

DeltaSol® SLL

para versión de firmware 1.07 o superior

RESOL®

Regulador solar

Manual para el
instalador especializado

Instalación

Manejo

Indicaciones, funciones y opciones

Resolución de problemas



11210095



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.

© 20250225_11210095_DeltaSol_SLL.mones

Información sobre el producto

Uso adecuado

El regulador solar está diseñado para controlar y manejar sistemas solares, sistemas estándares y sistemas 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 de que tanto el equipo como el sistema no estén expuestos a fuentes de 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.

Puesta fuera de servicio

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

Eliminación

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



Explicación de los símbolos

¡Las advertencias se muestran con un símbolo de advertencia!

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

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



→ ¡Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos!

ATENCIÓN Significa que se pueden producir daños en el aparato.



→ ¡Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos!



Nota

Las notas se indican con un símbolo de información.

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

El regulador está optimizado para el uso en pequeños y medianos sistemas de energía solar y calefacción; ofrece 10 sistemas preconfigurados. El DeltaSol® SLL es el primer regulador que incluye un control de funcionamiento automático conforme a la directiva VDI 2169.

También integra un relé de baja tensión libre de potencial para el calentamiento auxiliar, y una entrada de impulsos para realizar balances térmicos con un caudalímetro V40.

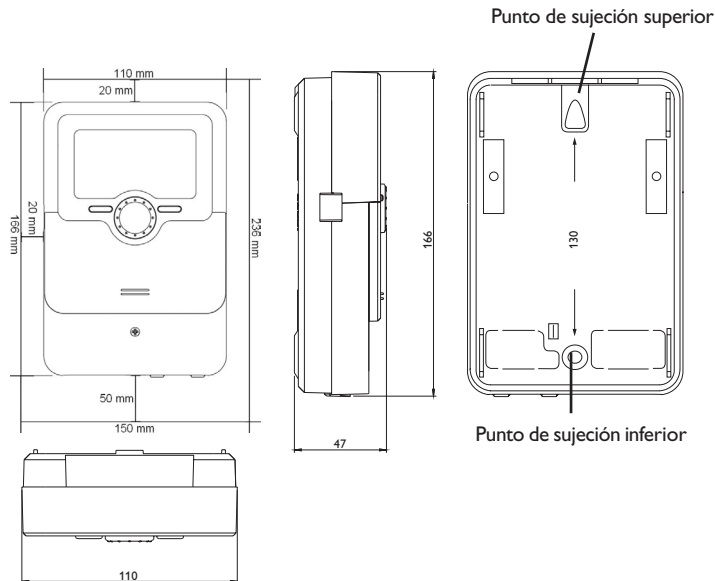
Contenido

1 Descripción del producto	5	4 Pantalla System Monitoring	22
2 Instalación	6	4.1 Esquema de sistema	23
2.1 Montaje	6	4.2 Más indicaciones.....	23
2.2 Conexiones eléctricas	6	5 Menú Estado / Lecturas	24
2.3 Comunicación de datos / Bus.....	8	6 Balances.....	24
2.4 Visión general de los sistemas	9	7 Puesta en servicio.....	25
2.5 Sistemas.....	10	8 Indicaciones, funciones y opciones.....	28
3 Manejo y funcionamiento	20	8.1 Menú Estado	28
3.1 Teclas y botón de rueda	20	8.2 Visión general del menú principal	32
3.2 Microteclas para el modo manual y la función vacaciones	20	9 Clave de usuario y pequeño menú Parámetros	53
3.3 Piloto de control.....	21	10 Mensajes	54
3.4 Estructura del menú.....	21	11 Resolución de problemas.....	55
3.5 Selección de submenús y ajuste de parámetros	21	12 Índice	58
3.6 Puesta a cero de balances	22		

1 Descripción del producto

- 3 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 entrada de impulsos V40
- 2 salidas PWM para el manejo y el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia
- 10 sistemas básicos a elegir
- Control de funcionamiento conforme a VDI 2169

Dimensiones y distancias mínimas



Datos técnicos

Entradas: 4 sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY, 1 entrada de impulsos V40

Salidas: 2 relés semiconductores, 1 relé de baja tensión libre de potencial, 2 salidas PWM

Frecuencia PWM: 1000 Hz

Voltaje PWM: 10,5 V

Potencia de salida:

1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

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

Potencia total de salida: 2 A 240 V~

Alimentación: 100–240 V~ (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®

Transmisión de corriente VBus®: 60 mA

Funciones: contador de horas, función de captador de tubos, función termostato, control de velocidad y contador de energía, parámetros ajustables y opciones activables incluso una vez puesto en marcha el sistema (a través del menú), función de balance y diagnóstico de fallo, control de funcionamiento conforme a VDI 2169

Carcasa: de plástico, PC-ABS y PMMA

Montaje: sobre pared o en cuadro de conexiones

Visualización/Pantalla: pantalla luminosa System Monitoring para visualizar el sistema con un campo de 16 segmentos, 8 símbolos y un piloto de control (botón de rueda Lightwheel®)

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

Tipo de protección: IP 20/EN 60529

Categoría de protección: I

Temperatura ambiente: 0...40 °C

Índice de contaminación: 2

Humedad relativa del aire: 10...90 %

Fusible: T2A

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 equipo.

→ Asegúrese de que tanto el equipo 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 terminales (vea cap. 2.2).
7. Vuelva a colocar la carátula en la carcasa y fíjela 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 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 equipo debe poder ser separado de la red en cualquier momento.

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

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

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 dispositivo 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 3 relés a los que se pueden conectar cargas como bombas, válvulas, etc.:

- Los relés 1 ... 2 son relés semiconductores, diseñados para el control de velocidad de las bombas:

Fase R1 ... R2

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 equipo con las bridas sujetables y los tornillos correspondientes.

Las **sondas de temperatura** (S1 a S4) tienen que conectarse a los siguientes terminales sin importar la polaridad:

S1 = Sonda 1 (sonda de captador)

S2 = Sonda 2 (sonda de acumulador abajo)

S3 = Sonda 3 (por ej. sonda de acumulador arriba)

S4 = Sonda 4 (por ej. sonda del acumulador 2)

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 caudalímetro **V40** a los terminales V40 y GND sin importar la polaridad. Los terminales señalizados con **PWM** son salidas para el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia.

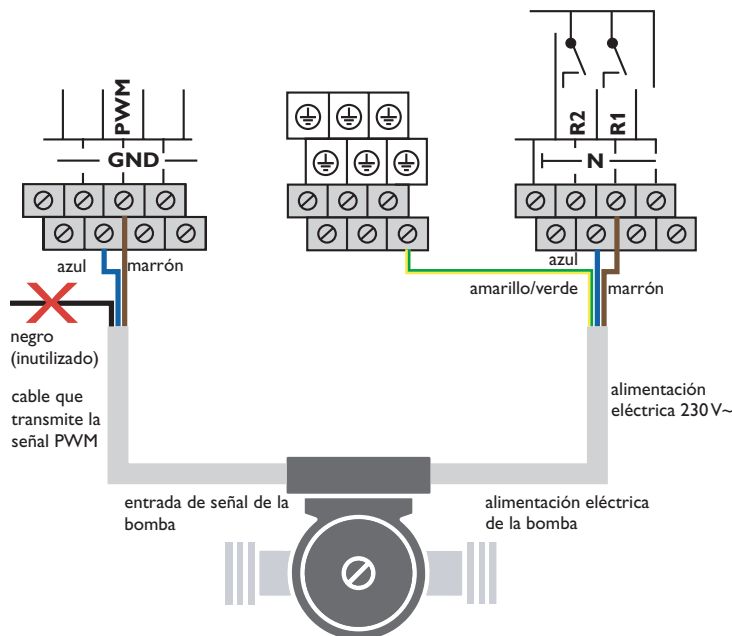
Conexión eléctrica de una bomba de alta eficiencia (bomba HE)

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

Asignación de relés a las salidas PWM:

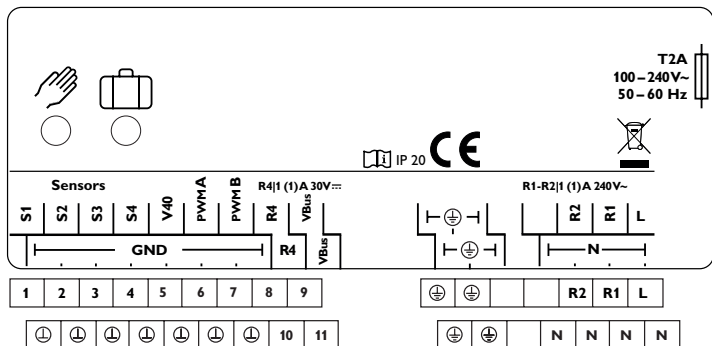
PWMA - relé 1

PWMB - relé 2



Nota:

Para más información sobre el tipo de señal de los relés, vea página 44.



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

Conductor neutro N

Fase L

Conductor de protección ⊕



Nota:

La conexión eléctrica varía en función del sistema seleccionado (vea página 9).



Nota:

Para más información sobre el menú de puesta en servicio, vea página 25.

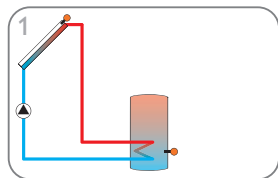
2.3 Comunicación de datos/Bus

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 terminales VBus sin importar la polaridad.

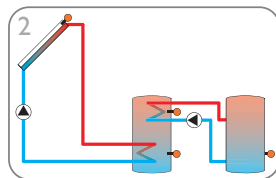
Se pueden conectar a través de este bus uno o varios módulos **VBus®**.

En la página web www.resol.com están disponibles diversas soluciones para la visualización y la configuración remota.

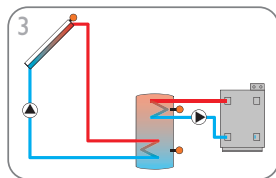
2.4 Visión general de los sistemas



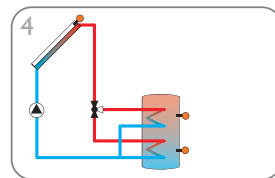
Sistema de energía solar con 1 acumulador (página 10)



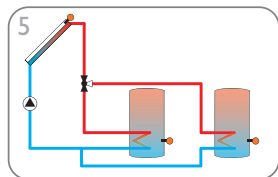
Sistema de energía solar con 2 acumuladores e intercambio de calor (página 11)



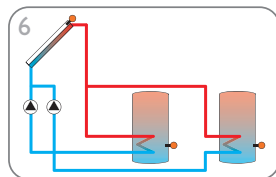
Sistema de energía solar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar (página 12)



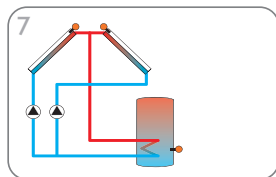
Sistema de energía solar con 1 acumulador y 1 válvula de 3 vías para la carga estratificada (página 13)



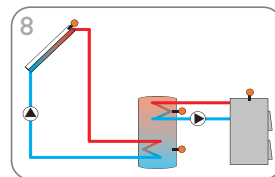
Sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de válvula (página 14)



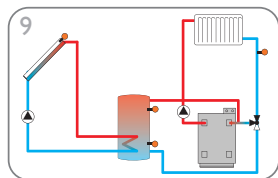
Sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de bomba (página 15)



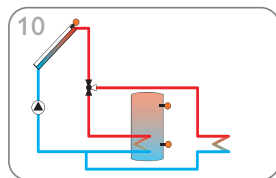
Sistema de energía solar con captadores este/oeste (página 16)



Sistema de energía solar con 1 acumulador y caldera de biomasa (página 17)

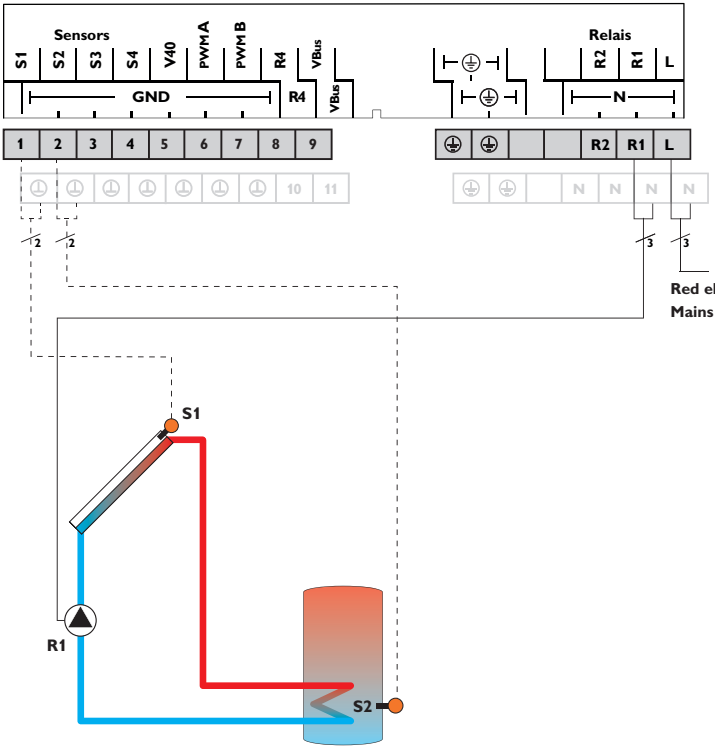


Sistema de energía solar con 1 acumulador y aumento de temperatura de retorno (página 18)



Sistema de energía solar con 1 acumulador y disipación del exceso de calor (página 19)

Sistema 1: sistema de energía solar con 1 acumulador

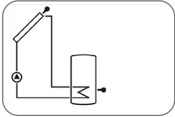


Sondas		
S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Libre	3/GND
S4	Libre	4/GND

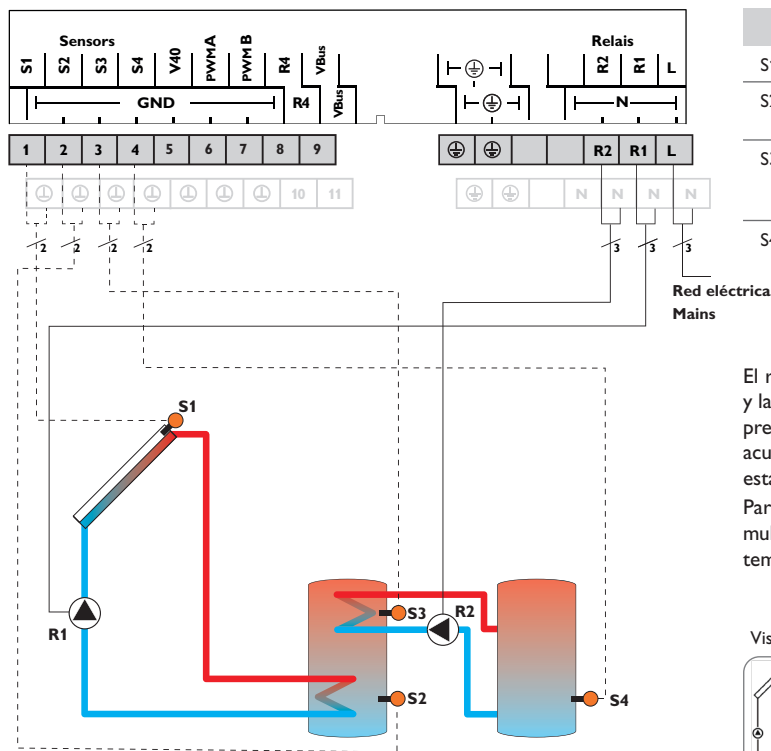
Relés		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Libre	R2/N/PE
R4	Libre	R4/R4

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia sea mayor o igual que el valor prefijado para la activación de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desactivación o el valor máximo establecido.

Visualización del sistema 1 en la pantalla



Sistema 2: sistema de energía solar con 2 acumuladores e intercambio de calor



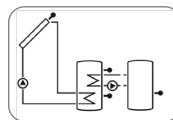
Sondas		
S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura intercambio de calor fuente de calor	3/GND
S4	Temperatura intercambio de calor consumo	4/GND

Relé		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Bomba de carga del acumulador	R2/N/PE
R4	Libre	R4/R4

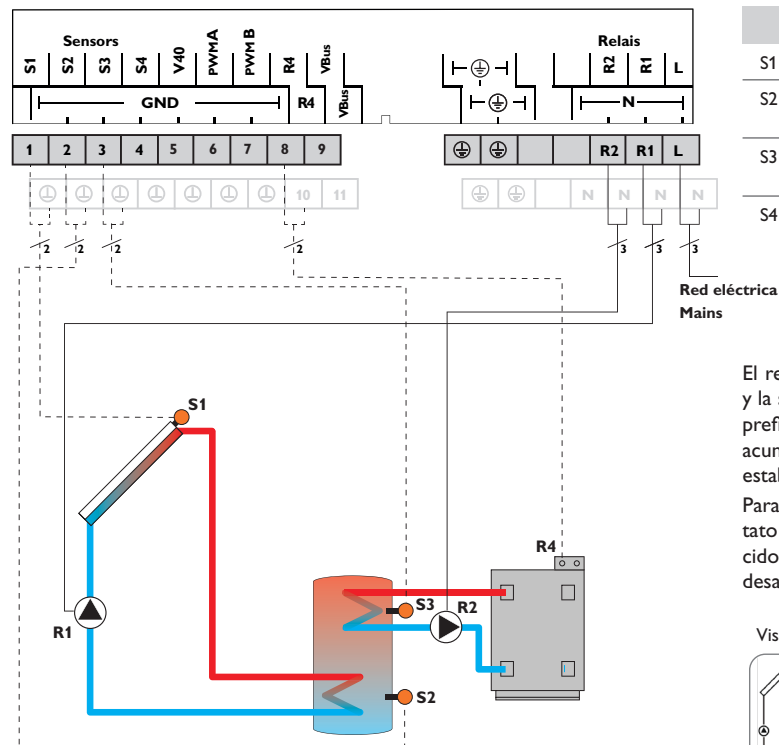
El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia sea mayor o igual que el valor prefijado para la activación de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desactivación o el valor máximo establecido.

Para realizar un intercambio de calor entre este acumulador y un segundo acumulador mediante otra bomba (R2), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S3/consumo S4).

Visualización del sistema 2 en la pantalla



Sistema 3: sistema de energía solar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar



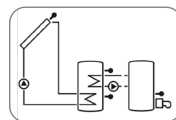
Sondas		
S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura calentamiento auxiliar	3/GND
S4	Libre	4/GND

Relé		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Bomba de carga del acumulador	R2/N/PE
R4	Demanda de calentamiento auxiliar	R4/R4

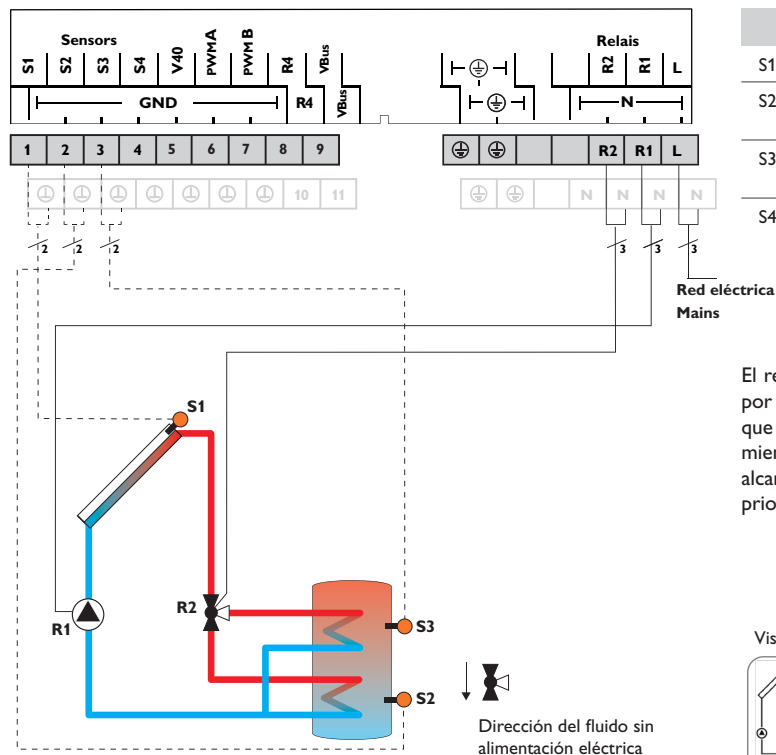
El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia sea mayor o igual que el valor prefijado para la activación de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desactivación o el valor máximo establecido.

Para realizar el calentamiento auxiliar (R2 y R4) se debe utilizar la función termostato (S3). En cuanto la temperatura medida por la sonda S3 alcance el valor establecido para la activación del calentamiento auxiliar, éste iniciará el funcionamiento. Se desactivará cuando se alcance el valor de desactivación.

Visualización del sistema 3 en la pantalla



Sistema 4: sistema de energía solar con 1 acumulador y 1 válvula de 3 vías para la carga estratificada

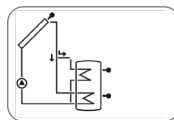


Sondas		
S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura acumulador arriba	3/GND
S4	Libre	4/GND

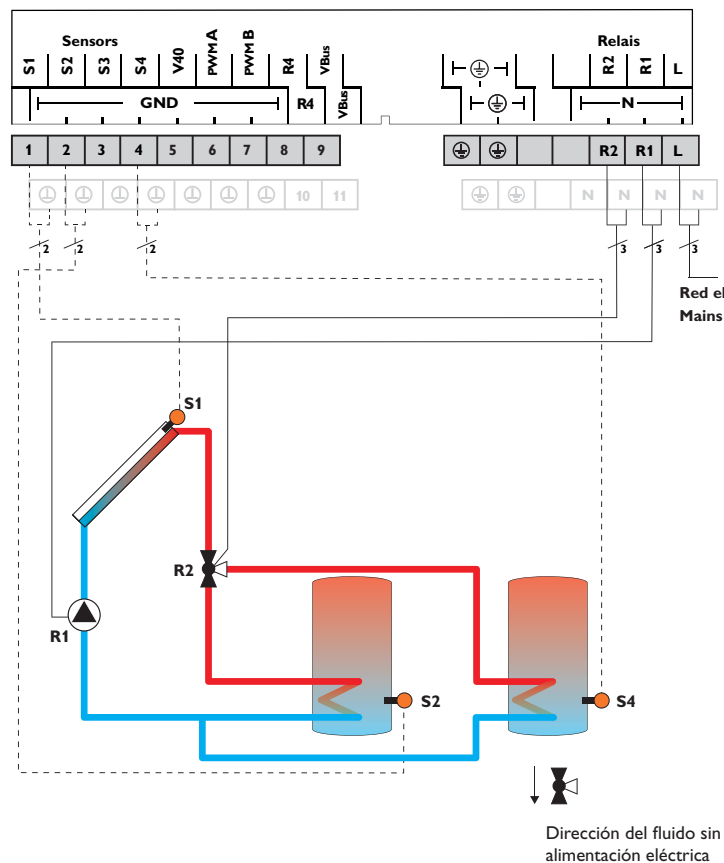
Relés		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Válvula solar	R2/N/PE
R4	Libre	R4/R4

El regulador compara la temperatura medida por la sonda S1 con aquella medida por las sondas S2 y S3. Si la diferencia de temperatura entre las sondas es mayor que el valor establecido para la activación de la bomba (R1), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga en la zona afectada mediante la válvula (R2) hasta alcanzar el valor nominal o el valor máximo establecido. La carga por orden de prioridad activa primero la carga de la zona superior del acumulador.

Visualización del sistema 4 en la pantalla



Sistema 5: sistema de energía solar con lógica de válvula, 1 bomba, 3 sondas y 1 válvula de 3 vías

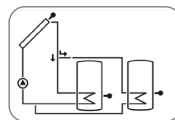


Sondas		
S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Libre	3/GND
S4	Temperatura acumulador 2 abajo	4/GND

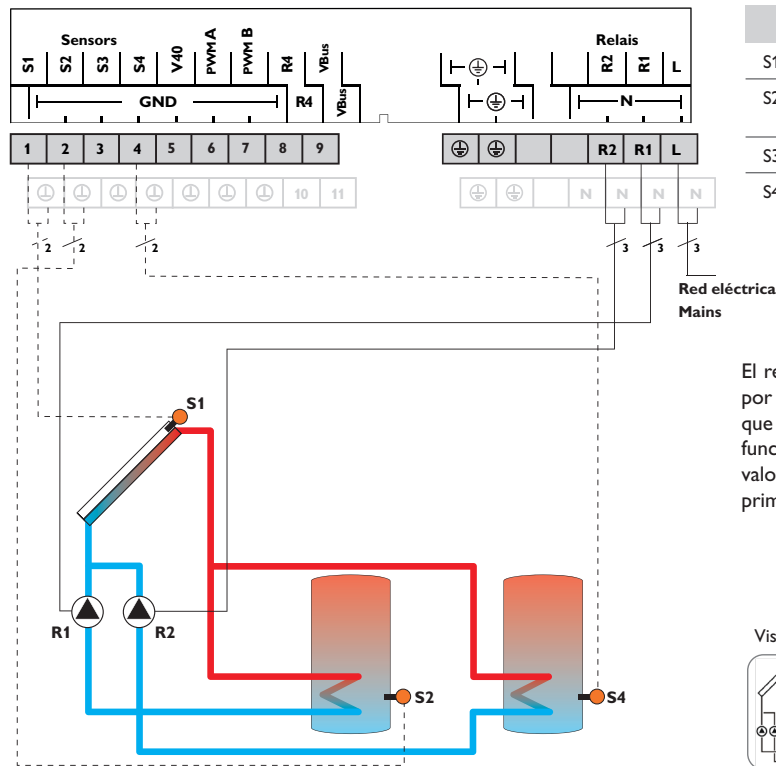
Relés		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Válvula solar	R2/N/PE
R4	Libre	R4/R4

El regulador compara la temperatura medida por la sonda S1 con aquella medida por las sondas S2 y S4. Si la diferencia de temperatura entre las sondas es mayor que el valor establecido para la activación de la bomba (R1), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga mediante la válvula (R2) como mucho hasta alcanzar el valor nominal o el valor máximo establecido. La carga por orden de prioridad activa primero la carga del primer acumulador.

Visualización del sistema 5 en la pantalla



Sistema 6: sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de bomba

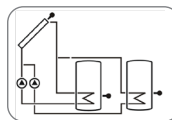


Sondas		
S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Libre	3/GND
S4	Temperatura acumulador 2 abajo	4/GND

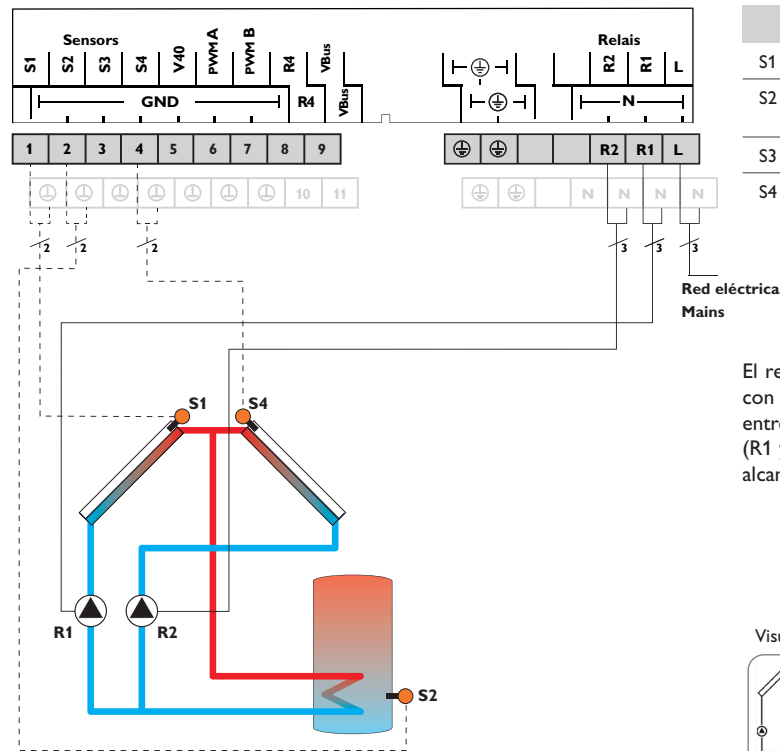
Relés		
R1	Bomba solar del acumulador	R1/N/PE
R2	Bomba solar del acumulador 2	R2/N/PE
R4	Libre	R4/R4

El regulador compara la temperatura medida por la sonda S1 con aquella medida por las sondas S2 y S4. Si la diferencia de temperatura entre las sondas es mayor que el valor establecido para la activación de la bomba (R1 y/o R2), ésta entra en funcionamiento y el acumulador afectado se carga como mucho hasta alcanzar el valor nominal o el valor máximo establecido. La carga por orden de prioridad activa primero la carga del primer acumulador.

Visualización del sistema 6 en la pantalla



Sistema 7: sistema de energía solar con captadores este/oeste



Sondas

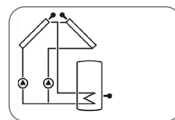
S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Libre	3/GND
S4	Temperatura captador 2	4/GND

Relés

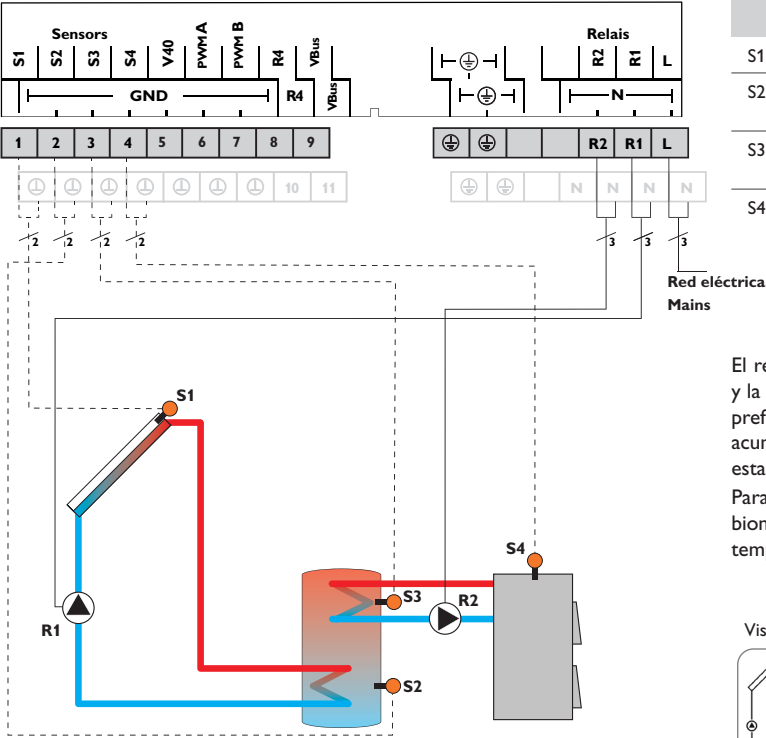
R1	Bomba solar del captador	R1/N/PE
R2	Bomba solar del captador 2	R2/N/PE
R4	Libre	R4/R4

El regulador compara la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S4 con aquella medida por la sonda de acumulador S2. Si la diferencia de temperatura entre las sondas es mayor que el valor establecido para la activación de la bomba (R1 y/o R2), ésta entra en funcionamiento y el acumulador afectado se carga hasta alcanzar el valor de desactivación o el valor máximo establecido.

Visualización del sistema 7 en la pantalla



Sistema 8: sistema de energía solar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar mediante caldera de biomasa



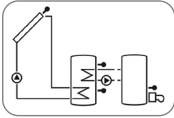
Sondas		
S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura acumulador arriba	3/GND
S4	Temperatura caldera de biomasa	4/GND

Relés		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Bomba de carga de la caldera de biomasa	R2/N/PE
R4	Libre	R4/R4

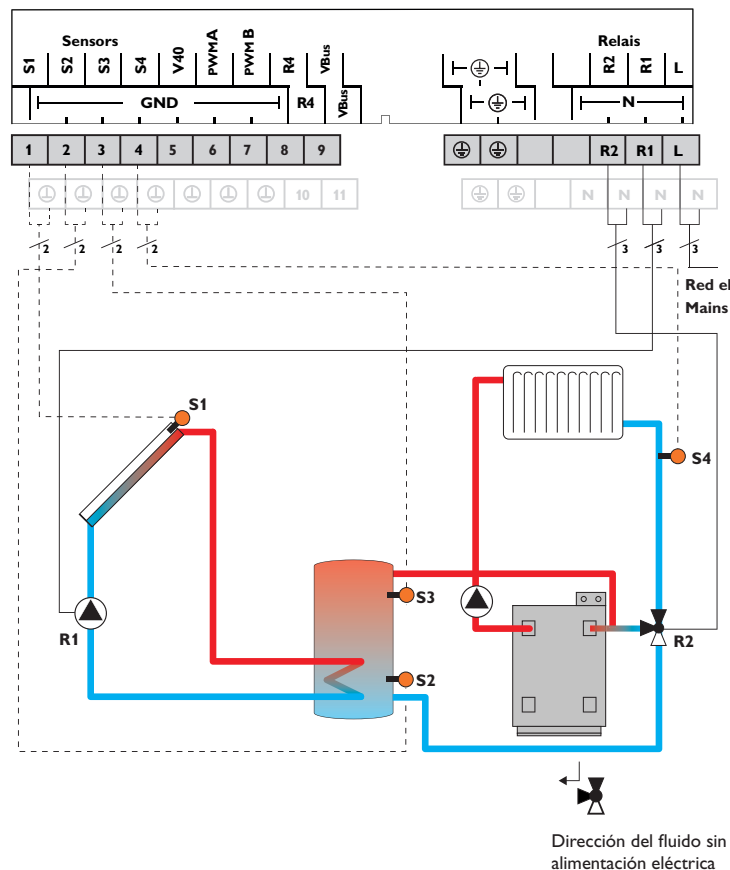
El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia sea mayor o igual que el valor prefijado para la activación de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desactivación o el valor máximo establecido.

Para realizar un calentamiento auxiliar del acumulador a través de una caldera de biomasa mediante otra bomba (R2), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S4/consumo S3).

Visualización del sistema 8 en la pantalla



Sistema 9: sistema de energía solar con 1 acumulador y aumento de la temperatura de retorno



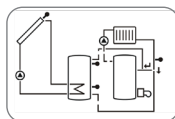
Sondas		
S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura aumento de temperatura de retorno acumulador	3/GND
S4	Temperatura retorno de calefacción	4/GND

Relé		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Válvula aumento de temperatura de retorno	R2/N/PE
R4	Libre	R4/R4

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia sea mayor o igual que el valor prefijado para la activación de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desactivación o el valor máximo establecido.

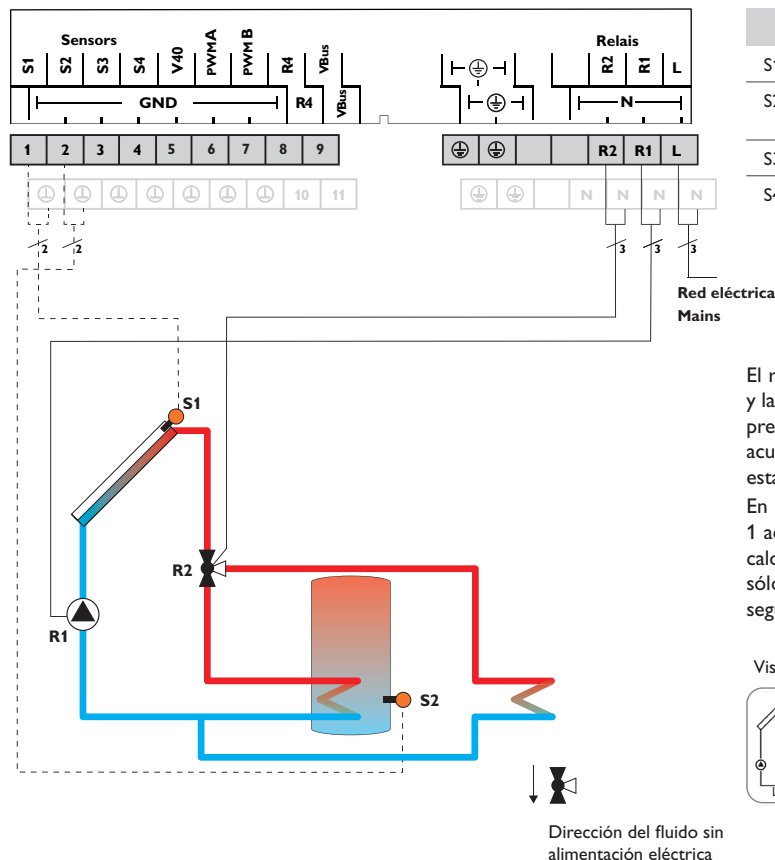
Para elevar la temperatura de retorno (apoyo a la calefacción) mediante otra válvula (R2), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S3/consumo S4).

Visualización del sistema 9 en la pantalla



Dirección del fluido sin alimentación eléctrica

Sistema 10: sistema de energía solar con 1 acumulador y disipación del exceso de calor



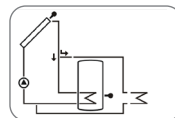
Sondas		
S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Libre	3/GND
S4	Libre	4/GND

Relés		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Válvula disipación del exceso de calor	R2/N/PE
R4	Libre	R4/R4

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia sea mayor o igual que el valor prefijado para la activación de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desactivación o el valor máximo establecido.

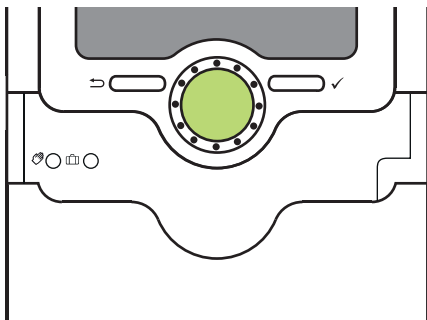
En cuanto la temperatura del captador alcance el valor máximo (C_{MAX}), el relé 1 activará la bomba solar y el relé 2 la válvula de 3 vías para disipar el exceso de calor hacia un consumo. Por razones de seguridad, la disipación del exceso de calor sólo se realiza si la temperatura del captador es inferior al valor de desconexión de seguridad no modificable (95 °C [200 °F]).

Visualización del sistema 10 en la pantalla



3 Manejo y funcionamiento

3.1 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

3.2 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 46).

Microtecla : la microtecla permite activar la función vacaciones (vea página 45). Si se presiona dicha microtecla durante aproximadamente 3 segundos, se visualiza el parámetro **DÍAS** en el que se puede establecer la cantidad de días que dura la ausencia. Si se establece un valor superior a 0, la función ajustada en el menú **H-DAY** 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.

3.3 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: al menos un relé en modo MAN ON / Velocidad mínima / velocidad máxima
		Cable de sonda roto, cortocircuito en el cable de una sonda, monitorizar caudal, sobrepresión, baja presión
	Función vacaciones activa	ΔT demasiado alta, circulación nocturna, IMP/RET invertidos, temperatura máxima superada
		Modo manual: al menos un relé en modo MAN OFF

3.4 Estructura del menú

Menú Estado	Menú principal	
TCAP	BILAN	Balances
TCAP2	Menú Ajustes	h R1
TAAB	SIST	h R2
TAAR	CAR	MAXS1
...	CAPT	MINS1
	...	...
		Ajustes
		DTON
		DTOFF
		DTN
		ACU N
		LMAXA
		MAXSA
		...

El regulador incluye 2 menús: el menú Estado y el menú principal.

El menú Estado consta de varios canales de visualización que indican valores y mensajes.

El menú principal consta del menú Balances y de varios parámetros que incluyen, a su vez, submenús y parámetros de ajuste. Para activar o desactivar una función, selecciónela primero en el menú principal. El regulador mostrará el menú Ajustes en el que se podrán realizar todos los ajustes necesarios.



Nota:

Los submenús disponibles varían en función del sistema seleccionado y de los ajustes ya realizados. Por eso no se visualizan siempre.



Nota:

Este diagrama sólo muestra, a modo de ejemplo, un extracto del menú completo con la finalidad de visualizar la estructura del menú.

3.5 Selección de submenús y ajuste de parámetros

Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra el menú Estado en el que se visualizan los canales de visualización. Si no se pulsa ninguna tecla durante un minuto, la iluminación de la pantalla se apaga. Si no se pulsa ninguna tecla durante 3 minutos más, se regresa al menú Estado.

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

→ Para pasar de un canal de visualización a otro, gire el Lightwheel®.

Acceso al menú Ajuste:

1. Presione la tecla derecha (✓) durante aproximadamente 3 segundos.

El regulador vuelve al menú Ajustes. Los menús contienen parámetros y se indican con la palabra **PUSH** debajo de los submenús.

2. Para acceder al menú deseado, presione la tecla derecha (✓).



Nota:

El menú Ajustes sólo estará disponible cuando se haya introducido la clave de usuario del instalador (vea página 53).

Selección y ajuste de opciones y funciones

Todas las funciones y opciones que contienen parámetros se indican con la palabra **PUSH**.

1. Para acceder al submenú de una opción, seleccione la opción deseada con el Lightwheel® y presione la tecla derecha (✓).
2. Para activar una opción, seleccione ON. Para desactivarla, seleccione OFF.

Los parámetros se indican con el símbolo **SET**.

3. Seleccione el parámetro deseado con el Lightwheel®.
4. Confirme la selección con la tecla derecha (✓). El símbolo **SET** parpadea (modo de ajuste).
5. Establezca el valor deseado con el Lightwheel®.
6. Confirme la selección con la tecla derecha (✓). El símbolo **SET** se queda fijo, el ajuste se ha guardado.

El último canal que se visualiza indica **BACK PUSH**.

7. Para regresar al submenú inicial, presione la tecla derecha (✓).

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

3.6 Puesta a cero de balances

La cantidad de calor, las horas de funcionamiento de los relés y los valores mínimos y máximos de temperatura se pueden poner a cero. Para poner un valor a cero, proceda como se indica a continuación:

1. Seleccione el valor deseado y presione la tecla derecha (✓). El símbolo **SET** parpadea.
2. Gire el Lightwheel® en el sentido de las agujas del reloj.

El regulador restablece el valor 0.

3. Presione la tecla derecha (✓).

Aparece una petición de seguridad DEL.

4. Gire el Lightwheel® en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Se visualiza alternativamente SÍ y NO.

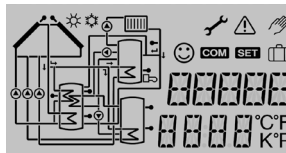
5. Confirme la selección con la tecla derecha (✓).

El regulador restablece el valor inicial y la palabra SET se queda fija.

➔ Para interrumpir la operación, presione la tecla izquierda (↩).

4 Pantalla System Monitoring

Pantalla System Monitoring



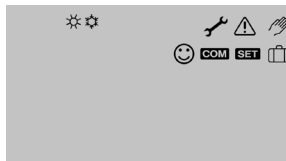
La pantalla System Monitoring consta de 3 partes: el indicador de parámetros, la barra de símbolos y el esquema de sistema.

Indicador de parámetros



El indicador de parámetros consta de dos líneas. La línea superior de 16 segmentos indica principalmente los nombres de los parámetros y los submenús. La línea inferior de 16 segmentos indica valores y parámetros.

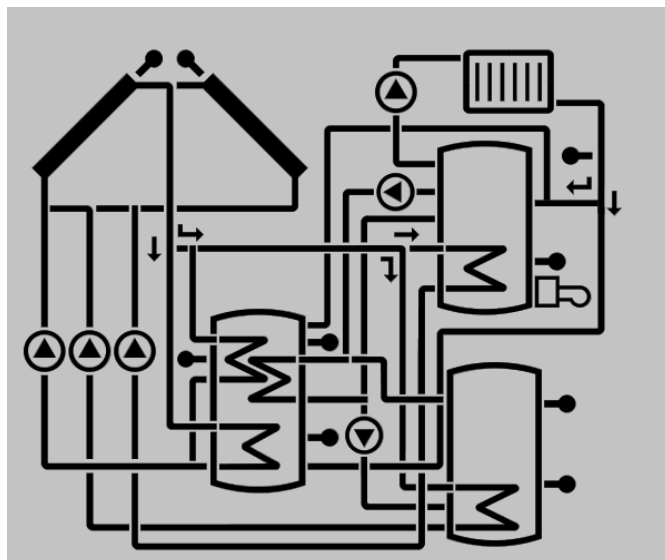
Barra de símbolos



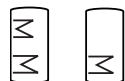
Los símbolos de la barra de símbolos indican el estado actual del sistema.

4.1 Esquema de sistema

La pantalla System-Monitoring indica el esquema de sistema seleccionado. Consta de varios símbolos que representan los componentes del sistema. Éstos pueden aparecer fijos, parpadear o no aparecer del todo según el estado de funcionamiento del sistema.



Captadores con sonda



**Acumuladores 1 y 2
e intercambiador de calor**



Válvula de 3 vías
Se indica sólo el sentido del
flujo o la posición de conmutación actual



Sonda de temperatura



Circuito de calefacción
(aumento de la temperatura de retorno)



Bomba



Calentamiento auxiliar
con símbolo de quemador

4.2 Más indicaciones

Smiley

Durante el funcionamiento normal (funcionamiento correcto), se muestra un smiley ☺ en la pantalla.

Indicación de fallo

En caso de fallo, el piloto de control parpadeará en rojo y se visualizarán los símbolos de triángulo de alerta ⚠ y de llave inglesa 🔧 en la pantalla.

Mensaje corto y mensaje en movimiento

Las funciones y opciones, las lecturas y los balances, así como los mensajes se indican como mensajes cortos y mensajes largos. Después de visualizar un mensaje corto, se indicará un mensaje largo en movimiento de la derecha a la izquierda.

Símbolo	Símbolo fijo	Símbolo que parpadea
Indicación de estado de funcionamiento:		
☀	Limitación máxima de acumulador activa (la temperatura del acumulador ha superado el valor máximo)	Función de refrigeración del captador, función de refrigeración del sistema o función de refrigeración del acumulador activa
❄	Opción antihielo activada	La temperatura del captador es inferior al valor mínimo, función antihielo activa
⚠		Desconexión de seguridad del captador activa
⚠ + 🧤		Modo manual activo
⚠ + ☀		Desconexión de seguridad del acumulador activa
SET		Modo de ajuste
🏠	Función vacaciones activada	
☺	Funcionamiento normal	
Indicación de fallo:		
⚠ + 🔧		Sonda defectuosa

5 Menú Estado/Lecturas

Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra el menú Estado. Éste indica, según el sistema seleccionado, las siguientes lecturas.

También indica mensajes de fallo (vea página 54).

Visualización	Significado (mensaje largo)
TCAP	Temperatura captador
TCAP2	Temperatura captador 2
TAAB	Temperatura acumulador abajo
TAAAR	Temperatura acumulador arriba
TA2AB	Temperatura acumulador 2 abajo
TICF	Temperatura intercambio de calor fuente
TA2IC	Temperatura intercambio de calor consumo
TCA	Temperatura calentamiento auxiliar
TCB	Temperatura caldera de biomasa
TACB	Temperatura caldera de biomasa acumulador
TAAR	Temperatura acumulador aumento de retorno
TRE	Temperatura retorno de calefacción
S3	Temperatura medida por la sonda 3
S4	Temperatura medida por la sonda 4
n1%	Velocidad relé 1
n2%	Velocidad relé 2
L/h	Caudal medido por el sensor V40
TIBT	Temperatura de avance balance térmico
TREBT	Temperatura de retorno térmico
kWh	Cantidad de calor en kWh
MWh	Cantidad de calor en MWh
AB	Antibloqueo relé 1
INIC	Inicialización drainback
TLLN	Tiempo llenado
ESTAB	Estabilización drainback
TDES	Temperatura de desinfección
CDES	Cuenta atrás desinfección
DDES	Periodo de calefacción
IDES	Inicio retardado desinfección térmica
HORA	
FECHA	

6 Balances

El menú balance indica una serie de balances.

Visualización	Significado
h R1	Horas de funcionamiento relé 1
h R2	Horas de funcionamiento relé 2
h R4	Horas de funcionamiento relé 4
DÍAS	Días de funcionamiento del regulador (no se pueden poner a cero)
MAXS1	Temperatura máxima sonda 1
MINS1	Temperatura mínima sonda 1
MAXS2	Temperatura máxima sonda 2
MINS2	Temperatura mínima sonda 2
MAXS3	Temperatura máxima sonda 3
MINS3	Temperatura mínima sonda 3
MAXS4	Temperatura máxima sonda 4
MINS4	Temperatura mínima sonda 4

7 Puesta en servicio

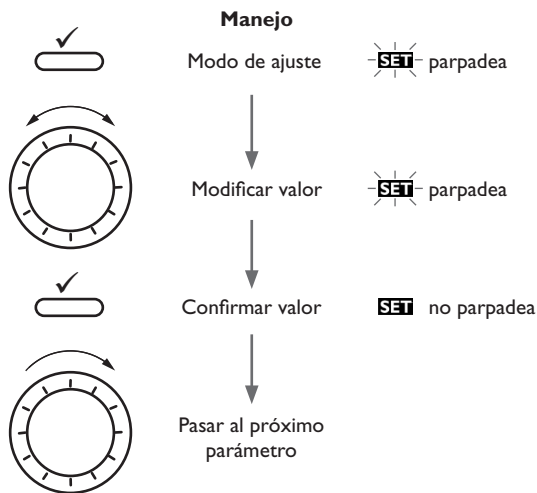
Una vez se haya realizado el llenado del circuito hidráulico y esté listo para funcionar, conecte el regulador a la corriente.

El regulador arranca la fase de inicialización durante la cual los símbolos se visualizan en la pantalla y el piloto del 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, presione la tecla derecha (✓). El símbolo **SET** parpadea: el ajuste se puede realizar. Confirme la selección con la tecla derecha (✓). Gire el Lightwheel®, el próximo parámetro aparecerá en la pantalla.



Puesta en servicio

1. Idioma:

→ Seleccione el idioma deseado.

2. Hora:

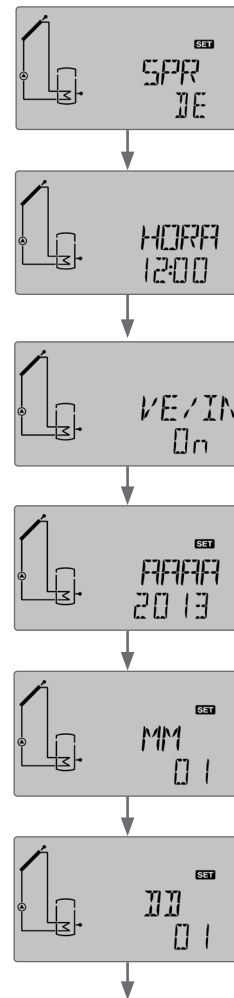
→ Ajuste el reloj. Primero ajuste la hora y después los minutos.

3. Cambio de horario de verano/invierno:

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

4. Fecha:

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



5. Sistema:

→ Seleccione el sistema deseado (vea página 33).

6. Temperatura nominal de acumulador:

→ Ajuste la temperatura nominal de acumulador deseada. En sistemas con 2 acumuladores, ajuste también el parámetro **S2NOM** (vea página 34).

7. Temperatura máxima de acumulador:

→ Ajuste la temperatura máxima del acumulador. En sistemas con 2 acumuladores, ajuste también el parámetro **S2MAX** (vea página 35).

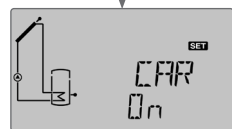
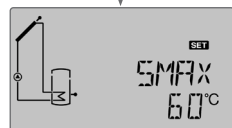
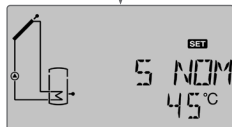
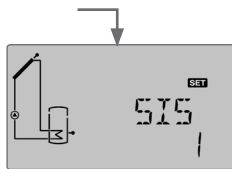
8. Carga del acumulador 1:

→ Active o desactive la carga del primer acumulador (vea página 35).



Nota:

La carga del primer acumulador sólo se puede establecer en caso de haber seleccionado un sistema con 2 acumuladores o con 1 acumulador estratificado en el submenú **SIST**.



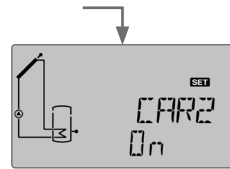
9. Carga del acumulador 2:

→ Active o desactive la carga del segundo acumulador (vea página 35).



Nota:

La carga del segundo acumulador sólo se puede establecer en caso de haber seleccionado un sistema con 2 acumuladores o con 1 acumulador estratificado en el submenú **SIST**.



10. Tipo de señal de los relés:

→ Ajuste el tipo de señal del relé deseado en el parámetro **REL**. Realice también el ajuste en los parámetros **REL2** y **REL3** si están disponibles (vea página 44).



11. Velocidad mínima:

→ Ajuste la velocidad mínima **MIN** de la bomba. Realice también el ajuste en el parámetro **REL2** si está disponible (vea página 44).



Nota:

Si se ha seleccionado el ajuste **ONOF** en el submenú **REL (REL2)**, el parámetro de ajuste de la velocidad mínima no estará disponible.



Puesta en servicio

12. Velocidad máxima:

- Ajuste la velocidad máxima **MAX** de la bomba. Realice también el ajuste en el parámetro **REL2** si está disponible (vea página 44).



Nota:

Si se ha seleccionado el ajuste **ONOF** en el submenú **REL (REL2)**, el parámetro de ajuste de la velocidad máxima no estará disponible.

- Finalice el menú de puesta en servicio con la tecla derecha (✓):

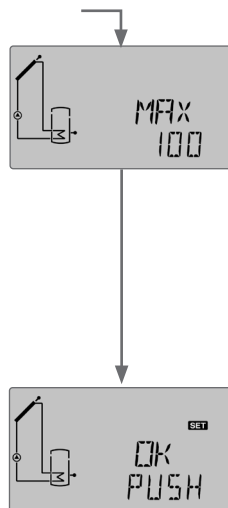
Ahora el regulador está listo para funcionar y debería realizar un funcionamiento óptimo del sistema.



Nota:

Todos los ajustes realizados durante la puesta en servicio se pueden cambiar más tarde, si fuera necesario, en el parámetro correspondiente. También se pueden activar y ajustar funciones y opciones adicionales (vea página 28).

Introduzca la clave de usuario del cliente antes de entregar el equipo al usuario del sistema (vea página 53).



8 Indicaciones, funciones y opciones



Nota:

Los canales de visualización, los parámetros de ajuste y los rangos de ajuste visualizados varían en función del sistema y de las funciones/opciones seleccionadas, de la clave de usuario introducido y de los componentes conectados al sistema.

8.1 Menú Estado

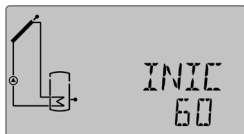
Indicación del período de antibloqueo



AB(2)

Función antibloqueo activa

Indicación de los periodos drainback



INIC

Inicialización activa

Este canal indica una cuenta atrás del tiempo ajustado en el parámetro

tDTON.



TLLEN

Llenado activo

Este canal indica una cuenta atrás del tiempo ajustado en el parámetro **tLLEN.**



STAB

Estabilización

Este canal indica una cuenta atrás del tiempo ajustado en el parámetro **tESTB.**

Indicación de la temperatura del captador



TCAP(2)

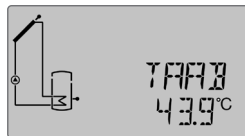
Temperatura captador

Rango de visualización: -40 ... +260 °C

Este canal indica la temperatura actual del captador.

- TCAP : Temperatura de captador
- TCAP2: Temperatura captador 2 (sistemas con 2 captadores)

Indicación de la temperatura del acumulador



TAAB, ETC.

Temperatura acumulador

Rango de visualización: -40 ... +260 °C

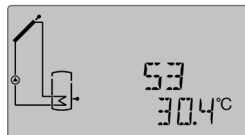
Este canal indica la temperatura actual del captador.

- TAAB : Temperatura acumulador abajo
- TAAR : Temperatura acumulador arriba

En sistemas con 2 acumuladores (sólo en caso de selección previa):

- TA2AB : Temperatura acumulador 2 abajo
- T1CF : Temperatura intercambio de calor fuente
- TA2IC : Temperatura intercambio de calor consumo
- TACB : Temperatura acumulador – caldera de biomasa

Indicación de la temperatura medida por S3 y S4



S3, S4

Temperatura de las sondas

Rango de visualización: -40 ... +260 °C

Este canal indica la temperatura actual de la sonda adicional sin función.

- S3 : Temperatura medida por la sonda 3
- S4 : Temperatura medida por la sonda 4



Nota:

En sistemas con aumento de la temperatura de retorno, la sonda S3 sirve para medir la fuente de calor **TAAR**.

Indicación de más temperaturas



TCB, ETC.

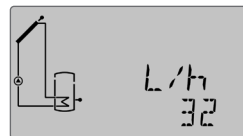
Más temperaturas medidas

Rango de visualización: -40 ... +260 °C

Este canal indica la temperatura actual de la sonda afectada. La temperatura indicada varía en función del sistema seleccionado.

- TCB : Temperatura caldera de biomasa
- TRE : Temperatura retorno de calefacción
- TAAR : Temperatura acumulador aumento de retorno
- TIBT : Temperatura avance (BT)
- TREBT : Temperatura retorno (BT)
- TCA : Temperatura calentamiento auxiliar

Indicación del caudal



L/h

Caudal

Rango de visualización: 0 ... 9999 l/h

Este canal indica el caudal actual. Sirve para determinar la cantidad de calor recuperada (V40).

Indicación de la velocidad de la bomba



$n1\%$, $n2\%$

Velocidad actual de la bomba

Rango de visualización: 20 ... 100% (bomba estándar / bomba HE)

Este canal indica la velocidad actual de la bomba.

Indicación de la cantidad de calor



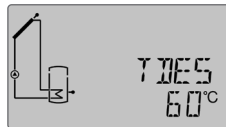
kWh/MWh

Cantidad de calor en kWh/MWh

Este canal indica la cantidad de calor recuperada. Para ello, es necesario activar la opción Balance térmico. La cantidad de calor recuperada se calcula mediante el caudal indicado y la temperatura medida por las sondas de referencia en el avance y en el retorno. Dicha cantidad se indica en kWh en el canal de visualización **kWh** y en MWh en el canal de visualización **MWh**. El rendimiento energético total se obtiene sumando el valor de ambos canales.

La cantidad de calor se puede poner a cero (vea página 22).

Indicación de la desinfección térmica



TDES

Temperatura de desinfección

Rango de visualización: -40 ... +260 °C

Si se activa la opción desinfección térmica (**OTDES**), el período de calefacción empieza cuando la temperatura de la sonda asignada desciende por debajo de la temperatura de desinfección.

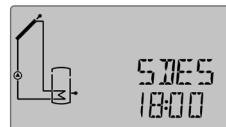


CDDES

Cuenta atrás del período de control

Rango de visualización: 0 ... 30:0 ... 24 (dd:hh)

Si se activa la opción desinfección térmica (**OTDES**) y el período de control ha empezado, se visualiza una cuenta atrás del tiempo restante en el canal **CDDES** (en días y horas).



SDDES

Hora de inicio

Rango de visualización: 0:00 ... 24:00 (hora)

Si se activa la opción desinfección térmica (**OTDES**) y se programa una hora de inicio retrasado, la hora programada parpadea en la pantalla.



OTDES

Período de calefacción

Rango de visualización: 0:00 ... 23:59 (hh:mm)

Si se activa la opción desinfección térmica (**OTDES**) y el período de calefacción ha empezado, se visualiza una cuenta atrás del tiempo restante (en horas y minutos).

Indicación de la hora



HORA

Hora

Este canal indica la hora actual.

Indicación de la fecha

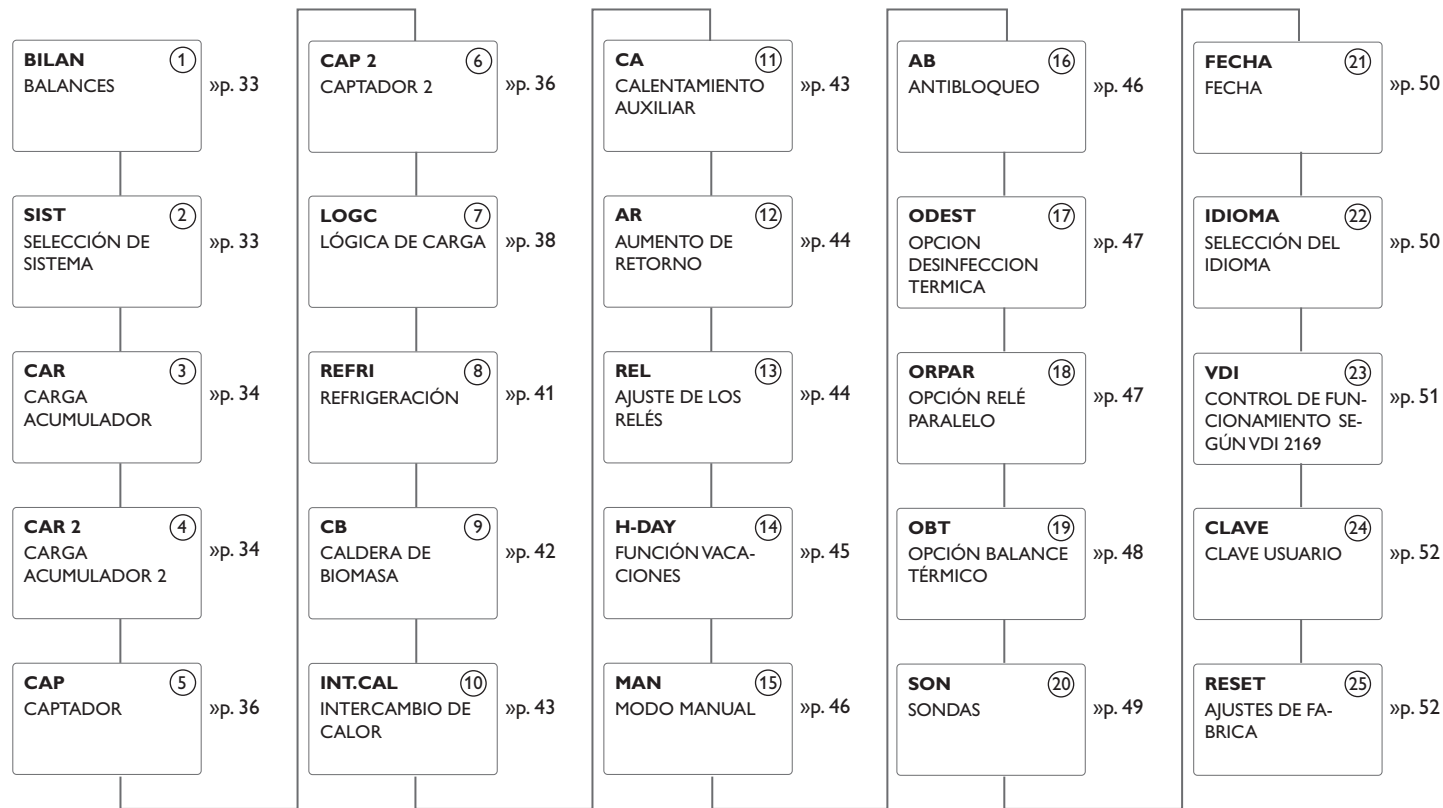


FECHA

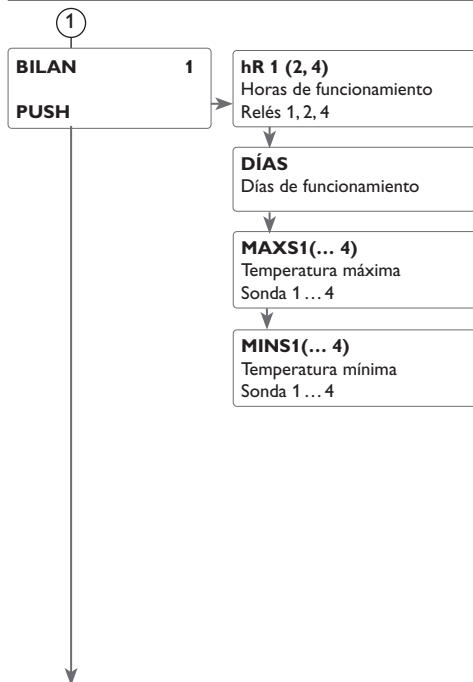
Fecha

Este canal indica la fecha actual.

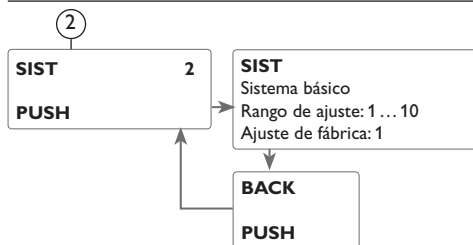
8.2 Visión general del menú principal



Los parámetros indicados con una línea punteada en las próximas páginas varían en función de las opciones seleccionadas y se visualizan sólo si están disponibles en el sistema elegido.



Menú Ajustes



① Contador de horas de funcionamiento



hR 1 (2, 4)

Contador de horas de funcionamiento

El contador de horas de funcionamiento suma las horas de funcionamiento del relé utilizado (**hR1/hR2/hR4**). La pantalla indica sólo horas completas (sin los minutos).

La suma total de horas registradas se puede poner a cero (vea página 22).

Días de funcionamiento

Indicación de los días de funcionamiento del regulador desde su puesta en servicio. Los días de funcionamiento no se pueden poner a cero.

Temperatura mínima y máxima

MAXS1(2, 3, 4)

Temperatura máxima detectada por la sonda S1 ... S4

MINS1(2, 3, 4)

Temperatura mínima detectada por la sonda S1 ... S4

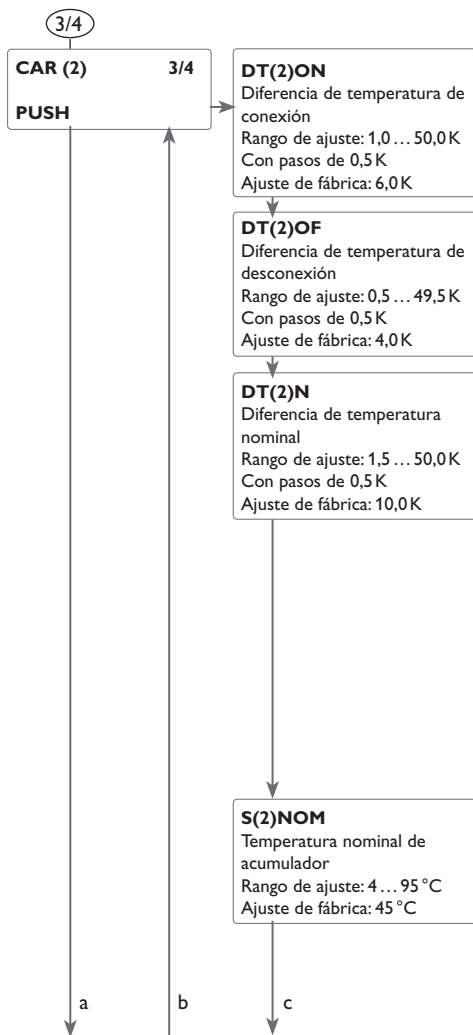
Indicación de la temperatura mínima y máxima detectada por la sonda S1 ... S4.

Las temperaturas indicadas se pueden poner a cero (vea página 22).

② Sistema

Selección del sistema

Cada sistema ofrece opciones y ajustes ya programados que se pueden activar y configurar/modificar en caso necesario. Seleccione ante todo el sistema deseado (vea página 9).



3/4 Control ΔT

El regulador funciona como un control diferencial estándar. Si la diferencia de temperatura alcanza o supera el valor establecido para la activación de la bomba, ésta entra en funcionamiento. Si la diferencia de temperatura alcanza o cae por debajo del valor establecido para la desactivación de la bomba, el relé correspondiente se desactiva.



Nota:

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



Nota:

En sistemas con 2 acumuladores o con 1 acumulador estratificado, la pantalla muestra siempre dos menús distintos (**CAR** y **CAR 2**).

Control de velocidad

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, la velocidad de la bomba aumenta un 10%. La velocidad de la bomba se puede adaptar a las condiciones específicas del sistema con el parámetro Aumento. Cuando la diferencia de temperatura aumenta en el valor de aumento, la velocidad de la bomba aumenta también un 10% hasta alcanzar el valor máximo (100%). Si por el contrario la diferencia disminuye en dicho valor, la velocidad de la bomba disminuye un 10%.



Nota:

Para regular la velocidad de la bomba, ajuste el relé asignado en **PULS**, **CSOL** o **CCAL** (parámetro **REL**).

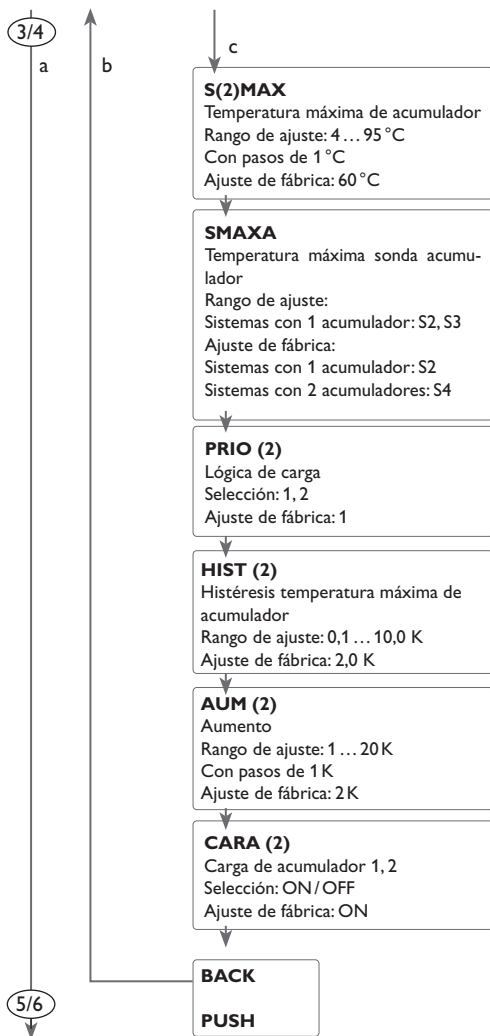
Temperatura nominal de acumulador

La temperatura nominal de acumulador se ajusta en el parámetro de ajuste **S(2)NOM**.



Nota:

Para más información sobre el tipo de señal de los relés, vea página 44.



3/4 Lógica de carga

La lógica de carga se utiliza sólo en sistemas con 2 acumuladores o con 1 acumulador estratificado y sirve para establecer la repartición del calor entre los acumuladores.

PRIO: Acumulador 1 /acumulador abajo

PRIO2: Acumulador 2/acumulador arriba

El acumulador ajustado en 1 es el acumulador prioritario.

Sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de bomba:

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

Sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de válvula:

Si ambos acumuladores se ajustan con el mismo valor, se cargarán progresivamente.

Temperatura máxima de acumulador y sonda temperatura máxima acumulador

Cuando la temperatura del acumulador alcanza el valor máximo establecido, el acumulador deja de llenarse para no calentar el sistema de forma excesiva. Si la temperatura del acumulador supera dicho valor máximo, el símbolo ☼ aparece en la pantalla.

La sonda para detectar la temperatura máxima del acumulador se puede elegir libremente. Sólo se tendrá en cuenta la sonda seleccionada para desactivar la carga del acumulador.

La histéresis temperatura máxima de acumulador (**HIST (2)**) se puede ajustar libremente.



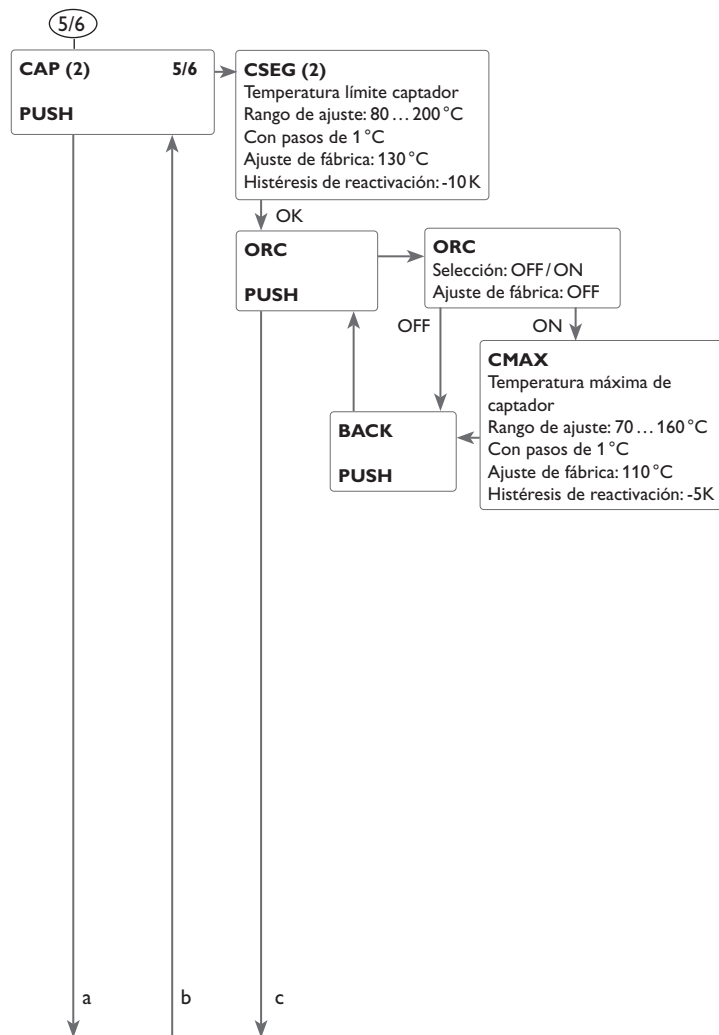
Nota:

En sistemas con 2 acumuladores o con 1 acumulador estratificado, la pantalla muestra siempre dos menús distintos (**CAR** y **CAR 2**).

Carga de acumulador

En sistemas con 2 acumuladores o con 1 acumulador estratificado, se puede desactivar uno de los acumuladores o una de las zonas de carga del acumulador estratificado mediante el parámetro **CARA(2)**.

Si se ajusta el parámetro **CARA** o **CARA2** en **OFF**, el sistema funciona como un sistema con un sólo acumulador. En la pantalla se visualizará el mismo esquema.



5/6 Desconexión de seguridad del captador

Cuando la temperatura del captador supera el valor límite establecido, la bomba solar (R1 / R2) se desconecta para no calentar los componentes del sistema de forma excesiva y dañarlos (desconexión de seguridad del captador). Si se supera dicho límite de temperatura, el símbolo parpadea en la pantalla.



Nota:

Cuando se activa la opción drainback, la temperatura límite del captador se puede ajustar en el rango 80 ... 120 °C. El ajuste de fábrica es 95 °C.



Nota:

En sistemas con captadores este /oeste, la pantalla muestra siempre dos menús distintos (**CAP** y **CAP 2**).

¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!



¡Riesgo de daños del sistema por golpes de ariete!

Si usa agua como fluido caloportador en un sistema sin presión, el agua empezará a hervir a 100 °C.

→ Si usa agua como fluido caloportador en un sistema sin presión, no ajuste el límite de temperatura del captador a más de 95 °C!

Refrigeración del captador

La función de refrigeración del captador mantiene la temperatura del captador a nivel normal calentando el acumulador de forma forzada hasta que éste alcance 95 °C y la función se desactive por razones de seguridad.

Cuando la temperatura del acumulador alcanza el valor máximo establecido, el sistema se desactiva. Si la temperatura del captador alcanza a su vez el valor máximo establecido, la bomba solar permanece activada hasta que la temperatura cae de nuevo por debajo de dicho valor. Mientras tanto, la temperatura del acumulador puede seguir aumentando (sin que se tenga en cuenta el límite máximo), pero sólo hasta alcanzar 95 °C (desconexión de seguridad del acumulador).

Cuando esta función está activa, el símbolo parpadea en la pantalla.



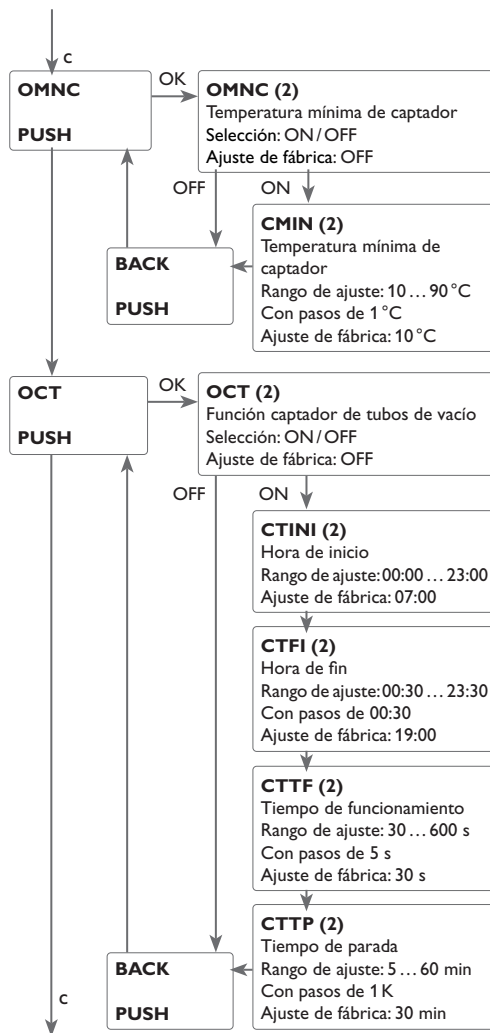
Nota:

Esta función sólo está disponible cuando no están activadas las funciones de refrigeración del sistema y de disipación del exceso de calor.



Nota:

En sistemas con captadores este /oeste, la pantalla muestra siempre dos menús distintos (**CAP** y **CAP 2**).



Temperatura mínima de captador

La temperatura mínima de captador sirve para establecer un valor mínimo que la temperatura del captador debe superar para que la bomba solar (R1 / R2) pueda iniciar el funcionamiento. Cuando la temperatura del captador cae por debajo del valor mínimo establecido, el símbolo ☼ parpadea en la pantalla.



Nota:

En sistemas con captadores este /oeste, la pantalla muestra siempre dos menús distintos (**CAP** y **CAP 2**).

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.

Sistemas de 2 captadores

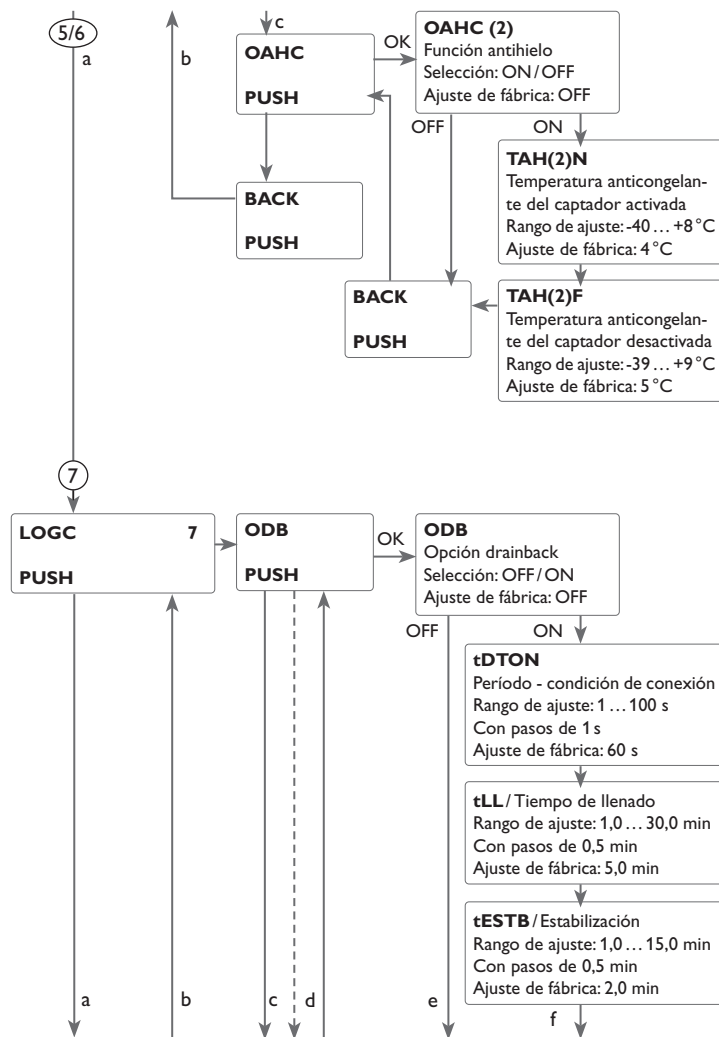
En sistemas con 2 campos de captadores, la función captador de tubos de vacío está disponible para cada campo de forma individual.

En sistemas con 2 campos de captadores, la función captador de tubos de vacío actúa sólo sobre el campo inactivo. La bomba solar del campo activo permanece activada hasta que se reúnan las condiciones necesarias para que se desactive.



Nota:

Cuando la función drainback está activada, la función captador de tubos de vacío no está disponible.



5/6 Función antihielo

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

La función se desactiva cuando la temperatura del acumulador seleccionado cae por debajo de 5 °C. En sistemas con 2 acumuladores, la función se aplica al segundo acumulador, y en sistemas con 1 acumulador estratificado a la zona superior del mismo. La función se desactiva cuando la temperatura del segundo acumulador (o la de la zona superior del acumulador estratificado) alcanza 5 °C.



Nota:

En sistemas con captadores este /oeste, la pantalla muestra siempre dos menús distintos (**CAP** y **CAP 2**).



Nota:

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

7 Opción drainback

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.

Tiempo inicialización

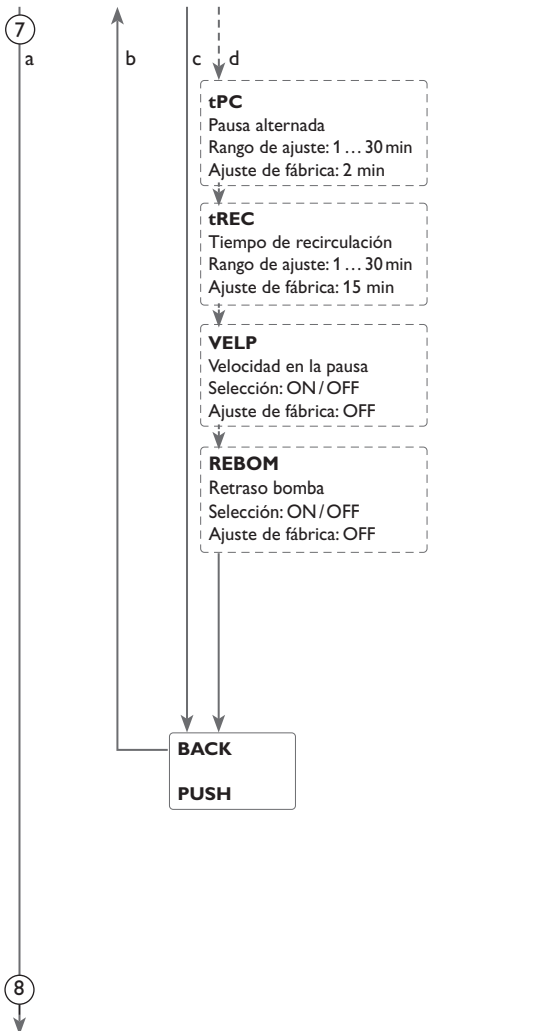
El parámetro **tDTON** permite establecer el período durante el cual la condición de conexión tiene que cumplirse permanentemente.

Tiempo de llenado

El parámetro **tLL** se usa para ajustar el tiempo de llenado. La bomba funcionará a la máxima velocidad (100 %) durante el tiempo ajustado.

Estabilización

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



Opción llenado gran diferencia

Los sistemas con 2 acumuladores y 2 bombas ofrecen la función llenado gran diferencia: en cuanto la diferencia de temperatura entre el captador y el acumulador prioritario supera el valor **DTGD** predeterminado, el segundo acumulador se carga en paralelo al primero, siempre y cuando no esté bloqueado. Si dicha diferencia es 2 K inferior al valor **DTGD**, la bomba se para.

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

Lógica de carga

Los sistemas con 2 acumuladores o con 1 acumulador estratificado permiten configurar la carga alternada.

Los sistemas con 1 único acumulador sólo ofrecen el parámetro **REBOM**. Si se cumplen las condiciones para la carga solar, la bomba se enciende con un retraso de 3 minutos.

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 recirculación.

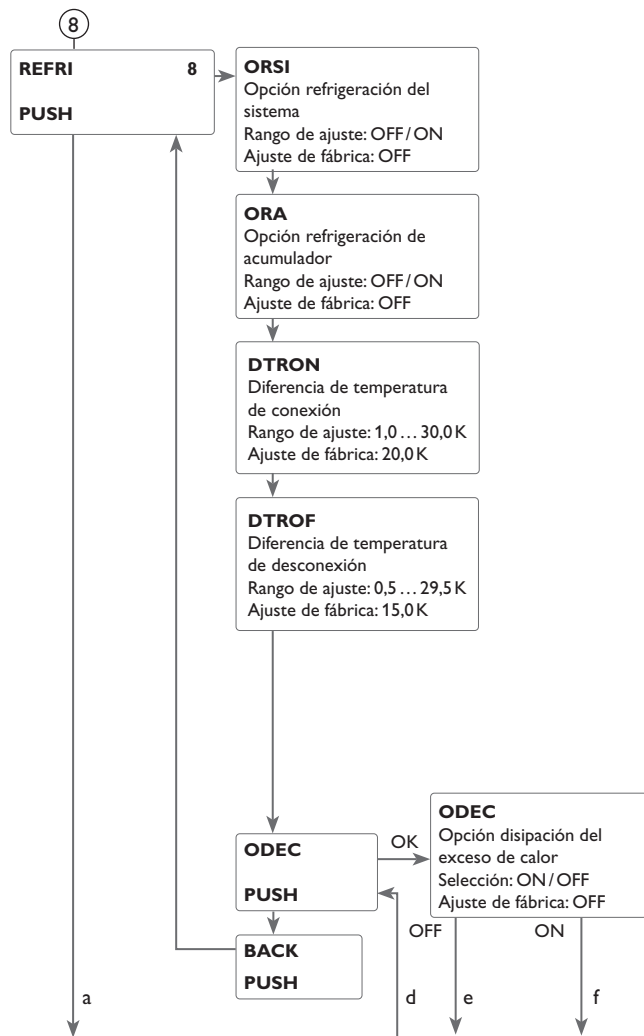
Pasado este tiempo, la carga se interrumpe y el regulador observa la temperatura del captador durante el tiempo de pausa. Si la temperatura del captador aumenta 2 K, el tiempo de pausa vuelve a empezar para que el captador se pueda calentar. Si la temperatura del captador no aumenta lo suficiente, se carga el acumulador no prioritario durante el tiempo de recirculación.

En cuanto se cumplan las condiciones de carga del acumulador prioritario, éste se cargará. Si no se cumplen dichas condiciones, se volverá a cargar el acumulador no prioritario. Una vez que el acumulador prioritario haya alcanzado la temperatura nominal, la carga alternada se desactivará.

Cada proceso de carga dura al menos 3 minutos (tiempo mínimo fijo).

En sistemas con 2 acumuladores o con 1 acumulador estratificado, los dos acumuladores/las dos zonas del acumulador estratificado se cargan primero hasta la temperatura nominal (según la prioridad establecida y teniendo en cuenta la carga alternada). Cuando los dos acumuladores/las dos zonas del acumulador estratificado hayan superado la temperatura nominal predeterminada, se cargarán hasta alcanzar la temperatura máxima (según la prioridad establecida y teniendo en cuenta la carga alternada).

Cuando se ha activado la carga alternada y el regulador activa la carga del acumulador prioritario, el parámetro Pausa alternada actúa como tiempo de estabilización. Durante dicho tiempo no se tendrá en cuenta la diferencia de temperatura de conexión para que el funcionamiento del sistema se pueda estabilizar.



8 Funciones de refrigeración

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



Nota:

Si la temperatura medida por la sonda de acumulador alcanza 95 °C, se bloquean todas las funciones de refrigeración. La histéresis de reactivación es de -5 K.



Nota:

Si una de las funciones de refrigeración o la función antihielo está activada, la opción drainback no está disponible.

Refrigeración del sistema

La refrigeración del sistema sirve para mantener el sistema de energía solar activo durante un tiempo prolongado. Esta función no tiene en cuenta el valor máximo de temperatura establecido para el acumulador con el fin de reducir la carga térmica del captador y del medio caloportador en días de fuerte radiación solar.

Cuando la temperatura del acumulador sobrepasa el valor máximo predeterminado y la diferencia de temperatura entre el captador y el acumulador alcanza el valor de conexión **DTON** establecido, la bomba solar permanece activada o entra en funcionamiento si está desactivada. La carga solar continua hasta que la diferencia de temperatura cae por debajo del valor **DTOFF** establecido o hasta que la temperatura del captador alcanza el valor límite prefijado.

En sistemas con 2 acumuladores, se puede ajustar el orden en que los acumuladores serán cargados.

Cuando esta función está activa, el símbolo ☼ parpadea en la pantalla.



Nota:

Esta función sólo está disponible cuando no están activadas las funciones refrigeración de captador y disipación del exceso de calor, ni la opción drainback.

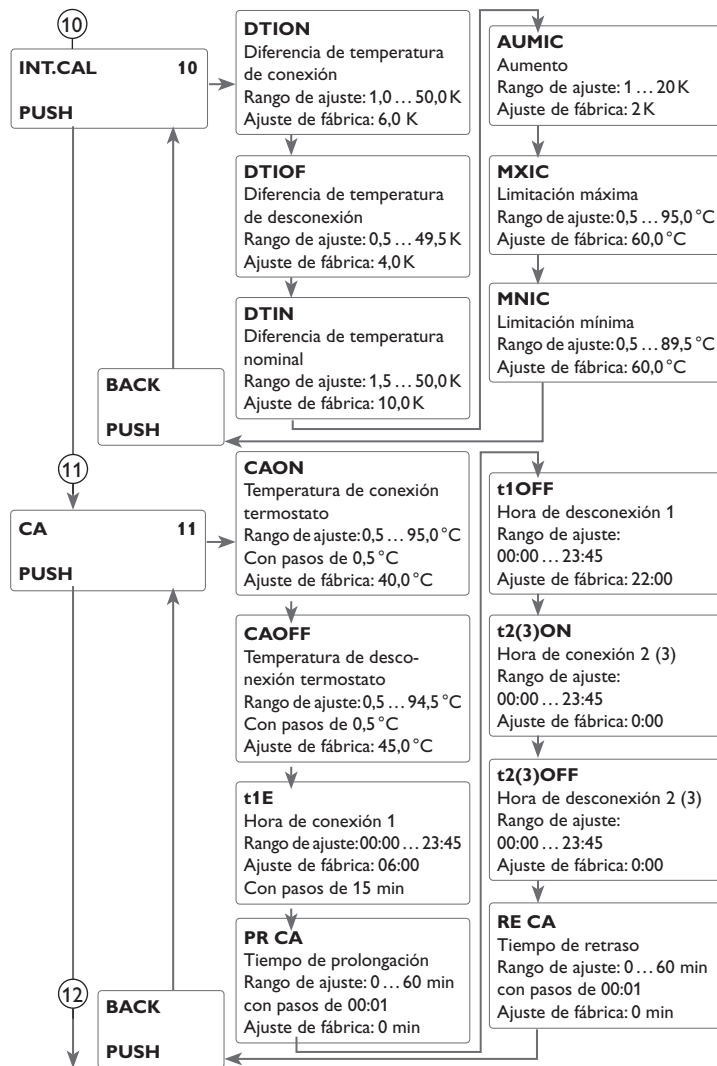
Refrigeración de acumulador

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 temperatura del acumulador supera el valor máximo establecido y la temperatura del captador desciende por debajo de la del acumulador, el sistema entra en funcionamiento.

Los parámetros de referencia de las diferencias de temperatura son **DTRON** y **DTROF**.

Disipación del exceso de calor

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.



10 Función Intercambio de calor

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

El relé (varía en función del sistema seleccionado) se activa cuando se cumplen todas las condiciones de conexión siguientes:

- La diferencia de temperatura entre las sondas asignadas (fuente de calor y consumo) 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 del valor de aumento, la velocidad de la bomba aumentará un 10%.

11 Calentamiento auxiliar/Función termostato

La función termostato actúa independientemente del funcionamiento solar y se puede utilizar, por ejemplo, para aprovechar el exceso de calor o para activar el calentamiento auxiliar.

• CAON < CAOFF

Función termostato utilizada para realizar el calentamiento auxiliar

• CAON > CAOFF

Función termostato utilizada para aprovechar el exceso de calor

La función termostato ofrece 3 franjas horarias (t1 ... t3) para programar una hora de conexión y una de desconexión. Las franjas horarias se pueden ajustar en pasos de 15 minutos. Si se ajusta la hora de conexión y la de desconexión a la misma hora, la franja horaria se queda desactivada.

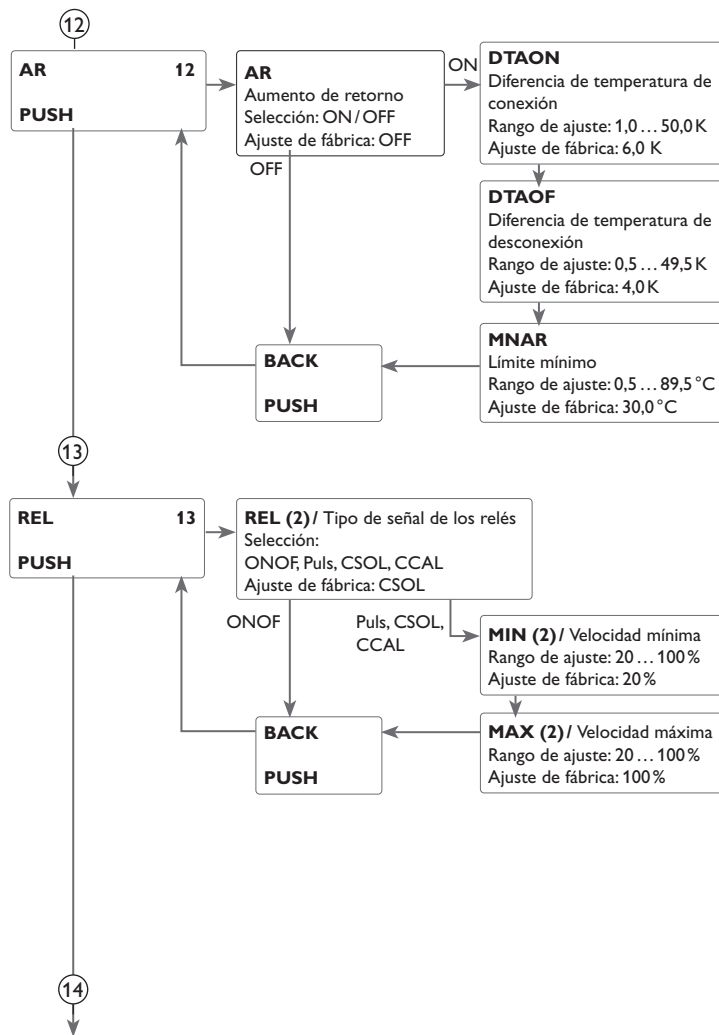
Si desea activar la función por ejemplo entre las 6:00 y las 9:00 horas, ajuste t1ON a las 6:00 y t1A a las 9:00.

La única franja horaria predeterminada de fábrica es la primera t1 (de las 06:00 a las 22:00 horas).

Si todas las franjas horarias se ajustan a las 00:00 horas, la función actuará sólo dependiendo de la temperatura.

Si se cumple la condición de conexión para la calefacción auxiliar, la bomba de carga de acumulador se conecta una vez transcurrido el tiempo de retraso.

Si se cumple la condición de desconexión de la calefacción auxiliar, la bomba de carga del acumulador se desconecta una vez transcurrido el tiempo de prolongación.



12 Aumento de la temperatura de retorno

La función Aumento de retorno sirve para transferir calor desde una fuente de calor al retorno del circuito de calefacción.

El relé (varía en función del sistema seleccionado) se activa cuando se cumplen las dos condiciones de conexión siguientes:

- La diferencia de temperatura entre las sondas asignadas (retorno del acumulador y retorno del circuito de calefacción) es superior a la diferencia de temperatura de conexión
- La temperatura medida por la sonda de retorno de calefacción es superior a la temperatura mínima

La histéresis de reactivación es de -5 K.

13 Tipo de señal de los relés

Este parámetro permite ajustar el tipo de señal de los relés. Se pueden elegir los siguientes tipos de señal:

Control de bombas estándares sin control de velocidad

- ONOF : Bomba activada / bomba desactivada

Control de bombas estándares con control de velocidad

- PULS : Control por impulsos mediante el relé semiconductor

Control de bombas de alta eficiencia (bombas HE)

- CSOL : Curva PWM bomba solar

- CCAL : Curva PWM bomba de calefacción



Nota:

Para más información sobre la conexión de las bombas HE, vea página 7.

Velocidad mínima

El parámetro **MIN (2)** permite establecer la velocidad mínima relativa de las bombas conectadas a las salidas R1 y R2.



Nota:

Si se usan consumidores sin control de velocidad (por ejemplo válvulas), el control de velocidad del relé correspondiente tiene que configurarse al 100% o el tipo de señal debe ajustarse en ONOF para desactivar el control de velocidad.

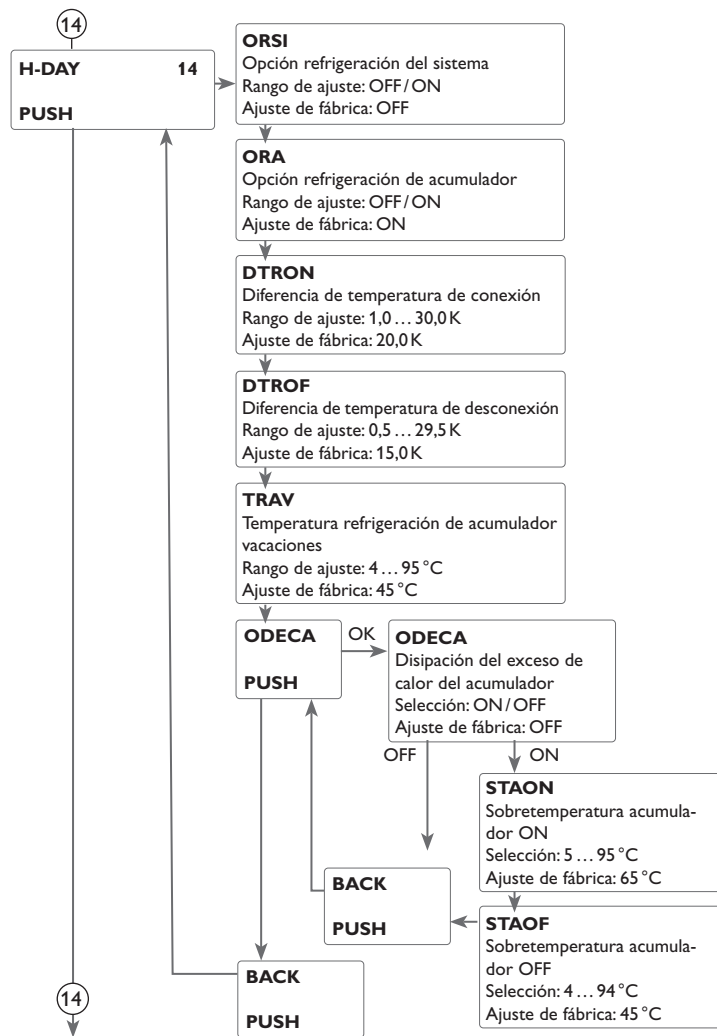
Velocidad máxima

El parámetro **MAX (2)** permite establecer la velocidad máxima relativa de las bombas conectadas a las salidas R1 y R2.



Nota:

Si se usan consumidores sin control de velocidad (por ejemplo válvulas), el control de velocidad del relé correspondiente tiene que configurarse al 100% o el tipo de señal debe ajustarse en ONOF para desactivar el control de velocidad.



14 Función vacaciones

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**, vea abajo.

Están disponibles 3 funciones de refrigeración: la refrigeración del sistema, la refrigeración de acumulador y la disipación del exceso de calor.

La refrigeración del sistema sirve para mantener el sistema de energía solar activado durante un tiempo prolongado. Esta función no tiene en cuenta el valor máximo de temperatura establecido para el acumulador con el fin de reducir la carga térmica del captador y del medio caloportador en días de fuerte radiación solar.

La refrigeración del sistema se activa mediante el parámetro **ORSI**. Actúa en función de las diferencias de temperatura de conexión y de desconexión ajustables **DTON** y **DTOFF** en el submenú **CAR1(2)**.

La refrigeración de acumulador está activada de fábrica, pero se puede desactivar mediante el parámetro **ORA**. La refrigeración de acumulador se activa cuando la temperatura del acumulador es mayor que la temperatura del captador en el valor ajustable **DTRON**. Se desactiva cuando la temperatura del acumulador alcanza el valor **TRAV** o la diferencia de temperatura cae por debajo del valor **DTROF**. El parámetro **TRAV** permite ajustar la temperatura a la que se desea enfriar el acumulador. La función disipación del exceso de calor del acumulador se puede utilizar para dirigir el exceso de calor generado por el acumulador hacia un intercambiador de calor externo (fan coil, por ejemplo) para evitar el sobrecalentamiento del captador. La disipación del exceso de calor del acumulador funciona independientemente del sistema de energía solar y se activa con el parámetro **ODECA**. Actúa en función de las diferencias de temperatura de conexión y de desconexión ajustables **STAON** y **STAOF**. Cuando la temperatura medida por la sonda 3 alcanza el valor de conexión, el relé 2 se activa hasta que dicha temperatura cae por debajo del valor de desconexión.

El parámetro **DÍAS** permite establecer el número de días que durará la ausencia. Si el número establecido es mayor que 0, la función configurada en el menú **H-DAY** se activa y en la pantalla se visualiza una cuenta atrás de los días restantes a partir de las 00:00 horas. Si se ajusta 0, la función se queda desactivada.



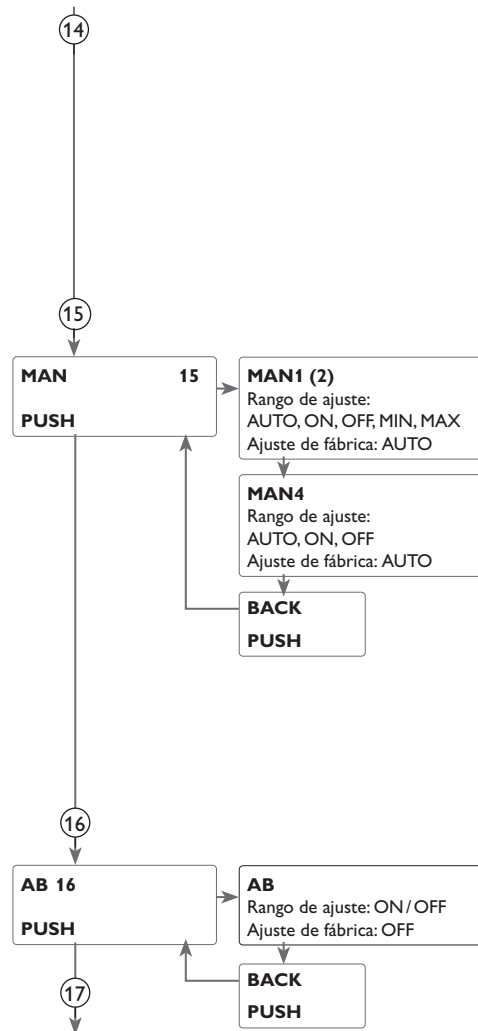
Nota:

La opción **ODECA** sólo está disponible en el sistema 1.



Nota:

Sólo se puede acceder al parámetro **DÍAS** mediante la microtecla  (vea página 33).



Nota:

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



Nota:

Cuando se activa la opción drainback, la función de vacaciones no está disponible y no se puede consultar presionando la microtecla



Nota:

Cuando la función de vacaciones está activada, la opción drainback no está disponible.

15 Modo manual

El modo de funcionamiento de los relés se puede ajustar manualmente para realizar operaciones de control y mantenimiento. Para ello, seleccione el parámetro MAN1(2, 4) (para R1, 2, 4), en el que se podrán realizar los siguientes ajustes:

Modo de funcionamiento

AUTO : Relé en modo automático

OFF : Relé desactivado

MIN : Relé activado a la velocidad mínima prefijada (menos si REL = ONOF)

MAX : Relé activado a la velocidad máxima prefijada (menos si REL = ONOF)



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.

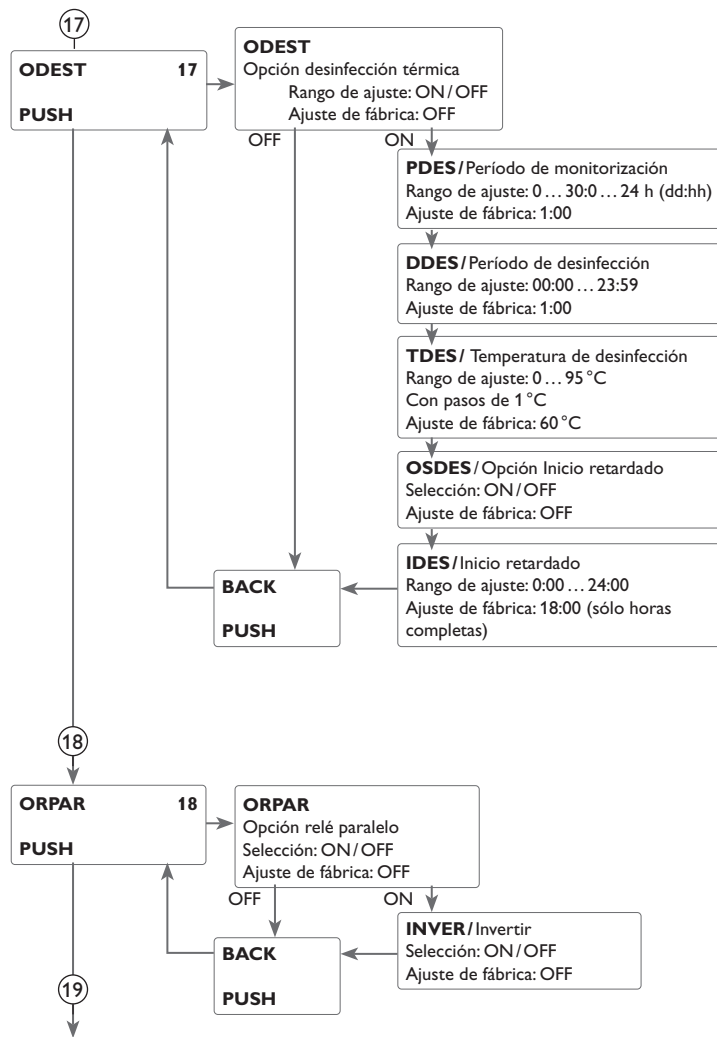


Nota:

Para más información sobre el piloto de control del Lightwheel®, vea página 21.

16 Antibloqueo

El regulador incluye una función antibloqueo para impedir que se bloqueen las bombas en caso de parada prolongada. Esta función activa sucesivamente los relés a la velocidad máxima (100%) todos los días a las 12:00 horas y durante 10 segundos.



17 Desinfección térmica

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

El relé de referencia es el relé R2, la sonda de referencia es la sonda S3.

Para la desinfección térmica, se controla la temperatura de la sonda de referencia. La protección está garantizada cuando, durante todo el periodo de desinfección, se supera de forma continua la temperatura de desinfección.

El periodo de control empieza así que la temperatura de la sonda de referencia desciende por debajo de la temperatura de desinfección. Cuando acabe dicho periodo, los relés R2 y R4 conectarán la bomba de recirculación y el calentamiento auxiliar. El periodo de desinfección empieza a contar cuando la temperatura medida por la sonda de referencia supera la temperatura de desinfección.

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

Inicio retardado desinfección térmica

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

Si el periodo 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.



Nota:

Cuando se activa la desinfección térmica, se visualizan los canales de visualización **TDES**, **CDES**, **IDES** y **DDES**.

18 Relé paralelo

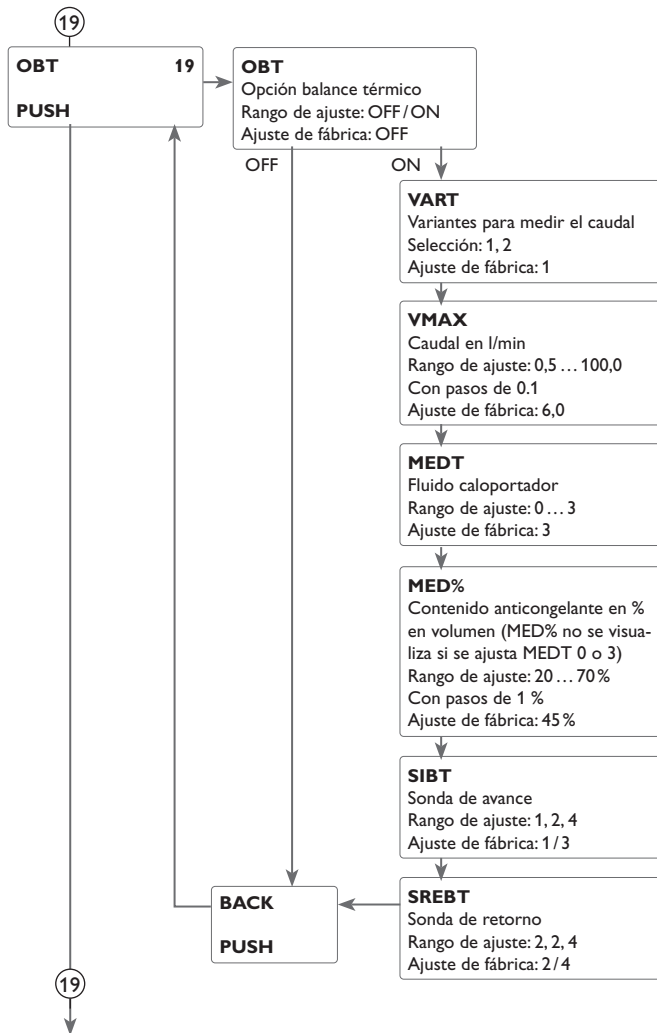
Utilizando esta función, se puede controlar una válvula, por ejemplo, en paralelo a la bomba mediante R2.

El relé seleccionado se activará cuando empiece una carga solar o cuando se active una función solar especial. El relé paralelo también se puede activar con los contactos invertidos.



Nota:

Si el relé R1 está en modo manual, el relé paralelo no se activa.



19 Balance térmico

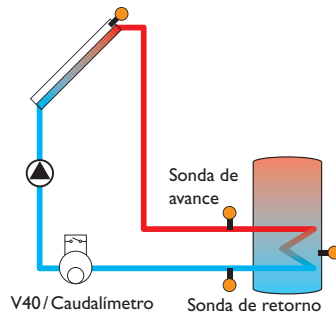
El balance térmico se puede realizar de 2 formas: sin o con caudalímetro V40.



Nota:

El balance térmico más preciso es aquel realizado con un caudalímetro y con sondas instaladas en el avance y en el retorno.

Para realizar balances térmicos en sistemas con 2 captadores, las sondas se deben instalar en el circuito común de avance y retorno.



Ejemplo de posición de las sondas de avance y retorno si se realiza un balance térmico.

1. Active la opción Balance térmico en el parámetro **OBT**.
2. Seleccione la variante deseada para medir el caudal en el parámetro **VART**.

Variantes para medir el caudal:

- 1 : Caudal fijo (caudalímetro)
- 2 : V40



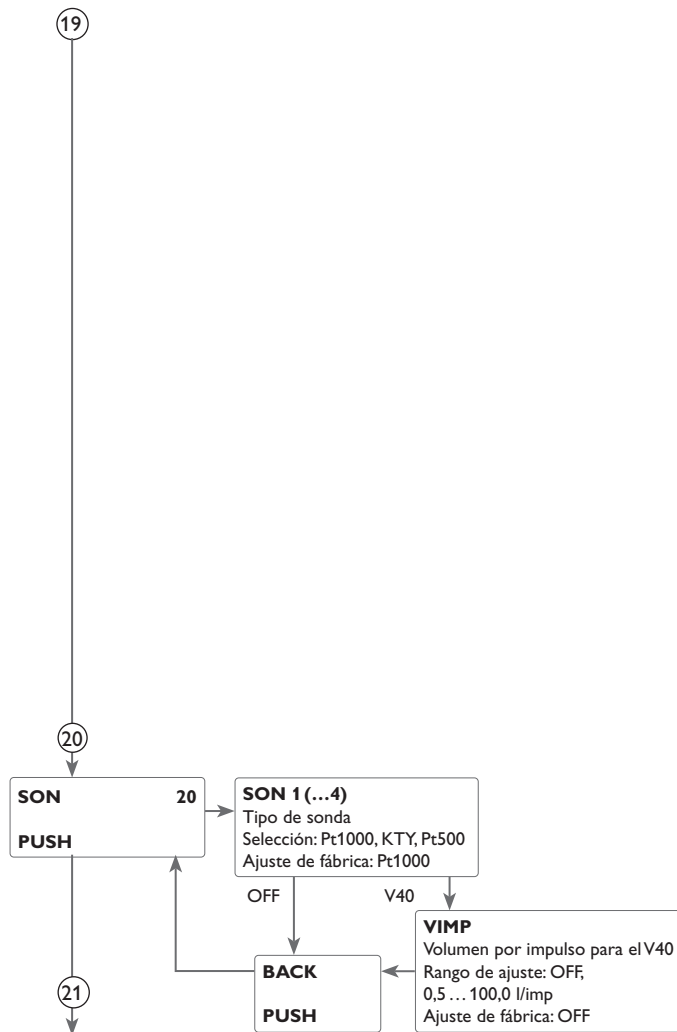
Nota:

Una vez seleccionada la variante deseada para medir el caudal, establezca el volumen por impulso deseado para el caudalímetro en el menú **SON** (vea página 49).



Nota:

Si se usa un caudalímetro V40 para medir el caudal (variante 2) y se desactiva en el menú **SON**, el regulador establecerá automáticamente la variante 1 (caudalímetro) y desactivará el balance térmico.



19 Balance térmico con caudal fijo

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 **1** en el parámetro **VART**.
2. Ajuste el caudal visualizado en el caudalímetro (en l/min) en el parámetro **CMAx**.
3. Especifique el anticongelante y la proporción anticongelante del fluido caloportador en los parámetros **MEDT** y **MED%**.



Nota:

En sistemas equipados con 2 bombas, no se pueden realizar balances térmicos.

Anticongelante:

- 0 : Agua
- 1 : Glicol de propileno
- 2 : Glicol de etileno
- 3 : Tyfocor® LS/ G-LS

Balance térmico con un caudalímetro V40:

El balance es el resultado de la diferencia entre la temperatura del avance y la del retorno y el caudal registrado por el caudalímetro.

1. Ajuste **2** en el parámetro **VART**.
2. Especifique el anticongelante y la proporción anticongelante del fluido caloportador en los parámetros **MEDT** y **MED%**.

Sondas WMZ

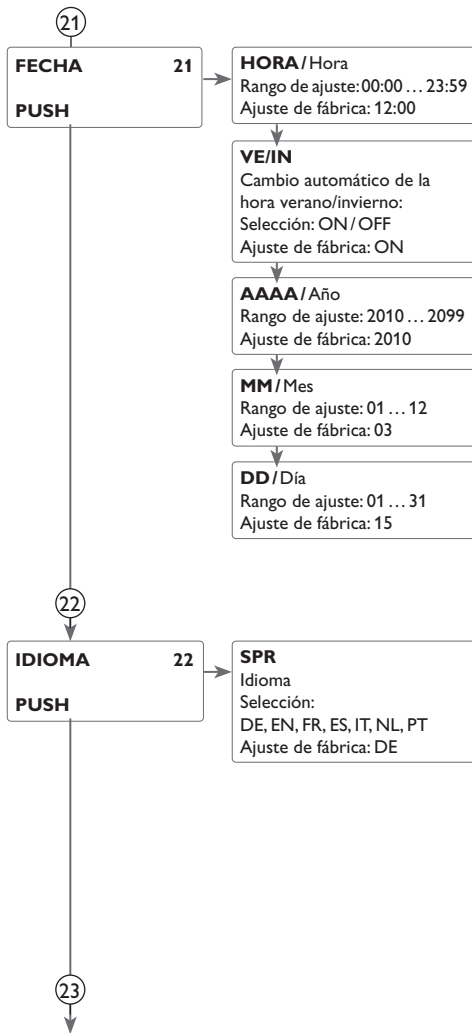
Las sondas de avance y retorno se pueden elegir libremente para realizar el balance térmico.

1. Seleccione la sonda de avance en el parámetro **SIBT**.
2. Seleccione la sonda de avance en el parámetro **SREBT**.

20 Sondas

Las sondas conectadas a las entradas S1 a S4 se pueden asignar libremente.

Si se selecciona la entrada V40, se puede establecer el volumen por impulso deseado para el caudalímetro conectado.



21 Hora y fecha

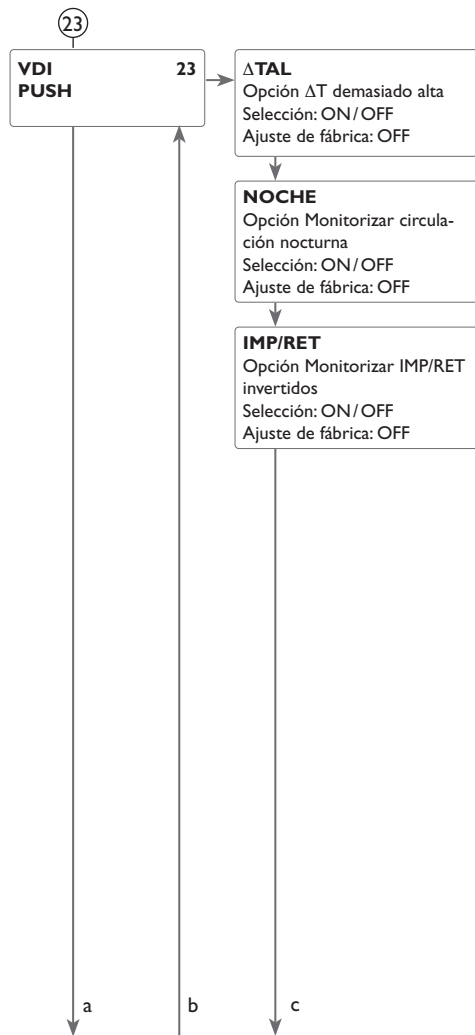
El regulador incluye un reloj a tiempo real que sirve, por ejemplo, para realizar la función termostato.

En la línea inferior de la pantalla se visualiza el día, y después del punto se visualiza el mes.

22 Idioma

Parámetro de ajuste del idioma del menú.

- DE : Alemán
- EN : Inglés
- FR : Francés
- ES : Español
- IT : Italiano
- NL : Holandés
- PT : Portugués
- RO: Rumano



23 Control de funcionamiento

Control ΔT

Esta función sirve para control la diferencia de temperatura. El mensaje de aviso ΔT demasiado 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 del sistema bloqueados
- Error de caudal en el captador
- Aire en el sistema
- 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:

- La temperatura del captador supera 40 °C

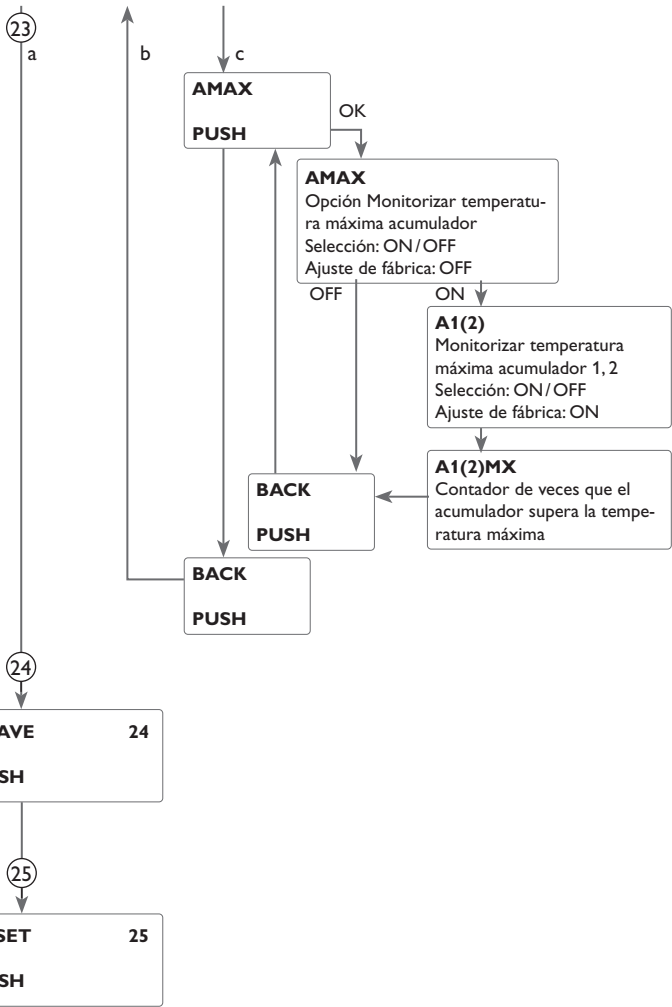
El mensaje de aviso se visualiza con un minuto de retraso respecto al fallo producido para no señalar fallos cortos.

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.

Los parámetros **A1**, **A2** permiten elegir el acumulador que se desea monitorizar. Los parámetros **A1(2)MX** indican el número de veces que la temperatura del acumulador ha superado el valor máximo. El hecho de que la temperatura del acumulador supere el valor máximo puede ser debido a una válvula defectuosa.



Nota:

Esta opción sólo estará disponible cuando se haya introducido la clave de usuario del instalador (vea página 53).

24 CLAVE

En el menú CLAVE de usuario se puede introducir una clave de usuario (vea página 53).

25 Reset

La función reset permite restablecer todas las configuraciones de fábrica de los ajustes. Para ello, se deberá introducir la clave de usuario instalador (vea página 53).

9 Clave de usuario y pequeño menú Parámetros

CLAVE

El acceso a algunos parámetros se puede limitar con la clave de usuario (cliente).

Instalador: **0262** (ajuste de fábrica)

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

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 nivel instalador, se debe introducir la clave 0000 en el submenú **CLAVE**.

El regulador vuelve al menú Estado. Si se accede ahora al menú Ajustes, sólo estará disponible el pequeño menú Parámetros. Dicho menú varía según el sistema seleccionado.

➔ Para autorizar de nuevo el acceso al nivel instalador, se debe introducir la clave 0262 en el submenú **CLAVE**.

Pequeño menú

Canal	Ajuste de fábrica:	Rango de ajuste:	Significado
HORA	12:00	00:00 ... 23:59	Hora
DTON	6,0 K	1,0 ... 50,0 K	Diferencia de temperatura de conexión acumulador
DTOFF	4,0 K	0,5 ... 49,5 K	Diferencia de temperatura de desconexión acumulador
ACU N	45 °C	5,0 ... 95,0 °C	Temperatura nominal de acumulador
S MAX	60 °C	4 ... 95 °C	Limitación máxima del acumulador
CARA	ON	ON / OFF	Carga del acumulador activada
DT2ON	6,0 K	1,0 ... 50,0 K	Diferencia de temperatura de conexión acumulador 2
DT2OF	4,0 K	0,5 ... 49,5 K	Diferencia de temperatura de desconexión acumulador 2
S2NOM	45 °C	5,0 ... 95,0 °C	Temperatura nominal del acumulador 2
S2MAX	60 °C	4 ... 95 K	Limitación máxima del acumulador 2
BLSP2	ON	ON / OFF	Llenado del acumulador 2 activado
CLAVE	0000	0000 / 0262	Clave de usuario

10 Mensajes

Si se produce un fallo en el sistema, el piloto de control parpadea en rojo y aparece un aviso en la pantalla del regulador. También aparece un triángulo de alerta. En caso de que se produzcan varios fallos simultáneamente, sólo se visualizará el mensaje del fallo con mayor prioridad en el menú Estado.

Indicación del código de error	Indicación del mensaje	Función de monitorización	Causa
0001	!RUPTURA CABLE SONDA X!	Ruptura de cable	Ruptura del cable de la sonda
0002	!CORTOCIRCUITO SONDA X!	Corto circuito cable sonda	Corto circuito en el cable de la sonda
0011	!DT DEMASIADO ALTA!	DT demasiado alta	Tcapt. 50 K > Tacu cargado
0021	!CIRCULACION NOCTURNA!	Circulación nocturna	Entre 23:00 y 05:00 Tcapt. > 40 °C
0031	!!IMP/RET INVERTIDOS!	Avance/retorno invertidos	Temp. capt. no aumenta después de la activación
0061	!MEMORIA DEFECTUOSA!	No se pueden guardar ni modificar ajustes	
0071	!RELOJ DEFECTUOSO!	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	!ACUMULADOR MAX SUPERADA!	Temperatura máxima de acumulador	Se ha superado la temperatura máxima de acumulador

El mensaje de error desaparece una vez reparado el fallo.

➔ Para aceptar un mensaje de error, seleccione el mensaje deseado y presione la tecla izquierda (←) durante 2 segundos.

En caso de sonda defectuosa, el sistema se desactiva y en la pantalla aparece un mensaje de error. También se visualiza un código de error correspondiente al fallo.



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.

11 Resolución de problemas

El piloto de control del Lightwheel® parpadea en rojo. El símbolo  aparece en la pantalla y el símbolo  parpadea.

Sonda defectuosa. Se muestra el mensaje de error correspondiente en lugar de la temperatura de la sonda en su línea de visualización.

888.8

- 88.8

Ruptura del cable.
Compruebe el cable.

Cortocircuito.
Compruebe el cable.

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

°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY	°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY
-10	14	481	961	1499	55	131	607	1213	2502
-5	23	490	980	1565	60	140	616	1232	2592
0	32	500	1000	1633	65	149	626	1252	2684
5	41	510	1019	1702	70	158	636	1271	2778
10	50	520	1039	1774	75	167	645	1290	2874
15	59	529	1058	1847	80	176	655	1309	2971
20	68	539	1078	1922	85	185	664	1328	3071
25	77	549	1097	2000	90	194	674	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

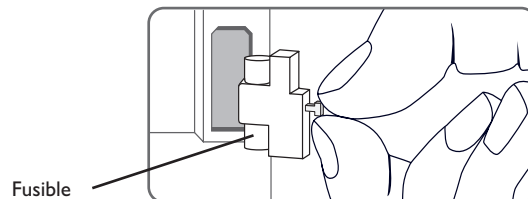
Si se produce un fallo en el sistema, aparece un aviso en la pantalla del regulador.

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



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

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



El Lightwheel® o la pantalla permanecen apagados.

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 restablezca la alimentación eléctrica.

La bomba está sobrecalentada, pero no hay transferencia de calor del captador al acumulador, el avance y el retorno tienen la misma temperatura; aparición eventual de burbujas en la tubería.

¿Hay aire en el sistema?

no

sí

¿Está obstruido el filtro del circuito del captador?

sí

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

Limpie el filtro.

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

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

no

sí

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

no

o.k.

¿Está mal colocada la sonda del captador?

no

sí

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

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

La bomba entra en funcionamiento muy tarde.

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

no

sí

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

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

sí

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

o.k.

La diferencia de temperatura entre el acumulador y el captador aumenta mucho cuando el sistema está activo; el circuito del captador no puede evacuar el calor.

¿Está averiada la bomba del circuito de captadores?

no

sí

Verifícala/recámbiela.

¿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.



Nota:

Para ver respuestas a preguntas frecuentes (FAQ), consulte www.resol.com.

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

¿Está iluminado el piloto del Ligh-
twheel®? Si está apagado, presione la
tecla derecha. ¿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 - devuél-
valo y cámbielo.

Bomba defectuosa - recámbiela.

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

La diferencia de temperatura
establecida 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

Los acumuladores se enfrían durante la noche.

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

no

sí

De noche, la temperatura del captador
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

Aíse las conexiones.

¿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 recirculación de ACS funciona
durante mucho tiempo?

no

sí

Utilice la bomba de recirculación
con un temporizador y un termosta-
to (recirculación eficiente).

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

sí

no

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

no

Compruebe las válvulas antirretor-
no del circuito de recirculación - o.k.

sí

no

Compruebe también las otras bom-
bas conectadas al acumulador solar.

Limpie o recámbielas.

La circulación por gravedad del
agua es demasiado fuerte; utilice una
válvula antirretorno más fuerte o
monte una electroválvula de 2-vías
antes de la bomba de recirculación;
la válvula tiene que abrirse cuando la

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

Antibloqueo.....	46
Aumento de la temperatura de retorno	44

B

Balances.....	24, 33
Balance térmico.....	48
Bomba HE.....	7

C

Caldera de biomasa.....	42
Carga alternada	40
Carga sucesiva	39
Circulación nocturna.....	51
Clave	53
Clave de usuario.....	53
Comunicación de datos / Bus	8
Conexiones eléctricas.....	6
Control de funcionamiento	51
Control de velocidad.....	34
Control ΔT	34

D

Datos técnicos.....	5
Desconexión de seguridad del captador	36
Desinfección térmica.....	47
Días de funcionamiento	33

E

Esquema de sistema.....	23
Estructura del menú	21

F

Función antihielo.....	38
Función booster	39
Función calentamiento auxiliar	43
Función captador de tubos de vacío.....	37
Función de refrigeración	41
Función diferencia de temperatura (control ΔT)	34
Función termostato	43
Función vacaciones	45

H

Hora y fecha.....	50
-------------------	----

I

Idioma	50
Indicación	23

L

Lightwheel®.....	21
Llenado gran diferencia.....	40
Lógica de carga	35, 40

M

Mensajes de error.....	54
Modo manual	20, 46
Monitorizar caudal.....	29
Montaje.....	6

O

Opción desinfección térmica (protección contra la Legionela)	47
Opción drainback.....	38

P

Pantalla System Monitoring.....	22
Piloto de control.....	21
Puesta en servicio	25

R

Refrigeración de captador.....	36
Relé paralelo	47
Reponer a cero balances.....	22
Resolución de problemas	55

S

Selección de sistema.....	33
Sondas.....	49

T

Temperatura mínima de captador	37
Temperatura mínima y máxima.....	33
Tipo de sonda	49

V

Visión general del menú principal	32
Visión general de los sistemas.....	9



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**