

DeltaSol® SLT

para versión de firmware 1.06

RESOL®

Regulador multifuncional

Manual para el
instalador especializado

Instalación

Manejo

Indicaciones, funciones y opciones

Resolución de problemas



11214185



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.

© 20260703_11214185_DeltaSol_SLT.mones

Información sobre el producto

Uso adecuado

El regulador multifuncional está diseñado para su uso en sistemas de energía solar térmica y de calefacción 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 MicroSD.

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 números indican al usuario que debe ejecutar varias acciones seguidas.

Regulador multifuncional DeltaSol® SLT

El regulador *DeltaSol*® SLT controla sistemas complejos sin el mínimo esfuerzo. 27 sistemas preconfigurados incluyen numerosas funciones opcionales preprogramadas (como, por ejemplo, la desinfección térmica o la carga por zonas) y facilitan el uso de la instalación.

El regulador se maneja con 2 teclas principales y 1 botón de rueda, el *Lightwheel*®, manteniéndose así fiel al concepto de uso habitual. El piloto de control de varios colores integrado en el *Lightwheel*® indica el estado de funcionamiento de la instalación. La ranura para tarjetas MicroSD y las 2 microteclas situadas debajo de la tapa corredera del regulador, el Slider, permiten acceder rápidamente al modo manual y a la función vacaciones.

Contenido

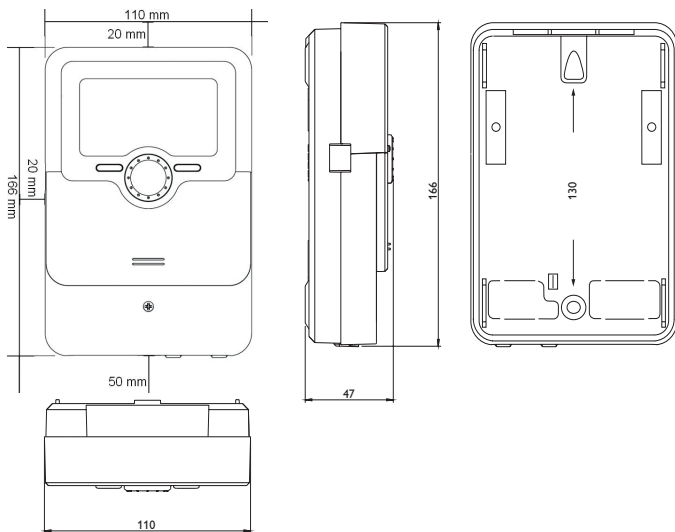
1 Descripción del producto	5
2 Instalación	6
2.1 Montaje.....	6
2.2 Conexiones eléctricas.....	8
2.3 Comunicación de datos / Bus.....	9
2.4 Ranura para tarjetas MicroSD	9
3 Configuración paso a paso.....	10
4 Manejo y funcionamiento	11
4.1 Teclas y botón de rueda.....	11
4.2 Microteclas para el modo manual y la función vacaciones	11
4.3 Piloto de control	11
4.4 Seleccionar submenús y ajustar parámetros.....	11
4.5 Estructura del menú	16
5 Puesta en servicio.....	17
5.1 Sistemas básicos y variantes hidráulicas.....	19
5.2 Visión general de la asignación de sondas y relés.....	20
6 Menú principal	24
7 Estado	24
7.1 Lecturas y balances	24
7.2 Solar	25
7.3 Instalación	25
7.4 Calefacción.....	25
7.5 Mensajes	25
7.6 Servicio	27
8 Solar.....	27
8.1 Ajustes solares básicos.....	27
8.2 Funciones solares opcionales	30

8.3 Función vacaciones	43
8.4 Menú solar Experto	44
9 Instalación	44
9.1 Funciones opcionales.....	44
10 Calefacción.....	53
10.1 Demandas	53
10.2 Funciones opcionales.....	53
11 Contador de energía	57
12 Ajustes básicos.....	58
13 Tarjeta MicroSD	59
14 Modo manual	60
15 Clave de usuario	60
16 Entradas/Salidas.....	61
16.1 Módulos.....	61
16.2 Entradas	61
16.3 Salidas.....	62
17 Resolución de problemas.....	64
18 Índice	67

1 Descripción del producto

- 4 salidas de relé (1 de ellos es un relé de baja tensión sin potencial)
- 4 entradas para sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY
- 1 módulo de extensión mediante VBus® (en total, 11 sondas y 9 relés)
- 1 entrada para sensor analógico Grundfos Direct Sensor™ y 1 entrada de frecuencias
- 1 entrada de impulsos V40 (también compatible con entradas de sonda de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY)
- 2 salidas PWM para el manejo y el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia
- Ranura para tarjeta MicroSD
- Control de funcionamiento conforme a VDI 2169
- Demanda de una bomba de calor (opcional)

Dimensiones y distancias mínimas



Datos técnicos

Entradas: 4 sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY, 1 sensor Grundfos Direct Sensor™ (analógico) y 1 entrada de frecuencias, 1 entrada de impulsos V40 (también compatible con entradas de sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY)

Salidas: 3 relés semiconductores, 1 relé de baja tensión libre de potencial y 2 salidas PWM (conmutables en 0-10 V)

Frecuencia PWM: 512 Hz

Voltaje PWM: 10,8 V

Potencia de salida:

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

1 (1) A 30 V== (relé libre de potencial)

Potencia total de salida: 3 A 240 V~

Alimentación: 100–240 V~ (3 A/50–60 Hz)

Tipo de conexión: X

Standby: 0,71 W

Clases de controles de temperatura: I

Contribución a la eficiencia energética: 1 %

Funcionamiento: tipo 1.B.C.Y

Ratio de sobretensión transitoria: 2,5 kV

Interfaz de datos: VBus®, ranura para tarjeta MicroSD

Transmisión de corriente VBus®: 60 mA

Funciones: control ΔT , control de velocidad de las bombas, contador de energía, contador de horas de funcionamiento de los relés, función tubos de vacío, termostato, carga del acumulador por zonas (estratificación), carga por orden de prioridad, opción drainback, función booster (bomba de refuerzo), función disipación de calor, desinfección térmica, control de bombas con señal PWM, y control de funcionamiento del sistema según VDI 2169.

Carcasa: de plástico, PC-ABS y PMMA

Montaje: sobre pared o en cuadro de conexiones

Visualización/Pantalla: pantalla gráfica completa retroiluminada y piloto de control (Lightwheel®)

Manejo: con las 4 teclas y el botón de rueda "Lightwheel®"

Tipo de protección: IP 20/DIN EN 60529

Categoría de protección: I

Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C

Índice de contaminación: 2

Fusible: T4A

Categoría de sobretensión: 2

Altitud máxima: 2000 m sobre el nivel del mar

Dimensiones: 110 x 166 x 47 mm

2 Instalación

2.1 Montaje

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



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

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



Nota:

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del aparato.

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

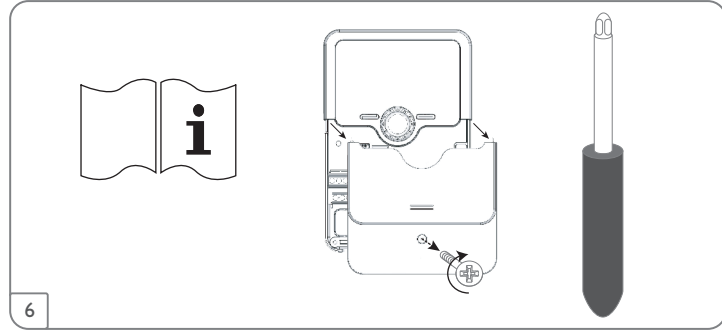
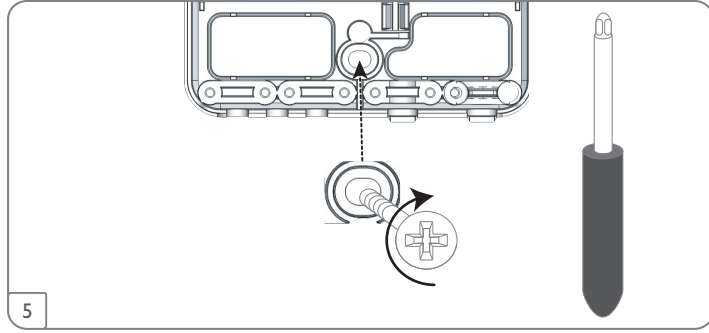
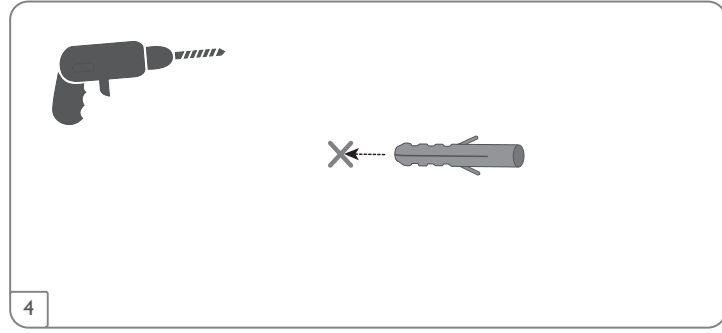
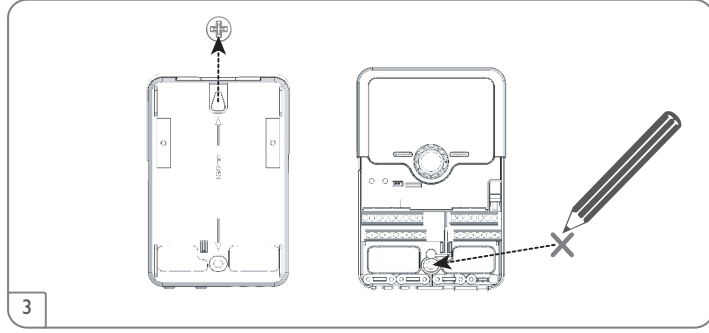
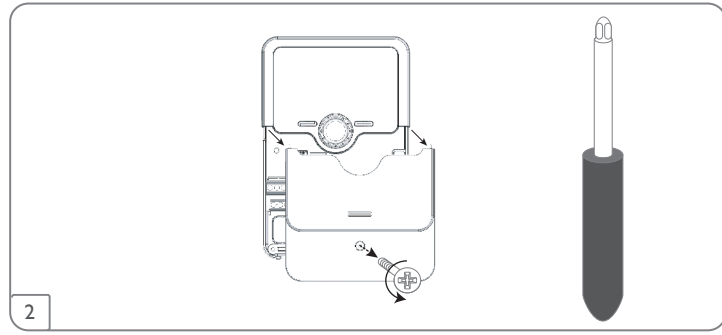
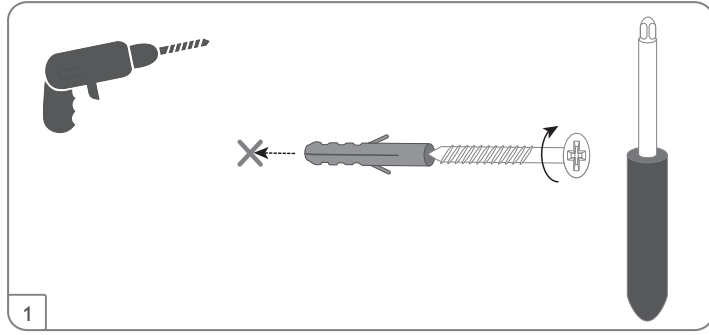
El equipo se debe montar únicamente en espacios interiores libres de humedad.

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.

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

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

1. Desatornille el tornillo de estrella de la tapa y retírela de la carcasa tirándola 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 el equipo en el tornillo superior. Marque el punto de fijación inferior (distancia entre los agujeros: 130 mm).
4. Taladre el agujero e inserte el taco.
5. Fije el regulador a la pared apretando el tornillo inferior.
6. Realice el cableado eléctrico según la asignación de bornes (vea página 44).
7. Vuelva a colocar la carátula en la carcasa y fijela con el tornillo frontal.



2.2 Conexiones eléctricas

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



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

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

¡ATENCIÓN! ¡Daño por recalentamiento! ¡Peligro de incendio!



¡La fijación incorrecta de los cables a los bornes de conexión puede provocar daños materiales por sobrecalentamiento!

→ **Para garantizar una conexión eléctrica segura y permanente, asegúrese de que los cables estén correctamente fijados en los bornes de acuerdo con la norma DIN EN IEC 60947-1.**

¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de descargas electrostáticas!



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

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



Nota:

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



Nota:

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



Nota

El 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!

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

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

- Los relés 1 ... 3 son relés semiconductores, diseñados para el control de velocidad de las bombas:
- Fase R1 ... R3
- Conductor neutro N
- Conductor de protección $\oplus$
- El relé 4 es un relé de baja tensión libre de potencial

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** tienen que conectarse a los bornes S1 a S4 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.

Conecte el sensor **Grundfos Direct Sensor™** a la entrada S6.

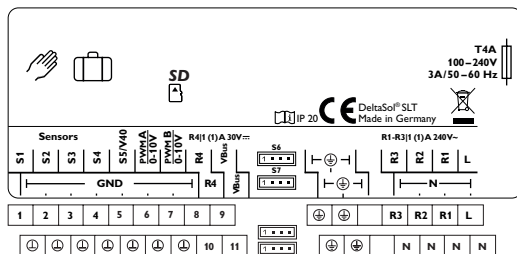
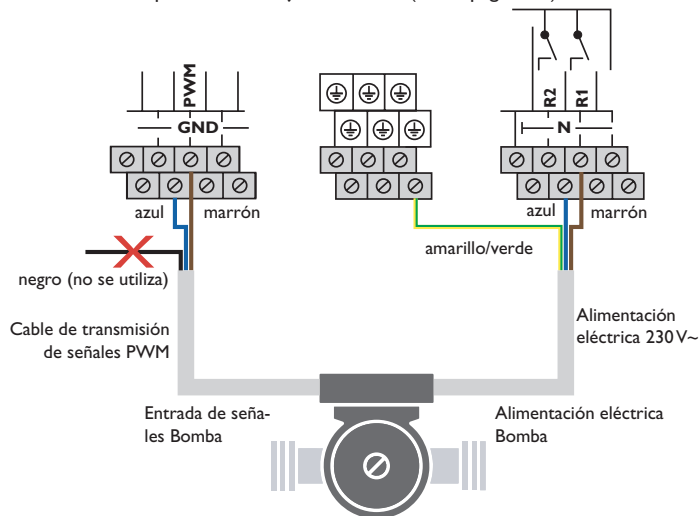
Conecte el sensor de caudal con señal de frecuencia a la entrada S7.

Conecte el caudalímetro **V40** a los bornes S5/V40 y GND sin importar la polaridad.

Los bornes señalizados con **PWM** son salidas para el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia (conmutables en 0-10 V, vea página 62).

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

El control de velocidad de las bombas HE se realiza mediante una señal PWM/0-10V. 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 **Salidas** (vea la página 62).



La **alimentación general** se realiza en los bornes siguientes:

Conductor neutro N

Fase L

Conductor de protección (⊕)



Nota:

Para más información sobre el balance térmico con sensores Grundfos Direct Sensor™, vea página 57.



Nota:

La conexión eléctrica varía en función del sistema seleccionado (vea página 20).



Nota:

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

2.3 Comunicación de datos/Bus

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

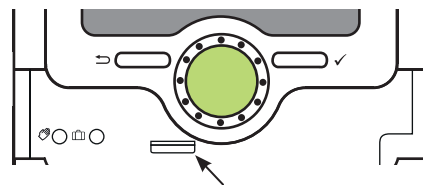
Se pueden conectar a través de este bus uno o varios módulos **VBus®**

2.4 Ranura para tarjetas MicroSD

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

Con una tarjeta MicroSD se pueden realizar las siguientes funciones:

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



Ranura para tarjetas MicroSD

En el volumen de suministro no se incluye ninguna tarjeta MicroSD habitual en el mercado, pero puede adquirirse al fabricante.



Nota:

Para más información sobre cómo utilizar la tarjeta de memoria MicroSD, vea página 59.

3 Configuración paso a paso

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

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

- Idioma
- Unidad de temperatura
- Unidad de volumen
- Unidad de presión
- Unidad de energía
- Verano / Invierno
- Hora
- Fecha
- Selección: sistema o esquema
- Número de esquema (si selecciona un esquema)
- Sistema solar (si selecciona un sistema)
- Variante hidráulica (si selecciona un sistema)

Al final del menú de puesta en servicio, aparece una petición de seguridad. Si se confirma la petición, se guardan los ajustes realizados.

Para más información sobre el menú de puesta en servicio vea página 17.

2. Registrar los sensores

Si se van a utilizar caudalímetros, flujostatos, sensores Grundfos Direct Sensors™ y/o un módulo de extensión externo, estos deben registrarse en el menú **Entradas/Salidas**.

Para más información sobre el registro de un módulo y sensores, vea página 60.

3. Activar funciones solares opcionales

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

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

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

Para más información sobre funciones solares opcionales, vea página 30.

4. Activar funciones opcionales de la instalación

Para la parte no solar de la instalación, se pueden seleccionar, activar y ajustar funciones opcionales.

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

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

Para más información sobre funciones opcionales de la instalación, vea página 44.

5. Activar funciones opcionales de calefacción

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

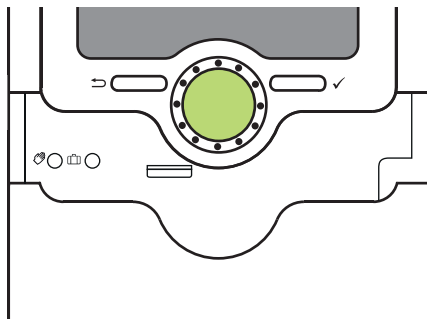
A las funciones opcionales que requieren uno o más relés, se les puede asignar el número correspondiente de relés libres. El regulador siempre sugiere el primer relé libre por orden numérico.

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

Para más información sobre funciones de calefacción opcionales, vea página 53.

4 Manejo y funcionamiento

4.1 Teclas y botón de rueda



El regulador se maneja con las 2 teclas y el botón de rueda (Lightwheel®) situados debajo de la pantalla:

Tecla izquierda (←) - tecla Escape para volver al menú anterior

Tecla derecha (→) - confirmar/seleccionar

Lightwheel® - desplazarse hacia arriba/desplazarse hacia abajo, aumentar valores/reducir valores

4.2 Microteclas para el modo manual y la función vacaciones

El regulador está equipado con 2 microteclas a las que se accede abriendo la tapa corredera (el Slider) y que permiten acceder a la función vacaciones y al modo manual.

Microtecla ☞: si se presiona brevemente la microtecla ☞, se accede al menú Modo manual (vea página 60).

Microtecla ☞: la microtecla ☞ permite activar la función vacaciones (vea página 43). Si se presiona dicha microtecla durante aproximadamente 3 segundos, se visualiza el parámetro **Días de vacaciones** en el que se puede establecer el número de días que dura la ausencia. Si se establece un valor superior a 0, la función ajustada en el menú **Función vacaciones** se activará y una cuenta atrás de los días restantes se mostrará a partir de las 00:00 horas. Si se ajusta 0, la función se queda desactivada.

4.3 Piloto de control

El regulador está equipado con un piloto de control de varios colores en el centro del botón de rueda Lightwheel®. Éste indica los siguientes estados de funcionamiento:

Color	Luz fija	Parpadeo
	Todo correcto	Modo manual: un relé al menos en modo manual
		Cable de sonda roto, cortocircuito en el cable de una sonda, monitorizar caudal, sobrepresión, baja presión
	Función vacaciones activa	ΔT demasiado alta, circulación nocturna, AV/RET invertidos, temperatura máxima superada, actualizando, error de escritura de la tarjeta MicroSD

4.4 Seleccionar submenús y ajustar parámetros

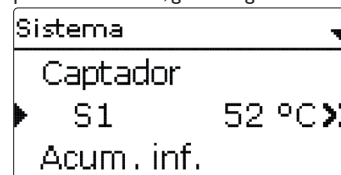
Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra el menú Estado.

Si no se pulsa ninguna tecla durante un minuto, la iluminación de la pantalla se apaga. Pasados otros 3 minutos, el regulador regresa al menú principal.

➔ Para pasar del menú Estado al menú principal, ¡pulse la tecla izquierda (←)!

➔ Pulse cualquier tecla para reactivar la iluminación de la pantalla.

➔ Para pasar de un parámetro a otro, gire el Lightwheel®.



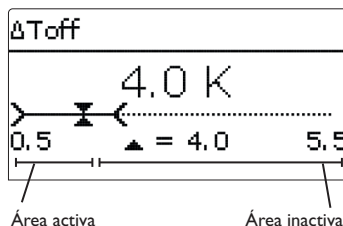
Si el símbolo » aparece detrás de un elemento de menú, al presionar la tecla derecha (→) se abrirá un nuevo submenú.

Selecc. relé
▶ Libre
R2
R3

Los valores y ajustes se pueden modificar de distintas maneras:

Los valores numéricos se pueden ajustar mediante una barra deslizante. El valor mínimo se indica a la izquierda, el valor máximo a la derecha. El número en grande sobre la barra indica el valor modificado. Girando el Lightwheel® se puede desplazar el cursor a lo largo de la barra deslizante superior en ambas direcciones.

Al aceptar el ajuste pulsando la tecla derecha (✓), el número en la parte inferior de la barra indicará el nuevo valor. El nuevo valor se guardará si se confirma pulsando la tecla derecha (✓) otra vez.



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

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

Variante
○ Válvula
▶ ● Bomba

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.

Captador
▶ Guardar
☒ Captador1
☒ Captador2

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.

Añadir nueva func.
Función tubos vacío
Temp. objetivo
▶ Anticongelante

Si se puede seleccionar más de una opción entre varias y se visualiza el símbolo ◀▶ arriba a la derecha, significa que se puede desplazar el cursor hacia arriba y hacia abajo para seleccionar más opciones.

Programar el temporizador

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

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

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

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

Agregar una franja horaria:

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

1. Seleccione Nueva franja horaria.

► Selección días
Reset
volver

Selección días
► ☐ Lun-dom
☐ Lun-vier
☐ Sab-dom
☒ Lun
☐ Mar
☒ Mier
☐ Jue
☐ Vier
☐ Sab
☒ Dom
Continuar

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

Fin
08:30
▲

Lun,Mier,Dom
Inicio 06:00
Fin 08:30
► Guardar

Guardar
Guardar? Si

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

Se pueden ajustar 6 franjas horarias por día o combinación.

Lun,Mier,Dom
00 06 12 18
► Nueva franja horaria
Copiar desde

Lun,Mier,Dom
00 06 12 18
► Nueva franja horaria
Copiar desde

2. Ajuste el inicio y el fin de la franja horaria que desee.

Las franjas se pueden ajustar con pasos de 5 minutos.

Lun,Mier,Dom
00 06 12 18
► Nueva franja horaria
Copiar desde

Lun,Mier,Dom
► Inicio --:--
Fin --:--
volver

Inicio
06:00
▲

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

Selección días
► Lun,Mier,Dom
Reset

Copiar franjas horarias:

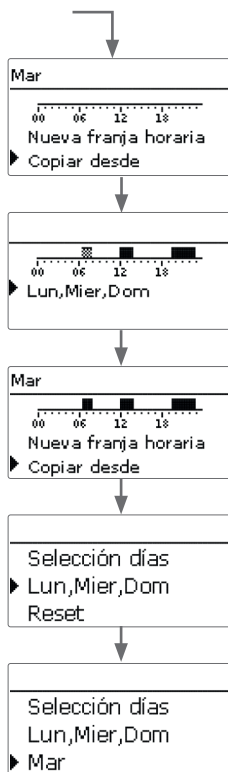
Si desea utilizar una franja horaria ya ajustada para un determinado día o combinación, proceda como se indica a continuación:

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

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

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.

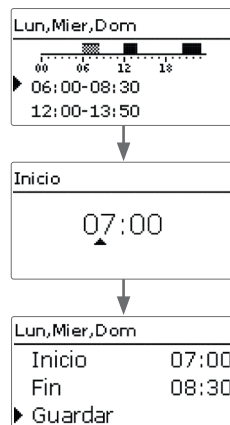


Si no modifica las franjas horarias copiadas, el nuevo día/la nueva combinación será añadido/a al día o a la combinación de donde se han copiado dichas franjas.

Modificar franjas horarias:

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

1. Seleccione la franja horaria que desea modificar.
2. Realice la modificación deseada.
3. Para guardar una franja horaria, seleccione la opción **Guardar** y confirme la petición de seguridad seleccionando **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 la opción **Borrar** y confirme la petición de seguridad con **Sí**.



Poner a cero el programador:

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

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
▶ Ajuste de fábrica

Ajuste de fábrica
Eliminar? Si

2. Seleccione la opción **Ajuste de fábrica** y confirme la petición de seguridad con **Si**.

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

Intercambio cal.
Selección días
Mar
▶ Ajuste de fábrica

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

- ➔ Seleccione la opción **Ajuste de fábrica** y confirme la petición de seguridad con **Si**.

Intercambio cal.
Lun,Mier,Dom
Mar
▶ Ajuste de fábrica

Ajuste de fábrica
Eliminar? Si

Se borrarán todos los ajustes realizados en el programador.

Intercambio cal.
Selección días
▶ Ajuste de fábrica
volver

4.5 Estructura del menú

Menú principal

Estado

Solar

Instalación

Calefacción

Contador de energía

Ajustes básicos

Tarjeta SD

Modo manual

Clave de usuario

Entradas / Salidas

Solar

Ajustes básicos

Funciones opcionales

Control de funcionamiento

Función vacaciones

Experto

Ajustes básicos

Sistema

Captador

Acumulador

Lógica de carga

Instalación

Funciones opcionales

Funciones opcionales

Relé paralelo

Mezcladora

Cargar zona

Relé de aviso

...

Relé paralelo

Relé

Relé de referencia

Funcionamiento prolongado

Retraso

Velocidad

Invertir

...

Calefacción

Demandas

Funciones opcionales

Ajustes básicos

Idioma

Verano / Invierno

Fecha

Hora

Unidad de temperatura

Unidad de caudal

...

Entradas / Salidas

Módulos

Entradas

Salidas

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

5 Puesta en servicio

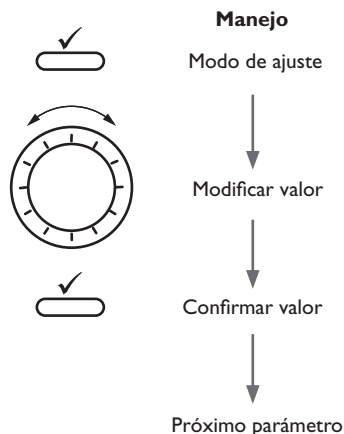
Una vez se haya realizado el llenado del circuito hidráulico y esté listo para funcionar, conecte el regulador a la corriente.

El regulador arranca la fase de inicialización, durante la cual el Lightwheel® parpadea en rojo.

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

Menú de puesta en servicio

El menú de puesta en servicio consiste en los parámetros descritos a continuación. Para realizar un ajuste, establezca el valor deseado con el Lightwheel® y confirme la operación pulsando la tecla derecha (✓). El siguiente parámetro aparecerá en pantalla.



1. Idioma:

➔ Seleccione el idioma deseado.

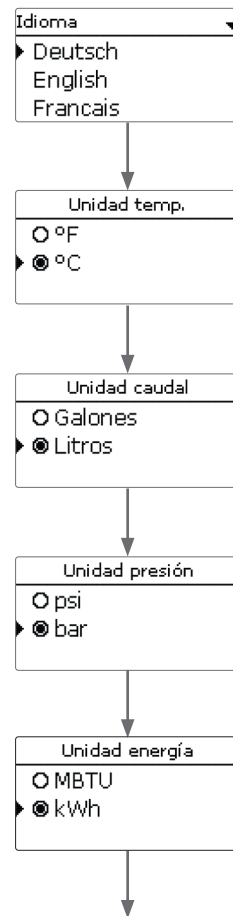
2. Unidades:

➔ Seleccione la unidad de temperatura.

➔ Seleccione la unidad de caudal.

➔ Seleccione la unidad de presión.

➔ Seleccione la unidad de energía.



3. Cambio de horario de verano/invierno:

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

4. Hora:

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

5. Fecha:

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

6. Selección: sistema o esquema

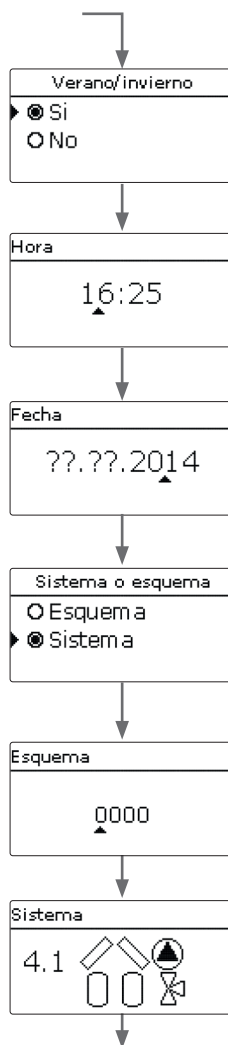
- Seleccione si desea configurar el regulador con un número de esquema o con una sistema y una variante.

7a. Esquema (si ha seleccionado un esquema en la etapa 6):

- Ajuste el número del esquema deseado.

7b. Selección del sistema solar (si ha seleccionado un sistema en la etapa 6):

- 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 seguridad. Si se confirma la petición, se guardarán los ajustes.

- Para confirmar la petición de seguridad, pulse la tecla derecha (✓).
→ Para volver a entrar al menú de puesta en servicio, pulse la tecla izquierda (↶).

Después de confirmar la petición de seguridad, el regulador está listo para funcionar y debería realizar un funcionamiento óptimo del sistema con los ajustes de fábrica.



Nota:

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

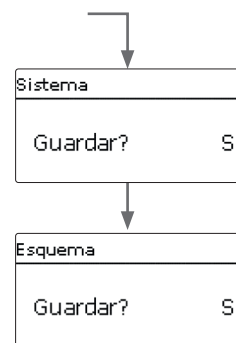
Introduzca la clave de usuario del cliente antes de entregar el equipo al usuario del sistema (vea página 60).



Nota

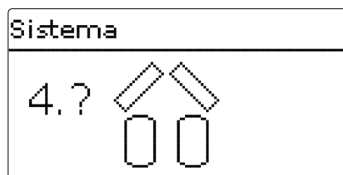
Tras la puesta en servicio, compruebe si el equipo tiene instalado el firmware más reciente. La versión actual del firmware se puede descargar gratuitamente de la página web www.resol.de/firmware.

- Si existe una versión de firmware más reciente, actualice el equipo.

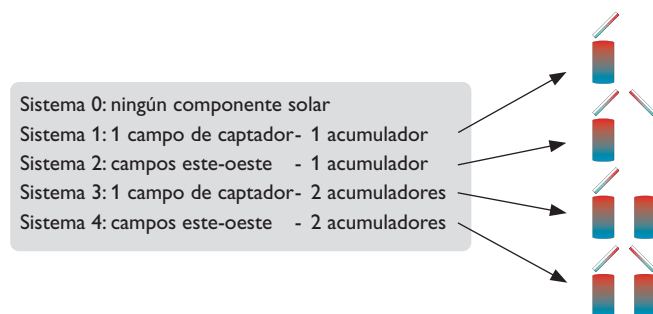


5.1 Sistemas básicos y variantes hidráulicas

Sistema



El regulador está preprogramado con 4 sistemas básicos. El sistema se debe elegir en función de la cantidad de fuentes de calor (campos de captadores) y consumos (acumuladores, piscinas). El sistema establecido por defecto es el sistema 1.



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

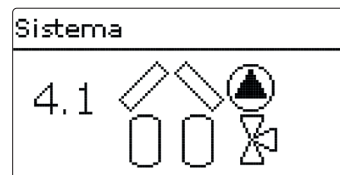
(parte superior = acumulador 1;
parte superior = acumulador 2).

La selección del sistema solar básico es uno de los ajustes más importantes, por eso ya es solicitado en el menú de puesta en servicio.

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

Se visualizarán por pantalla las configuraciones correspondientes (número de campos de captadores y acumuladores en uso). La figura de ejemplo en la izquierda muestra el sistema 4, con 2 acumuladores y 2 campos de captadores (campos este-oeste).

Variante

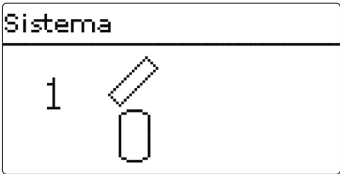


La variante hidráulica corresponde al tipo de cargas que deben ser controladas. Se visualiza en la pantalla mediante los símbolos de carga. El símbolo superior corresponde a las cargas de los campos de captadores, el símbolo inferior a las de los acumuladores.

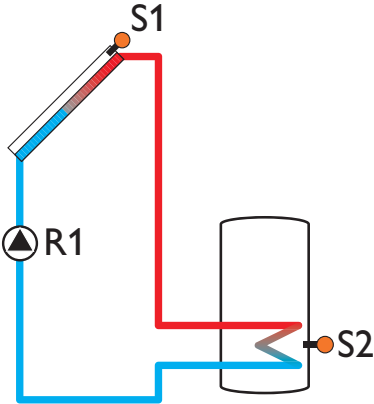
La figura de ejemplo muestra el sistema 4 con la variante 1. Cada campo de captador dispone de una bomba; los acumuladores se cargan mediante una lógica de válvula.

El regulador propone una asignación de sondas y relés para cada combinación de sistema básico y variante hidráulica. Para una vista general de los sistemas básicos y sus variantes, vea capítulo 5.2.

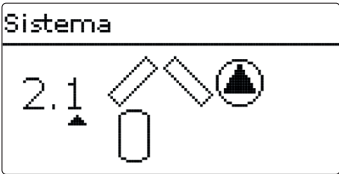
Sistema 1



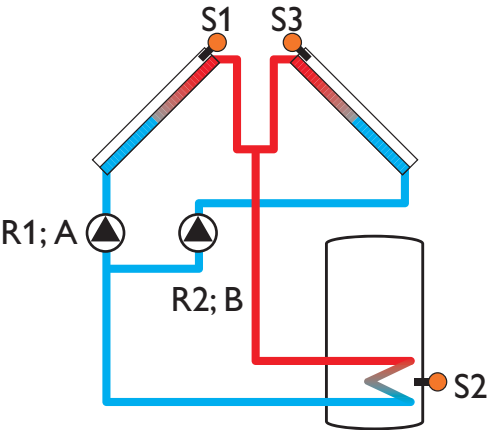
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba solar	R1; A
Acumulador abajo	S2		



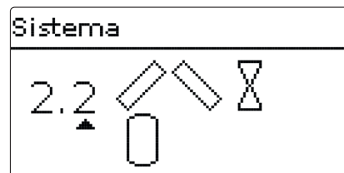
Sistema 2 variante 1



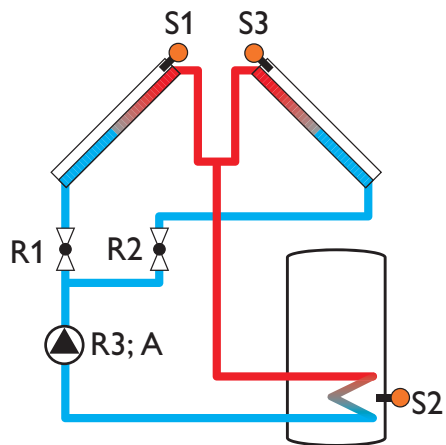
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1; A
Acumulador abajo	S2	Bomba captador 2	R2; B
Captador 2	S3		



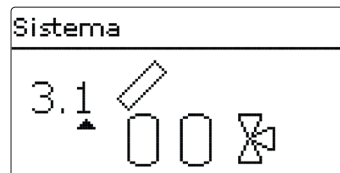
Sistema 2 variante 2



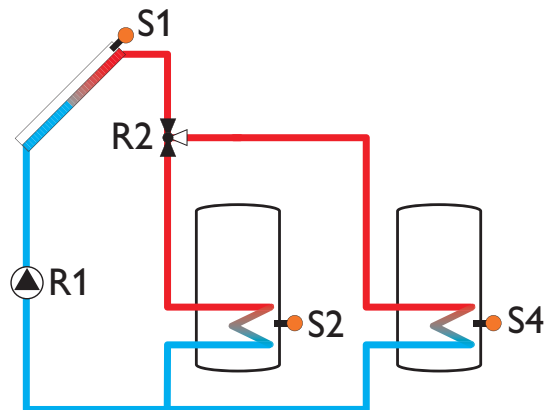
Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	2-vías captador 1	R1
Acumulador abajo	S2	2-vías captador 2	R2
Captador 2	S3	Bomba solar	R3;A



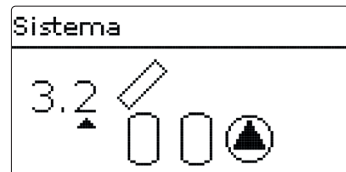
Sistema 3 variante 1



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



Sistema 3 variante 2

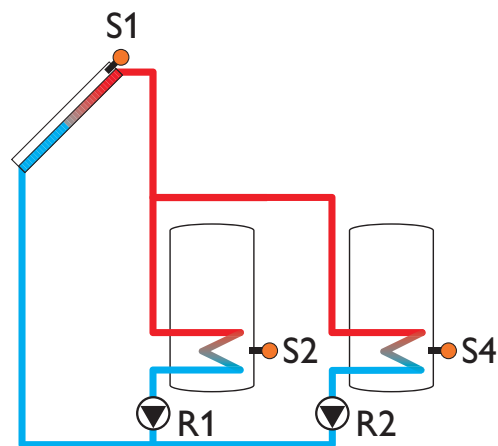


Sondas

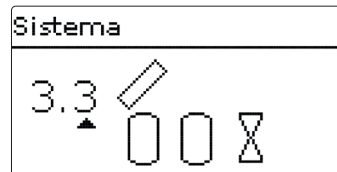
Captador	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4

Relés; PWM/0-10 V

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



Sistema 3 variante 3

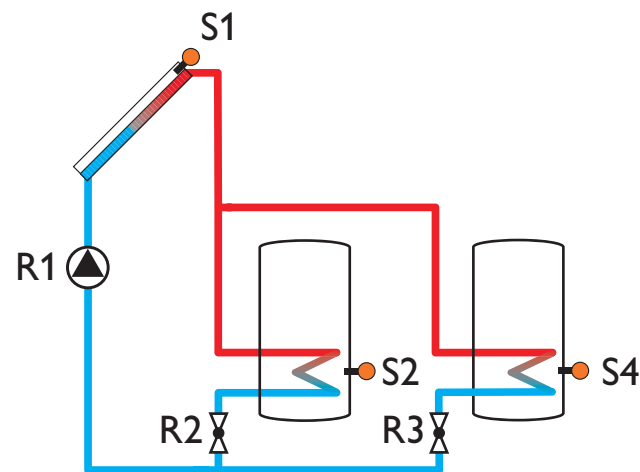


Sondas

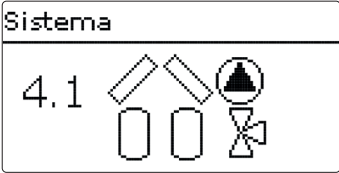
Captador	S1
Acumulador 1 abajo	S2
Acumulador 2 abajo	S4

Relés; PWM/0-10 V

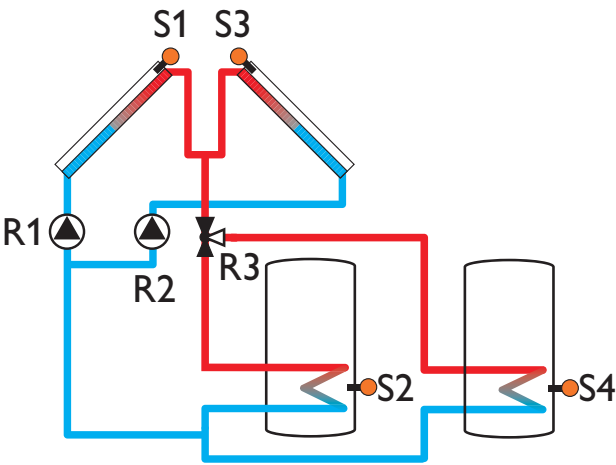
Bomba solar	R1; A
2-vías acumulador 1	R2
2-vías acumulador 2	R3



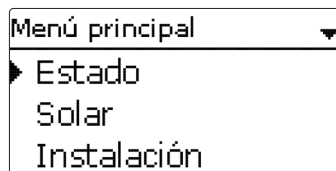
Sistema 4 variante 1



Sondas		Relés; PWM/0-10 V	
Captador 1	S1	Bomba captador 1	R1; A
Acumulador 1 abajo	S2	Bomba captador 2	R2; B
Captador 2	S3	3-vías acumulador 2	R3
Acumulador 2 abajo	S4		



6 Menú principal



Este menú permite seleccionar distintos elementos del menú.

Los siguientes elementos están disponibles:

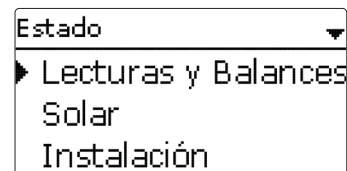
- Estado
- Solar
- Instalación
- Calefacción
- Contador de energía
- Ajustes básicos
- Tarjeta SD
- Modo manual
- Clave de usuario
- Entradas / Salidas

1. Seleccione el elemento de menú deseado con el Lightwheel®.
2. Pulse la tecla derecha (✓) para acceder al elemento de menú deseado.

Si no se pulsa ninguna tecla durante un minuto, la iluminación de la pantalla se apaga. Pasados otros 3 minutos, el regulador regresa al menú principal.

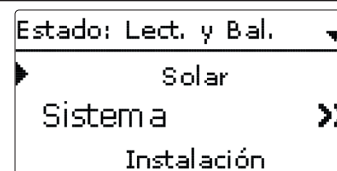
➔ Para pasar del menú Estado al menú principal, ¡pulse la tecla izquierda (←)!

7 Estado



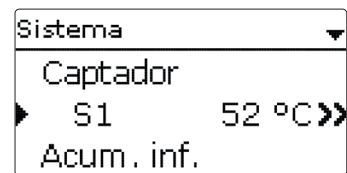
En el menú Estado, se pueden encontrar las notificaciones de estado de cada elemento del menú.

7.1 Lecturas y balances



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

Además, se muestran todas las funciones opcionales seleccionadas, el contador de horas de servicio así como la lectura de los contadores de energía activados.



Si, por ejemplo, se selecciona **Solar/Sistema**, se abre un submenú con las sondas y relés asignados al sistema solar. En el submenú, se indican las temperaturas actuales y la velocidad de las bombas en curso.

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

S1	
▶ Mínimo	-15.3 °C
Máximo	52.2 °C
volver	

Si, por ejemplo, se selecciona **S1**, se abrirá un submenú que indica los valores mínimo y máximo.

7.2 Solar

Estado: Solar	
▶ Sistema	Inactiva
Cargando	Inactiva >>
volver	

En el menú **Estado/Solar**, se indica el estado del sistema solar, de la carga solar y de las funciones opcionales activadas.

7.3 Instalación

Estado: Instalación	
▶ Mezcladora	
	Activa >>
Caldera bio.	

En el menú **Estado/Instalación**, se indica el estado de las funciones opcionales seleccionadas.

7.4 Calefacción

Estado: Calefacción	
▶ Demanda 1	
	Inactiva >>
Prod. ACS	

En el menú **Estado/Calefacción**, se indica el estado de las demandas activadas y de las funciones opcionales seleccionadas.

7.5 Mensajes

Estado: Mensajes	
▶ Todo correcto	
Versión	1.x x
volver	

En el menú **Estado/Mensajes**, se indican los errores y mensajes de advertencia. Durante el funcionamiento normal, se indica el mensaje **Todo correcto**.

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

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 el código de error deseado con el Lightwheel®.
2. Confirme la selección con la tecla derecha (✓).
3. Confirme la petición de seguridad 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.

Mensajes

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 demasiado alta	Tcapt. 50 K > Tacu cargado
0021	!Circulación noct.	Circulación nocturna	Entre 23:00 y 05:00 Tcapt. > 40 °C
0031	!AV/RET invertidos	Avance/retorno invertidos	Temp. capt. no aumenta después de la activación
0041	!Monit. caudal	Monitorizar caudal	Ningún caudal detectado por el sensor
0051	!Sobrepresión	Monitorizar sobrepresión	Se ha superado la presión máxima del sistema
0052	!Baja presión	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)	Ajuste incorrecto de la fecha y la hora debido a un fallo de alimentación o a un módulo de reloj defectuoso.
0081	!Temp. máx. acu.	Temperatura máxima de acumulador	Se ha superado la temperatura máxima de acumulador
0091	Reinicios	Contador de reinicios (no ajustable)	Número de reinicios desde la puesta en marcha



Nota:

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

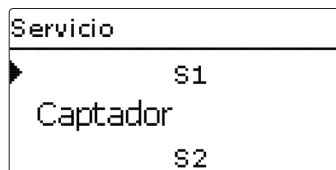
➔ Coloque la sonda en la salida del captador y sumérjala directamente en el fluido o desactive el control de funcionamiento "Avance y retorno invertidos".



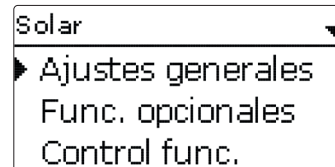
Nota

Tras un corte de corriente, los ajustes de fecha y hora pueden ser incorrectos. En este caso, aparece el mensaje de error del reloj.

➔ Para subsanar el error, compruebe los ajustes de fecha y hora y vuelva a ajustarlos si es necesario.



En el menú **Estado/Servicio** se muestra cada sonda y relé con el componente o función al que ha sido asignado. Para las sondas y relés que están libres, se indica **Libre**.



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

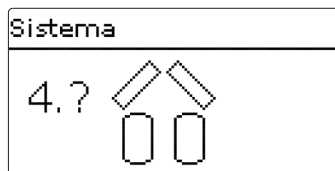
- Ajustes básicos
- Funciones opcionales
- Control de funcionamiento
- Función vacaciones
- Experto

8.1 Ajustes solares básicos

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

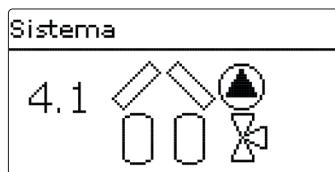
En este menú se puede seleccionar el sistema hidráulico, que es básico para la configuración de toda la instalación. La configuración se divide en sistemas y variantes. Ambos, sistema y variante, normalmente se habrán ajustado durante la puesta en servicio inicial. Si se cambian estos ajustes después, todos los ajustes de la parte solar de la instalación se reinician a los ajustes de fábrica.

Si el cambio de sistema solar requiere un relé que ha sido asignado previamente a una función de la parte no-solar de la instalación o de la parte de calefacción, todos los ajustes realizados en la parte no-solar también se reiniciarán a los valores de fábrica.



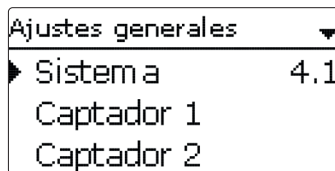
En primer lugar, se debe seleccionar el sistema según el número de acumuladores y campos de captadores en uso. Se visualizarán por pantalla las configuraciones correspondientes.

La figura de ejemplo muestra el sistema 4, con 2 acumuladores y 2 campos de captadores (campos este-oeste).

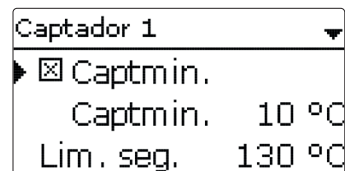


Cuando el sistema haya sido seleccionado y aceptado, se podrá seleccionar la variante hidráulica. La variante se visualiza en la pantalla mediante los símbolos de bomba y válvula. La figura de ejemplo muestra la variante 1 del sistema 4 con una válvula de 3 vías y una bomba. Para una vista general de los sistemas y sus variantes vea página 20.

El regulador soporta hasta 2 campos de captadores y hasta 2 acumuladores solares.



Los siguientes elementos del menú Solar/Ajustes básicos se ajustarán al sistema seleccionado.



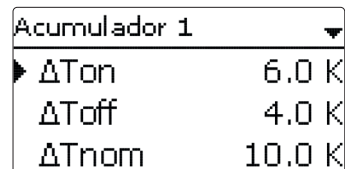
Captador (1, 2)

En sistemas con 2 campos de captadores, se visualizan 2 elementos en el menú (**Captador 1** y **Captador 2**) en lugar de uno sólo (**Captador**).

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

Solar/Ajustes básicos/Captador (1, 2)

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



Acumulador (1, 2)

En sistemas con 2 acumuladores, se visualizan 2 elementos en el menú (**Acumulador 1** y **Acumulador 2**) en lugar de uno sólo (**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.

En sistemas multi-acumulación con distintas temperaturas objetivo o temperaturas máximas, todos los acumuladores se cargan primero hasta su **temperatura nominal**, y luego hasta su **temperatura máxima** (según su prioridad y el control de la secuencia de carga).

Si uno de ellos no se carga hasta la temperatura nominal (por ejemplo, al ser demasiado baja la diferencia de temperatura entre este acumulador y el captador), se cargará el próximo acumulador prioritario hasta el **valor máximo** establecido cuando se cumplan las condiciones de conexión.

Solar/Ajustes básicos/Acumulador (1, 2)

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
ΔT_{on}	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 20,0 K	6,0 K
ΔT_{off}	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 19,5 K	4,0 K
ΔT_{nom}	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	1,2	según el sistema
HisAc	Histéresis de la temperatura máxima de 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
Vel. min.	Velocidad mínima	(20) 30 ... 100%	30%
Acum.	Anulado para la carga solar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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

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

Acumulador 1 = Sonda S2

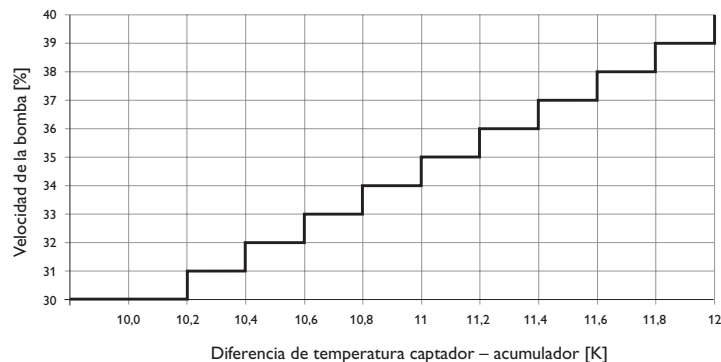
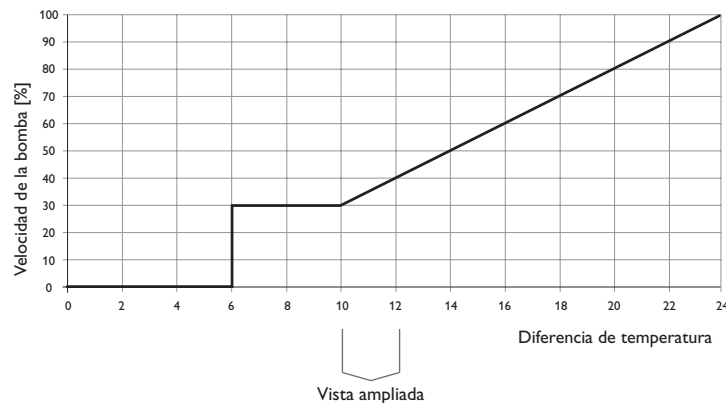
Acumulador 2 = Sonda S4

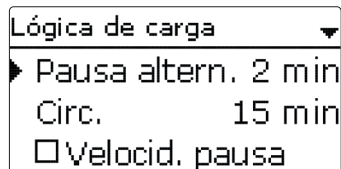
Si la diferencia de temperatura alcanza o supera el valor establecido para la activación de la bomba, ésta inicia el funcionamiento a la máxima velocidad durante 10 segundos. Después de ello, la bomba funcionará a la velocidad mínima configurada. Si la diferencia de temperatura supera el valor nominal establecido un 1/10 del valor de incremento, la velocidad de la bomba aumenta 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 un 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 disminuye en 1/10 de dicho valor, la velocidad de la bomba disminuye un 1%.



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].





Solar/Ajustes básicos/Lógica de carga

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
Pausa	Pausa alternada	1 ... 5 min	2 min
Circ.	Tiempo de circulación	1 ... 60 min	15 min
Velocid. pausa	Opción control de velocidad durante la pausa	Sí, No	No
Velocidad	Velocidad durante la pausa	(20) 30 ... 100%	30%
Retraso bomba	Retraso bomba	Sí, No	No
Retraso	Duración del retraso	5 ... 600 s	15 s



Nota:

En los sistemas 1 y 2, sólo estará disponible la opción **Retraso bomba**.

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

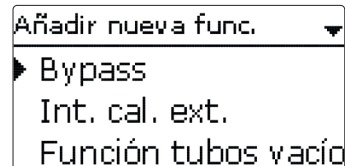
Carga alternada:

Si no es posible cargar el acumulador prioritario, el regulador comprueba la posibilidad de cargar el acumulador no prioritario. Si es posible cargar el acumulador no prioritario, se carga durante el **tiempo de circulación**. Pasado este tiempo, la carga se interrumpe y el regulador observa la temperatura del captador durante el tiempo de **pausa alternada**. 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 circulación**.

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.

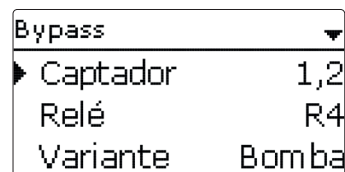
Las cargas de acumulador permanecen activas como mínimo durante el **tiempo mínimo de marcha (tMin en Solar/Ajustes básicos/Acumulador)** independientemente de que se cumpla o no la condición de desconexión.

8.2 Funciones solares opcionales



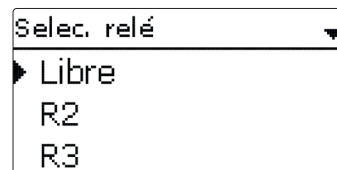
En este elemento de menú, se pueden seleccionar y ajustar funciones opcionales para la parte solar de la instalación.

Seleccionando **Añadir nueva func...**, se pueden seleccionar distintas funciones preprogramadas. El número y el tipo de funciones opcionales disponibles dependen de los ajustes realizados.



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

En él, se puede asignar un relé y componentes de la instalación a la función.

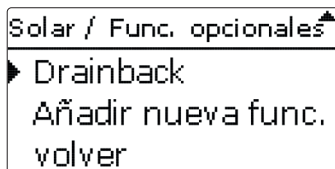


El elemento de menú **Selección relé** está disponible en casi todas las funciones opcionales. Por lo tanto, no se explica en las descripciones de cada función.

En este elemento de menú se puede asignar un relé a la función. Todos los relés libres estarán disponibles para ser seleccionados.

Cuando se selecciona **Libre**, la función sigue funcionando normalmente en el software, pero no activa ningún relé.

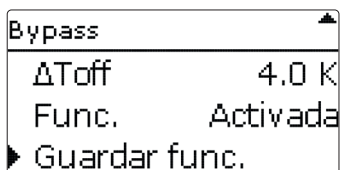
En el submenú **Regulador** se muestran todos los relés libres del regulador. Si un módulo externo está registrado, aparece como un submenú propio con los relés libres que contiene.



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

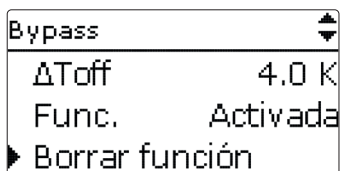
De esta manera, se consigue una fácil visión general de las funciones guardadas.

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

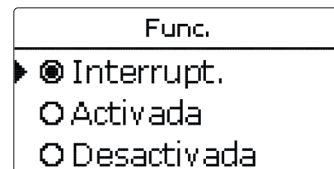


Al final de cada submenú de las funciones opcionales, se encuentran las opciones **Func.** y **Guardar func.** Para guardar una función, seleccione la opción **Guardar func.** y confirme la petición de seguridad seleccionando **Sí**.

Si la función que desea utilizar ya ha sido guardada, se visualizará la opción **Borrar función**.



Para borrar una función guardada, seleccione la opción **Borrar función** y confirme la petición de seguridad seleccionando **Sí**.

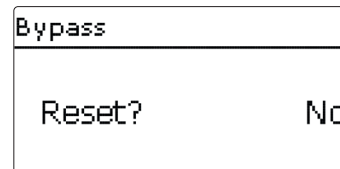
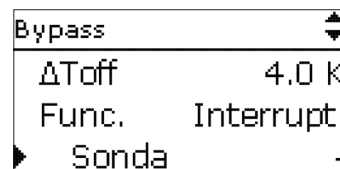


En la opción **Func.**, se pueden desactivar temporalmente las funciones opcionales guardadas, o reactivarlas posteriormente. Se conservan todos los ajustes, y los relés que han sido asignados permanecen ocupados y no pueden asignarse a otra función.

La opción **Interrupt.** permite activar y desactivar la función mediante un interruptor externo.

Esta opción sólo está disponible en caso de haber seleccionado la entrada de sonda **Interrupt.** en el menú **Entradas/Salidas**.

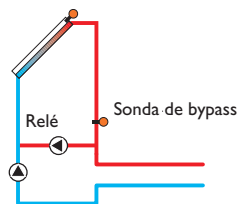
Si se selecciona **Interrupt.**, se visualizará el parámetro **Sonda**. Este parámetro permite asignarle a la función una entrada de sonda a la que se conectará el interruptor.



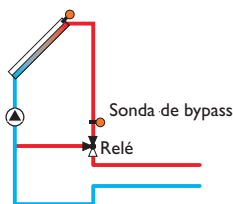
Al seleccionar la opción **Borrar función** pulsando la tecla derecha (✓), aparece una petición de seguridad. Para escoger entre **Sí** y **No** utilice el Lightwheel®. Si se selecciona **Sí** y se confirma pulsando la tecla derecha (✓), la función se borra y vuelve a estar disponible en **Añadir nueva func....** Los relés correspondientes vuelven a estar disponibles.

Bypass	
▶ Captador	1
Relé	R3
Variante	Bomba

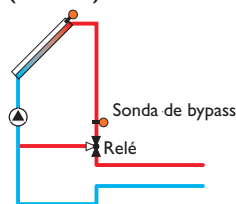
Variante con bomba:



Variante con válvula:



Variante con 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
Relé	Relé de bypass	según el sistema	según el sistema
Variante	Variante (con bomba o válvula)	Bomba,Válvula	Bomba
Invertir	Variante válvula invertir	Sí, No	No
Sonda	Sonda de bypass	según el sistema	según el sistema
ΔTon	Diferencia de temperatura de conexión para bypass	1,0 ... 20,0K	6,0K
ΔToff	Diferencia de temperatura de desconexión para bypass	0,5 ... 19,5K	4,0K
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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

Variante

- Válvula
- ▶ ● Bomba

En el elemento de menú **Variante** 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:

Bomba:

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

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

Válvula:

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

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

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

Intercambiador de calor externo

Int. cal. ext. ▼

► Relé R3

Velocidad min. 30%

Acumulador 1

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé	según el sistema	según el sistema
Vel. min.	Velocidad mínima	(20) 30 ... 100 %	30 %
Acumulador	Selección del acumulador	según el sistema	Todos los acumuladores
Sonda int.cal.	Sonda de referencia 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. objetivo	Temperatura objetivo	15 ... 95 °C	60 °C
Δ Ton	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 20,0 K	10,0 K
Δ Toff	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 19,5 K	5,0 K
Prolongar	Duración del funcionamiento prolongado	0 ... 15 min	2 min

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

El relé asignado se activa si uno de los acumuladores puede ser cargado y hay diferencia de temperatura entre la sonda del acumulador correspondiente y la sonda del avance solar.

El relé se desactiva si la diferencia de temperatura cae por debajo de la diferencia de desactivación ajustada.

A diferencia de la función bypass, se puede llevar a cabo un control diferencial entre la sonda del intercambiador de calor y la sonda del acumulador mediante el relé del intercambiador de calor.

Se puede asignar cualquier relé como relé de referencia.

En el sistema 3, variante 2, el relé del intercambiador de calor conecta la bomba del circuito primario.

El intercambiador de calor está protegido con una función antihielo no configurable.



Nota:

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



Nota:

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

Función captador de tubos de vacío

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

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
Inicio	Inicio franja horaria	00:00 ... 23:00	8:00
Fin	Fin franja horaria	0:30 ... 23:30	19:00
Funcionam.	Tiempo de funcionamiento de la bomba	5 ... 600 s	30 s
Pausa	Tiempo de parada	1 ... 60 min	30 min
Retraso	Retraso bomba	5 ... 600 s	15 s
Captador	Campo de captador	según el sistema	según el sistema
Ac.max off	Temperatura máxima de acumulador off	Sí, No	Sí
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Función captador de tubos de vacío

Esta función ayuda a mejorar las condiciones de conexión del circuito solar en sistemas en que las sondas de captador tienen una posición no ideal (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 en marcha 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 es desactivada. Si la función **Temperatura máxima de acumulador off** está activada y la temperatura del acumulador que debe ser cargado es mayor que el valor máximo predeterminado, la función captador de tubos se interrumpe.

Sistemas de 2 captadores

En sistemas con 2 campos de captadores, la función captador de tubos de vacío está disponible para cada campo de forma individual.

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

Temperatura objetivo

Temp. objetivo	
Temp. objet...	65 °C
Sonda	S3
Aumento	2.0 K

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

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

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

Si la función **Intercambiador de calor externo** (vea página 33) también está activada, el control de temperatura objetivo se interrumpirá mientras el intercambiador de calor se carga. Durante el calentamiento del intercambiador de calor externo, su propio control de velocidad actúa.

Anticongelante

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

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Anticong. on	Temperatura de conexión del anticongelante	-40 ... +15 °C	+4 °C
Anticong. off	Temperatura de desconexión del anticongelante	-39 ... +16 °C	+6 °C
Captador	Campo de captador	según el sistema	según el sistema
Acumulador (1,2)	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	-	-

Cuando la temperatura del captador es inferior al **valor de conexión del anticongelante**, la función anticongelante activa el circuito de carga entre el capador y el acumulador para proteger el fluido caloportador contra congelación o coagulación. Cuando la temperatura del captador supera el **valor de desconexión del anticongelante**, la bomba solar se desactiva.

Se extraerá calor de los acumuladores según el orden de prioridad. Si todos los acumuladores alcanzan su mínimo de temperatura de 5 °C, la función se queda inactiva. La bomba arranca al 100 % de velocidad.



Nota:

En sistemas con captadores este/oeste, la pantalla muestra siempre dos menús distintos.

Anular calentamiento auxiliar

Anular CA ▼	
► Relé	R4
Acumulador	1,2
☐ Tnom	

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Relé de ref.	según el sistema	según el sistema
Acumulador	Selección del acumulador	según el sistema	según el sistema
Tnom	Temperatura nominal	Sí, No	No
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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

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

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

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

Relé paralelo

Relé paralelo ▾

▶ Relé R4

Acumulador 1

Func. Activada

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Relé paralelo	según el sistema	según el sistema
Acumulador	Selección del acumulador	según el sistema	según el sistema
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

Utilizando esta función, se puede controlar una válvula, por ejemplo, en paralelo a la bomba mediante un relé distinto.

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, el relé paralelo 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, el relé paralelo no se activa.

Modo refrigeración

Modo refrigeración ▾

▶ Var. Off

Acumulador 1 -

Acumulador 2 -

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Variante	Variante del método de refrigeración	Refrig. cap., Refrig. sistema, Off	Off
Tcap. max.	Temperatura máxima de acumulador	70 ... 190 °C	100 °C
Acumulador (1, 2)	Orden de prioridad de los acumuladores	según el sistema	según el sistema
Refrig. acum.	Refrigeración de acumulador	Sí, No	No
Ton	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 30,0 K	20,0 K
Toff	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 dos variantes para el modo refrigeración: refrigeración del sistema y refrigeración del captador.

Refrigeración del sistema:

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

Refrigeración de captador:

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

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

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

Opción refrigeración de acumulador:

Cuando se activa la refrigeración de acumulador, el regulador intenta enfriar los acumuladores durante la noche para prepararlos para la carga solar del día siguiente.

Cuando la función refrigeración de acumulador está activada, se conecta la bomba solar si la temperatura máxima de los acumuladores ha sido superada y la temperatura del captador desciende por debajo de la temperatura del acumulador. La bomba solar permanece activa hasta que la temperatura del acumulador desciende de nuevo por debajo del valor máximo ajustado.

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

Opción drainback

Drainback

► Tiempo llen... 5 min

Estabiliza... 2.0 min

Inicializ. 60 s

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Tiempo llenado	Tiempo de llenado drainback	1 ... 30 min	5 min
Estabilización	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
Relé	Selección del relé de la bomba de refuerzo	según el sistema	según el sistema
Imp. de drenaje	Opción impulso de drenaje	Sí, No	No
Retraso	Duración del 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.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

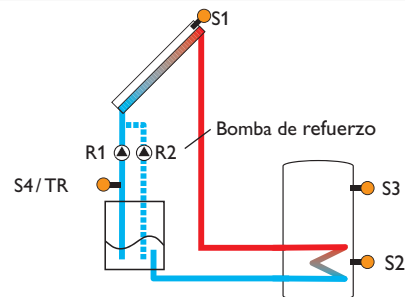


Figura de ejemplo de un sistema drainback (R2 = bomba de refuerzo)

El sistema drainback permite que el fluido caloportador drene por gravedad hacia el tanque de retención cuando el sistema disponga de temperatura suficiente para cargar el depósito solar. La opción drainback inicia el llenado del sistema cuando se requiere la carga solar. Una vez activada la opción drainback se podrán realizar los siguientes ajustes.



Nota:

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

Cuando la opción drainback está activada, la centralita comprueba el T, existente, si este es igual o superior al T de arranque ajustado, durante el tiempo inicializ., la bomba se pone en marcha para llenar el circuito durante el tiempo configurado en el parámetro **tiempo de llenado**. Durante la fase de llenado, la bomba funciona al 100% para permitir el correcto llenado.

Una vez transcurrido el tiempo llenado, la velocidad de la bomba se ajusta en función del T, que cuanto mayor sea éste, mayor será la velocidad de la bomba.

Pasado el tiempo de llenado y en caso de que el T desconexión sea igual o inferior al ajustado, la bomba no para, entrará en fase de tiempo de **estabilización**. Este parámetro, establece el tiempo que no exista T para mantener la bomba al mínimo de velocidad (nMN) y validar la marcha o el paro de la bomba. Pasado este tiempo de estabilización y el T sea igual o inferior al ajustado, la bomba se parará.

Tiempo de inicialización

El parámetro **Inicializ.** permite establecer el período durante el cual la condición de conexión tiene que cumplirse permanentemente.

Tiempo de llenado

El parámetro **Tiempo llenado** se usa para ajustar el tiempo de llenado. La bomba funcionará a la máxima velocidad durante el tiempo ajustado.

Estabilización

Transcurrido el tiempo de llenado, el parámetro **estabilización** permite establecer el intervalo de tiempo en el que no se tendrán en cuenta las condiciones de desconexión de la bomba.

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

La opción **Imp. de drenaje** conecta la bomba durante el tiempo de duración, una breve pausa después de que el sistema se haya vaciado. En consecuencia, se generará una columna hidráulica en el tubo de avance. Cuando caiga de nuevo en el tanque de retención, las bolsas de agua restantes en el captador serán succionadas hacia el tanque de retención.

Bomba paralela

Bomba paralela	
Relé	R4
▶ Relé de ref.	R1
Tiempo func.	6 h

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé 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
Sensor caudal	Asignación del sensor de caudal	S5, S6, S7	-
Retraso	Duración del retraso	1 ... 10 min	5 min
Func.	Activar/Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

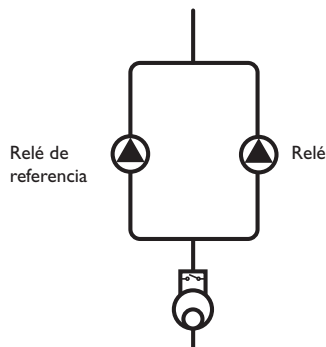


Figura de ejemplo de bombas paralelas en el avance solar con un caudalímetro aguas arriba

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

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

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

Adicionalmente, se puede activar una opción de monitorización de caudal para conectar la bomba paralela si se detecta un error de caudal. Cuando se activa la opción de monitorización de caudal, aparecen dos parámetros adicionales para asignar el sensor y ajustar el tiempo de retraso.

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**. El relé activo se considerará defectuoso y será bloqueado hasta que el mensaje de error haya sido aceptado. El otro relé 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 el relé de nuevo y monitoriza el caudal.

Disipación del exceso de calor

Disipación calor

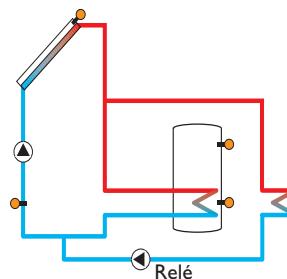
► Relé R4

Variante Válvula

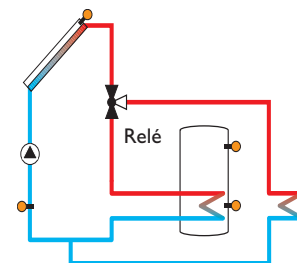
ΔT válvula 3.0 K

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé	según el sistema	según el sistema
Variante	Variante (con bomba o válvula)	Válvula, Bomba	Válvula
Tválvula	Diferencia de temperatura para la variante con válvula	0,0 ... 10,0 K	3,0 K
Captador	Selección del captador	según el sistema	1
Tcap.	Sobretemperatura de captador	40 ... 190 °C	110 °C
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-



Variante con bomba



Variante con válvula



Nota:

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

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

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

Variante con bomba:

El relé asignado se activa al 100 % si la temperatura del captador alcanza el valor de sobretemperatura.

Si la temperatura del captador desciende 5 K por debajo del valor de sobretemperatura, el relé se desconecta. En esta variante, la función disipación del exceso de calor actúa independientemente de la carga solar.

Variante con válvula:

Cuando la temperatura del captador alcanza el valor $[T_{\text{capt.}} - \Delta T_{\text{válvula}}]$, el relé asignado se conecta para que la válvula entre en funcionamiento antes de que se ponga en marcha la bomba. Si la temperatura del captador desciende 5 K por debajo del valor de sobretemperatura, el relé se desconecta.

Si una de las temperaturas de acumulador supera su valor máximo respectivo en más de 5 K mientras la función disipación del exceso de calor está activa, la función se desactivará y se visualizará un mensaje de error. Cuando una de las temperaturas del acumulador desciende de nuevo por debajo del **valor de histéresis de temperatura máxima (HisAc)** en Solar/Ajustes básicos/Acumulador), la función disipación del exceso de calor se reactiva.

Monitorizar caudal

Monit. caudal

Sonda

Relé de ref.

Acumulador

1

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

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

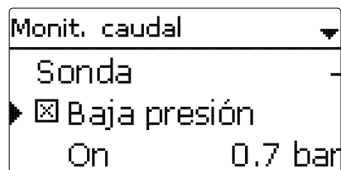
La función **Monitorizar caudal** se puede utilizar para detectar disfunciones que obstruyen el caudal y por consiguiente desconectar el relé correspondiente. Así se prevén daños al sistema, como por ejemplo la marcha en seco de una bomba.

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

- La función **Monitorizar 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**, también se le asigna un **acumulador**, la función de monitorización de caudal también se activará cuando se conecte el relé asignado. En caso de fallo, se anulará del proceso de carga el acumulador que estaba siendo cargado hasta que se revise el mensaje de error. El siguiente acumulador disponible será cargado en su lugar.

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

Monitorizar presión



Nota:

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

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

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

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

Baja presión

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

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

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



Nota:

Si se usa la opción **Monitorizar baja presión**, el valor de desconexión **Off** siempre será como mínimo 0,1 bar mayor que el valor de conexión **On**. Los rangos de ajuste respectivos se adaptarán automáticamente.

Sobrepresión

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

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

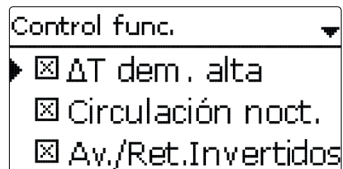
En cuanto la presión sea inferior o igual al valor **Off**, el sistema se activará de nuevo.



Nota:

Si se usa la opción **Monitorizar sobrepresión**, el valor de conexión **On** siempre será como mínimo 0,1 bar mayor que el valor de desconexión **Off**. Los rangos de ajuste respectivos se adaptarán automáticamente.

Control de funcionamiento



Nota:

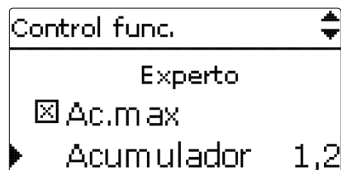
Esta opción sólo estará disponible cuando se haya introducido la clave de usuario del instalador (vea página 60).

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 invertidos	Opción monitorizar AV/RET invertidos	Sí, No	No
Ac.max	Opción monitorizar temperatura máxima acumulador	Sí, No	No
Acumulador	Selección del acumulador	según el sistema	según el sistema

Control ΔT

Esta función sirve para controlar la diferencia de temperatura. El mensaje de aviso **ΔT dem. alta** se visualiza cuando hay carga solar durante más de 20 minutos con una diferencia mayor que 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 nocturna

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

- La temperatura del captador supera 40 °C
- El valor ΔTon ha sido superado

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

Posibles causas:

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

Avance y retorno invertidos

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

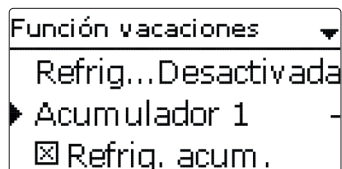
Temperatura máxima de acumulador

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

La temperatura máxima se considera superada cuando la temperatura del acumulador es como mínimo 5 K mayor que el valor máximo. En cuanto la temperatura del acumulador cae por debajo del valor máximo, la monitorización se activa de nuevo. En el parámetro **Acumulador** se puede seleccionar el acumulador que debe ser monitorizado.

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

8.3 Función vacaciones



Solar/Función vacaciones

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Refrigeración	Variante del método de refrigeración	Desactivada, Refrigeración de sistema, Refrigeración de captador	Desactivada
Tcap. max.	Temperatura máxima de acumulador	70 ... 190 °C	100 °C
Acumulador (1, 2)	Orden de prioridad de los acumuladores	según el sistema	según el sistema
Refrig. acum.	Opción refrigeración de acumulador	Sí, No	Sí
ΔTon	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 30,0 K	20,0 K
ΔToff	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 29,5 K	15,0 K
Ac.max (1, 2)	Temperatura de refrigeración de acumulador	4 ... 95 °C	40 °C
Disipación calor	Disipación de calor del acumulador	Sí, No	No
Relé	Selección del relé	según el sistema	-
Sonda	Selección de la sonda	según el sistema	-
TAcuOn	Temperatura de conexión	5 ... 95 °C	65 °C
TAcuOff	Temperatura de desconexión	4 ... 94 °C	45 °C

La función vacaciones permite programar el sistema en caso de ausencia prolongada. Sirve para mantener el sistema activado y reducir permanentemente la carga térmica. Los ajustes descritos aquí abajo se activan sólo en caso de haber activado previamente la función vacaciones en el parámetro **Días de vacaciones**.

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

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

Refrigeración del sistema:

Cuando se selecciona la variante de refrigeración del sistema, la carga solar conti-

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

Refrigeración de captador:

Si se selecciona la variante refrigeración de captador, los acumuladores se cargan por encima de su temperatura máxima cuando se supera la temperatura máxima de captador. La carga continúa hasta que todos los acumuladores alcanzan la temperatura de desconexión de seguridad o hasta que la temperatura de captador cae por debajo del valor máximo en por lo menos 5 K. En sistemas de 2 campos de captadores, se pueden realizar ajustes por separado para cada campo de captadores.

La lógica de control interpreta la refrigeración del captador como una carga solar. Los valores ajustados (retraso, mínimo tiempo en marcha, etc.) siguen siendo válidos. De forma complementaria, la refrigeración de los acumuladores también está disponible.

Refrigeración de acumulador:

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

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

La función disipación del exceso de calor del acumulador se puede utilizar para dirigir el exceso de calor generado por el acumulador hacia un intercambiador de calor externo (fan coil, por ejemplo) para evitar el sobrecalentamiento del captador. La disipación del exceso de calor del acumulador funciona independientemente del sistema de energía solar y se activa con el parámetro **Disipación calor**. Actúa en función de las diferencias de temperatura de conexión y de desconexión ajustables **TAcuOn** y **TAcuOff**. Cuando la temperatura medida por la sonda seleccionada alcanza el valor de conexión ajustado, el relé seleccionado se activa hasta que dicha temperatura cae por debajo del valor de desconexión.



Nota:

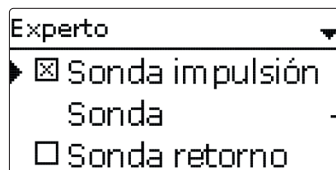
Sólo se puede acceder al parámetro **Días de vacaciones** mediante la microtecla (vea página 11).



Nota:

Los ajustes descritos en este capítulo son distintos de los ajustes del menú Modo refrigeración, los cuales permanecen inactivos durante el período de ausencia.

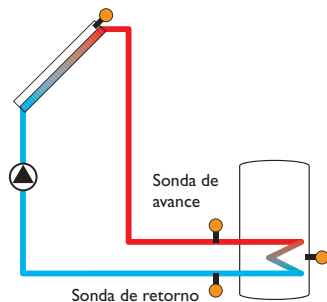
8.4 Menú solar Experto



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	-

El menú Experto sólo está disponible en caso de haber introducido el código de usuario experto. 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.



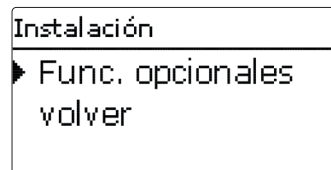
Ejemplo de posicionamiento de las sonda de avance y retorno



Nota:

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

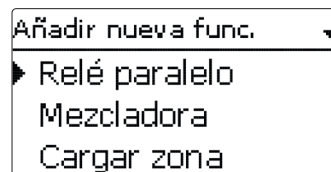
9 Instalación



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

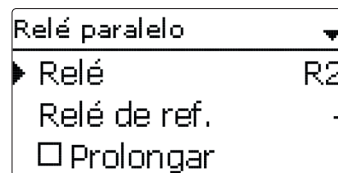
Se pueden seleccionar y ajustar una serie de funciones opcionales.

9.1 Funciones opcionales



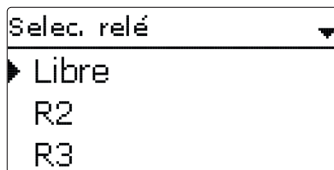
En este elemento de menú, se pueden seleccionar y ajustar funciones opcionales para la instalación.

Seleccionando **Añadir nueva func...**, se pueden seleccionar distintas funciones preprogramadas. Las funciones opcionales están disponibles siempre que haya relés libres disponibles.



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

En él, se puede asignar un relé y componentes de la instalación a la función.

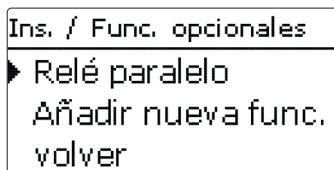


El elemento de menú **Selección relé** está disponible en casi todas las funciones opcionales. Por lo tanto, no se explica en las descripciones de cada función.

En este elemento de menú se puede asignar un relé a la función. Todos los relés libres estarán disponibles para ser seleccionados.

Cuando se selecciona **Libre**, la función sigue funcionando normalmente en el software, pero no activa ningún relé.

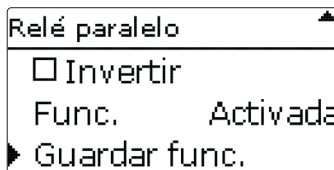
En el submenú **Regulador** se muestran todos los relés libres del regulador. Si un módulo externo está registrado, aparece como un submenú propio con los relés libres que contiene.



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

De esta manera, se consigue una fácil visión general de las funciones activadas.

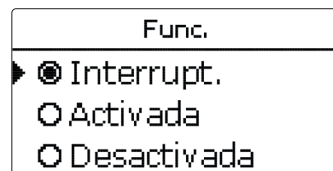
Un resumen sobre qué sonda ha sido asignada a cada componente o qué relé ha sido asignado a cada función se muestra en el menú **Estado/Servicio**.



Al final de cada submenú de las funciones opcionales, se encuentran las opciones **Func.** y **Guardar func..**

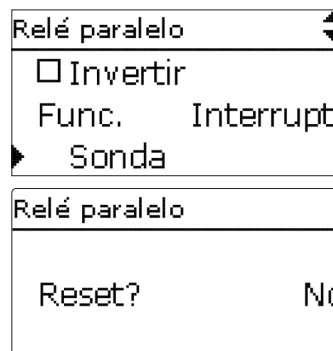
Para guardar una función, seleccione la opción **Guardar func.** y confirme la petición de seguridad seleccionando **Sí**. Si la función que desea utilizar ya ha sido guardada, se visualizará **Borrar función**.

Para borrar una función que ha sido guardada, seleccione la opción **Borrar función** y confirme la petición de seguridad seleccionando **Sí**.



En la opción **Func.**, se pueden desactivar temporalmente las funciones opcionales guardadas, o reactivarlas posteriormente. Se conservan todos los ajustes y los relés que han sido asignados permanecen ocupados y no pueden asignarse a otra función. La opción **Interrupt.** permite activar y desactivar la función mediante un interruptor externo.

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



Al seleccionar la opción **Borrar función** pulsando la tecla derecha (✓), aparece una petición de seguridad. Para escoger entre **Sí** y **No** utilice el Lightwheel®. Si se selecciona **Sí** y se confirma pulsando la tecla derecha (✓), la función se borra y vuelve a estar disponible en **Añadir nueva func....** Los relés correspondientes vuelven a estar disponibles.

Relé paralelo

Relé paralelo ▼

Relé R2

Relé de ref. R4

☒ Prolongar



Nota:

Si un relé está en modo manual, el relé paralelo no se activa.

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé	según el sistema	según el sistema
Relé de ref.	Relé de referencia	según el sistema	-
Prolongar	Opción funcionamiento prolongado	Sí, No	No
Duración	Duración del funcionamiento prolongado	1 ... 30 min	1 min
Retraso	Opción retraso	Sí, No	No
Duración	Duración del retraso	1 ... 30 min	1 min
Velocidad	Opción velocidad	Sí, No	No
Invertir	Opción Invertir	Sí, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

La función **Relé paralelo** se utiliza para conectar un relé paralelo asignado conjuntamente con el relé de referencia seleccionado. Utilizando esta función, se puede controlar una válvula, por ejemplo, en paralelo a la bomba mediante un relé distinto. Si se activa la opción **Prolongar**, el relé paralelo permanecerá conectado durante el tiempo de funcionamiento prolongado ajustado después de que el relé de referencia se haya desconectado.

Si se activa la opción **Retraso**, el relé paralelo se conectará al terminar el tiempo de retraso ajustado. Si el relé de referencia se desconecta de nuevo durante el tiempo de retraso, el relé paralelo no será activado.

Cuando está activada la opción **Velocidad**, el relé paralelo adopta la velocidad del relé de referencia. Si se activa la opción Invertir al mismo tiempo, el relé sólo se conecta y desconecta sin control de velocidad.

Si se activa la opción **Invertir**, el relé paralelo se conectará cuando el relé de referencia se desconecte y viceversa.

Mezcladora

Mezcladora ▼

Mezclad. cerrada R2

Mezclad. abierta R3

Sonda S3

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Mezclad. cerrada	Selección del relé para el cierre de la mezcladora	según el sistema	según el sistema
Mezclad. abierta	Selección del relé para la apertura de la mezcladora	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	-	-

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

Cargar zona

Cargar zona	
► Relé	R2
Sonda superior	S3
Sonda inferior	S4

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé	según el sistema	según el sistema
Sonda superior	Selección de la sonda superior	según el sistema	según el sistema
Sonda inferior	Selección de la sonda inferior	según el sistema	según el sistema
Ton	Temperatura de conexión	0 ... 94 °C	45 °C
Toff	Temperatura de desconexión	1 ... 95 °C	60 °C
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

La función **Cargar zona** se puede utilizar para cargar una zona entre 2 sondas de un acumulador. Para el seguimiento de las condiciones de conexión y desconexión se utilizan 2 sondas. Las temperaturas de conexión y desconexión Ton y Toff se utilizan como parámetros de referencia.

El relé se conecta cuando la temperatura medida por las dos sondas asignadas desciende por debajo del umbral de conexión Ton. El relé se desconectará de nuevo cuando la temperatura medida por ambas sondas supere el valor Toff.

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.

Relé de aviso

Relé de aviso	
► Relé	R2
Func.	Activada
Guardar func.	

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé	según el sistema	según el sistema
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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

Si se activa la función relé de aviso, el relé asignado se conectará cuando se produzca un fallo en una sonda. Si la función monitorizar caudal también está activada, el relé asignado se activará también en caso de error en el caudal.

Intercambio de calor

Intercambio cal. ▾

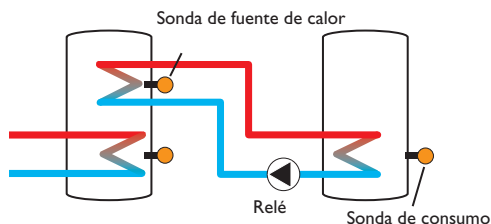
▶ Relé R2

Son. fuente cal. S3

Son. consumo S4

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé	según el sistema	según el sistema
Son. fuente	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	6,0 K
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
Vel. min.	Velocidad mínima	(20) 30 ... 100 %	100 %
Tmax	Temperatura máxima del acumulador que debe ser cargado	10 ... 95 °C	60 °C
Tmin	Temperatura mínima del acumulador que debe ser enfriado	10 ... 95 °C	10 °C
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-



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

El relé (según el sistema) 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 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

Cuando se supera la **diferencia de temperatura nominal**, el control de velocidad de la bomba entra en funcionamiento. Por cada aumento o disminución en 0,2 K, la velocidad de la bomba aumentará un 1%.

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



Nota:

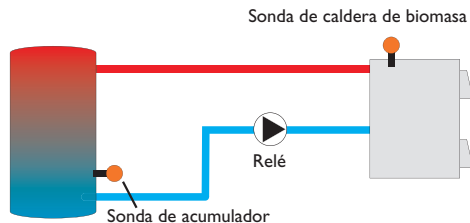
Para información sobre cómo programar el temporizador, vea página 13.

Caldera de biomasa

Caldera bio.	
► Relé	R2
Son. caldera	S3
Sonda acum.	S4

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé	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
Vel. min.	Velocidad mínima	(20) 30 ... 100 %	100 %
Tcap. max.	Temperatura máxima	10 ... 95 °C	60 °C
Tmin caldera	Temperatura mínima	10 ... 95 °C	60 °C
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-



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

El relé (según el sistema) 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 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 aumento o disminución en 0,2 K, la velocidad de la bomba aumentará 1 %.

Circulación

Circulation	
Relé	R2
Tipo	Termostato
► Sonda	S3

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé	según el sistema	según el sistema
Tipo	Variante	Demanda, Termostato, Temporizador, Term.+Temporiz., Dem.+Temporiz.	Termostato
Sonda	Selección de la sonda de recirculación	según el sistema	según el sistema
Ton	Temperatura de conexión	10 ... 59 °C	40 °C
Toff	Temperatura de desconexión	11 ... 60 °C	45 °C
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
Sonda	Asignación de la entrada del sensor FS08	según el sistema	según el sistema
Retraso	Retraso respecto a la demanda	0 ... 3 s	0 s
Tiempo func.	Tiempo de funcionamiento de la bomba de recirculación	01:00 ... 15:00 min	03:00 min
Tiem. pausa	Tiempo de pausa de la bomba de recirculación	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 recirculación.

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

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

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

Termostato

Se monitoriza la temperatura medida por la sonda asignada. El relé asignado se conecta cuando la temperatura medida es inferior al valor de conexión ajustado. Se desconecta cuando la temperatura medida supera el valor de desconexión ajustado.

Temporizador

El relé se conecta durante las franjas horarias ajustadas, y fuera de ellas, se desconectará. Para información sobre cómo programar el temporizador, vea más abajo.

Term.+Temp.

El relé 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 FS08 asignado. Cuando se detecta continuidad en el flujostato, el relé se conecta durante el tiempo de funcionamiento ajustado. Al finalizar el tiempo de funcionamiento, el relé de desconecta. Durante el tiempo de pausa ajustado, el relé permanece desconectado incluso si se detecta de nuevo continuidad en el flujostato.

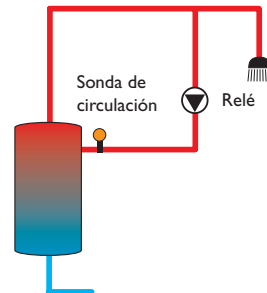
Dem.+Temp.

El relé 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.+Temporiz. o Demanda+Temporiz.**, 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.

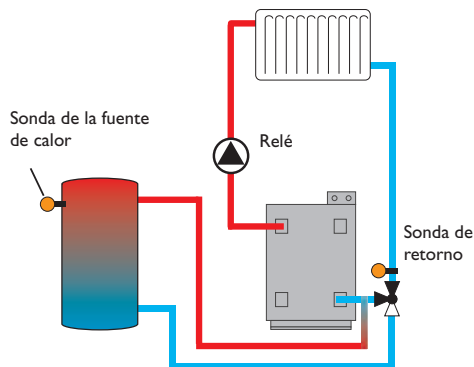


Elevar temperatura de retorno

Elev. temp. ret.	
Relé	R2
Son. retorno	S3
Son. cal.	S4

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé	según el sistema	según el sistema
Son. retorno	Asignación de la sonda de retorno	según el sistema	según el sistema
Son. fuente	Asignación de la sonda de la fuente de calor	según el sistema	según el sistema
Δ Ton	Diferencia de temperatura de conexión	2,0 ... 30,0 K	6,0 K
Δ Toff	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	-	-



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

El relé asignado se conecta cuando se cumplen ambas condiciones de conexión:

- La diferencia de temperatura entre las sondas asignadas es superior a la diferencia de temperatura de conexión
- La temperatura medida por la sonda exterior es inferior al valor predeterminado (sólo si está activada 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. ▼

► Relé R2

☐ Termostato a

☐ Termostato b

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Relé	Selección del relé	según el sistema	según el sistema
Termostato a	Opción termostato a	Sí, No	No
Ter-a on	Temperatura de conexión termostato a	-40 ... +250 °C	+40 °C
Ter-a off	Temperatura de desconexión termostato a	-40 ... +250 °C	+45 °C
Sonda	Sonda termostato a	según el sistema	según el sistema
Termostato b	Opción termostato b	Sí, No	No
Ter-b on	Temperatura de conexión termostato b	-40 ... +250 °C	+40 °C
Ter-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
ΔTon	Diferencia de temperatura de conexión	1,0 ... 50,0 K	5,0 K
ΔToff	Diferencia de temperatura de desconexión	0,5 ... 49,5 K	3,0 K
ΔTnom	Diferencia de temperatura nominal	3 ... 100 K	10 K
Vel. min.	Velocidad mínima	(20) 30 ... 100 %	30 %
Son. fuente	Sonda de la fuente de calor	según el sistema	según el sistema
Son. consumo	Sonda de consumo	según el sistema	según el sistema
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
Relé de ref.	Opción relé de referencia	Sí, No	No
Modo	Modo de funcionamiento del relé de referencia	OR, AND, NOR, NAND	OR
Relé	Relé de referencia 1	Todos relés*	-
Relé	Relé de referencia 2	Todos relés*	-
Relé	Relé de referencia 3	Todos relés*	-
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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

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

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

Función termostato

El relé asignado a esta función se conecta cuando se alcanza la temperatura de conexión ajustada (Ter(x)on) y se desconecta cuando se alcanza la temperatura de desconexión (Ter(X)off).

Se puede asignar la sonda de referencia en el menú **Sonda**.

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

Función ΔT

El relé asignado a esta función se conecta cuando se alcanza el valor de diferencia de conexión predeterminado ($\Delta T(x)on$). Se desconecta cuando se alcanza el valor de diferencia de desconexión predeterminado ($\Delta T(x)off$).

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.

Relé de referencia

Se pueden asignar hasta 3 relés de referencia. En el elemento de menú **Modo**, se puede especificar el modo de conmutación de los relés: en serie (AND), en paralelo (OR), invertido en serie (NAND) o invertido en paralelo (NOR).

Modo OR/NOR

En el modo OR, la condición de conexión de la función relé de referencia se considera cumplida cuando se activa por lo menos uno de los relés de referencia. Cuando están desactivados todos los relés, la condición de conexión ya no se considera cumplida. El modo NOR invierte esta lógica, es decir que la condición de conexión del bloque de funciones se considera cumplida cuando están desactivados todos los relés. En cuanto se active por lo menos un relé, la condición de conexión ya no se considerará cumplida.

Modo AND/NAND

En el modo AND, la condición de conexión de la función relé de referencia se considera cumplida cuando se activan todos los relés de referencia. En cuanto se desactive por lo menos un relé, la condición de conexión ya no se considerará cumplida. El modo NAND invierte esta lógica, es decir que la condición de conexión de esta función se considera cumplida cuando se desactiva por lo menos un relé. Cuando están activados todos los relés, la condición de conexión ya no se considera cumplida.



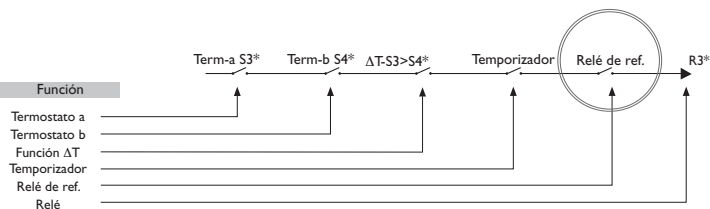
Nota:

Si se han activado varios bloques de funciones, los relés de los bloques de funciones que tengan un número más alto no se pueden utilizar como relés de referencia.

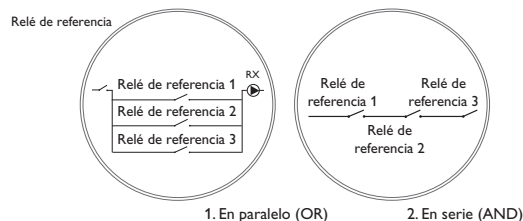


Nota:

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



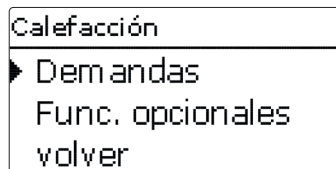
* Ejemplo: las sondas y los relés se pueden seleccionar libremente



1. En paralelo (OR)

2. En serie (AND)

10 Calefacción

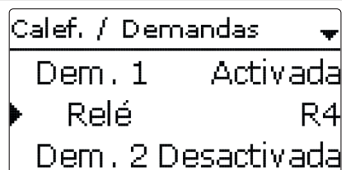


En este menú se pueden realizar todos los ajustes de la parte de calefacción de la instalación. Se pueden activar demandas y seleccionar y configurar funciones opcionales.

Calefacción/Demandas

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
Dem. 1 (2)	Dem. 1 (2)	Activada, Desactivada	Desactivada
Relé	Selección del relé	según el sistema	-

10.1 Demandas

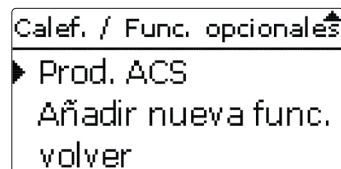


En este menú, pueden ser activadas y configuradas hasta 2 demandas de calefacción.

Las demandas configuradas estarán disponibles y podrán ser seleccionadas en los parámetros de ajuste de asignación de relés de las funciones opcionales correspondientes. De esta manera, varias funciones opcionales pueden solicitar la misma fuente de calor.

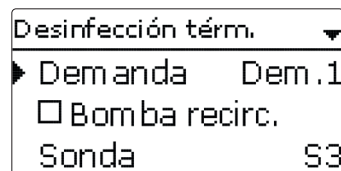
Si, por ejemplo, se asigna el relé libre de potencial R4 a la **Dem. 1**, la opción **Dem. 1** estará disponible, conjuntamente con los relés libres, en el parámetro de ajuste **Demanda** de las funciones opcionales. De esta manera, la función de producción de ACS puede solicitar la misma caldera de apoyo que la función de desinfección térmica, por ejemplo.

10.2 Funciones opcionales



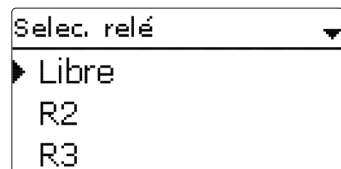
Este elemento de menú permite seleccionar y ajustar funciones de calefacción opcionales.

Seleccionando **Añadir nueva func...**, se pueden seleccionar distintas funciones preprogramadas. Las funciones opcionales están disponibles siempre que haya relés libres disponibles.



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

En él, se puede asignar un relé y componentes de la instalación a la función.

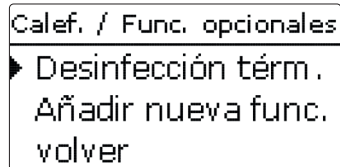


Los elementos de menú **Demanda** y **Relé** están disponibles en la selección de relés de todas las funciones opcionales de la calefacción. Por lo tanto, no se explican en las descripciones de cada función.

En estos elementos de menú se puede asignar un relé a la función seleccionada. Todos los relés libres estarán disponibles para ser seleccionados.

Cuando se selecciona **Libre**, la función sigue funcionando normalmente en el software, pero no activa ningún relé.

En el submenú **Regulador** se muestran todos los relés libres del regulador. Si un módulo externo está registrado, aparece como un submenú propio con los relés libres que contiene.



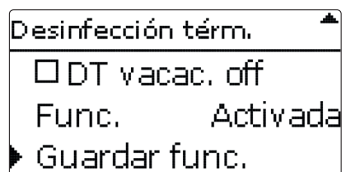
Después de haber ajustado y guardado una función, ésta aparecerá en el menú **Func. opcionales** justo sobre la opción **Añadir nueva func....**

De esta manera, se consigue una fácil visión general de las funciones guardadas.

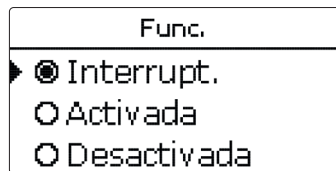
Un resumen sobre qué sonda ha sido asignada a cada componente o qué relé ha sido asignado a cada función se muestra en el menú **Estado/Servicio**.

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 seguridad seleccionando **Sí**. Si la función que desea utilizar ya ha sido guardada, se visualizará la opción **Borrar función**.



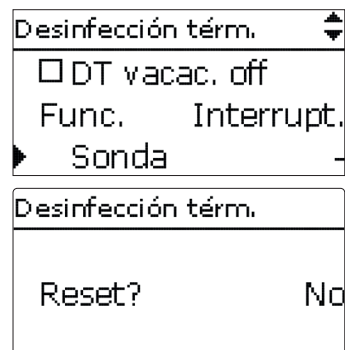
Para borrar una función que ha sido guardada, seleccione la opción **Borrar función** y confirme la petición de seguridad seleccionando **Sí**.



En la opción **Func..**, se pueden desactivar temporalmente las funciones opcionales guardadas, o reactivarlas posteriormente. Se conservan todos los ajustes y los relés que han sido asignados permanecen ocupados y no pueden asignarse a otra función.

La opción **Interrupt.** permite activar y desactivar la función mediante un interruptor externo.

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



Al seleccionar la opción **Borrar función** pulsando la tecla derecha (✓), aparece una petición de seguridad. Para escoger entre **Sí** y **No** utilice el Lightwheel®. Si se selecciona **Sí** y se confirma pulsando la tecla derecha (✓), la función se borra y vuelve a estar disponible en **Añadir nueva func....** Los relés correspondientes vuelven a estar disponibles.

Desinfección térmica

Desinfección térm. ▼

► Demanda Dem.1

□ Bomba recirc.

Sonda 53

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
Relé	Selección del relé para la bomba de recirculación	según el sistema	según el sistema
Sonda	Asignación de la sonda para la desinfección	según el sistema	según el sistema
Intervalo	Período de monitorización	0 ... 30, 1 ... 23 (dd:hh)	1 d 0h
Temperatura	Temperatura de desinfección	45 ... 90 °C	60 °C
Duración	Período de desinfección	0,5 ... 24,0 h	1,0 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
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 un relé. Para la desinfección térmica, se controla la temperatura de la sonda asignada.

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, el relé de referencia asignado activa el calentamiento auxiliar. El período de desinfección empieza a contar cuando la temperatura medida por la sonda asignada supera la temperatura de desinfección. La desinfección térmica sólo se completará cuando se supere la temperatura de desinfección durante el período de desinfección sin interrupción.

Inicio retrasado desinfección térmica

Desinfección térm. ▲▼

► ☒ Hora inicio

Hora inicio 20:00

His. off 5 K

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

Cuando está activada la opción **DT vacac. off**, la desinfección térmica no entra en funcionamiento si está activada la función vacaciones.



Nota:

Sólo se puede acceder al parámetro **Días de vacaciones** mediante la microtecla (vea página 11).

Producción de ACS

Prod. ACS

Demanda Dem.1

☒ Bomba carga

Relé R3

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

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
Dem.	Selección del relé para la demanda	según el sistema	según el sistema
Bomba carga	Opción bomba de carga	Sí, No	No
Relé	Selección del relé para la bomba de carga	según el sistema	según el sistema
Tiempo prol.	Opción funcionamiento prolongado	Sí, No	No
Duración	Duración del funcionamiento prolongado	1 ... 10 min	1 min
Modo	Modo de funcionamiento	Zona, Term.	Term.
Sonda 1	Asignación de la sonda 1	según el sistema	según el sistema
Sonda 2	Asignación de la sonda 2 (sólo en el modo zona)	según el sistema	según el sistema
Ton	Temperatura de conexión	0 ... 94 °C	40 °C
Toff	Temperatura de desconexión	1 ... 95 °C	45 °C
Temporizador	Opción temporizador semanal	Sí, No	No
ACS vacac. off	Producción de ACS desactivada cuando está activada la función vacaciones	Sí, No	No
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

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

Si se activa la opción bomba de carga, aparece el parámetro **Relé** en el menú en el que se puede asignar un relé a la bomba de carga. El relé asignado se conecta y desconecta con el relé de demanda.

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

Modo

☐ Zona

☒ Term.

Para la producción de ACS hay 2 modos disponibles:

Modo **termostato**:

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

Modo **zona**:

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

Cuando está activada la opción **ACS vacac. off**, la producción de ACS no entra en funcionamiento si está activada la función vacaciones.



Nota:

Sólo se puede acceder al parámetro **Días de vacaciones** mediante la microtecla (vea página 11).

11 Contador de energía

Cont. ener.

► Nuevo cont. ener
volver

Cont.ener./ Nuevo cont. ener...

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
Son. av.	Asignación de la sonda de avance	según el sistema	según el sistema
Son. ret.	Asignación de la sonda de retorno	según el sistema	según el sistema
Sensor caudal	Opción sensor de caudal	Si, No	No
Sensor caudal	Asignación del sensor de caudal	S5, S6, S7	-
Caudal	Caudal (si la opción sensor caudal se ajusta en No)	1,0 ... 500,0 l/min	3,0 l/min
Relé	Selección del relé	según el sistema	-
Tipo fluido	Fluido caloportador	Tyfocon LS, Propil., Etil., Agua	Agua
Concentr.	Concentración de glicol en el fluido caloportador (sólo en caso de haber seleccionado Propilenglicol o Etilenglicol)	20 ... 70 %	40 %
Unidad alternativa	Opción unidad alternativa	Si, No	No
Unidad	Unidad alternativa	Carbón, Gas, Gasóleo, CO ₂	CO ₂
Factor	Factor de conversión	0,0000001 ... 100,0000000	0,5000000
Func.	Activar / Desactivar	Activada, Desactivada, Interrupt.	Activada
Sonda	Asignación de la entrada de sonda	-	-

En el menú **Cont.ener.**, se pueden activar y ajustar hasta 2 contadores de energía internos.

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

Cont. ener.

► Son. impuls. S3
Son. retorno S4
☐ Sensor caudal

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

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

Entradas para los sensores de caudal:

- $V40 = S5 / V40$
- Grundfos Direct Sensor™ = S6
- Sensor de caudal con señal de frecuencia = S7

Si está activada la opción sensor de caudal, el balance térmico sólo tendrá lugar al conectarse el relé previamente seleccionado.

Si está desactivada la opción **Sensor caudal**, el regulador calculará el balance térmico mediante el valor de caudal fijado. El balance térmico es un cálculo aproximado de la diferencia entre la temperatura del avance y la del retorno y el caudal ajustado (a la máxima velocidad (100%) de la velocidad de la bomba).

1. Ajuste el caudal visualizado en el caudalímetro (en l/min) en el parámetro **Caudal**.
2. Especifique el anticongelante y la proporción anticongelante del fluido caloportador en los parámetros **Tipo fluido** y **Concentr.**

Si se activa la opción **Unidad altern.**, el regulador convertirá la cantidad de energía en cantidad de combustible fósil ahorrado (carbón, gasóleo o gas), o de emisiones de 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.



Nota:

En sistemas con 2 acumuladores se puede medir la cantidad de calor producida con un único caudalímetro.

Cont. ener.

▶ Cont. ener. 1

Cont. ener. 2

volver

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

Si se selecciona un contador de energía ya guardado, se abre de nuevo el submenú correspondiente.

Cont. ener. 1

☐ Unidad alternat...

Func. Activada

▶ Guardar func.

Al final de cada submenú de los contadores de energía, se encuentran las opciones **Func.** y **Borrar función.**

Para guardar un contador de energía, seleccione la opción **Guardar func.** y confirme la petición de seguridad seleccionando **Sí**. Si el contador de energía que desea guardar ya ha sido guardado, se visualizará la opción **Borrar función.**

Cont. ener. 1

Func. Activada

Borrar función

▶ volver

Para borrar un contador de energía que ha sido guardado, seleccione la opción **Borrar función** y confirme la petición de seguridad seleccionando **Sí**. El contador de energía será borrado y volverá a estar disponible en el menú **Nuevo cont. ener...**

Cont. ener. 1

☐ Unidad alternat...

Func. Interrupt.

▶ Sonda

En la opción **Func.**, se pueden desactivar temporalmente los contadores de energía guardados, o reactivarlos posteriormente. Se conservan todos los ajustes.

La opción **Interrupt.** permite activar y desactivar la función mediante un interruptor externo.

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

12 Ajustes básicos

Ajustes generales

▶ Idioma Español

☒ Verano/invierno

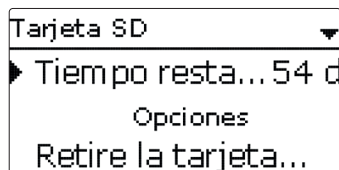
Fecha 15.05.2014

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

Ajustes básicos

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Idioma	Selección del idioma del menú	Deutsch, English, Français, Español, Italiano, Nederlands, Türkçe, Český, Polski, Português, Hrvatski, Română, Български, Русский, Suomi, Svenska, Magyar	Deutsch
Verano/Invierno	Selección del horario de verano/invierno	Sí, No	Sí
Fecha	Ajuste de la fecha	01.01.2001 ... 31.12.2099	01.01.2012
Hora	Ajuste de la hora	00:00 ... 23:59	-
Unidad temp.	Unidad de temperatura	°C, °F	°C
Unid. vol.	Unidad de volumen	Galones, Litros	Litros
Unidad presión	Unidad de presión	psi, bar	bar
Unidad energía	Unidad de energía	kWh, MBTU	kWh
Ajuste de fábrica	Restablecer el ajuste de fábrica	Sí, No	No
Esquema	Selección de esquemas preprogramados	0000 ... 9999	-

13 Tarjeta MicroSD



Tarjeta SD

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

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



Nota

La tarjeta MicroSD utilizada debe estar formateada en FAT32.

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 MicroSD con una actualización del firmware, se visualiza la petición **Actualizar?** en la pantalla.

➔ Para ejecutar la actualización, seleccione **Sí** y confirme presionando la tecla derecha (✓).

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 encontrará una actualización de firmware en la tarjeta de memoria MicroSD si está almacenada en una carpeta con nombre "RESOL\SLT" en el primer nivel de la tarjeta MicroSD.

➔ Cree una carpeta con nombre "RESOL\SLT" en la tarjeta MicroSD y extraiga el archivo ZIP descargado en ella.

Iniciar la grabación

1. Inserte la tarjeta MicroSD en la ranura.
 2. Ajuste el tipo de grabación y el intervalo deseado.
- La grabación empezará inmediatamente.

Parar la grabación

1. Seleccione el elemento de menú **Retire la tarjeta**.
2. Cuando se muestre **Retire la tarjeta**, retírela de la ranura.

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

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



Nota:

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

Guardar los ajustes del regulador

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

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

Cargar ajustes al regulador

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

Se muestra la ventana Selección de archivo.

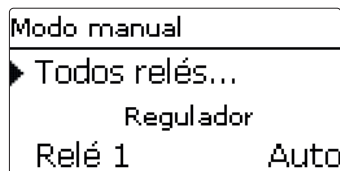
2. Seleccione el archivo .SET deseado.

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

**Nota:**

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

14 Modo manual



Modo manual

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/ Selección	Ajuste de fábrica
Relé 1 ... X	Selección del modo de funcionamiento	On, Máx, Auto, Mín, Off	Auto
Todos relés...	Selección del modo de funcionamiento para todos los relés	Auto, Off	Auto

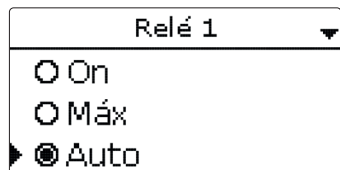
En el menú **Modo manual** se puede modificar el modo de funcionamiento de todos los relés del regulador y del módulo conectado.

El menú **Modo manual** permite ajustar el modo de funcionamiento de los relés.

En el elemento de menú **Todos relés...**, se pueden desconectar todos los relés a la vez (Off) o ponerlos en modo automático (Auto):

Off = Relé desconectado (modo manual)

Auto = Relé en modo automático



También se puede seleccionar un modo de funcionamiento para cada relé. Las siguientes opciones están disponibles:

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

Off = Relé desconectado (modo manual)

Mín = Relé activo a la velocidad mínima (modo manual)

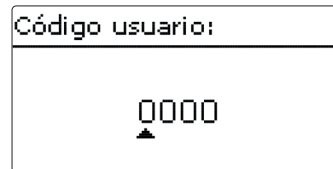
Máx = Relé activo a la máxima velocidad (modo manual)

Auto = Relé en modo automático

**Nota:**

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

15 Clave de usuario



El acceso a algunos parámetros se puede limitar con el código de usuario (cliente).

1. Instalador **0262** (ajuste de fábrica)

Se visualizan todos los menús y parámetros; se pueden modificar todos los ajustes.

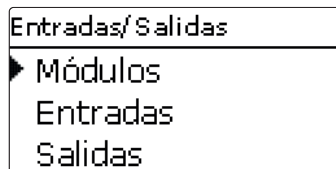
2. Cliente **0000**

El nivel instalador no se visualiza, los ajustes se pueden modificar en parte.

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

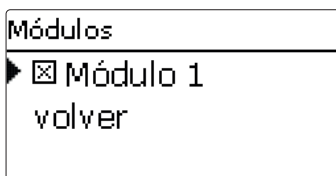
➔ Para limitar el acceso al menú del regulador, se debe introducir la clave 0000 en el submenú **Código usuario**.

16 Entradas/Salidas



En el menú **Entradas/Salidas**, se pueden calibrar sondas y configurar salidas de relé.

16.1 Módulos



En este submenú se puede registrar un módulo externo.

Se puede seleccionar el módulo conectado y reconocido por el regulador.

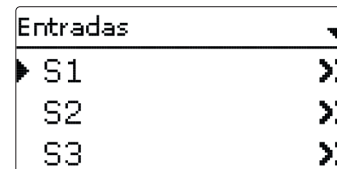
➔ Para registrar un módulo, seleccione la línea de menú correspondiente con el botón derecho (✓).

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/Salidas/Módulos

Parámetro	Significado	Rango de ajuste / Selección	Ajuste de fábrica
Módulo 1	Registro de un módulo externo	-	-

16.2 Entradas



En este submenú, se puede ajustar para cada entrada el tipo de sonda que se ha conectado. Se pueden seleccionar los siguientes tipos:

S1 ... S4 : Interruptor, KTY, Pt500, Pt1000, Ninguna
 S5 : Interruptor, KTY, Pt500, Pt1000, Impulso, Ninguna
 S6 : VFS, RPS, Ninguna
 S7 : DN20, DN25, DN32, Ninguna

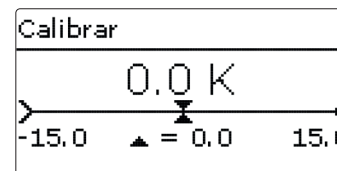
¡ATENCIÓN! ¡Averías en el sistema!



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 VFS, RPS, KTY, Pt500 o Pt1000, aparecerá el parámetro de ajuste Calibrar, en el que se podrá ajustar una compensación individual para cada sonda.



Nota:

Si utiliza un sensor Grundfos Direct Sensor™, éste se podrá seleccionar como sonda S6 en todas las funciones que propongan sondas.



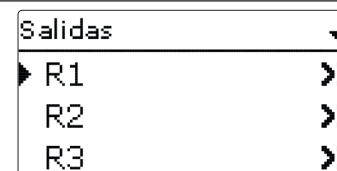
Nota:

Si se usan sensores Grundfos Direct Sensor™, se debe conectar el borne común de puesta a tierra para sondas al bloque PE (vea página 8).

Entradas/Salidas/Entradas

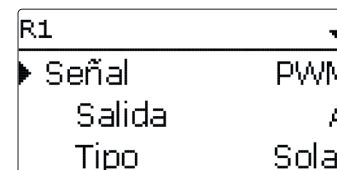
Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
S1 ... S7	Selección de la entrada de sonda	-	-
Tipo	Selección del tipo de sonda (S1 ... S4)	Interruptor, KTY, Pt500, Pt1000, Ninguna	Pt1000
Calibrar	Calibrar sondas	-15,0 ... +15,0 K	0,0 K
S5	Selección de la entrada de impulsos	-	-
Tipo	Selección del tipo de sonda (S5)	Impulso, Interruptor, KTY, Pt500, Pt1000, Ninguna	Impulso
Invertir	Inversión de interruptor (sólo si selecciona el tipo interruptor)	Sí, No	No
Vol./Imp.	Ratio de volumen por impulso	0,1 ... 100,0	1,0
S6	Selección Grundfos Direct Sensor™		
Tipo	Tipo de sensor Grundfos Direct Sensor™	RPS, VFS, Ninguno	Ninguna
Máx.	Presión máxima (con el tipo RPS)	0,0 ... 16,0 bar	6 bar
Min.	Caudal mínimo (con el tipo VFS)	1 ... 399 l/min	2 l/min
Máx.	Caudal máximo (con el tipo VFS)	2 ... 400 l/min	40 l/min
S7	Selección sensor de caudal con señal de frecuencia	-	-
Tipo	Anchura nominal del sensor de caudal con señal de frecuencia (S7)	DN20, DN25, DN32, Ninguna	DN20

16.3 Salidas



Entradas/Salidas/Salidas

Parámetro	Significado	Rango de ajuste/Selección	Ajuste de fábrica
R1 ... R4	Selección de la salida de relé	-	-
Control	Tipo de control	Adaptador, 0-10 V, PWM, Estándar	según el sistema
Salida	Selección de la salida PWM	Salida A, Salida B	-
Tipo	Curva característica PWM	Solar, Calefacción	Solar
Vel. mín.	Velocidad mínima	(20) 30 ... 100 %	según el sistema
Velocidad máx.	Velocidad máxima	(20) 30 ... 100 %	según el sistema



En este menú se puede ajustar el tipo de señal y la velocidad mínima para cada relé del regulador y del módulo externo.

El tipo de señal determina el modo en que se realiza el control de la velocidad de la bomba. Los siguientes tipos están disponibles:

Adaptador = control de velocidad mediante un adaptador de interfaz VBus® / PWM

0-10 V = control de velocidad mediante una señal 0-10 V

PWM = control de velocidad mediante una señal PWM

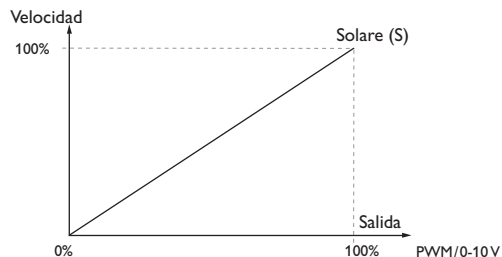
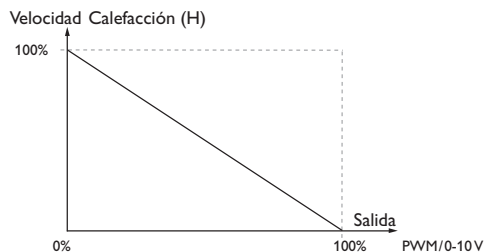
Estándar = control de velocidad por paquetes de pulsos (ajuste de fábrica)

El control de velocidad de las bombas HE se realiza mediante una señal PWM/0-10V. La bomba se debe conectar a un relé (alimentación eléctrica) y a una de las salidas PWMA/B del regulador.

Si se selecciona **PWM**, aparecerán los parámetros **Salida** y **Tipo**. En el parámetro Salida se puede seleccionar una de las 2 salidas PWM. En el parámetro Tipo se pueden seleccionar las curvas PWM para las bombas solares y de calefacción.

**Nota:**

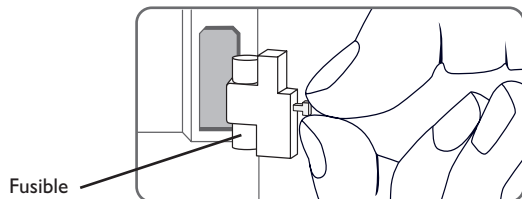
Si se selecciona la señal de control PWM, Adaptador o 0...10 V para una salida, el rango de ajuste para la velocidad mínima se amplía y pasa a 20...100%.

Curva característica de control: PWM; tipo: solar**Curva característica de control: PWM; tipo: calefacción****Nota:**

Si la velocidad mínima ajustada en el menú **Salidas** es distinta de aquella ajustada para la salida asignada a la función opcional, será válida la mayor de las dos.

17 Resolución de problemas

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



El Lightwheel® parpadea en rojo.

Sonda defectuosa. En el canal de señalización de la sonda correspondiente se muestra un código de error en lugar de la temperatura.

Corto circuito o cable roto.

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

°C	°F	Ω	Ω	Ω	°C	°F	Ω	Ω	Ω
		Pt500	Pt1000	KTY			Pt500	Pt1000	KTY
-10	14	481	961	1499	55	131	607	1213	2502
-5	23	490	980	1565	60	140	616	1232	2592
0	32	500	1000	1633	65	149	626	1252	2684
5	41	510	1019	1702	70	158	636	1271	2778
10	50	520	1039	1774	75	167	645	1290	2874
15	59	529	1058	1847	80	176	655	1309	2971
20	68	539	1078	1922	85	185	664	1328	3071
25	77	549	1097	2000	90	194	634	1347	3172
30	86	559	1117	2079	95	203	683	1366	3275
35	95	568	1136	2159	100	212	693	1385	3380
40	104	578	1155	2242	105	221	702	1404	3484
45	113	588	1175	2327	110	230	712	1423	3590
50	122	597	1194	2413	115	239	721	1442	3695

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



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

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

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

La pantalla permanece apagada.

Presione la tecla derecha (✓). ¿Está iluminada la pantalla?

no

sí

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

Verifique el suministro eléctrico del regulador. ¿Hay suministro?

no

sí

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

Busque la causa del problema y resta-blezca 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.

La bomba entra en funcionamiento muy tarde.

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

no

sí

Modifique T_{on} y T_{off} estableciendo valores adecuados.

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

sí

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

o.k.

¿Hay aire en el sistema?

no

sí

Purgue el sistema; aumente la presión del sistema como mínimo al valor de presión estática más 0.5 bar; siga aumentándola en caso necesario; conecte y desconecte brevemente la bomba.

¿Está obstruido el filtro del circuito del captador?

sí

Limpie el filtro.

La bomba arranca por un breve momento, se para, arranca de nuevo, se vuelve a parar, y así sucesivamente.

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.

¿Es demasiado pequeña la diferencia de temperatura en el regulador?

no

sí

Modifique ΔT_{on} y ΔT_{off} estableciendo valores adecuados.

no

o.k.

¿Está mal colocada la sonda del captador?

no

sí

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.

¿Está averiada la bomba del circuito de captadores?

no

sí

Verifíquela / recámbrala.

¿Tiene cal el intercambiador de calor?

no

sí

Elimínala.

¿Está atascado el intercambiador de calor?

no

sí

Límpielo.

¿Es demasiado pequeño el intercambiador de calor?

sí

Sustitúyalo por uno del tamaño correcto.

La bomba del circuito solar no entra en funcionamiento, sin embargo el captador está más caliente que el acumulador.

¿Está iluminada la pantalla?
Si está apagada, presione la tecla de-
recha (✓). ¿Se enciende la pantalla?

sí no

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

no sí

¿Le suministra corriente a la bomba
el regulador?

no sí

Regulador defectuoso - devuélvalo
y cámbielo.

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

La diferencia de temperatura esta-
blecida para la conexión de la bomba
es demasiado alta; establezca un valor
adecuado.

¿Está bloqueada la bomba?

sí

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

no

Bomba defectuosa - recámblela.

Los acumuladores se enfrían durante la noche.

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

no sí

De noche, la temperatura del cap-
tador es mayor que la temperatura
exterior.

no sí

¿El acumulador está suficientemente
bien aislado?

sí no

Verifique el estado de funcionamien-
to del regulador.

Compruebe las válvulas antirretorno
en los tubos de avance y retorno.

Refuerce el aislamiento.

a

¿El aislante está bien ceñido al
acumulador?

sí no

Cambie o refuerce el aislamiento.

¿El acumulador está suficientemente
bien aislado?

sí no

Refuerce el aislamiento.

¿Está dirigida hacia arriba la toma
del agua caliente?

no sí

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

no

sí

o.k.

¿La circulación de ACS funciona
durante mucho tiempo?

no sí

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

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

sí no

Compruebe si las bombas del circui-
to de calentamiento auxiliar funcionan
durante la noche; verifique el estado
de las válvulas antirretorno; ¿problema
resuelto?

no

Compruebe las válvulas antirretorno
del circuito de recirculación - o.k.

sí no

Compruebe también las otras bombas
conectadas al acumulador solar.

Limpie o recámblelas.

La circulación por gravedad del agua
es demasiado fuerte; utilice una válvu-
la antirretorno más fuerte o monte
una electroválvula de 2 vías delante de
la bomba de recirculación; la válvula
tiene que abrirse cuando la bomba en-
tre en funcionamiento, y permanecer

cerrada cuando se desactive; conecte
la bomba y la válvula de 2 vías en pa-
ralelo; active la recirculación de nuevo.
¿Desactive el control de velocidad de
la bomba!

18 Índice

A	
Anticongelante, función solar opcional	35
Anular calentamiento auxiliar	35
B	
Balances	24
Bloque de funciones	51
Bomba HE	8
Bomba paralela	38
Bomba PWM	62
Bypass, función solar opcional	32
C	
Caldera de biomasa	49
Cargar ajustes al regulador	59
Cargar zona	47
Circulación	49
Clave	60
Comunicación de datos / Bus	9
Conexiones eléctricas	8
Contador de energía	57
Contador de horas de funcionamiento	24
D	
Datos técnicos	5
Demandas de calefacción	53
Desinfección térmica	55
Disipación del exceso de calor	39
E	
Elevar temperatura de retorno	50
F	
Función captador de tubos de vacío	34
Función termostato	52
Fusible	64
G	
Grabación de datos	59
Guardar los ajustes del regulador	59
I	
Intercambio de calor	48
L	
Lecturas	24
Lightwheel®	11
Limitación mínima del captador	28
M	
Mensajes de error	25
Menú de puesta en servicio	17
Mezcladora	46
MicroSD	9
Microtecla	11
Modo de funcionamiento, relé	60
Modo manual	11, 60
Modo refrigeración	36
Módulos	61
Monitorizar caudal	40
Montaje	6
O	
Opción drainback	37
P	
Piloto de control	11
Prioridad	29
Producción de ACS	56
R	
Refrigeración de acumulador, modo de refrigeración	37
Refrigeración de captador, modo de refrigeración	37
Refrigeración del sistema, modo de refrigeración	43
Relé de aviso	47
Relé paralelo	46
Relé paralelo, función solar opcional	36
Revisar mensaje de error	25
S	
Significado	61
Sobrepresión	41
T	
Temperatura de seguridad del captador	28
Temperatura máxima de acumulador	28
Temperatura nominal	28
Temperatura objetivo, función solar opcional	34
V	
Vacaciones	11



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.

Pie de imprenta

Este manual de instrucciones, incluidas todas sus partes, está protegido por derechos de autor. La utilización fuera del derecho de autor necesita el consentimiento de la compañía RESOL – Elektronische Regelungen GmbH. Esto es válido sobre todo para copias, traducciones, micro-filmaciones y el almacenamiento en sistemas electrónicos.

© **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**