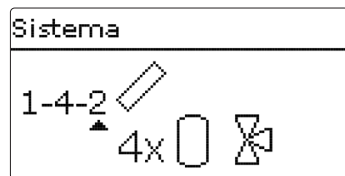
Sistema 1.4.1



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
Acumulador 4 abajo	S6	2-vías acumulador 4	R5



Sistema 1.4.2

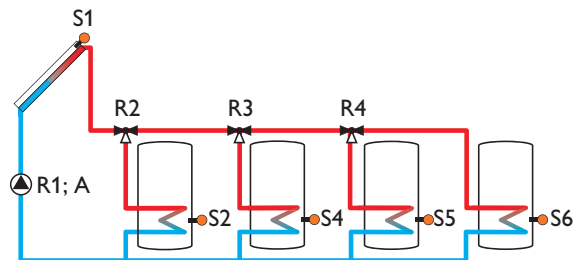


Sondas

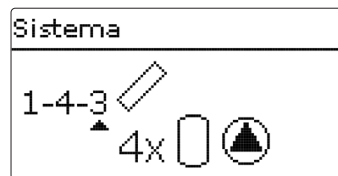
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Acumulador 4 abajo	S6

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 1.4.3

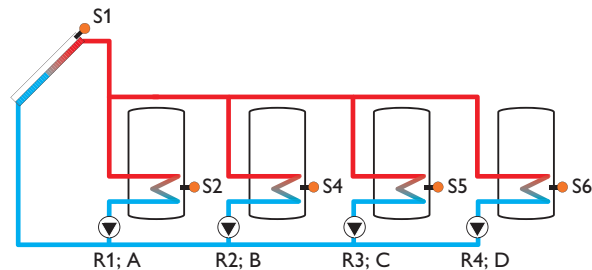


Sondas

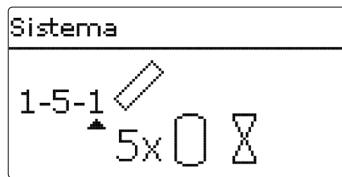
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Acumulador 4 abajo	S6

Relés; PWM/0-10 V

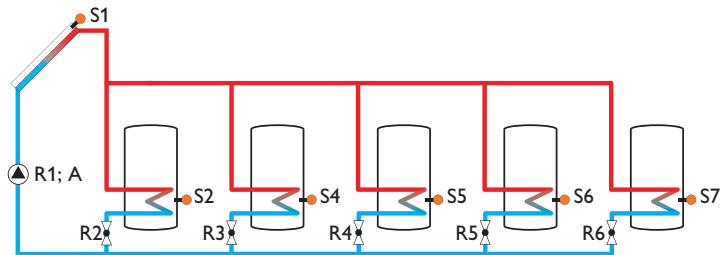
Bomba solar acumulador 1	R1; A
Bomba solar acumulador 2	R2; B
Bomba solar acumulador 3	R3; C
Bomba solar acumulador 4	R4; D



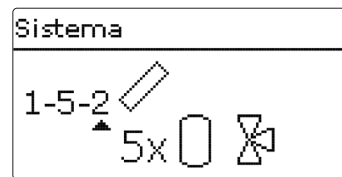
Sistema 1.5.1



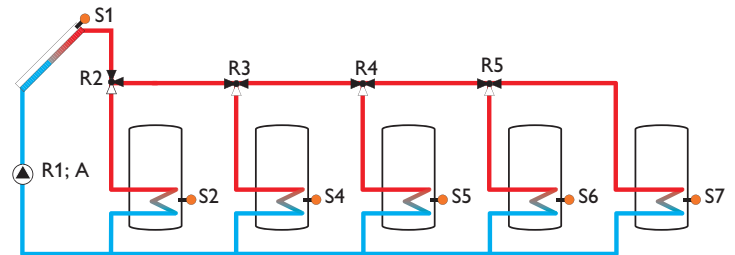
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías acumulador 1	R2
Acumulador 2 abajo	S4	2-vías acumulador 2	R3
Acumulador 3 abajo	S5	2-vías acumulador 3	R4
Acumulador 4 abajo	S6	2-vías acumulador 4	R5
Acumulador 5 abajo	S7	2-vías acumulador 5	R6



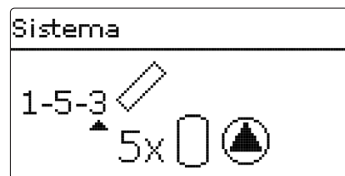
Sistema 1.5.2



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	3-vías acumulador 4	R5
Acumulador 5 abajo	S7		



Sistema 1.5.3

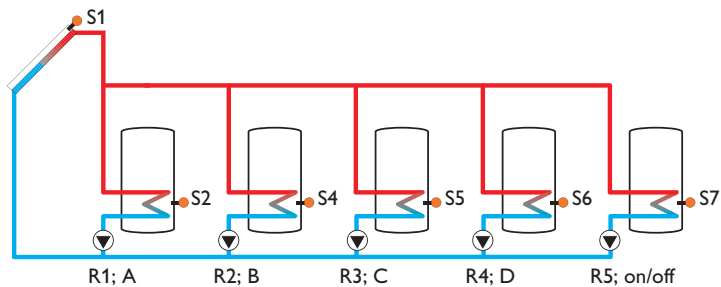


Sondas

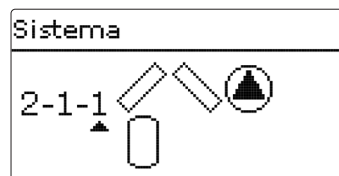
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Acumulador 4 abajo	S6
Acumulador 5 abajo	S7

Relés; PWM/0-10 V

Bomba solar acumulador 1	R1; A
Bomba solar acumulador 2	R2; B
Bomba solar acumulador 3	R3; C
Bomba solar acumulador 4	R4; D
Bomba solar acumulador 5	R5; on/off



Sistema 2.1.1

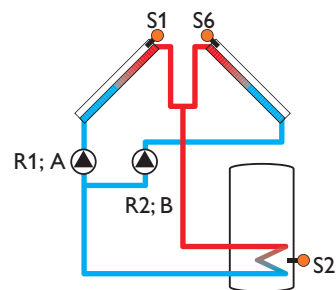


Sondas

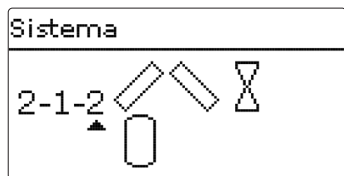
Captador 1	S1
Acumulador abajo	S2
Captador 2	S6

Relés; PWM/0-10 V

Bomba captador 1	R1; A
Bomba captador 2	R2; B



Sistema 2.1.2

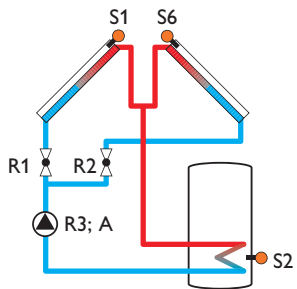


Sondas

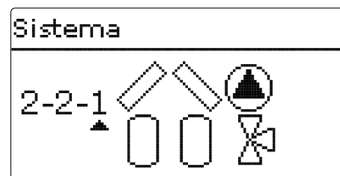
Captador 1	S1
Acumulador abajo	S2
Captador 2	S6

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 2.2.1

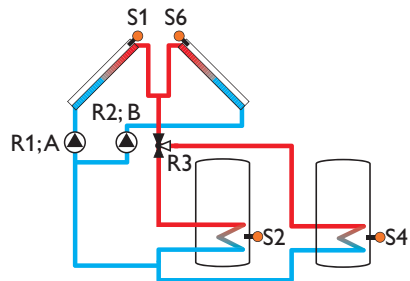


Sondas

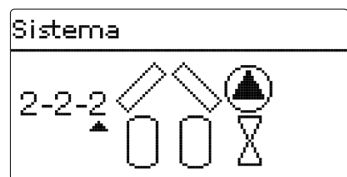
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2	S4
Captador 2	S6

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 2.2.2

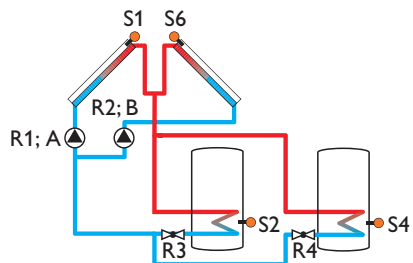


Sondas

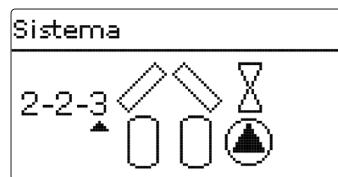
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Captador 2	S6

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 2.2.3

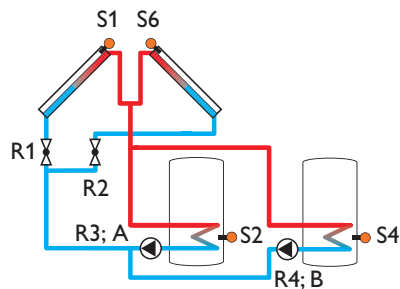


Sondas

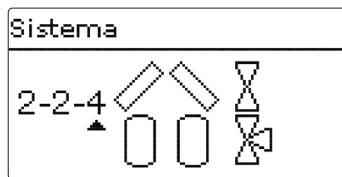
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Captador 2	S6

Relés; PWM/0-10 V

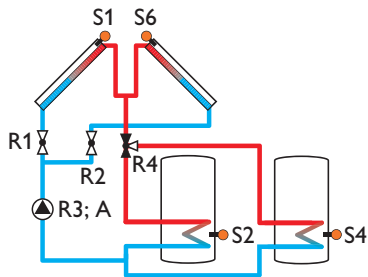
2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar acum.1	R3; A
Bomba solar acum.2	R4; B



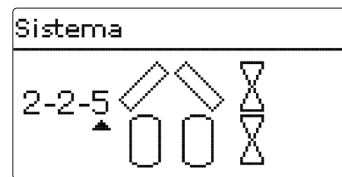
Sistema 2.2.4



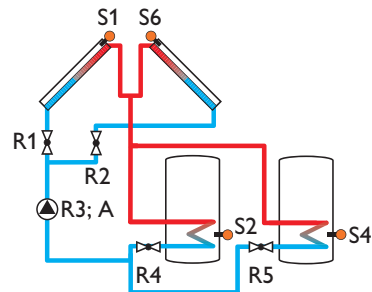
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	2-vías captador 1	R1
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías captador 2	R2
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar	R3;A
Captador 2	S6	3-vías acumulador 2	R4



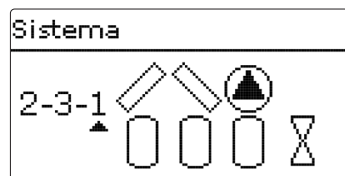
Sistema 2.2.5



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
		2-vías acumulador 2	R5



Sistema 2.3.1

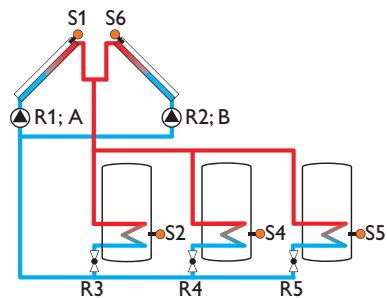


Sondas

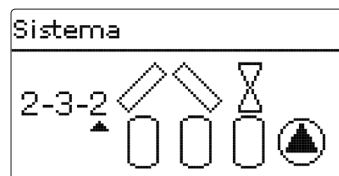
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 2.3.2

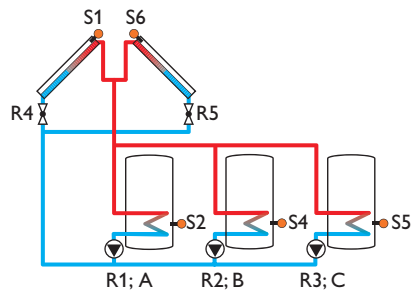


Sondas

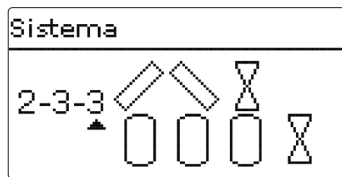
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6

Relés; PWM/0-10 V

Bomba 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



Sistema 2.3.3

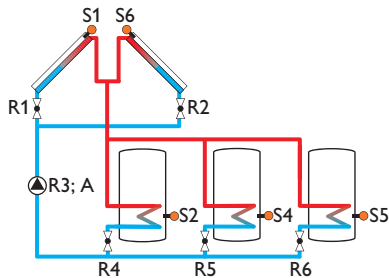


Sondas

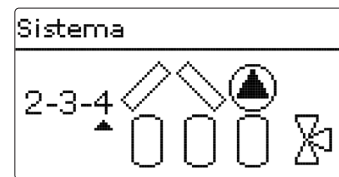
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6

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

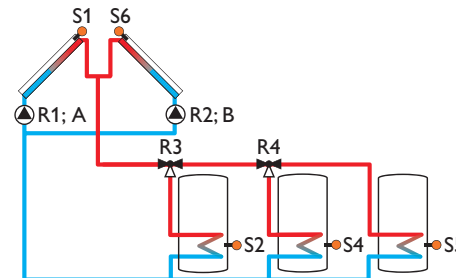


Sondas

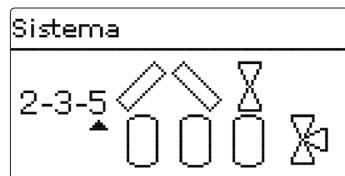
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6

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

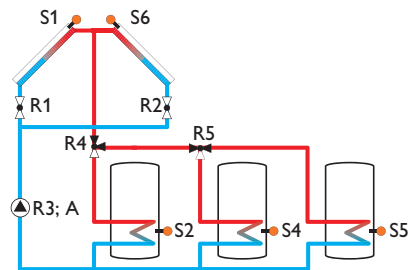


Sondas

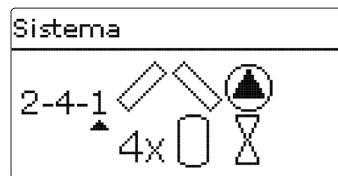
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 2.4.1

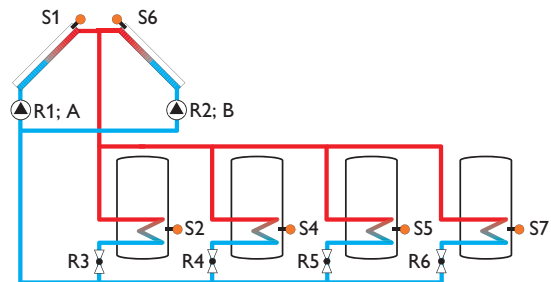


Sondas

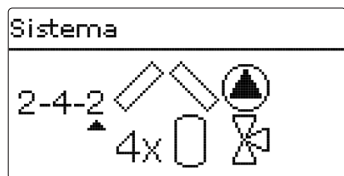
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7

Relés; PWM/0-10 V

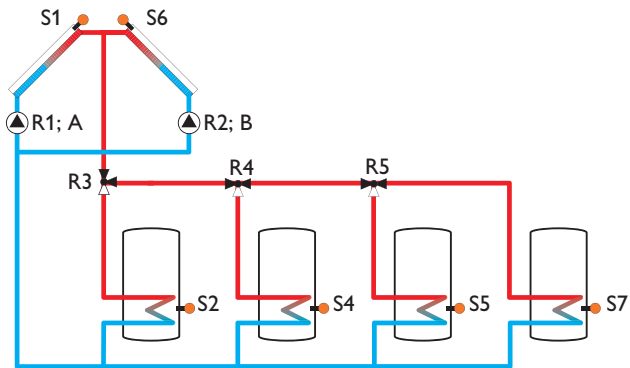
Bomba captador 1	R1;A
Bomba captador 2	R2;B
2-vías acumulador 1	R3
2-vías acumulador 2	R4
2-vías acumulador 3	R5
2-vías acumulador 4	R6



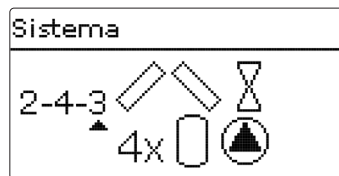
Sistema 2.4.2



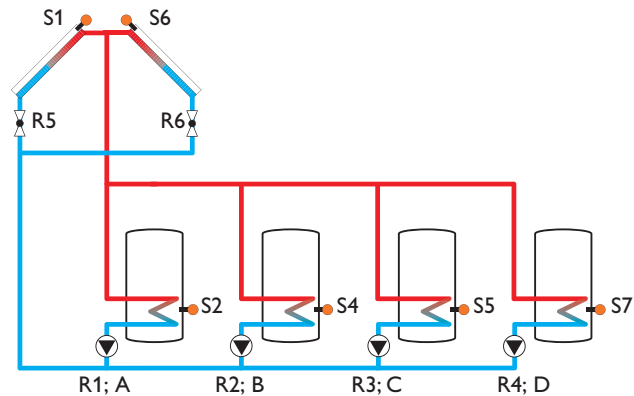
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1; A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba captador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4	3-vías acumulador 1	R3
Acumulador 3 abajo	S5	3-vías acumulador 2	R4
Captador 2	S6	3-vías acumulador 3	R5
Acumulador 4 abajo	S7		



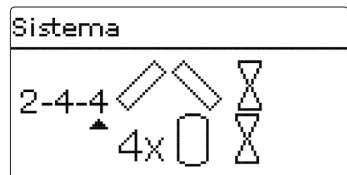
Sistema 2.4.3



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



Sistema 2.4.4

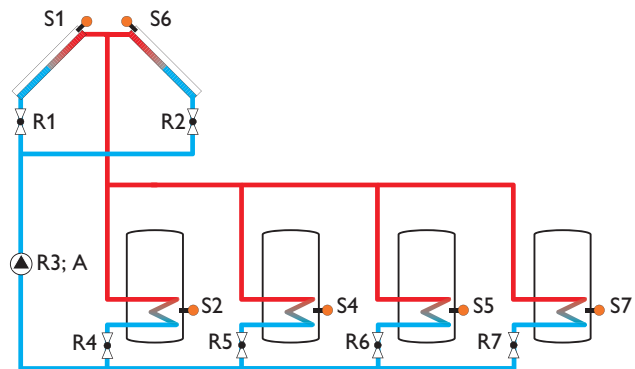


Sondas

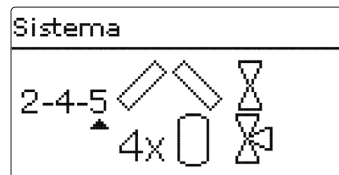
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7

Relés; PWM/0-10 V

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 acumulador 4	R7



Sistema 2.4.5

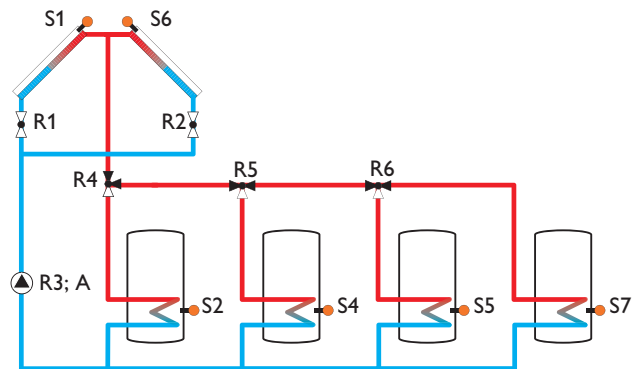


Sondas

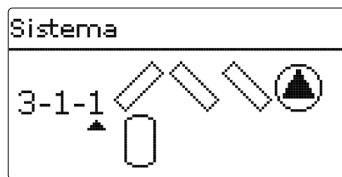
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7

Relés; PWM/0-10 V

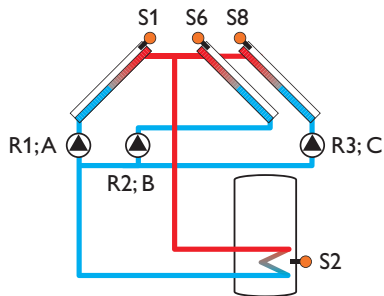
2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3;A
3-vías acumulador 1	R4
3-vías acumulador 2	R5
3-vías acumulador 3	R6



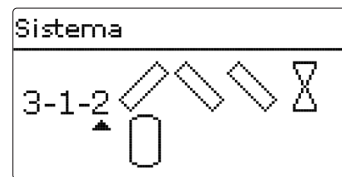
Sistema 3.1.1



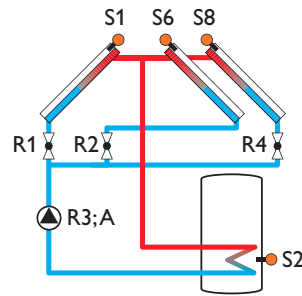
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1;A
Acumulador abajo	S2	Bomba captador 2	R2;B
Captador 2	S6	Bomba captador 3	R3;C
Captador 3	S8		



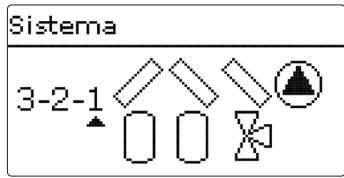
Sistema 3.1.2



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



Sistema 3.2.1

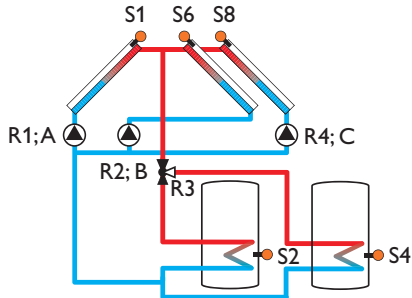


Sondas

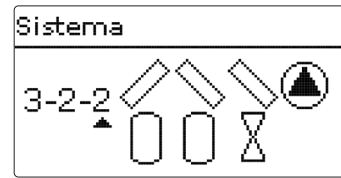
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Captador 2	S6
Captador 3	S8

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 3.2.2

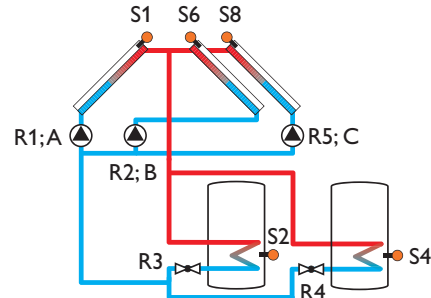


Sondas

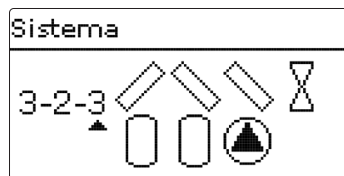
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Captador 2	S6
Captador 3	S8

Relés; PWM/0-10 V

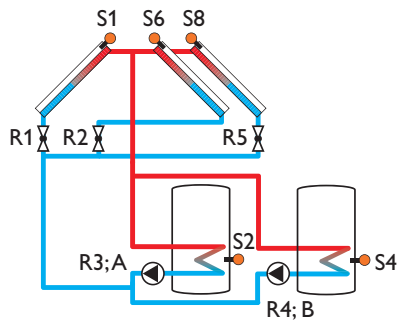
Bomba captador 1	R1; A
Bomba captador 2	R2; B
2-vías acumulador 1	R3
2-vías acumulador 2	R4
Bomba captador 3	R5; C



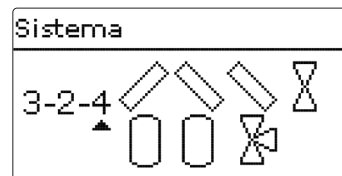
Sistema 3.2.3



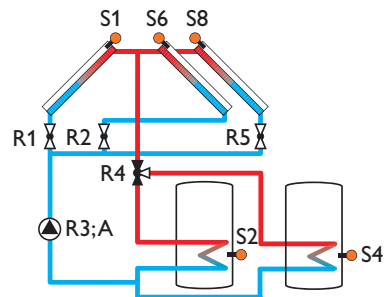
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	2-vías captador 1	R1
Acumulador 1 abajo	S2	2-vías captador 2	R2
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar acumulador 1	R3;A
Captador 2	S6	Bomba solar acumulador 2	R4;B
Captador 3	S8	2-vías captador 3	R5



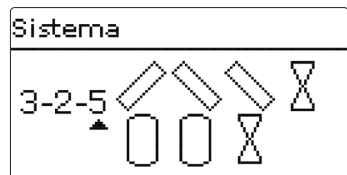
Sistema 3.2.4



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
Captador 2	S6	3-vías acumulador 2	R4
Captador 3	S8	2-vías captador 3	R5



Sistema 3.2.5

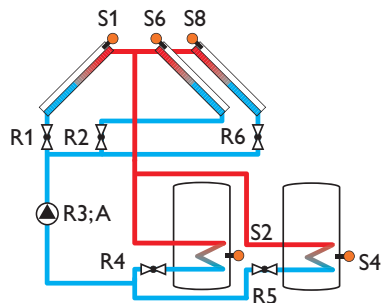


Sondas

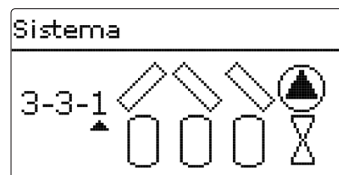
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Captador 2	S6
Captador 3	S8

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 3.3.1

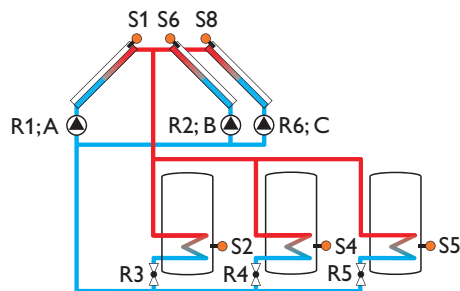


Sondas

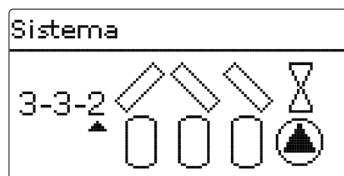
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Captador 3	S8

Relés; PWM/0-10 V

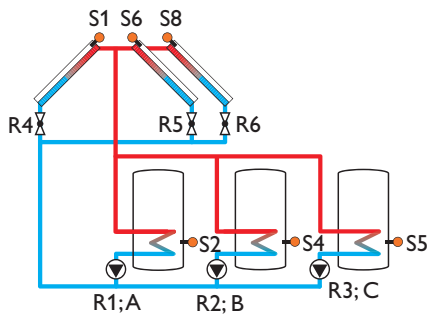
Bomba captador 1	R1;A
Bomba captador 2	R2;B
2-vías acumulador 1	R3
2-vías acumulador 2	R4
2-vías acumulador 3	R5
Bomba captador 3	R6;C



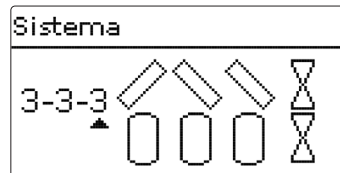
Sistema 3.3.2



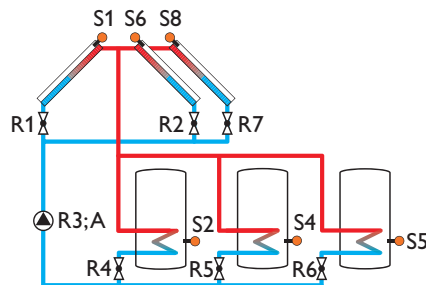
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar acumulador 1	R1;A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba solar acumulador 2	R2; B
Acumulador 2 abajo	S4	Bomba solar acumulador 3	R3; C
Acumulador 3 abajo	S5	2-vías captador 1	R4
Captador 2	S6	2-vías captador 2	R5
Captador 3	S8	2-vías captador 3	R6



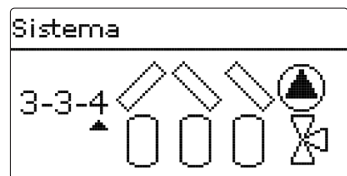
Sistema 3.3.3



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	R3;A
Acumulador 3 abajo	S5	2-vías acumulador 1	R4
Captador 2	S6	2-vías acumulador 2	R5
Captador 3	S8	2-vías acumulador 3	R6
		2-vías captador 3	R7



Sistema 3.3.4

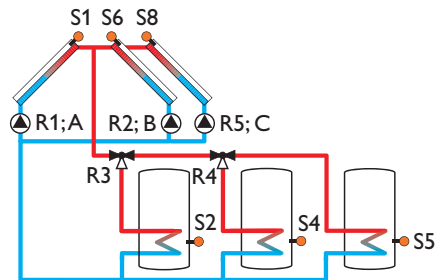


Sondas

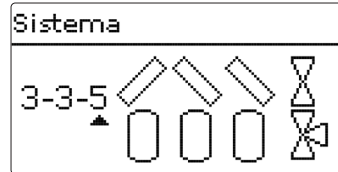
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Captador 3	S8

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 3.3.5

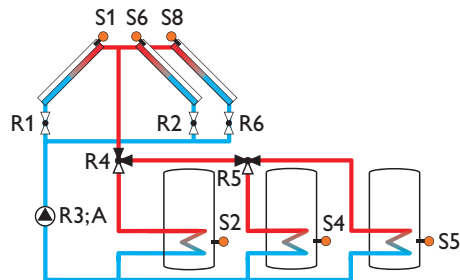


Sondas

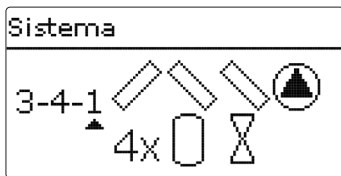
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Captador 3	S8

Relés; PWM/0-10 V

2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3; A
3-vías acumulador 1	R4
Captador 2	S6
3-vías acumulador 2	R5
2-vías captador 3	R6



Sistema 3.4.1

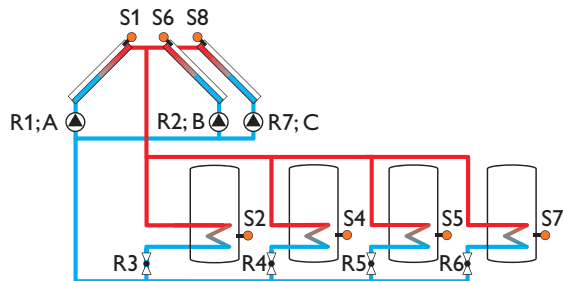


Sondas

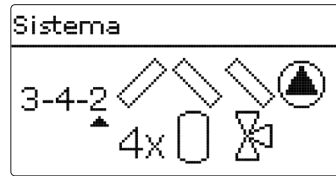
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7
Captador 3	S8

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

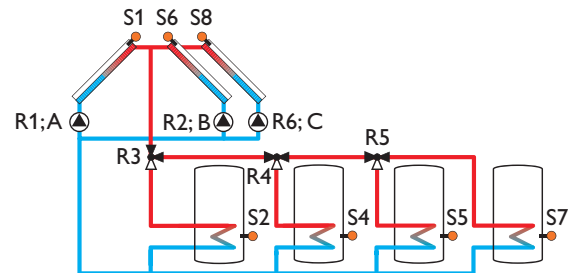


Sondas

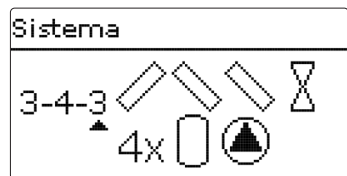
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7
Captador 3	S8

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
Captador 3	S8



Sistema 3.4.3

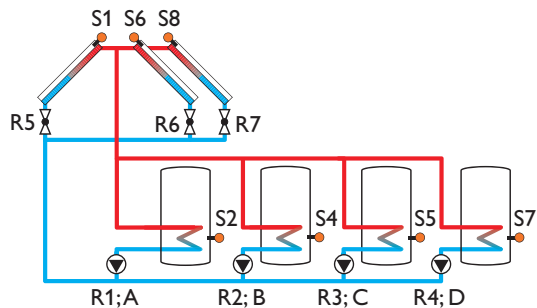


Sondas

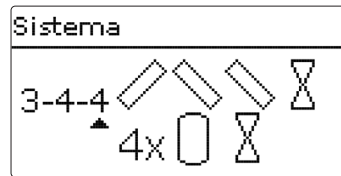
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7
Captador 3	S8

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 3.4.4

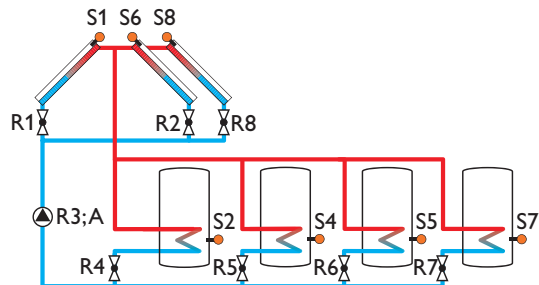


Sondas

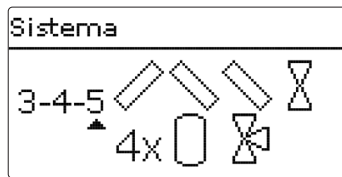
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7
Captador 3	S8

Relés; PWM/0-10 V

2-vías captador 1	R1
2-vías captador 2	R2
Bomba solar	R3;A
2-vías acumulador 1	R4
2-vías acumulador 2	R5
2-vías acumulador 3	R6
2-vías acumulador 4	R7
2-vías captador 3	R8



Sistema 3.4.5

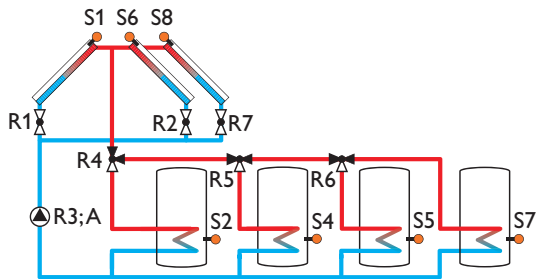


Sondas

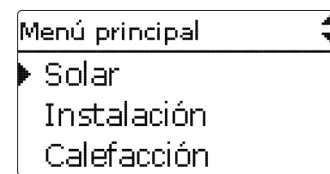
Captador 1	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4
Acumulador 3 abajo	S5
Captador 2	S6
Acumulador 4 abajo	S7
Captador 3	S8

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



Los siguientes elementos están disponibles:

- Estado
- Solar
- Instalación
- Calefacción
- Cont.ener.
- Ajustes generales
- Tarjeta SD
- Modo manual
- Código usuario
- Entradas/Módulos

1. Seleccione el ámbito de menú deseado pulsando las teclas **1** y **3**.
2. Pulse la tecla **5** para acceder al ámbito de menú seleccionado.

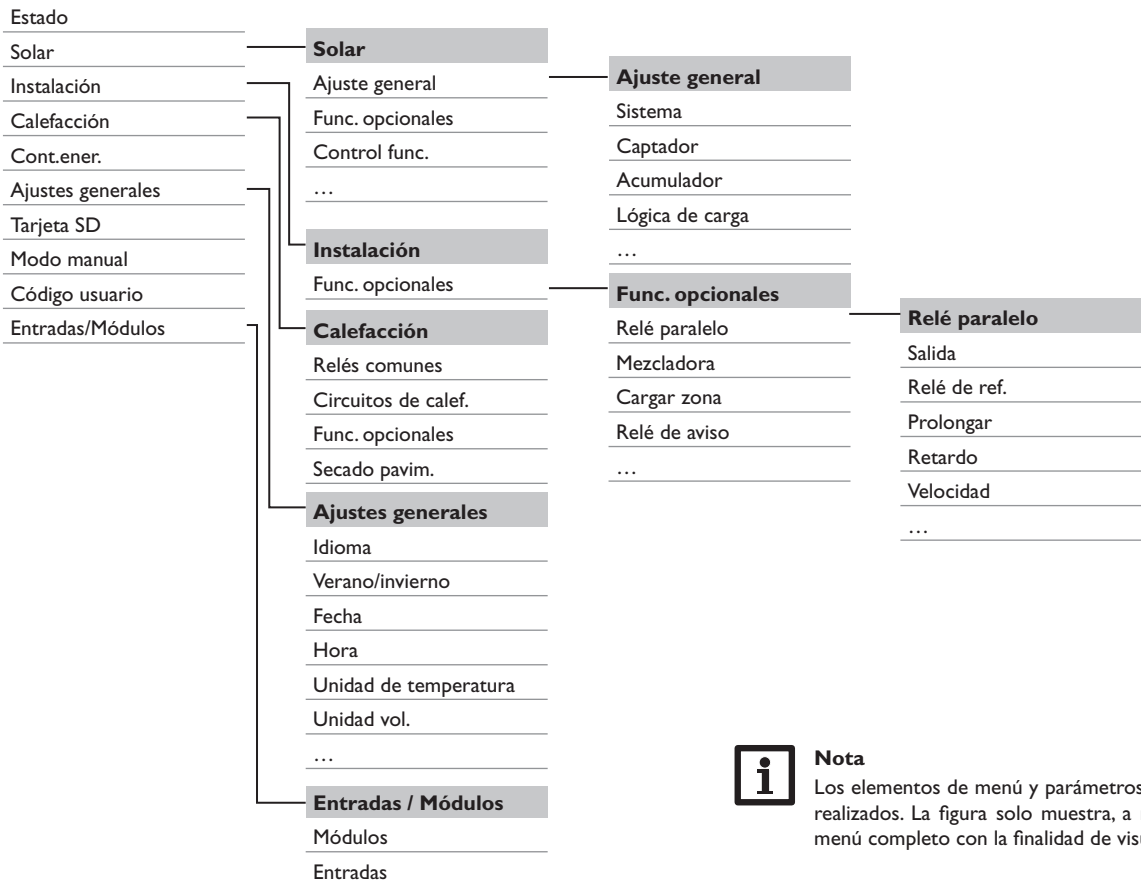


Nota

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. (vea página 48).

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

Menú principal



Nota

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

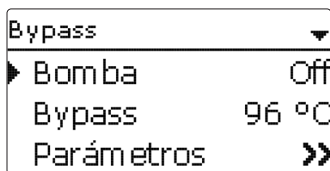
7 Estado

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 los botones **2** y **4**.



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



Una vez elegidos, se abre el menú correspondiente.

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

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.

Para cada sonda y cada salida, se muestra a qué componente o función se ha asignado. Si aparece el símbolo ▶ al lado de la función asignada en el borde de la pantalla, es que este sensor tiene varias funciones. Utilice las teclas **2** y **4** para desplazarse a las funciones asignadas. Las sondas y las salidas 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

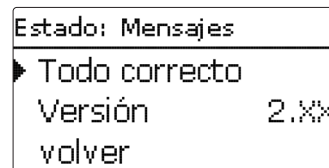
En el menú **Estado/Calefacción** se indica el estado de las demandas y de los circuitos de calefacción activados, así como las funciones opcionales seleccionadas.

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.

También se muestran los valores de los contadores de impulsos.

7.6 Mensajes



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

Durante el funcionamiento normal aparece **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 48).

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:

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

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 noct.	Entre 23:00 y 05:00 TCapt. > 40 °C
0031	!Av/Ret invertidos	Av./Ret. invert.	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	!Error memoria	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 error **!Av/Ret invertidos** solo puede ser detectado y notificado correctamente si el sensor del captador mide la temperatura en la salida del captador sumergida directamente en el fluido. Si dicha sonda está mal colocada, esto puede provocar mensajes de error.

➔ Coloque la sonda en la salida del captador y sumérgjala directamente en el fluido o desactive el control de funcionamiento **Av./Ret. invert.**

7.7 Pantalla personalizada

En el punto del menú **Pantalla pers.** se puede seleccionar qué menú mostrará el regulador cuando no se pulsa ningún botón 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
- Func. opcionales
- Control func.
- 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.

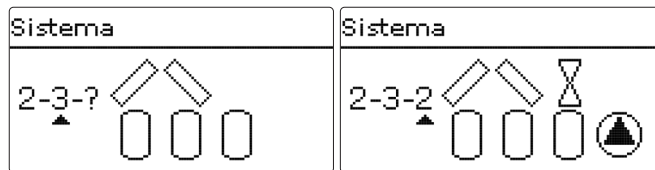
El número de los campos de captación y acumuladores así como la variante hidráulica se ajusta por lo general ya en el menú de puesta en servicio (vea página 21).



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 requiere un relé o una salida PWM / 0-10V para este nuevo sistema solar, que ha sido asignado previamente a una función de la parte no solar de la instalación o de la parte de calefacción, el relé / la salida PWM / 0-10V se eliminarán de la parte no solar.



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)

Captador 1
☑ Captmin.
Captmin. 10 °C
Lim. seg. 130 °C

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Captmin.	Limitación mínima del captador	Si, No	Si
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.

Limitación mínima del captador

Si está activada la limitación mínima de captador, el regulador solo conecta la bomba correspondiente si la temperatura del captador ha superado el valor mínimo ajustado. Esta función está establecida con una histéresis de 2 K.



Nota

Cuando se activa refrigeración de acumulador o función anticongelante, la limitación mínima de captador se anula. En este caso, la temperatura del captador puede caer por debajo de la temperatura mínima.

Desconexión de seguridad del captador

Cuando la temperatura del captador supera el valor límite establecido, la bomba correspondiente se desconecta para no calentar los componentes del sistema de forma excesiva y dañarlos. El límite de temperatura del captador está establecido con una histéresis de 10 K.

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

Acum.
▶ ΔTon 6.0 K
▶ ΔToff 4.0 K
▶ ΔTNom 10.0 K

Solar/Ajuste general/Acum. (1/2/3/4/5)

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
ΔTon	Diferencia de temperatura de conexión	1,0... 20,0 K	6,0 K
ΔToff	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5... 19,5 K	4,0 K
ΔTNom	Diferencia de temperatura nominal	1,5... 30,0 K	10,0 K
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	Histéresis Temperaturas nominal o temperatura máxima del acumulador	0,1... 10,0 K	2,0 K
Aumento	Valor de incremento	1,0... 20,0 K	2,0 K
tMin	Tiempo mínimo de carga	0... 300 s	30 s
Velocidad min.	Velocidad mínima	20... 100 %	30 %
Acum.	Anulado para la carga solar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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 ΔT 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.

La unidad de control ΔT funciona como un control diferencial estándar. Si la diferencia de temperatura alcanza o supera la diferencia de temperatura de conexión, se enciende la bomba correspondiente. Si la diferencia de temperatura alcanza o desciende por debajo del valor establecido para la desconexión de la bomba, la salida correspondiente se desactiva.



Nota

La diferencia de temperatura de conexión debe ser 0,5 K mayor que la diferencia de temperatura de desconexión.

En sistemas multi-acumulación 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 (no se aplica a las cargas sucesivas).

El número de acumulador se refiere a la sonda de acumulador, no al orden de prioridad. El canal **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.

Si los acumuladores se ajustan con el mismo valor, se cargarán en paralelo.

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

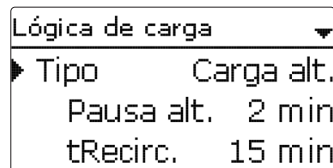
Las cargas de acumulador permanecen activas durante el tiempo mínimo de funcionamiento independientemente de que se cumpla o no la condición de desconexión.



Nota

Para no dañar el sistema, el regulador incluye una función de desconexión interna de seguridad del acumulador que desactiva el sistema de energía solar cuando una temperatura del acumulador alcanza 95 °C [200 °F].

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 alt.
Pausa alt.	Pausa alternada	1 ... 5 min	2 min
tRecirc.	Tiempo de recirculación	1 ... 60 min	15 min
Velocid. pausa	Opción Velocidad durante la pausa	Si, No	No
Velocidad	Velocidad de pausa oscilante	20 ... 100 %	30 %
Gran diferencia	Opción de Gran diferencia	Si, No	No
ΔT	Diferencia de temperatura de llenado gran diferencia	20 ... 90 K	40 K
Retraso bomba	Retraso bomba	Si, No	No
Retardo	Tiempo de retraso	5 ... 600 s	15 s

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

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

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

Tipo carga alternada

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.

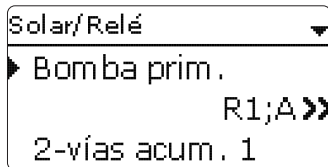
Tipo carga sucesiva

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.

Opción llenado gran diferencia

En sistemas multi-acumulación sin válvulas de 3 vías se puede activar una función de Gran diferencia: en cuanto la diferencia de temperatura entre el captador y el acumulador prioritario supera la 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.

Relé



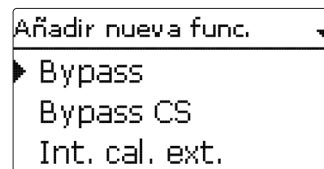
Solar/Ajuste general/Relé

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	Si, No	No
Salida	Selección de la salida de señal	según el sistema	según el sistema
Señal	Tipo de señal	PWM, 0-10V	PWM
Tipo	Curva caract.	Solar, Calefacción	Solar
Velocidad	Control de velocidad	Si, No	según el sistema

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Mín.	Velocidad mínima	20 ... 100 %	20 %
Máx.	Velocidad máxima	20 ... 100 %	100 %
Adaptador	Opción Adaptador	Si, No	No
Invertir	Opción Invertir	Si, No	No
Antibloqueo	Opción Antibloqueo bomba	Si, No	No
Modo manual	Modo de funcionamiento	Máx., Auto, Mín., 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.

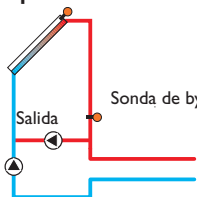


Nota

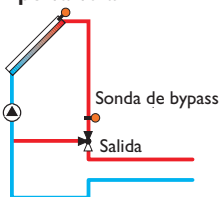
Vea página 15 para obtener información sobre el ajuste de las funciones opcionales.

Bypass	
▶ Captador	1
Salida	R.3
Tipo	Bomba

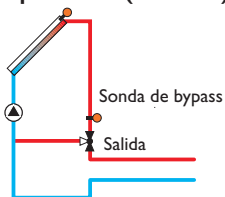
Tipo bomba



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	Sí, No	No
Sonda	Sonda de bypass	según el sistema	según el sistema
ΔT_{On}	Diferencia de temperatura de conexión para bypass	1,0 ... 20,0 K	6,0K
ΔT_{Off}	Diferencia de temperatura de desconexión para bypass	0,5 ... 19,5 K	4,0 K
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Esta función se utiliza para evitar una pérdida calorífica inmediatamente después de que se encienda el circuito solar. El fluido frío de las tuberías es desviado antes del acumulador mediante un bypass. Cuando el fluido se ha calentado lo suficiente, 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 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, la bomba de bypass se desconecta y la bomba solar se conecta.

Tipo 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, el relé de bypass conmuta la válvula y comienza la carga solar.

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, el relé se desconecta de nuevo.

Bypass CS

Bypass CS	
▶ Captador	1,2
Rad.	200 W/m ²
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 ²	200 W/m ²
Retardo	Tiempo de retraso	10 ... 300 s	120 s
Ac.max off	Supresión de conexión	Sí, No	Si
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Esta función 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 el valor de la radiación permanece por debajo del valor de conexión durante el tiempo de retraso, la salida se desconecta.

Si se activa la 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.

Intercambiador de calor externo

Int. cal. ext.	
▶ Salida	R4
Acumulador	1,2
Sonda int.cal.	S4

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
Acum.	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.	Temp. 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

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.



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 **Temp. obj.** 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.



Nota

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

El intercambiador de calor está protegido con una función anticongelante no configurable. Cuando no se llega a la temperatura anticongelante (10 °C) en la sonda del intercambiador de calor, el regulador conecta la bomba secundaria con el 100 % de velocidad. La función anticongelante 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 supera en 2 K la temperatura anticongelante, se desconectará la bomba secundaria. La función anticongelante del intercambiador de calor funcionará independientemente de si se produce una carga solar.



Nota

En sistemas con 2 o 3 campos de captación, la función Temperatura objetivo no funciona correctamente por razones hidráulicas.

Función captador de tubos

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

Solar/ Func. opcionales/Añadir nueva func./ Func. tubos vac.

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
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	Supresión de conexión	Sí, No	Sí
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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.

La función captador de tubos no se activa si la función supresión de conexión y todos los acumuladores han superado su temperatura máxima.

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 captación, la función captador de tubos correspondiente se queda inactiva.

Temperatura objetivo

Zieltemperatur	▼
▶ Zieltemp.	65 °C
Sensor	S4
Anstieg	2.0 K

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Temp. obj.	Temp. 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	-	-

Si se selecciona esta función, 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 según corresponda.

Si la función **Int. cal. ext.** con la opción **Temp. obj.** (vea página 53) 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.

Protección anticongelante

Antihielo	▼
▶ Antihielo on	4 °C
Antihielo 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	-40... +15 °C	+4 °C
Antihielo off	Temperatura de desconexión	-39... +16 °C	+6 °C
Captador	Campo de captador	según el sistema	según el sistema
Acum. (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	-	-

Esta función activa el circuito de carga entre el captador y el acumulador si la temperatura del captador desciende por debajo de la temperatura de conexión establecida. De este modo se protege el fluido caloportador contra la congelación y la condensación. Cuando se supera la temperatura de desconexión, la bomba solar se vuelve a desconectar.

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. Esta función solo debe utilizarse en sistemas en los que no se utilice ningún anticongelante.



Nota

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

Anular calentamiento auxiliar

Anular CA	
Salida	R4
Acumulador	1,2
<input type="checkbox"/> 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
Acum.	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	-	-

Esta función sirve para anular 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 **Ac.nom** está activa, el calentamiento auxiliar solo se anulará cuando la temperatura del acumulador supere la temperatura nominal del acumulador.

Relé paralelo

Relé paralelo	
Salida	R4
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
Acum.	Selección del acumulador	según el sistema	según el sistema
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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. sist., Off	Off
TCapt.max.	Temperatura máxima del captador	70 ... 190 °C	100 °C
Acum. (1 ... 5)	Orden de prioridad de los acumuladores	según el sistema	según el sistema
Refrig. acum.	Opción Refrigeración de acumulador	Sí, No	No
ΔT_{On}	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 30,0 K	20,0 K
ΔT_{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	-	-

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

Si se supera la diferencia de temperatura de conexión los acumuladores siguen cargándose cuando se alcanza su respectiva temperatura máxima, pero solo hasta la temperatura de emergencia del acumulador. 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 supera la temperatura máxima del captador, los acumuladores se cargan por encima de su respectiva temperatura máxima.

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, tiempo func. min., etc.) siguen siendo válidos.

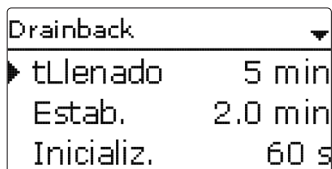
Además, para cada una de las dos variantes se puede activar la opción de refrigeración del acumulador.

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.

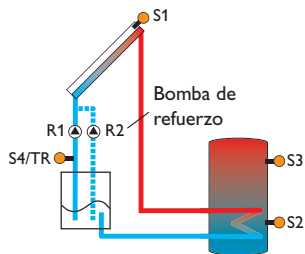
La refrigeración de acumulador solo está activa si se supera la temperatura máxima del acumulador. Si la temperatura del captador también desciende por debajo de la temperatura del acumulador, se activa la bomba solar. La bomba solar permanece activa hasta que la temperatura del acumulador desciende 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.



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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
tLlenado	Tiempo de llenado Drainback	1 ... 30 min	5 min
Estab.	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	Tiempo de retraso	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	-	-



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.

i 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 **tLlenado** se usa para ajustar el tiempo de llenado. La bomba funcionará a la máxima velocidad durante el tiempo ajustado.

El parámetro **Estab.** se usa para ajustar el tiempo durante el cual la condición de desactivación es ignorada.

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

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

La opción **Imp. de drenaje** sirve para reiniciar la bomba durante un corto período de tiempo de tiempo, una vez que el tiempo de retraso ha transcurrido después de que se haya drenado el sistema. 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.

i Nota

Si se utiliza la opción Drainback en sistemas multi-acumulación, en el menú **Solar/Ajuste general/Lógica de carga**, deberá activarse la opción **Velocid. pausa**.

Bomba paralela

Bomba paralela	
Salida	R4
Relé de ref.	R3
Tiempo func.	6 h

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Salida	Selección salida bomba paralela	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	-
Retardo	Tiempo de retraso	1 ... 10 min	5 min
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

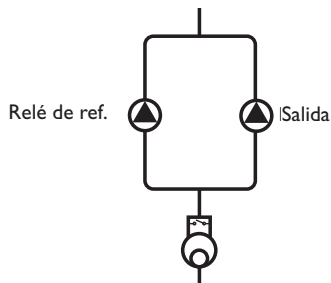


Figura de ejemplo de bombas paralelas en el avance solar con un caudalímetro aguas arriba

Esta función controla una distribución equitativa del tiempo de funcionamiento de las bombas en sistemas con 2 bombas con el mismo uso.

Si el relé de referencia seleccionado ha superado el tiempo de funcionamiento establecido, la salida asignada (bomba paralela) se activará durante el siguiente proceso de activación. Se adoptan todas las características.

Si la salida asignada también ha superado su tiempo de funcionamiento, el relé de referencia seleccionado se activa de nuevo en el siguiente proceso de activación. Adicionalmente, se puede activar Monitorizar el caudal para conectar la bomba paralela si se detecta un error de caudal. Si la función Monitorizar el caudal está activada, aparecerá un mensaje de error cuando no se detecte caudal en el sensor de caudal 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.

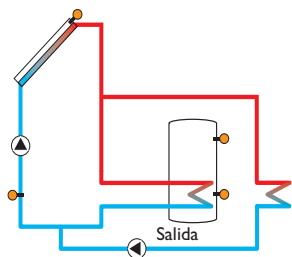
Disipación del exceso de calor

Disipación calor	
Salida	R4
Tipo	Válvula
ΔT Válvula	3,0 K

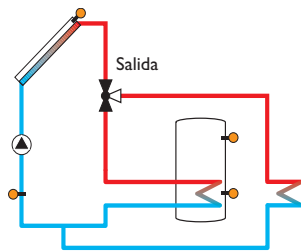
Solar/ Func. opcionales/Añadir nueva func./Disipación calor

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
ΔT Válvula	Diferencia de temperatura Válvula abierta	0,0 ... 10,0 K	3,0 K
Captador	Selección de captador	según el sistema	1
TCapt.	Sobretemperatura de captador	40 ... 190 °C	110 °C
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Tipo Bomba



Tipo Válvula



Esta función se utiliza para disipar el exceso de calor generado en caso de fuerte radiación solar a un intercambiador de calor externo (por ejemplo, un ventilconvector) con el fin de mantener la temperatura del captador dentro del rango de funcionamiento. En el elemento de menú **Tipo** se puede seleccionar si la disipación del exceso de calor 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 sobretemperatura ajustado del captador.

Si la temperatura del captador desciende 5 K por debajo del valor de sobretemperatura 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 $[T_{Capt.} - \Delta T_{Válvula}]$ la salida asignada se activará para abrir la válvula. Si la temperatura del captador alcanza el valor de sobretemperatura del captador, la bomba solar se activará. Si la temperatura del captador desciende 5 K por debajo del valor de sobretemperatura del captador, la bomba solar se vuelve a desconectar. Si la temperatura del captador baja 10 K 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 10 K la temperatura máxima del acumulador. Cuando una de las temperaturas del acumulador desciende de nuevo por debajo del valor de histéresis (**Solar/Ajuste general/Acum.**) la función disipación del exceso de calor se reactiva.



Nota

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

Monitorizar caudal

Monit. caudal	
▶ Sonda	Imp.2
Relé de ref.	R4
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	-
Acum.	Selección del acumulador	según el sistema	1
Hora	Tiempo de retraso	1 ... 300s	30s
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

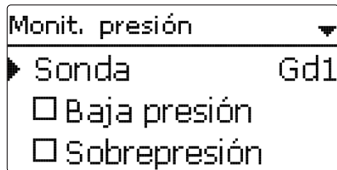
Esta función sirve para detectar disfunciones que obstruyen el caudal y, por consiguiente, para desconectar la salida afectada. Así se previenen daños al sistema, como por ejemplo la marcha en seco de una bomba.

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 referencia, 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**.

Monitorizar presión



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	Ga1, Ga2, Gd1, Gd2	-
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
Desactivación	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
Desactivación	Opción Desactivar	Sí, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Esta función sirve para detectar disfunciones que obstruyen la presión (por ejemplo, sobrepresión o baja presión) y, por consiguiente, para desconectar las partes afectadas del sistema. Así se previenen daños al sistema.

Baja presión

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

Si para la monitorización de baja presión se ha activado la opción **Desactivación**, se 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.

Sobrepresión

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

Si para la monitorización de sobrepresión se ha activado la opción **Desactivación**, se desactivará el sistema de energía solar en caso de fallo.

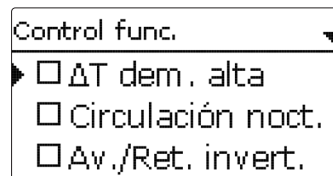
En cuanto la presión alcance o caiga por debajo del valor **Off**, el sistema se activará de nuevo.



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 91).

Solar/Control func.

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
ΔT dem. alta	Opción Control ΔT	Sí, No	No
Circulación noct.	Opción Monitorizar circulación nocturna	Sí, No	No
Av./Ret. invert.	Opción Monitorizar Av./Ret. invertidos	Sí, No	No
Ac.max	Opción Monitorizar temperatura máxima acumulador	Sí, No	Si
Acum.	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 una carga solar durante más de 20 minutos con una diferencia mayor de 50 K. 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 noct.

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 ΔT_{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. El control **Av./Ret. invert.** emitirá un mensaje de error solo si los criterios de plausibilidad no se cumplen 5 veces seguidas.



Nota

El error **!Av./Ret invertidos** solo puede ser detectado y notificado correctamente si el sensor del captador mide la temperatura en la salida del captador sumergida directamente en el fluido. Si dicha sonda está mal colocada, esto puede provocar mensajes de error.

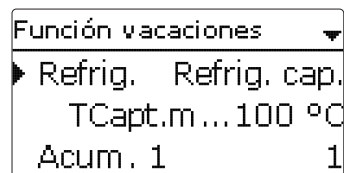
- ➔ Coloque la sonda en la salida del captador y sumérla directamente en el fluido o desactive el control de funcionamiento **Av./Ret. invert.**

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 canal **Acum.** 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. sist., Off	Off
TCapt.max.	Temperatura máxima del captador	70 ... 190 °C	100 °C
Acum. (1 ... 5)	Orden de prioridad de los acumuladores	según el sistema	según el sistema
Refrig. acum.	Opción Refrigeración de acumulador	Sí, No	Si
ΔT_{On}	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 30,0 K	20,0 K
ΔT_{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	Seleccionar 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 solo en caso de haber activado previamente la función vacaciones en el parámetro **Días de vacaciones**.

El parámetro **Días de vacaciones** permite ajustar el número de días que dura la ausencia.

➔ Para ajustar el número de días que dura la ausencia, mantenga presionada la tecla  durante 5 segundos.

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.

Los días de vacaciones restantes se muestran en el menú Estado donde se podrán cambiar posteriormente según sea necesario.

Están disponibles 2 funciones de refrigeración: refrigeración de sistema: refrigeración de captador

Tipo refrigeración de sistema

Si se supera la diferencia de temperatura de conexión, los acumuladores siguen cargándose cuando se alcanza su respectiva temperatura máxima, pero solo hasta la temperatura de emergencia del acumulador. 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 supera la temperatura máxima del captador, los acumuladores se cargan por encima de su respectiva temperatura máxima.

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 refrigeración de 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. La refrigeración de acumulador solo está activa si se supera la temperatura máxima del acumulador. Si la temperatura del captador también desciende por debajo de la temperatura del acumulador, se activa la bomba solar. La bomba solar permanece activa hasta que la temperatura del acumulador desciende de nuevo por debajo del valor máximo ajustado.

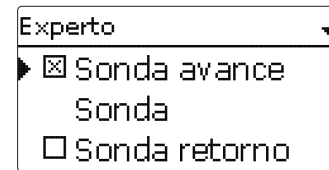
El orden de los acumuladores para la refrigeración es el mismo que el de la sobrecarga en la refrigeración del sistema o en la de captador.

Opción Disipación del exceso de calor del acumulador

Esta opción se utiliza en caso de radiación solar fuerte para dirigir el exceso de calor generado por el acumulador hacia un intercambiador de calor externo (fan coil, por ejemplo) para evitar el sobrecalentamiento de los captadores. 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.

8.5 Menú solar Experto

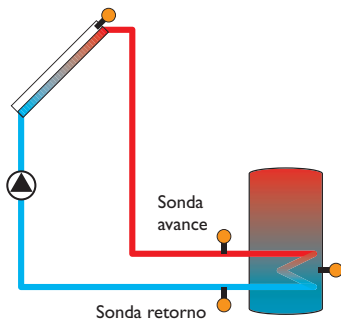


El menú Experto solo está disponible en caso de haber introducido el código de usuario del instalador.

Solar/Experto

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Sonda avance	Opción Sonda de avance	Sí, No	No
Sonda	Asignación de la sonda de avance	según el sistema	-
Sonda retorno	Opción Sonda de retorno	Sí, No	No
Sonda	Asignación de la sonda de retorno	según el sistema	-

En el menú experto, se puede activar y asignar una sonda de avance y otra de retorno. Las sondas seleccionadas se utilizarán para detectar las condiciones de desconexión.



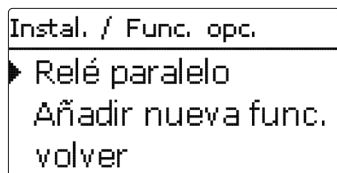
Ejemplo de posicionamiento de las sonda de avance y retorno



Nota:

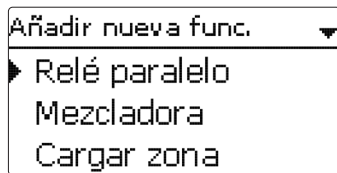
En sistemas con 2 o 3 campos de captadores, esta función no funciona correctamente por razones hidráulicas.

9 Instalación



En este menú se pueden realizar todos los ajustes de la parte de 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.

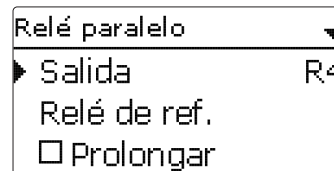
El número y el tipo de funciones opcionales disponibles dependen de los ajustes realizados.



Nota

Vea página 15 para obtener información sobre el ajuste de las funciones opcionales.

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 de prolongación	1... 30 min	1 min
Retardo	Opción Retraso	Sí, No	No
Duración	Tiempo de retraso	1... 30 min	1 min
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Esta función sirve para conmutar siempre una salida junto con un relé de referencia seleccionado. 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 prolongación 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 ajustado. Si el relé de referenciase desconecta de nuevo durante el tiempo de retraso, la salida paralela no se activará.



Nota

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

Mezcladora

Mezcladora	
▶ Mez. cerrada	R3
Mez. abierta	R4
Sonda	S4

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	-	-

Esta función 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 desviación entre el valor real y el valor de referencia.

Cargar zona

Cargar zona	
▶ Salida	R3
Sonda superior	S3
Sonda inferior	S4

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	Función de temporizador	Sí, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

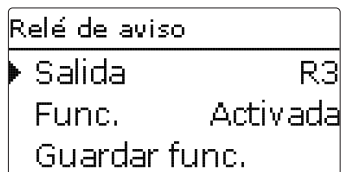
Esta función sirve para cargar una zona de acumulador entre 2 sondas. Para el seguimiento de las condiciones de conexión y desconexión se utilizan 2 sondas. Los parámetros de referencia son las temperaturas de activación y desactivación.

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 13.



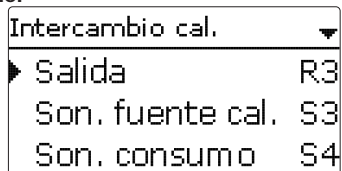
Instalación/ Func. opcionales/Añadir nueva func./Relé de aviso

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	-	-

Esta función sirve 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 error. Si la función Monitorizar el caudal o Monitorizar la presión también está activada, la salida asignada se activará también en caso de que se detecte un error en el caudal o en la presión.

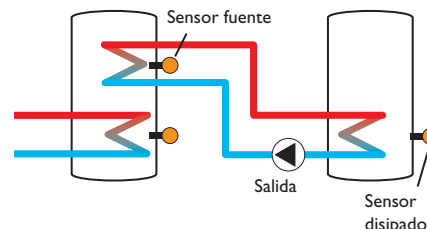
Intercambio de calor



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
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
ΔT_{On}	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 30,0 K	6,0K
ΔT_{Off}	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 29,5 K	4,0 K
ΔT_{Nom}	Diferencia de temperatura nominal	1,5 ... 40,0 K	10,0 K

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
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	Función de temporizador	Sí, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-



Esta se utiliza 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 los sensores asignados no ha descendido por debajo de la diferencia de temperatura de desconexión.
- 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

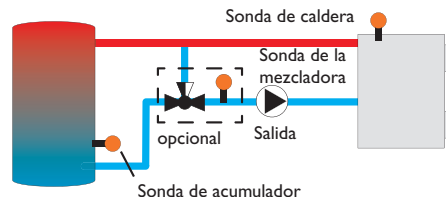
Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 13.

Caldera de biomasa

Caldera bio.	
▶ Salida	R4
Son. caldera	S3
Sonda acum.	S4

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
Son. acum.	Asignación de la sonda del acumulador	según el sistema	según el sistema
ΔT_{On}	Diferencia de temperatura de conexión	2,0 ... 30,0 K	6,0 K
ΔT_{Off}	Diferencia de temperatura de desconexión	1,0 ... 29,0 K	4,0 K
ΔT_{Nom}	Diferencia de temperatura nominal	3,0 ... 40,0 K	10,0 K
T_{Acumax}	Temperatura máxima	4 ... 95 °C	60 °C
$T_{Min caldera}$	Temperatura mínima	4 ... 95 °C	60 °C
Temp. objetivo	Opción Temperatura objetivo	Sí, No	No
Temp. obj.	Temp. objetivo	30 ... 85 °C	65 °C
Sonda	Sonda de referencia para temperatura objetivo	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	Asignación sonda de la mezcladora	según el sistema	según el sistema
$\Delta T_{abierta}$	Diferencia de temperatura mezcladora abierta	0,5 ... 30,0 K	5,0 K
$\Delta T_{cerrada}$	Diferencia de temperatura mezcladora cerrada	0,0 ... 29,5 K	2,0 K
Intervalo	Intervalo de la mezcladora	1 ... 20 s	4 s
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-



Esta función 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 los sensores asignados no ha descendido por debajo de la diferencia de temperatura de desconexión.
- 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

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 opción **Temp. 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.

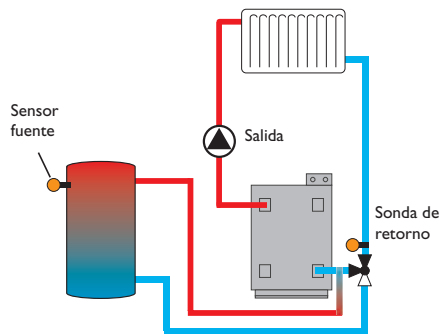
La opción **Mezcladora** se utiliza para mantener la temperatura de impulsión de la caldera por encima de la temperatura ajustable de la caldera **TMin caldera**. Los impulsos se determinan según el intervalo ajustado.

Aumento de la temperatura de retorno

Elev. temp. ret.	▼
Salida	R4
Son. retorno	S4
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
ΔT_{On}	Diferencia de temperatura de conexión	2,0 ... 30,0 K	6,0 K
ΔT_{Off}	Diferencia de temperatura de desconexión	1,0 ... 29,0 K	4,0 K
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	-	-



Esta función 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 los sensores asignados no ha descendido por debajo de la diferencia de temperatura de desconexión.
- 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

Bloque func.	▼
Salida	R4
<input type="checkbox"/> Termostato a	
<input type="checkbox"/> Termostato b	

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	Función 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	Función 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
ΔT_{On}	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 50,0 K	5,0 K
ΔT_{Off}	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 49,5 K	3,0 K
ΔT_{Nom}	Diferencia de temperatura nominal	3 ... 100 K	10 K
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	Función de temporizador	Sí, No	No
Salida de ref.	Función de salidas de referencia	Sí, No	No

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
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	-
Caudal	Función del caudal	Sí, No	No
Caud.on	Caudal de conexión	1,0 ... 999,0 l/min	8,0 l/min
Caud.off	Caudal de desconexión	0,5 ... 998,5 l/min	7,5 l/min
Son. caudal	Sensor de caudal	IMP1 ... IMP3, Ga1, Ga2, Gd1, Gd2, FR1	-
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Además de las funciones opcionales predefinidas, también están disponibles bloques de funciones compuestos por funciones termostato, temporizador, función diferencial y caudal. 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.

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 ($T_{er(x)on}$), se considera que se cumple la condición de conmutación para la función termostato.

Cuando se ha alcanzado la temperatura de desconexión ajustada ($T_{er(x)off}$), 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 máxima temperatura con $Term(x)off > Term(x)on$ y la limitación de mínima temperatura con $Term(x)on > Term(x)off$. Las temperaturas no se pueden fijar con el mismo valor.

Función ΔT

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

Cuando se ha alcanzado la diferencia de temperatura de desconexión ajustada (ΔT_{off}), 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 2 K.

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.

Caudal

Si se supera el caudal de conexión establecido, se considera que se cumple la condición de conexión para la función de caudal.

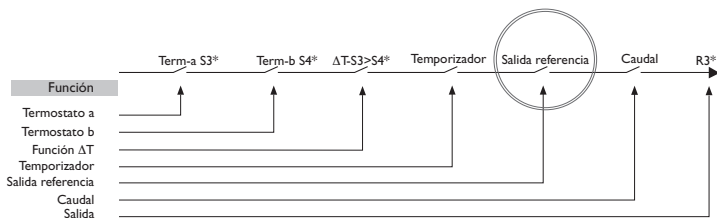
Si el caudal de desconexión establecido es inferior, se considerará que la condición de conmutación para la función de caudal ya no se cumple.

Se puede ajustar el sensor de caudal para esta función.

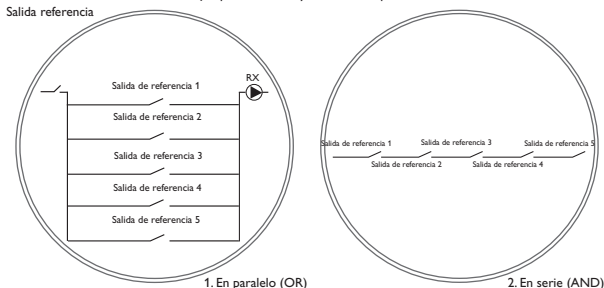


Nota

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 13.



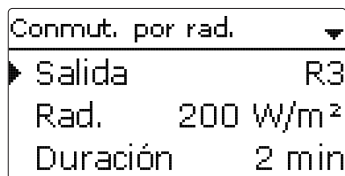
* Ejemplo: las sondas y las salidas se pueden seleccionar libremente



1. En paralelo (OR)

2. En serie (AND)

Conmutador por radiación



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

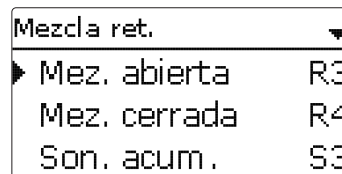
Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Rad.	Radiación de conexión	50 ... 1000 W/m ²	200 W/m ²
Duración	Tiempo de conexión	0 ... 30 min	2 min
Invertir	Opción Invertir	Sí, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada,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

Esta función se utiliza para activar y desactivar una salida en función de un 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



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	Circ. calef. 1...7	-
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	-	-

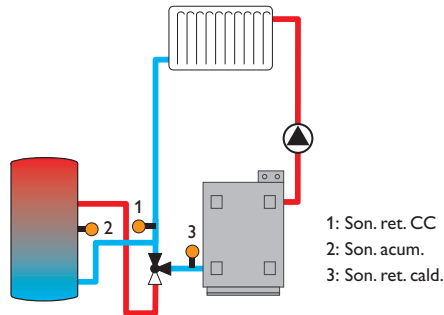
Esta función se usa para apoyar el calentamiento solar.

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 sensor del acumulador seleccionado 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. La mezcladora se controla según el intervalo ajustado. La pausa se determina según la desviación entre el valor real y el valor de referencia.

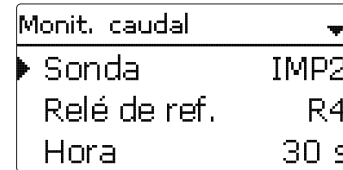
Así, la temperatura de retorno del circuito de calefacción aumenta en el valor ΔT_{Nom} . La temperatura máxima ajustable para el retorno de caldera, T_{Max} retorno cald., limita la temperatura de la mezcladora. Si la temperatura de acumulador es inferior a la temperatura de retorno del circuito de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



Monitorizar caudal



Instalación/ 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	-
Hora	Tiempo de retraso	1 ... 300s	30s
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

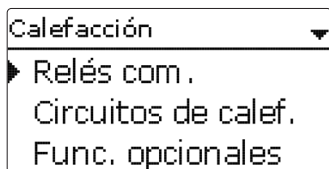
Esta función sirve para detectar disfunciones que obstruyen el caudal y, por consiguiente, para desconectar la salida afectada. Así se previenen daños al sistema, como por ejemplo la marcha en seco de una bomba.

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.

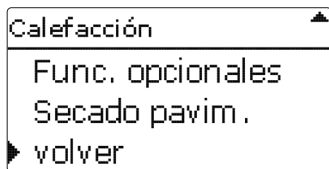
Cuando se ha seleccionado un relé de referencia, la función de monitorización de caudal se activa al conectarse el relé asignado. En caso de fallo, se desactivará el sistema solar completo.

El mensaje de error aparece tanto en el menú **Estado/Mensajes** como en el menú **Estado/Instalación/Monit. caudal**. Solo se puede confirmar en el menú **Estado/Instalación/Monit. caudal**.

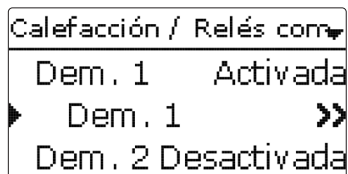
10 Calefacción



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



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 comunes 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 comunes 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)	Demanda 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 ... 10,0V	1,0V
TNom 2	Temperatura de la parte superior de la caldera	15 ... 90 °C	80 °C
Volt 2	Tensión superior	1,0 ... 10,0V	8,0V
Voltaje perman.	Opción Voltaje permanente	Sí, No	No
Volt	Valor del voltaje permanente	0,1 ... 9,9V	2,0V
TMin	Valor mínimo de la temperatura de la caldera	10 ... 89 °C	10 °C
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	Periodo de control	10 ... 600 s	30 s
Histéresis	Histéresis para la corrección	0,5 ... 20,0 K	1,0 K
Corrección	Corrección para la señal de tensión	0,0 ... 1,0V	0,1V
Tiempo func. min.	Opción Tiempo mínimo de funcionamiento	Sí, No	No

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
tMin	Tiempo mínimo de carga	0 ... 120 min	10 min
Modo manual	Modo de funcionamiento para relés conjuntos	Máx., Auto, Off, Mín.	Auto
Bomba 1 (2)	Opción de Relé común para bomba de carga*	Activada, Desactivada	Desactivada
Bomba 1 (2)	Submébú bomba	-	-
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Retardo	Retraso bomba	No, Hora, Temp.	No
TOn	Temperatura de inicio retrasado de la caldera	10 ... 90 °C	60 °C
Duración	Retraso respecto a la demanda	0 ... 300 s	60 s
Prolongar	Funcionamiento prolongado de la bomba	No, Hora, Temp.	No
TOff	Temperatura de la caldera	10 ... 90 °C	50 °C
Duración	Retraso respecto a la demanda	0 ... 300 s	60 s
Son. caldera	Selección de la sonda de caldera	según el sistema	según el sistema
Modo manual	Salida modo manual	Máx., Auto, Mín., Off	Auto
Válvula 1 (2)	Opción de Relé común para válvula	Activada, Desactivada	Desactivada
Válvula 1 (2)	Submenú Válvula	-	-
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Modo manual	Salida modo manual	Máx., Auto, Mín., Off	Auto

volver

* La opción de Relé común para bomba de carga está actualmente fuera de servicio.

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.

Ejemplo:

El relé común **Dem. 1** puede ser asignado, por ejemplo, al relé libre de potencial R14. 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 Relé

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

La opción **Protec. cald. min** se utiliza para proteger una caldera contra el enfria-

miento. 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. cald. 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.

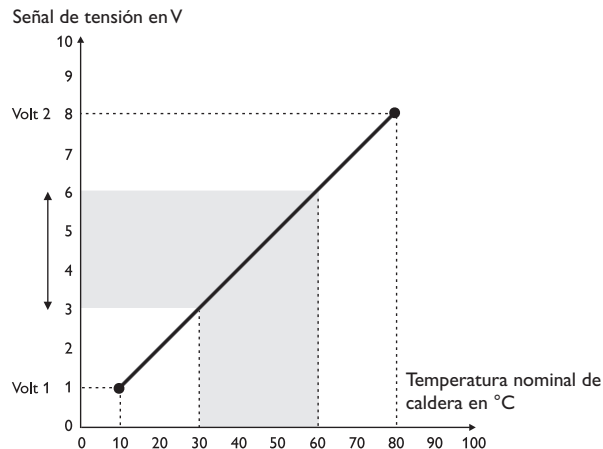
Para ello, se requiere una sonda en la caldera.

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 0-10V a la demanda.

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

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 tensión **Volt 1** del generador de calor. La temperatura **TNom 2** corresponde a la señal de tensión **Volt 2** del generador de calor. El regulador calcula automáticamente la curva característica consiguiente. Si se activa la opción **Voltaje perman.**, aparece el parámetro **Volt**, con el que se puede ajustar un voltaje mínimo que esté permanentemente presente en la salida.



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

Si se activa la opción **Son. avance**, el regulador verifica si la temperatura del generador de calor ha alcanzado el valor nominal calculado, y adapta la señal de tensión en caso necesario. Para verificar dicha temperatura, el regulador controla la temperatura medida por la sonda en el circuito de impulsión de la caldera una vez que haya transcurrido el intervalo. Si la temperatura medida por la sonda se desvía del valor de la temperatura de la caldera 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. mín.** permite ajustar un tiempo mínimo de funcionamiento para la demanda.

Bomba

Para las bombas de carga se pueden utilizar los relés comunes **Bomba 1** y **Bomba 2**. Para los relés comunes se pueden activar las opciones **Retardo** y **Prolongar** para activar una demanda. Esta puede ser controlada por tiempo o temperatura. Para el control dependiente de la temperatura se debe asignar una sonda en la caldera.

La opción **Retardo** se utiliza para encender la bomba de carga con un retraso respecto a la demanda. Si la temperatura medida por la sonda asignada es superior al valor mínimo ajustado o se alcanza la duración ajustada, la salida correspondiente se enciende. La opción **Prolongar** se utiliza para apagar la bomba de carga con un retraso respecto a la demanda. Si la temperatura de la caldera es inferior al valor ajustado o se alcanza la duración ajustada, se desconecta la salida correspondiente.

Válvula

Las válvulas y relés paralelos pueden utilizar los relés comunes **Válvula 1** y **Válvula 2**. Estos relés comunes son activados individualmente o junto con un relé de referencia (bomba de carga).

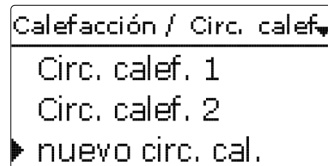


Nota

Si se utiliza la demanda 0-10V para calentar 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.



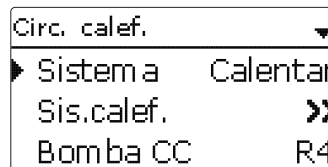
Si están conectados uno o más módulos de extensión, tienen que ser vinculados con el regulador. En la selección de circuitos de calefacción sólo están disponibles los módulos vinculados.

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 para un circuito de calefacción con mezcla.

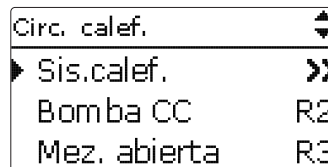
En el parámetro **Sistema** se puede elegir entre **Calentar**, **Refrigerar** y **Cal./Refr.**



Si la temperatura de avance se 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 caract.
- Lineal

- Efecto temp. amb.
- Ambiente

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

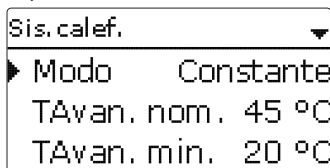
Temperatura máxima de avance \geq temperatura nominal de avance \geq temperatura mínima de avance

El control remoto permite mover la curva característica de calentamiento (± 15 K). También permite desactivar el circuito de calefacción o activar un calentamiento instantáneo.

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

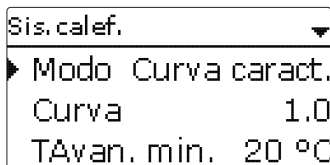
En caso de fallo en la sonda de temperatura exterior, se indicará un mensaje de error. Durante el tiempo que dure el fallo, en el modo **Curva caract.** y **Lineal** la temperatura máxima ajustada para el avance -5 K sirve de valor nominal.

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



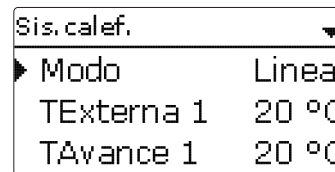
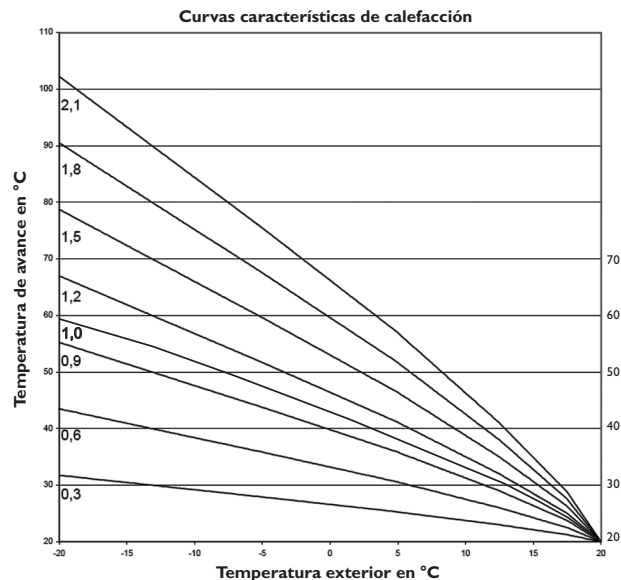
El modo **Constante** permite mantener la temperatura de avance a un valor constante con el parámetro **TAvan. nom.**

Temperatura nominal de avance = TAvan. nom. + control remoto + corrección diaria o caída nocturna



Si se selecciona el modo **Curva caract.**, 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 caída nocturna.

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



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.

Sis. calef.	▼
▶ Modo Efecto Tamb.	
Curva	1.0
Factor ambiente	5

En el modo **Efecto Tamb.**, la temperatura nominal de avance variable en función de la temperatura exterior se ampliará con una regulación de zona sobre demanda. Con el parámetro **Factor ambiente** se puede ajustar hasta qué punto se toma en cuenta el efecto de temperatura ambiente.

El regulador calcula la temperatura nominal de avance como en el modo Curva caract. además del efecto de temperatura ambiente: Temperatura nominal de avance = temperatura nominal + control remoto + corrección diurna o caída nocturna + efecto de temperatura ambiente.

Para calcular la desviación de la temperatura ambiente de la temperatura ambiente de referencia ajustada, el regulador necesitará un termostato de habitación del tipo Sonda. Los ajustes para ello se pueden realizar en el submenú **Term. amb.** gemacht werden.

Sis. calef.	▼
▶ Modo Ambiente	
TInicio	40 °C
TAvan. min.	20 °C

En el modo **Ambiente** el regulador calcula la temperatura nominal de avance solo según la temperatura Ambiente, sin observar la temperatura exterior. Se ocultan Corrección diaria / nocturna y Temporizador.

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

Para calcular la desviación de la temperatura ambiente de la temperatura ambiente de referencia ajustada, el regulador necesitará un termostato de habitación (vea la página 77). Los ajustes para ello se pueden realizar en el parámetro **Term. amb. (1...5)**. Seleccione para ello **Sonda** 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.

Temporizador

El **Temporizador** permite ajustar el modo de funcionamiento diurno/modo de reducción. Durante las fases diurnas, la temperatura de avance nominal es incrementada por el valor **Corr. diaria** ajustado.

Circ. calef.	▲▼	Temporizador
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Temporizador		▶ Modo Día / noche
Temporizador	➡	Temporizador ➡
<input type="checkbox"/> Modo verano		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 activado se desactivan durante el funcionamiento nocturno.

Si se activa la opción **Temporizador**, 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	

Durante el modo de verano, el circuito de calefacción se queda apagado.

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.

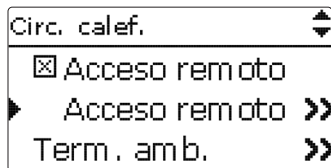
Día/noche: con los parámetros **Diurno on** y **Diurno off** se puede ajustar una franja horaria para el modo verano. Si la temperatura exterior supera el valor Temperatura de verano Día dentro de la franja horaria ajustada, se desconectará el circuito de calefacción.

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

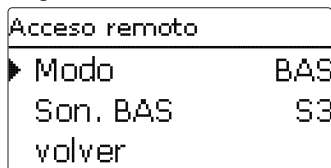
Acceso remoto

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



Nota

En la selección de sondas solo hay salidas disponibles que anteriormente se han ajustado en el menú **Entradas/Módulos** como entrada para un acceso remoto. En el canal **Config. de la sonda** seleccionar sondas no utilizadas y no registradas.



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).

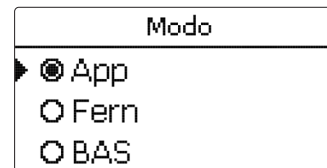
Unidad de control zona: un aparato que contiene un regulador remoto y un interruptor de manejo adicional.

→ 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 Estado solo se puede activar el modo de servicio **Vacaciones**.

App: la selección **App** permite el acceso remoto a través de una app, como con un control remoto o un interruptor de manejo.

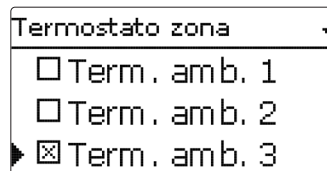
Si se selecciona **Fern** o **BAS**, el acceso de lectura es posible a través de la aplicación.



→ 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.

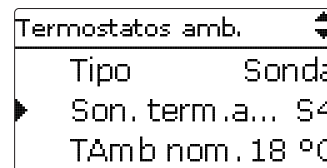
Opción Termostato de habitación



Se pueden incluir hasta 5 termostatos de habitación en la unidad de control.

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

También se pueden utilizar termostatos de zona comunes con salidas libres de potencial. En este caso, en el parámetro **Tipo** debe ajustarse la selección **Interrupt**.



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

Cuando el circuito de calefacción está en modo de enfriamiento, la temperatura ambiente de referencia se incrementa en el valor de **Corrección**.



Nota

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 13.

Termostatos amb.	
<input type="checkbox"/> Temporizador	
Corrección	5 K
▶ Salida	R4

A cada termostato de habitación se le puede asignar una salida adicional. Esta salida se activará cuando la temperatura medida disminuya por debajo de la temperatura ambiente ajustada. 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	R4
<input type="checkbox"/> PWM/0-10 V	

Calent. aux.

Para el calentamiento auxiliar del circuito de calefacción hay 3 modos disponibles:

Term.: en este modo se compara la temperatura medida por una sonda de referencia de acumulador con la temperatura nominal de avance ajustada.

Zona: en este modo se compara la temperatura nominal de avance con la temperatura medida por dos sondas de referencia del acumulador. Las condiciones de activación de ambas sondas de referencia tienen que cumplirse simultáneamente.

On/Off: en este modo el calentamiento auxiliar se activará cuando la bomba CC entre en funcionamiento en el modo de calefacción.

Calent. aux.	
Modo	Zona
▶ Salida	Dem.1
Sonda 1	S4

En el submenú **Salida** se pueden seleccionar los modos **Estándar** y **Demanda**. Si se selecciona **Estándar** se puede ajustar la salida.

CA CC 1	
▶ Modo	Estándar
<input type="checkbox"/> Relé	
<input type="checkbox"/> PWM/0-10 V	

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

CA CC 1	
▶ Modo	Demanda
Salida	Dem.1
Parámetros	➔➔

En el modo de reducción **Día/off** (vea página 76) se desconectan el circuito de calefacción y el calentamiento auxiliar al completo durante la noche. Con la 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 Optimización parada se puede desactivar el calentamiento auxiliar antes de comenzar el funcionamiento nocturno.

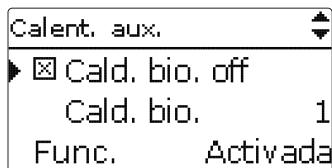
Calent. aux.	
▶ Bomba carga	R4
<input type="checkbox"/> Optim. arranque	
<input type="checkbox"/> Optim. parada	

Si se activa **Solar off** el calentamiento auxiliar se desactivará en cuanto se haya cargado el acumulador seleccionado.

Calent. aux.	
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Solar off	
Acumulador	1
<input checked="" type="checkbox"/> Ac.nom	

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

Si se activa **Cald. bio. off** se evita el calentamiento auxiliar, si una caldera de combustible sólido seleccionada está activa.

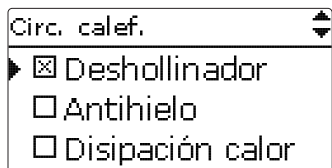


Prioridad ACS

Si se activa el parámetro **Prioridad ACS** el circuito de calefacción y el calentamiento auxiliar se desactivarán mientras el calentamiento del agua sanitaria esté conectado. Este se habrá activado en **Calefacción/ Func. opcionales**.

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, pulse el botón **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, los botones 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.

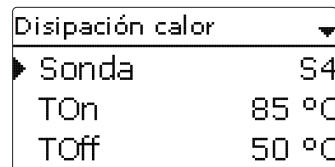
Función anticongelante

La función anticongelante 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 anticongelante asignada. En cuanto la temperatura medida sea inferior al valor anticongelante ajus-

tado, el circuito de calefacción se activará hasta que la temperatura sea 2K mayor que el valor ajustado durante 30 minutos como mínimo.

Opción Disipación del exceso de calor



Esta opción sirve para dirigir el exceso de calor hacia el circuito de calefacción para mantener la temperatura del sistema a nivel normal. 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 no alcanza la temperatura de desconexión se desactivará la disipación del calor.

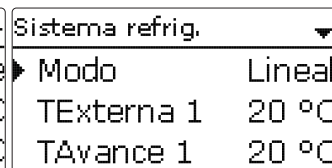
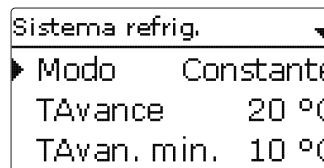
Esta opción no está disponible cuando se selecciona el modo de circuito de calefacción para la refrigeración o la calefacción.

Refrigeración

En el submenú **Sistema refrig.** 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 nominal de avance a un valor constante; el parámetro de ajuste correspondiente es **TAvance**.

Para la activación de la refrigeración, están disponibles 3 variantes diferentes:

- Exterior
- Interruptor externo
- ambos

Modo
<input type="radio"/> ambos
<input type="radio"/> Interrupt. ext
<input checked="" type="radio"/> Exterior

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

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

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

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

Punto rocío

Punto rocío
<input type="radio"/> Humedad
<input type="radio"/> Interrupt.
<input checked="" type="radio"/> Off

La opción **Punto rocío** sirve para evitar la condensación. Para esta función, están disponibles 3 variantes diferentes:

- Humedad
- Interrupt.
- Off

Circ. calef.
▶ Punto r... Humedad
Sonda Ga1
Corrección 2 K

Si se selecciona **Humedad**, el regulador calcula el punto de rocío mediante el sensor de humedad seleccionable.

La temperatura mínima de impulsión resulta del punto de rocío más el valor de corrección ajustable. La opción **Par.em** se utiliza para desactivar la refrigeración si se supera la humedad relativa ajustable. La histéresis de reactivación para esta función es ajustable. Se puede seleccionar una salida que se activa en caso de una parada de emergencia, por ejemplo, para encender un ventilador.

Circ. calef.
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Par.em
Humedad 95%
Histéresis 5%

Circ. calef.
▶ Punto r... Interrupt.
Sonda S3
Salida R4

Si se selecciona **Interrupt.**, se puede asignar una entrada y una salida a un interruptor de punto de rocío. Cuando el interruptor de punto de rocío detecte una condensación, se desactivará la refrigeración.

Si selecciona **Off** se desconectará la opción **Punto rocío**.

Si se activa la opción **Vacaciones**, el circuito de calefacción pasará al modo de reducción.

➔ Para ajustar los días de ausencia, mantenga presionada la tecla **7** durante 5 segundos.

Modo de ahorro de energía

Ahorrar energía
▶ Son. retorno S4
ΔTOff 4 K
Pausa 15 min

Esta opción 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/Circuitos de calef./Nuevo circ.cal./Interno o Módulo 1 ... 5

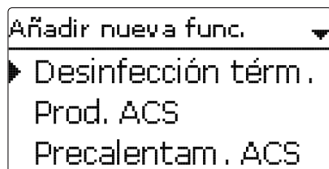
Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Sistema	Selección del modo circuito de calefacción	Calentar, Refrigerar, Cal./Refr.	Calentar
Sis. calef.	Submenú Sistema de calefacción	-	-
Modo	Modo de funcionamiento sistema de calefacción	Lineal, Constante, Curva caract., Ambiente, Efecto Tamb.	Curva caract.
Curva	Curva calefacción	0.3 ... 3.0	1,0
Factor ambiente	Factor para el efecto de 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 diario	-5 ... +45 K	0 K
Corr. nocturna	Corrección en el funcionamiento nocturno	-20 ... +30 K	-5 K
Temporizador	Función de temporizador modo de reducción	Sí, No	No
Modo	Modo de reducción	Día/noche, Día/off	Día/noche
Temporizador	Submenú Función de temporizador	-	-
Modo verano	Opción Modo verano	Sí, No	No
Modo verano	Submenú Modo verano	-	-
Modo	Modo verano	Día/noche, Día	Día
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	9:00

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Diurno off	Ventana diurno off	00:00 ... 23:45	21:00
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 las entradas Tipo = BAS	-
Son. CR	Asignación de la entrada del regulador remoto	Todas las entradas Tipo = Fern	-
Term. amb.	Submenú Termostatos zona	-	-
Term. amb. 1 ... 5	Opción Termostato zona (1 ... 5)	Sí, No	No
Tipo	Selección del tipo de termostato zona	Sonda, Interrupt.	Sonda
Son. term. amb.	Asignación de la entrada de sonda para el termostato zona	según el sistema	según el sistema
TAmb nom.	Temperatura ambiente de referencia	10 ... 30 °C	18 °C
Histéresis	Histéresis Term. zona	0,5 ... 20,0 K	0,5 K
Temporizador	Función de temporizador Term. zona	Sí, No	No
Corrección	Valor de corrección	1 ... 20 K	5 K
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Term. amb.	Termostato zona	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
CC off	Opción Caldera de biomasa off	Sí, No	Si
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 (Si Modo = Zona)	según el sistema	según el sistema
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	Selección salida bomba de carga de caldera	según el sistema	según el sistema
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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
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	Si
Antihielo	Opción Antihielo	Sí, No	No
Sonda	Sonda anticongelante	Avance, Exterior -20 ... +10 °C	Avance +2 °C
TAntihielo	Temperatura anticongelante	(Exterior) 4 ... 10 °C (Avance)	(Exterior) +5 °C (Avance)
TAvan. nom.	Temperatura nominal de avance protección anticongelante	20 ... 50 °C	20 °C
Disipación calor	Opción Disipación del exceso de calor	Sí, No	No
Disipación calor	Submenú Disipación del exceso de calor	-	-
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
TAvan. nom.	Temperatura nominal de avance disipación calor	5 ... 90 °C	50 °C
Sistema refrig.	Submenú Sistema refrigeración	-	-
Modo	Modo de refrigeración	Lineal, Constante	Constante
TAvance	Temperatura de avance refrigeración	5 ... 25 °C	20 °C
TAvan. min.	Temperatura mínima de avance	5 ... 29 °C	10 °C
TExterna 1	Temperatura exterior inferior	15 ... 45 °C	20 °C
TAvance 1	Temperatura de avance inferior	5 ... 25 °C	20 °C
TExterna 2	Temperatura exterior superior	15 ... 45 °C	40 °C
TAvance 2	Temperatura de avance superior	5 ... 25 °C	10 °C
TAvan. min.	Temperatura mínima de avance	5 ... 29 °C	10 °C
TAvan. max.	Temperatura máxima de avance	6 ... 30 °C	25 °C
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
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
Temporizador	Función de 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
Punto rocío	Opción de Control del punto de rocío	Humedad, Interrupt., Off	Off
Sonda	Asignación de la entrada de la sonda	según el sistema	según el sistema
Corrección	Valor de corrección	0 ... 10 K	2 K
Par.em	Opción Parada de emergencia	Sí, No	No
Humedad	Humedad relativa	5 ... 100 %	95 %
Histéresis	Histéresis de reactivación	1 ... 10 %	5 %
Salida	Selección salida	según el sistema	según el sistema
Vacaciones	Circuito de calefacción desactivado cuando está activada la función vacaciones	Sí, No	No
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
Func.	Activar / desactivar el circuito de calefacción	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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.

En el submenú **Demanda** se pueden seleccionar los modos **Estándar** y **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.**



Nota

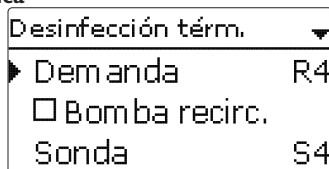
Vea página 15 para obtener información sobre el ajuste de las funciones opcionales.



Nota

Para información sobre la selección de salidas, vea página 17.

Desinfección térmica



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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Intervalo	Período de control	0 ... 30, 1 ... 23 (dd:hh)	1d 0h
Temperatura	Temperatura de desinfección	45 ... 90 °C	60 °C
Duración	Período 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 ... 20 K	5 K
His. on	Histéresis de activación	1 ... 19 K	2 K
DT vacac. off	Desinfección térmica desactivada cuando está activada la función vacaciones	Sí, No	No
BAS off	Opción Interruptor de manejo off	Sí, No	No
Sonda	Asignación de la entrada del interruptor de manejo	según el sistema	según el sistema
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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 solo se completará cuando se supere la temperatura de desinfección durante el período de desinfección sin interrupción.


El parámetro **Cancelación** se utiliza para establecer el tiempo después del cual se detiene el calentamiento auxiliar. Si se interrumpe el calentamiento auxiliar, aparece un mensaje de error. Se cancela la desinfección térmica.

Inicio retrasado desinfección térmica

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 período de control.

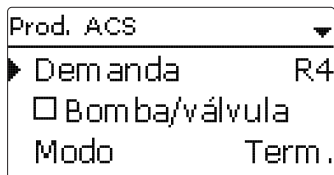
Si el período de control termina, por ejemplo, a las 12:00 horas, y la hora de inicio se ha programado a las 18:00, el relé de referencia se activará con un retraso de 6 horas a las 18:00 en lugar de a las 12:00.

Con la opción **DT vacac. off**, la desinfección térmica se puede desactivar durante una fase de la ausencia.

➔ Para ajustar los días de ausencia, mantenga presionada la tecla  durante 5 segundos.

Con la opción **BAS off**, la desinfección térmica puede pasar del modo automático al modo de desconexión mediante el interruptor de manejo.

Producción de ACS



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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Demanda	Selección salida requisito	según el sistema	-
Modo	Modo de la demanda	Estándar, Demanda	Estándar
Bomba/válvula	Opción Bomba de carga/válvula	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
TOOn	Temperatura de conexión	0... 94 °C	40 °C
TOOff	Temperatura de desconexión	1... 95 °C	45 °C
Temporizador	Función de temporizador	Sí, No	No
Cal. manual	Calefacción manual	Sí, No	No
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	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 off	Sí, No	No
Sonda	Asignación de la entrada del interruptor de manejo	según el sistema	según el sistema
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	-	-

Esta función se utiliza para calentar el acumulador de agua caliente sanitaria solicitando el calentamiento auxiliar.

Si se activa la opción **Bomba/válvula**, aparece otro canal en el que se puede asignar una salida a la bomba/válvula. La salida asignada se conecta y desconecta con el relé de demanda.

Si se activa la opción **Tiempo prol.**, 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

En este modo se puede asignar otra sonda. 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.



Nota

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 13.

Con la opción **Cal. manual**, el calentamiento del agua sanitaria puede activarse una vez fuera de la franja horaria establecida mediante un interruptor si la temperatura desciende por debajo de la temperatura de desconexión.

Con la opción **ACS vacac. off**, la desinfección térmica se puede desactivar durante una fase de la ausencia.

➔ Para ajustar los días de ausencia, mantenga presionada la tecla ? durante 5 segundos.

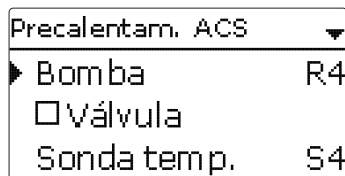
Con la opción **BAS off**, el calentamiento del agua sanitaria puede pasar del modo automático al modo de desconexión mediante el interruptor de manejo.

Si se activa **Solar off** el calentamiento del agua sanitaria se desactivará en cuanto se haya cargado el acumulador seleccionado.

Si la opción **Ac.nom** está activa, el calentamiento del agua sanitaria solo se anulará cuando la temperatura del acumulador supere la temperatura nominal del acumulador.

Si se activa **Cald. bio. off** se evita el calentamiento del agua sanitaria, si una caldera de combustible sólido seleccionada está activa.

Precaentamiento ACS



Calefacción/ Func. opcionales/Añadir nueva func. / Precaentam.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.	Sensor 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 precaentamiento de agua sanitaria	20 ... 100 %	50 %
Incremento	Incremento ajuste de la velocidad	1 ... 100 %	10 %

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Histéresis	Histéresis ajuste de la velocidad	0,5 ... 10,0 K	5,0 K
Retardo	Tiempo de retraso	1 ... 10 s	5 s
Función ΔT	Activación de la función ΔT	Sí, No	No
ΔT_{On}	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 50,0 K	5,0 K
ΔT_{Off}	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 49,5 K	3,0 K
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	-	-

Esta función sirve para calentar la alimentación de agua fría del acumulador de agua sanitaria con el calor de un depósito de inercia.

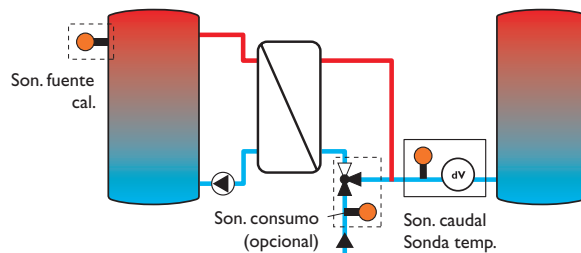
El regulador controla el caudal en la sonda de caudal seleccionada. Si se detecta un caudal, la bomba se conecta con la velocidad de arranque.

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 ΔT** , la bomba solo se activará si se ha superado ΔT_{On} y se volverá a desconectar cuando no se alcance ΔT_{Off} .

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



Circulación

Circulación	
Salida	R4
Tipo	Termostato
Sonda	S4

Calefacción/ 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
TO _{on}	Temperatura de conexión	10 ... 59 °C	40 °C
TO _{off}	Temperatura de desconexión	11 ... 60 °C	45 °C
Temporizador	Función de temporizador	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
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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.

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.



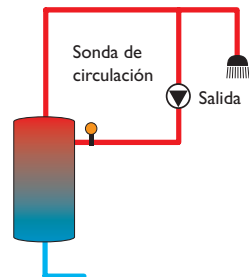
Nota

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.

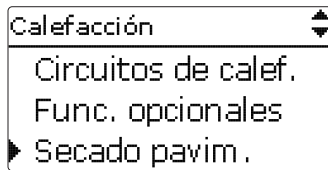


Nota

Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 13.



10.4 Secado pavimento

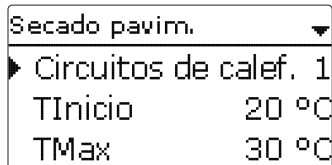


Calefacción/Secado pavim.

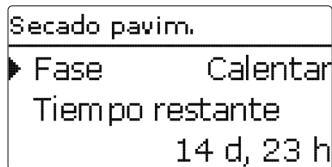
Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Circuitos de calef.	Selección del circuito de calefacción	Circ. calef. 1 ... 7	según el sistema
TInicio	Temperatura de arranque	10 ... 30 °C	20 °C
TMax	Temperatura de mantenimiento	20 ... 60 °C	30 °C
Aumento	Valor de incremento	1 ... 10 K	2 K
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

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

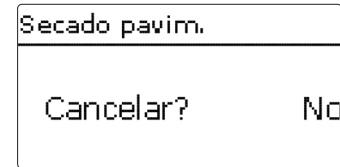
Los circuitos de calefacción se seleccionan en el menú **Calefacción/Secado pavim.** Si desea activar esta función, seleccione **Inicio** al final del menú.



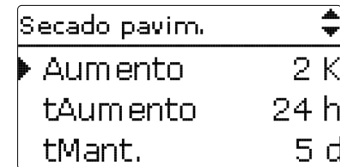
El regulador salta al menú de estado secado pavimento. En la pantalla se indica la **Fase** actual y una cuenta atrás con el **Tiempo rest.** (dd:hh). Durante esta operación, los botones de control parpadean en verde.



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.



Al principio del secado de pavimento, los circuitos de calefacción seleccionados inician el funcionamiento a la temperatura de arranque establecida hasta que termine el tiempo de aumento ajustado. 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 el botón , 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 vuelve a estar activada en todos los circuitos de calefacción.



Nota

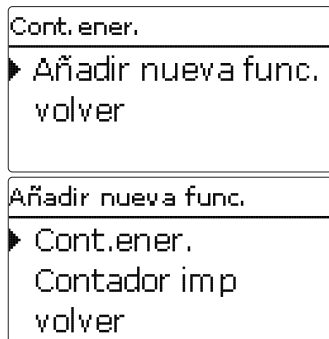
Los circuitos de calefacción deben de ser alimentados por una fuente de calor (calentamiento auxiliar).



Nota

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

11 Contador de energía



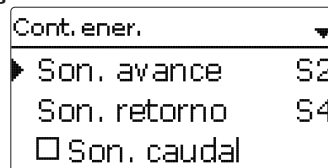
En el menú **Cont.ener.** se pueden activar y ajustar hasta 7 contadores de energía internos y 3 contadores de impulsos.



Nota

El ajuste de las funciones es similar al ajuste de las funciones opcionales, véase página 15.

Contador de energía



Cont.ener./Añadir nueva func./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, FR1	-
Caudal	Caudal (si el sensor de caudal se ajusta en no)	1,0 ... 500,0 l/min	3,0 l/min
Relé	Selec. relé	según el sistema	-
Tipo fluido	Fluido caloportador	Tyfocor LS, Propil., Etil., Agua	Agua
Concentr.	Concentración de glicol en el fluido caloportador (solo en caso de haber seleccionado Propilenglicol o Etilenglicol)	20 ... 70 %	40 %
Unid. alternativa	Opción Unidad alternativa	Sí, No	No
Unidad	Unidad alternativa	Carbón, Gas, Fuel, CO ₂	CO ₂
Factor	Factor de conversión	0.0000001 ... 100.0000000	0,5000000
Acumulado	Valor acumulado (solo en la primera configuración o tras un reset del contador de energía)	-	-
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Si se activa la opción Sensor de caudal, se puede seleccionar una entrada de impulsos o, si está disponible, un sensor Grundfos Direct Sensor™ o un sensor de caudal con señal de frecuencia.

Los sensores de caudal con señal de frecuencia y los sensores Grundfos Direct Sensors™ solo estarán disponibles si se han registrado previamente en **Entradas/Módulos**. El ratio de volumen por impulso se tiene que ajustar también en ese menú.

12 Ajustes generales

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 **Unid. alternativa**, el regulador convertirá la cantidad de energía en cantidad de combustible fósil ahorrado (carbón, gasóleo o gas), o de emisiones de CO₂ 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.

Contador de impulsos

Contador imp

- Entrada IMP1
- Acumulado
- Func. Activada

Cont.ener./Añadir nueva func./Contador imp

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Entrada	Entrada de impulsos	IMP1 ... IMP3	-
Acumulado	Valor acumulado (solo en la primera configuración o tras un reset)	-	-
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Con un contador de impulsos se pueden contar los impulsos de un aparato con salida S0, por ejemplo, para calcular el rendimiento de un sistema fotovoltaico.

En **Entrada** se tiene que seleccionar una de las entradas de impulsos del regulador. Si un contador de impulsos 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.

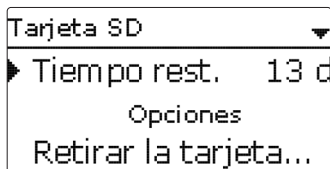
Ajustes generales

- Idioma Español
- Verano/invierno
- Fecha 20.04.2020

Ajustes generales

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Idioma	Selección del idioma del menú	Deutsch, English, Français, Italiano, Español, Nederlands, Suomi	Deutsch
Verano/invierno	Selección del horario de verano/invierno	Sí, No	Si
Fecha	Ajuste de la fecha	01.01.2001 ... 31.12.2050	01.01.2020
Hora	Ajuste de la hora	00:00 ... 23:59	-
Unidad temp.	Unidad de temperatura	°C, °F	°C
Unidad vol.	Unidad de volumen	Galones, Litros	Litros
Unidad presión	Unidad de presión	psi, bar	bar
Unidad energía	Unidad de energía	kWh, MBTU	kWh
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

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



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.	Int. grab.	00:01 ... 20:00 (mm:ss)	1:00
Tipo grab.	Tipo de grabación	Cíclica, Lineal	Lineal

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

Con una tarjeta SD se pueden realizar las siguientes funciones:

- Grabar un registro de las lecturas y balances. Después de copiar los datos a un ordenador, los valores guardados 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. 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 el botón .

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

1. Inserte la tarjeta SD en el adaptador.
2. Ajuste el tipo de grabación y el intervalo deseado.

La grabación empezará inmediatamente.

Parar la grabación

1. Seleccione el elemento de menú **Retirar la tarjeta...**
2. Cuando aparezca **Retire la tarjeta**, retire la tarjeta de la ranura.

Si en la opción **Tipo grab.** se activa **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 a la 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

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

Se muestra la ventana **Selección archivo**.

2. Seleccione el archivo .SET deseado.

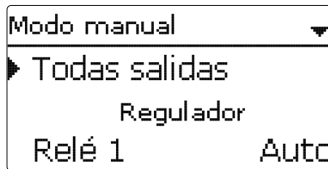
Cuando se estén guardando los ajustes, se indicarán en la pantalla los mensajes **Por favor, espere...** y después **¡Hecho!**.



Nota

Para retirar la tarjeta MicroSD con seguridad, seleccione siempre la opción **Retirar la tarjeta...** antes de retirarla.

14 Modo manual



Modo manual

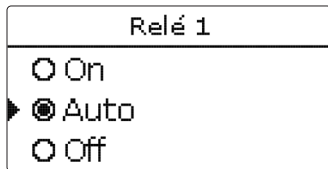
Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Todas salidas...	Selección del modo de funcionamiento para todas las salidas	Auto, Off	Off
Relé 1...X	Modo de funcionamiento relé	On,Auto, Off	Auto
Salida A...D	Modo de funcionamiento salida de señal	On, Máx.,Auto, Mín., Off	Auto
Demanda 1 (2)	Modo de funcionamiento demanda	Máx.,Auto, Mín., Off	Auto
Bomba 1 (2)	Modo de funcionamiento bomba	Máx.,Auto, Mín., Off	Auto
Válvula 1 (2)	Modo de funcionamiento válvula	Máx.,Auto, Mín., Off	Auto

En el menú **Modo manual**, se puede modificar el modo de funcionamiento de todas las salidas del regulador y de los módulos conectados.

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

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

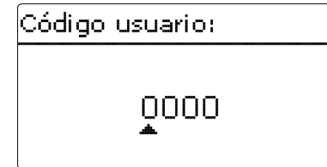
Máx. = Salida activa a la velocidad máxima (modo manual)



Nota

Vuelva siempre a ajustar el modo de funcionamiento a **Auto** cuando se hayan terminado las tareas de control y mantenimiento. En el modo manual la lógica de regulación está desactivada.

15 Código de usuario



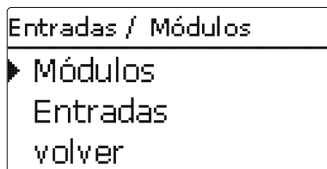
En el menú **Código usuario** se puede introducir un código de usuario. Cada número del código de 4 dígitos tiene que introducirse individualmente y confirmarse. Después de confirmar el último dígito, el menú regresa automáticamente al menú de nivel superior.

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

Instalador: 0262

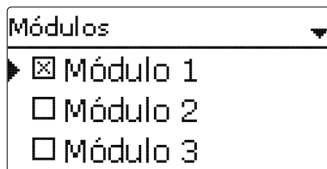
Para evitar que se modifiquen parámetros importantes del regulador por inadvertencia, el código de usuario debe restablecerse al código de cliente antes de que el regulador sea manipulado por el cliente no especializado.

Cliente: 0000



En el menú **Entradas/Módulos**, se pueden registrar y cancelar módulos externos y calibrar sondas.

16.1 Módulos



En este menú se pueden registrar hasta 5 módulos externos.

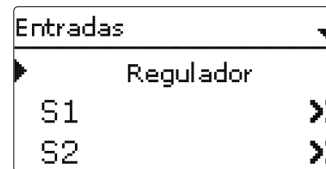
Todos los módulos conectados y reconocidos por el regulador están disponibles.

➔ Para registrar un módulo, seleccione la correspondiente opción del menú pulsando el botón **5**.

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 servicio), Pt1000, Pt500, KTY, Ninguna
- S13/IMP1 ... S15/IMP3: Impulso, Interrupt., Fern (control remoto), BAS (interruptor de servicio), Pt1000, Pt500, KTY, Ninguna
- CS10: A ... K
- Ga1, Ga2: RH, RPS, VFS, Ninguna
- Gd1, Gd2: RHD, RPD, VFD, Ninguna
- FR1: VTY20MA, DN20, DN25, DN32, Ninguna

¡ATENCIÓN! ¡Averías en el sistema!

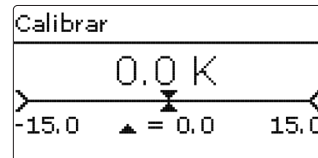


Seleccionar un tipo de sonda erróneo dará lugar a acciones no deseadas del regulador. ¡En el peor caso, pueden ocurrir averías en el sistema!

➔ **¡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.

1. Para ajustar la compensación, seleccione la sonda deseada pulsando el botón **5**.



2. Después, ajuste el valor deseado pulsando los botones **2** y **4** y confirme la operación con el botón **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 **Interrupt.** 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:

1. Seleccione el tipo de sonda CS en el canal **Tipo**.
2. Seleccione el canal **Calibrar**.
3. Confirme la petición **Eliminar?** seleccionando **Sí**.
4. 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 (vea página 8).

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 ... +15,0 K	0,0 K
IMP1 ... IMP3	Selección de la entrada de impulsos	-	-
Tipo	Selección del tipo de sonda	Impulso, Interrupt., Fern, BAS, KTY, Pt500, Pt1000, Ninguna	Impulso

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica:
Invertir	Inversión de interruptor (solo si Tipo = Interrupt.)	Sí, No	No
Vol./Imp.	Ratio de volumen por impulso (solo si Tipo = Impulso)	0,1 ... 100,0 l	1,0 l
CS10	Entrada CS10	-	-
Tipo	Tipo CS	A ... K	E
Calibrar	Cancelar calibración	Sí, No	No
Ga1, 2	Grundfos Direct Sensor™ 1, 2 analógico	-	-
Tipo	Tipo de Grundfos-Direct-Sensor™	RPS, VFS, RH, Ninguna	Ninguna
Máx.	Presión máxima (si Tipo = RPS)	0,0 ... 16,0 bar	6 bar
Mín.	Caudal mínimo (si Tipo = VFS)	1 ... 399 l/min	2 l/min
Máx.	Caudal máximo (si Tipo = VFS)	2 ... 400 l/min	40 l/min
Calibrar	Calibrar sondas	-15,0 ... +15,0 K	0,0 K
Gd1, 2	Grundfos Direct Sensor™ 1, 2 digital	-	-
Tipo	Tipo de Grundfos-Direct-Sensor™	RPD, VFD, RHD, Ninguna	Ninguna
Calibrar	Calibrar sondas	-15,0 ... +15,0 K	0,0 K
	Si Tipo = VFD: Selección del rango de medición	2-40 l/min, 2-40 l/min (fast), 1-12 l/min	1-12 l/min
FR1	Entrada de frecuencia	-	-
Tipo	Selección del tipo de sonda	DN20, DN25, DN32, VTY20MA, Ninguna	Ninguna

* 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
- 1 x VFD, 1 x RHD
- 1 x RPD, 1 x RHD

17 Resolución de problemas

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

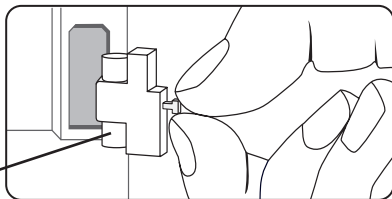
¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!



Tenga precaución al abrir la carcasa del aparato: ¡componentes bajo tensión!

→ ¡Desconecte siempre el aparato de la red eléctrica antes de abrir 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.



Fusible

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 canal de visualización.

Cortocircuito 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

La pantalla permanece apagada.

Pulse el botón . ¿Está iluminada la pantalla?

no

si

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

Verifique el suministro eléctrico del regulador. ¿Hay suministro?

no

si

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.

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

si

¿Está obstruido el filtro del circuito del captador?

si

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 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

si

Modifique ΔT_{On} y ΔT_{Off} estableciendo valores adecuados.

no

o.k.

¿Está mal colocada la sonda del captador?

no

si

Verifique la plausibilidad de la opción captador de tubos de vacío.

Colóquela en el avance solar (salida más caliente del captador) y utilice una vaina de inmersión.

La bomba entra en funcionamiento muy tarde.

¿Es demasiado grande la diferencia de temperatura de conexión ΔT_{On} ?

no

si

La posición de la sonda del captador no es la ideal (p. ej. sonda plana en lugar de sonda de inmersión).

si

Modifique ΔT_{On} y ΔT_{Off} estableciendo valores adecuados.

Active la función captador de tubos de vacío en caso necesario.

o.k.

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

si

Verifíquela / recámbrala.

¿Tiene cal el intercambiador de calor?

no

si

Elimínala.

¿Está atascado el intercambiador de calor?

no

si

Lavado


¿Es demasiado pequeño el intercambiador de calor?

si

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 el botón . ¿Se enciende la pantalla?

si

no

No hay corriente; compruebe los fusibles / sustitúyalos y verifique el suministro eléctrico.

¿Entra en funcionamiento la bomba cuando está en modo manual?

no

si

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

si

¿Está bloqueada la bomba?

Regulador defectuoso - devuélvalo y cámbielo.

si

Mueva el eje de la bomba con un destornillador; ¿ahora funciona?

no

Bomba defectuosa - recámbiela.

Los acumuladores se enfrían durante la noche.

¿La bomba del circuito del captador funciona durante la noche?

no

si

Verifique el estado de funcionamiento del regulador

De noche, la temperatura del captador es mayor que la temperatura exterior.

no

si

Compruebe las válvulas antirretorno en los tubos de avance y retorno

¿El acumulador está suficientemente bien aislado?

si

no

Reforzar el aislamiento.

¿El aislante está bien ceñido al acumulador?

si

no

Cambie o refuerce el aislamiento.

¿El acumulador está suficientemente bien aislado?

si

no

Aislar conexiones.

¿Está dirigida hacia arriba la toma del agua caliente?

no

si

Cambie la toma de agua a un lado o utilice un sifón (con el codo hacia abajo); ¿hay menos pérdidas ahora?

no

si

o.k.

¿La circulación de ACS funciona durante mucho tiempo?

no

si

Utilice la bomba de circulación con un temporizador y un termostato (circulación eficiente).

Desconecte la bomba de circulación y cierre las llaves de paso durante una noche; ¿hay menos pérdidas ahora?

si

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 circulación - o.k.

si

no

Compruebe también las otras bombas conectadas al acumulador solar.

Limpie o recámbiela.

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 circulación; la válvula tiene que abrirse cuando

la bomba entre en funcionamiento, y permanecer cerrada cuando se desactive; conecte la bomba y la válvula de 2 vías en paralelo; active la circulación de nuevo. ¡Desactive el control de velocidad de la bomba!

A			
Acceso remoto, circuito de calefacción.....	77	Control remoto.....	75, 77
Anticongelante, función solar opcional.....	55	Corrección diaria.....	75
Anular calentamiento auxiliar.....	56	Cuenta atrás.....	79
App.....	77	Curva calefacción.....	75
Aumento de la temperatura de retorno.....	68	D	
B		Datos técnicos.....	5
Bloque func.....	68	Desconexión de seguridad del captador.....	49
Bomba del circuito de calefacción.....	74	Desinfección térmica.....	83
Bomba HE.....	9	Disipación del exceso de calor.....	59
Bomba paralela.....	59	F	
Bypass CS.....	53	Funcionamiento diurno.....	78
Bypass, función solar opcional.....	52	Funcionamiento diurno/nocturno.....	76
C		Funcionamiento nocturno.....	76
Caída nocturna.....	75	Función anticongelante.....	79
Caldera de biomasa.....	67	Función captador de tubos de vacío.....	54
Calentamiento auxiliar, circuito de calefacción.....	78	Función deshollinador.....	79
Calibrar.....	92	Función ΔT	69
Calibrar sondas.....	92	Función termostato.....	69
Cambiar el fusible.....	94	Función vacaciones.....	62
Carga alt.....	50, 51	G	
Cargar ajustes al regulador.....	90	Grabación de datos.....	90
Cargar zona.....	65	Gran diferencia.....	51
Carga sucesiva.....	51	Guardar los ajustes del regulador.....	90
Circulación.....	86	H	
Código usuario.....	91	Hora inicio.....	78
Conexiones eléctricas.....	8	I	
Conmutador por radiación.....	70	Interruptor de manejo.....	77
Contador de energía.....	88	Intervalo.....	74
Control de caldera.....	72	L	
Control de caldera 0-10V.....	73	Limitación mínima del captador.....	49
Control de caldera de calefacción modulante.....	73	Lógica de carga.....	49

M		T	
Mensajes de error.....	47	Temperatura de arranque.....	87
Menú de puesta en servicio.....	20	Temperatura de seguridad del captador.....	49
Mezcla de retorno.....	70	Temperatura máxima de acumulador.....	49
Mezcladora del circuito de calefacción.....	74	Temperatura máxima de avance.....	75
Mezcladora, función opcional de la instalación.....	65	Temperatura mínima de avance.....	75
Modo de ahorro de energía, circuito de calefacción.....	80	Temperatura nominal de acumulador.....	49
Modo de funcionamiento, salidas.....	91	Temperatura nominal del avance.....	75
Modo manual.....	91	Temperatura objetivo, función solar opcional.....	55
Modo refrigeración.....	57	Temporizador.....	13
Modos de corrección.....	78	Tiempo de funcionamiento de la mezcladora.....	74
Monitorizar caudal.....	60	U	
Montaje.....	6	Unidad de control zona.....	77
O		V	
Opción Drainback.....	58	VBus®.....	10
P		Virtual.....	72
Prioridad agua sanitaria, circuito de calefacción.....	79		
Punto rocío.....	80		
R			
Refrigeración de acumulador, modo de refrigeración.....	57		
Refrigeración de captador, modo de refrigeración.....	57		
Refrigeración del sistema, modo de refrigeración.....	62		
Registrar módulos.....	92		
Registrar módulos externos.....	92		
Regulación zona, circuito de calefacción.....	76		
Relé de aviso.....	66		
Relé paralelo, función solar opcional.....	56		
Relés comunes.....	72		
Revisar mensajes de error.....	47		
S			
Secado pavimento.....	87		
Selección salida.....	17, 19		
Sistema refrigeración.....	79		



Optionales Zubehör | Optional accessories | Accessoires optionnels | Accesorios opcionales | Accessori opzionali:
www.resol.de/4you

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
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.

Nota legal

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**