

DeltaSol® BX

Versión 3.01 y superior

RESOL®

Regulador solar

Manual para el
instalador especializado

Instalación

Manejo

Funciones y opciones

Resolución de problemas



11209189



El portal de internet para acceder de forma sencilla
y segura a sus datos de sistema – www.vbus.net

Gracias por comprar este RESOL producto.

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

Conserve este manual cuidadosamente.

es

Manual

www.resol.de

Advertencias de seguridad

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

Indicaciones a seguir

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

Información sobre el producto

Uso adecuado

El regulador 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.

El uso inadecuado excluye cualquier reclamación de responsabilidad.

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.



Nota:

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del equipo.

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

A quien se dirige este manual de instrucciones

Este manual se dirige exclusivamente a técnicos cualificados.

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

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

Explicación de los símbolos

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



→ ¡Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos!

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

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



Nota:

Las notas se indican con un símbolo de información.

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

Tratamiento de residuos

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

Sujeto a cambios técnicos. Puede contener errores.

Gracias a su software polivalente, el DeltaSol® BX permite controlar sistemas complejos de forma simple y segura. El DeltaSol® BX incluye 26 sistemas básicos preprogramados para varios sistemas con 1 o 2 acumuladores. También integra funciones preconfiguradas que facilitan la configuración del sistema.

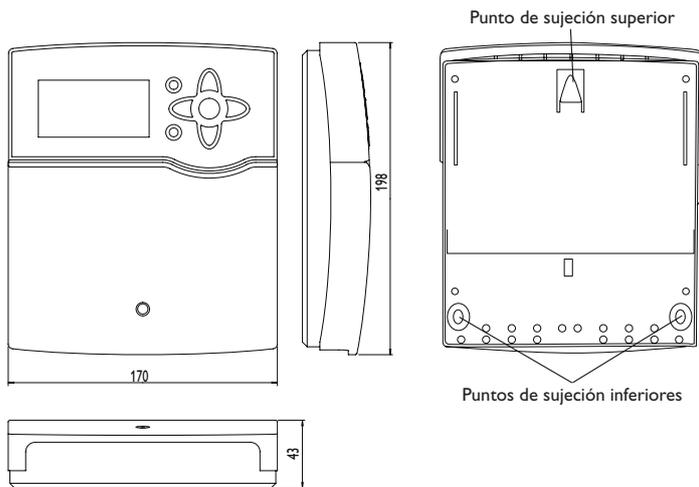
Gracias a su ranura para tarjetas de memoria SD, el regulador permite grabar datos y transmitirlos fácilmente a un ordenador. La pantalla de grandes dimensiones facilita la visualización del estado de funcionamiento del sistema.

Contenido

1 Descripción del producto	4	5 Menú Estado / Lecturas	38
2 Instalación	5	6 Puesta en servicio.....	39
2.1 Montaje.....	5	7 Indicaciones, funciones y opciones.....	41
2.2 Conexiones eléctricas.....	5	7.1 Menú Estado.....	41
2.3 Comunicación de datos / Bus	6	7.2 Visión general del menú principal.....	45
2.4 Ranura para tarjetas SD.....	6	8 Clave de usuario y pequeño menú “Parámetros”	68
2.5 Visión general de los sistemas.....	7	9 Mensajes	68
2.6 Sistemas	9	10 Detección de fallos	69
3 Manejo y funcionamiento	35	11 Accesorios	72
3.1 Teclas.....	35	11.1 Sondas e instrumentos de medición.....	73
3.2 Estructura del menú	36	11.2 Accesorios VBus®	73
3.3 Seleccionar submenús y ajustar parámetros.....	36	11.3 Adaptadores de interfaz	73
4 Pantalla de monitorización de sistema.....	36	12 Index	74
4.1 Esquema de sistema.....	37		
4.2 Más indicaciones.....	37		

1 Descripción del producto

- 4 salidas de relé y 5 entradas para sondas de temperatura Pt1000
- 2 entradas para sondas analógicas Grundfos Direct Sensors™
- 2 salidas PWM para el control de velocidad de bombas de alta eficiencia
- 26 sistemas básicos a elegir
- Opción drainback
- Visualización en grados °C o °F



Datos técnicos

Entradas: 5 sondas de temperatura Pt1000, 2 sensores Grundfos Direct Sensors™ (analógicos), 1 entrada de impulsos V40,

Salidas: para 3 relés semiconductores, 1 relé electromecánico y 2 salidas PWM

Potencia de salida:

1 (1) A 240V~ (relé semiconductor)

2 (1) A 240V~ (relé electromecánico)

Potencia total de salida: 4 A 240V~

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

Tipo de conexión: Y

Standby: 0,57 W

Clases de controles de temperatura: I

Eficiencia energética [%]: 1

Funcionamiento: tipo 1.B.C.Y

Ratio de sobretensión transitoria: 2,5 kV

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

Transmisión de corriente VBus®: 35 mA

Funciones: control de funcionamiento conforme a la directiva BAFA, contador de horas de funcionamiento, función captador de tubos, función termostato, control de velocidad y balance térmico, etc.

Carcasa: de plástico, PC-ABS y PMMA

Montaje: sobre pared o en cuadro de conexiones

Visualización/Pantalla: pantalla retroiluminada de monitorización de sistema para visualizar el sistema con un campo de 16 segmentos y otro de 7 segmentos, 8 símbolos e indicadores luminosos en las teclas de control

Manejo: con las 7 teclas frontales

Tipo de protección: IP 20/DIN EN 60529

Categoría de protección: I

Temperatura ambiente: 0... 40 °C

Índice de contaminación: 2

Dimensiones: 198 x 170 x 43 mm

2 Instalación

2.1 Montaje

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



Sea precavido al abrir la carcasa: ¡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 regulador como el sistema no estén expuestos a fuentes de fuertes campos electromagnéticos.

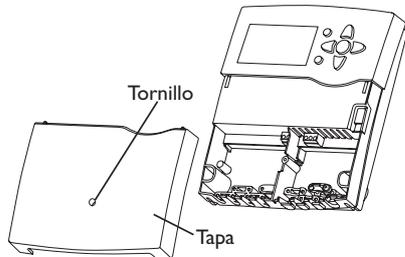
El equipo se debe montar únicamente en espacios interiores libres de humedad.

En su línea de alimentación, debe instalarse un interruptor bipolar con una separación mínima de 3 mm entre contactos o un dispositivo separador (fusible) según las normas vigentes de instalación.

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

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

- Desatornille el tornillo de estrella de la tapa y retírela de la carcasa tirándola hacia abajo.
- Marque el punto de sujeción superior en la pared. Taladre un agujero y fije el taco y el tornillo suministrados, dejando su cabeza sobresaliendo.
- Cuelgue el equipo en el tornillo superior. Marque los puntos de fijación inferiores (distancia entre los agujeros: 150 mm).
- Taladre los agujeros e inserte los tacos.
- Fije el regulador a la pared apretando el tornillo inferior.
- Realice el cableado eléctrico según la asignación de bornes (vea cap. 2.2).
- Vuelva a colocar la tapa en la carcasa y fijela con el tornillo frontal.



2.2 Conexiones eléctricas

¡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.

¡ADVERTENCIA!



¡Riesgo de descargas eléctricas!

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

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



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.

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

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

- Los relés 1 ... 3 son relés semiconductores, diseñados para el control de velocidad de las bombas:
 - Fase R1 ... R3
 - Conductor neutro N
 - Conductor de protección ⊕
- El relé 4 es un relé estándar
 - Fase R4
 - Conductor neutro N
 - Conductor de protección ⊕

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

Las sondas de temperatura (S1 a S5) 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)

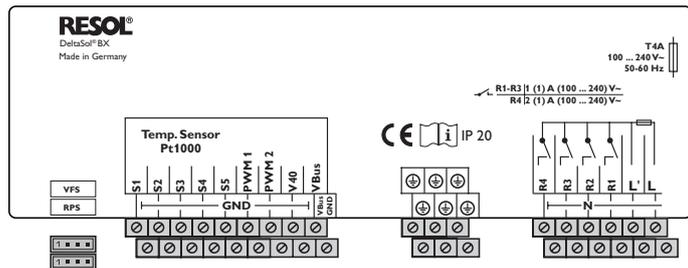
S4 = Sonda 4 (por ej. sonda del acumulador 2)

S5 = Sonda 5 (por ej. sonda del captador 2)

Conecte los sensores **Grundfos Direct Sensors™** a las entradas VFS y RPS.

Conecte el caudalímetro **V40** a los terminales V40 y GND sin importar la polaridad.

Los bornes señalizados con **PWM** son salidas para el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia (PWM1 está asignada a R1, PWM2 a R2).



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

Conductor neutro N

Fase L

Fase L' (L' no está conectada a la red eléctrica). L' es un contacto con tensión permanente protegido con el fusible).

Conductor de protección Ⓢ



Nota:

Para más información sobre el balance térmico con sensores Grundfos Direct Sensor™ vea página 64.



Nota:

La conexión eléctrica varía en función del sistema seleccionado (vea página 7).



Nota:

Para más información sobre el menú de puesta en servicio, vea página 39.

2.3 Comunicación de datos/Bus

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

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

- Gran panel de visualización GA3/Smart Display SD3 de RESOL
- Módulo de alarma AM1 de RESOL
- Datalogger DL2 de RESOL
- Datalogger DL3 de RESOL

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



Nota:

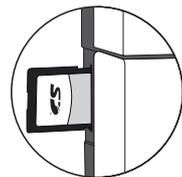
Para ver más accesorios, vea página 72.

2.4 Ranura para tarjetas SD

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

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

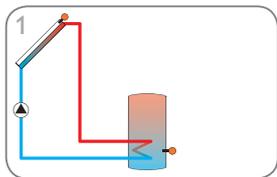
- Grabar un registro de las lecturas y balances en la tarjeta SD. Después de copiar los datos a un ordenador, se pueden abrir y visualizar en un programa de hojas de cálculo.



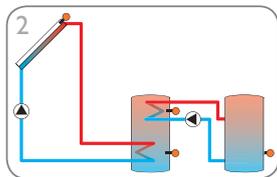
Nota:

Para más información sobre cómo utilizar la tarjeta SD, vea página 66.

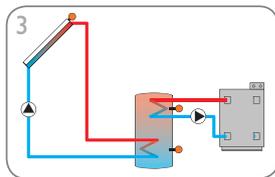
2.5 Visión general de los sistemas



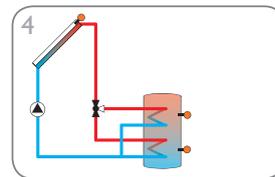
Sistema de energía solar con 1 acumulador (página 9)



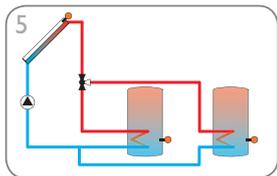
Sistema solar con 2 acumuladores e intercambio de calor (página 10)



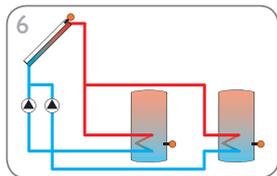
Sistema de energía solar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar (página 11)



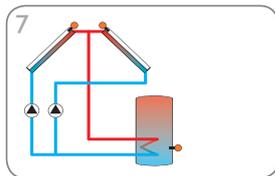
Sistema de energía solar con 1 acumulador y 1 válvula de 3 vías para la carga estratificada del acumulador (página 11)



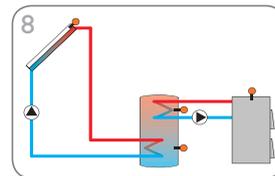
Sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de válvula (página 13)



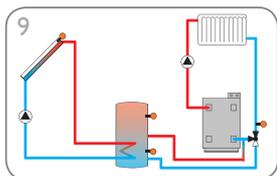
Sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de bomba (página 14)



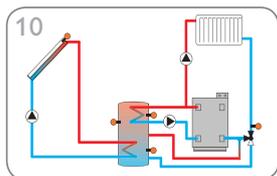
Sistema de energía solar con captadores este/oeste (página 15)



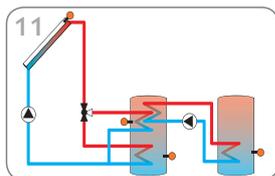
Sistema de energía solar con 1 acumulador y caldera de biomasa (página 16)



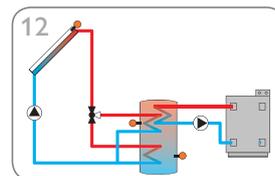
Sistema de energía solar con 1 acumulador y aumento de temperatura de retorno (página 17)



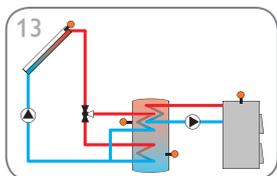
Sistema de energía solar con 1 acumulador, aumento de temperatura de retorno y calentamiento auxiliar (página 18)



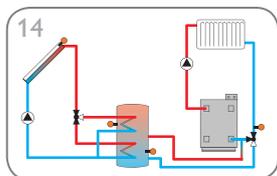
Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado e intercambio de calor (página 19)



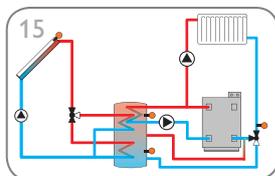
Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado y calentamiento auxiliar (página 20)



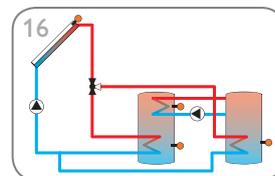
Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado y 1 caldera de biomasa (página 21)



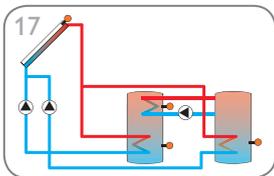
Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado y aumento de temperatura de retorno (página 22)



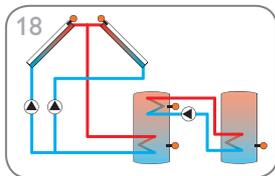
Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado, aumento de temperatura de retorno y calentamiento auxiliar (página 23)



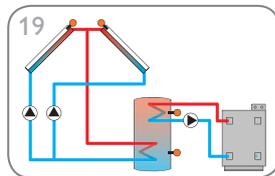
Sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado e intercambio de calor (página 24)



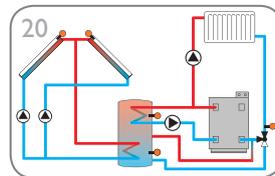
Sistema de energía solar con 2 acumuladores, lógica de válvula e intercambio de calor (página 25)



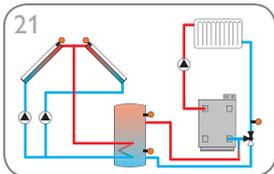
Sistema de energía solar con captadores este/oeste, 2 acumuladores, lógica de bomba e intercambio de calor (página 26)



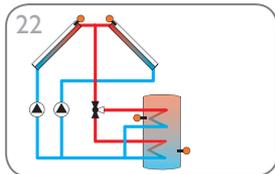
Sistema de energía solar con captadores este/oeste y calentamiento auxiliar (página 27)



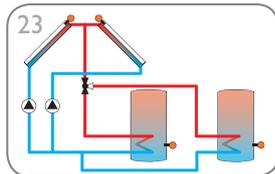
Sistema de energía solar con captadores este/oeste, aumento de temperatura de retorno y calentamiento auxiliar termostático (página 28)



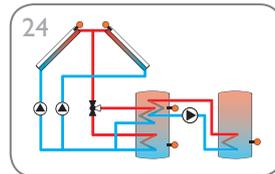
Sistema de energía solar con captadores este/oeste y aumento de temperatura de retorno (página 29)



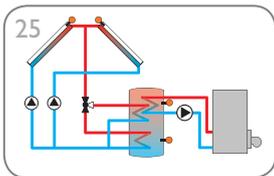
Sistema de energía solar con captadores este/oeste y 1 acumulador estratificado (página 30)



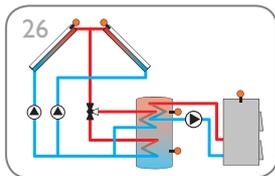
Sistema de energía solar con captadores este/oeste, 2 acumuladores y lógica de válvula (página 31)



Sistema de energía solar con captadores este/oeste e intercambio de calor (página 32)



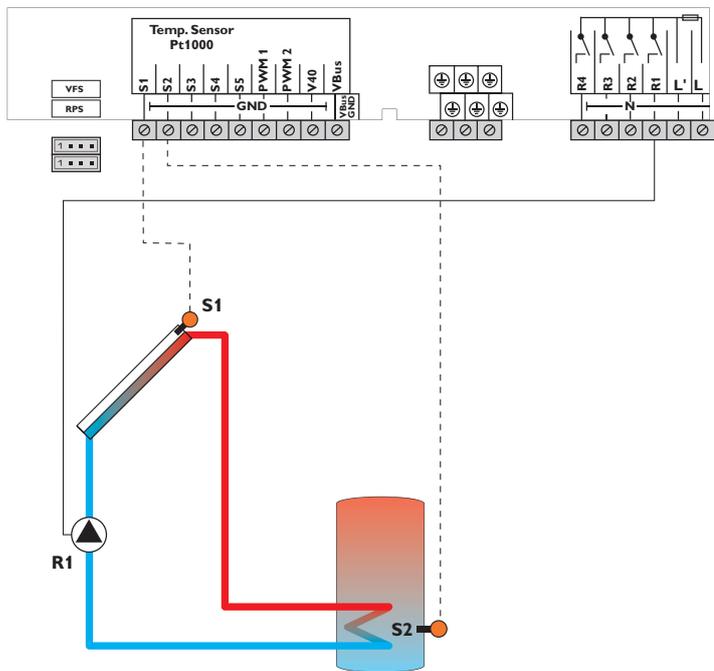
Sistema de energía solar con captadores este/oeste y calentamiento auxiliar (página 33)



Sistema de energía solar con captadores este/oeste y caldera de biomasa (página 34)

2.6 Sistemas

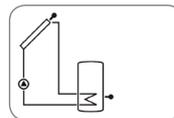
Sistema 1: sistema de energía solar con 1 acumulador

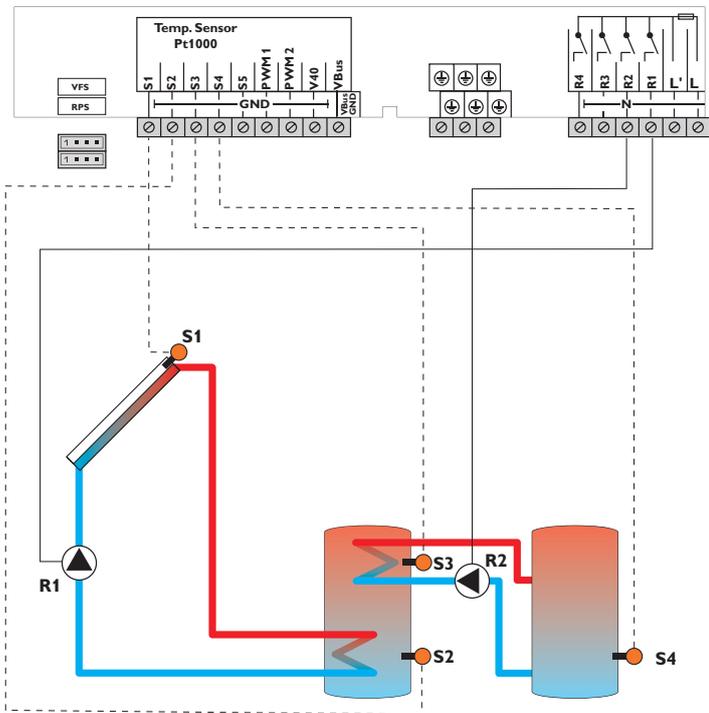


Sondas		
S1	Temperatura de captador	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Libre	3/GND
S4	Libre	4/GND
S5	Libre	5/GND

Relé		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Libre	R2/N/PE
R3	Libre	R3/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 conexión de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desconexión o el valor máximo establecido.



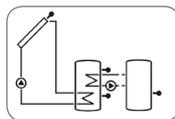


Sondas		
S1	Temperatura de captador	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura de intercambio de calor fuente	3/GND
S4	Temperatura de intercambio de calor consumo	4/GND
S5	Libre	5/GND

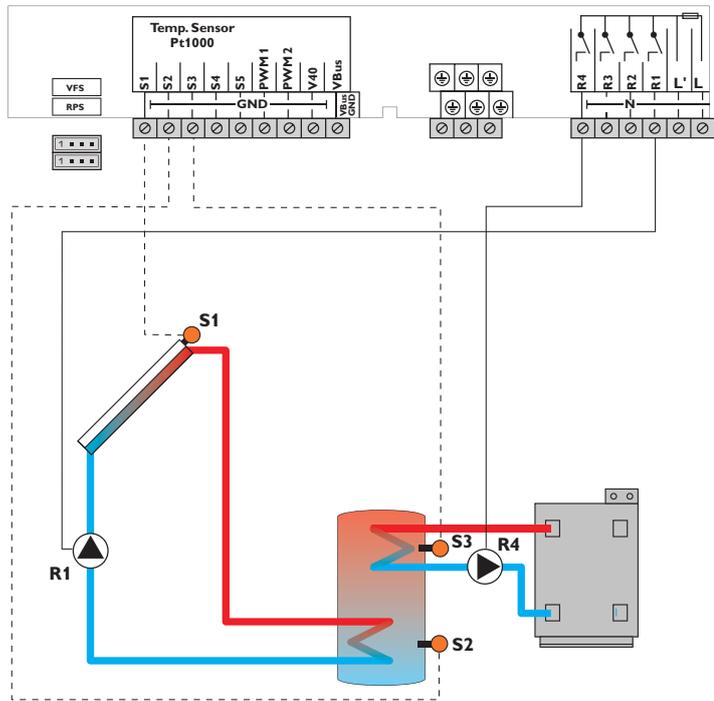
Relé		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Bomba de carga de acumulador	R2/N/PE
R3	Libre	R3/N/PE
R4	Libre	R4/N/PE

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 conexión de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desconexión 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).



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

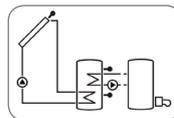


Sondas		
S1	Temperatura de captador	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura de calentamiento auxiliar	3/GND
S4	Libre	4/GND
S5	Libre	5/GND

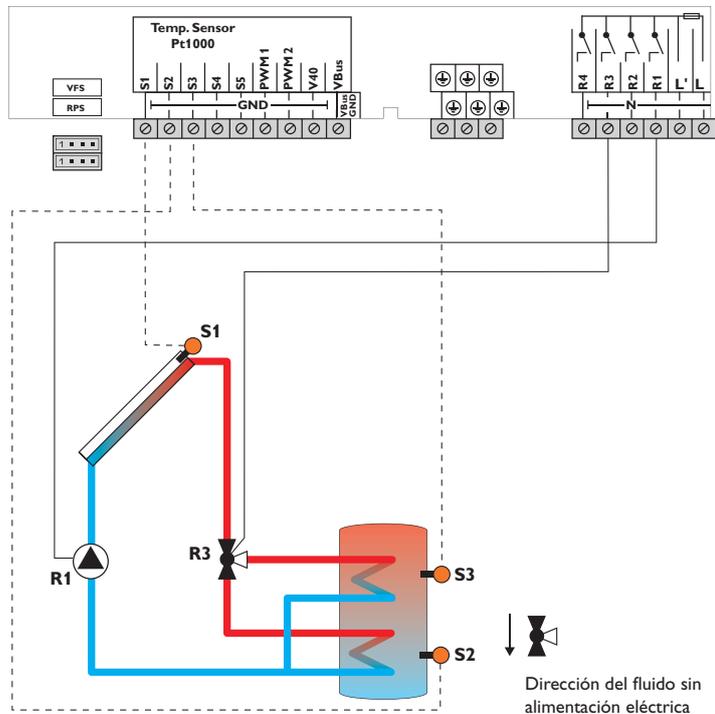
Relé		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Libre	R2/N/PE
R3	Libre	R3/N/PE
R4	Calentamiento auxiliar/Bomba de carga acumulador	R4/N/PE

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 conexión de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desconexión o el valor máximo establecido.

Para realizar el calentamiento auxiliar (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.

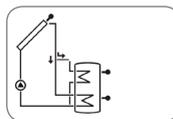


Sistema 4: sistema de energía solar con 1 acumulador y carga estratificada



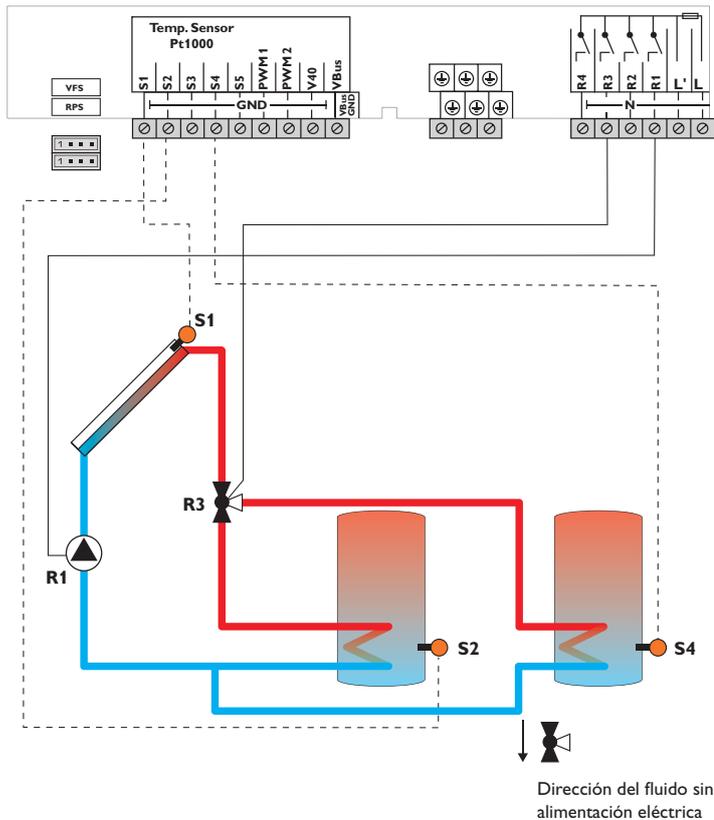
Sondas			Relé		
S1	Temperatura de captador	1/GND	R1	Bomba solar	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND	R2	Libre	R2/N/PE
S3	Temperatura de acumulador arriba	3/GND	R3	Válvula solar	R3/N/PE
S4	Libre	4/GND	R4	Libre	R4/N/PE
S5	Libre	5/GND			

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 conexión de la bomba (R1), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga en la zona afectada mediante la válvula (R3) 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.



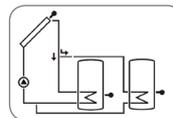
Dirección del fluido sin alimentación eléctrica

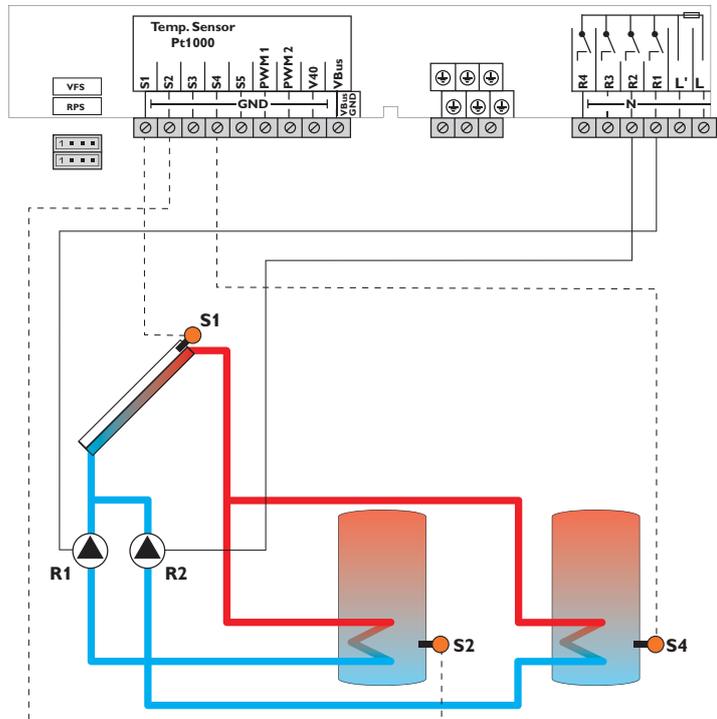
Sistema 5: sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de válvula



Sondas		Relé		
S1	Temperatura de captador	1/GND	R1 Bomba solar	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador 1 abajo	2/GND	R2 Libre	R2/N/PE
S3	Libre	3/GND	R3 Válvula solar	R3/N/PE
S4	Temperatura de acumulador 2 abajo	4/GND	R4 Libre	R4/N/PE
S5	Libre	5/GND		

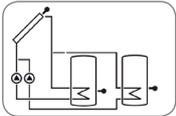
El regulador compara la temperatura medida por la sonda S1 con aquella medida por las sondas S2 y S4. Si la diferencia de temperatura entre las sondas es mayor que el valor establecido para la conexión de la bomba (R1), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga mediante la válvula (R3) como mucho hasta alcanzar el valor nominal o el valor máximo establecido. La carga por orden de prioridad activa primero la carga del primer acumulador.



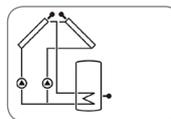
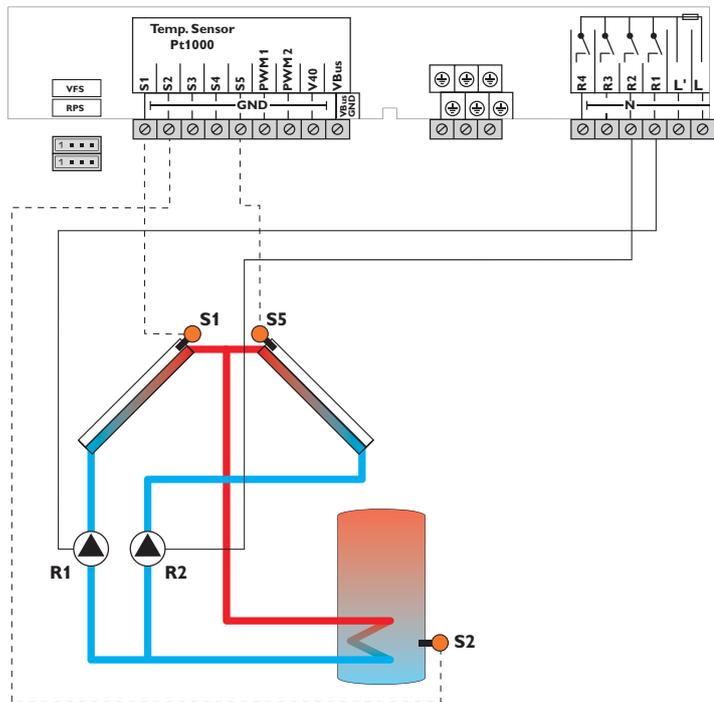


Sondas			Relé		
S1	Temperatura de captador	1/GND	R1	Bomba solar de acumulador 1	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador 1 abajo	2/GND	R2	Bomba solar de acumulador 2	R2/N/PE
S3	Libre	3/GND	R3	Libre	R3/N/PE
S4	Temperatura de acumulador 2 abajo	4/GND	R4	Libre	R4/R4
S5	Libre	5/GND			

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.

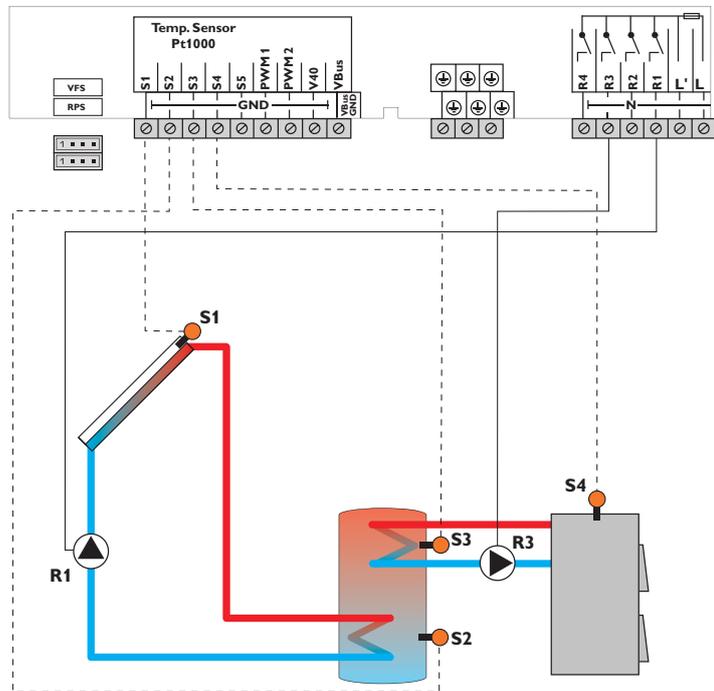


Sistema 7: sistema de energía solar con captadores este/oeste



El regulador compara la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S5 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.

Sondas		Relé		
S1	Temperatura de captador 1	1/GND	R1 Bomba solar de captador 1	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND	R2 Bomba solar de captador 2	R2/N/PE
S3	Libre	3/GND	R3 Libre	R3/N/PE
S4	Libre	4/GND	R4 Libre	R4/R4
S5	Temperatura de captador 2	5/GND		

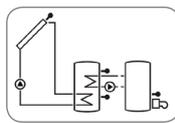


Sondas		
S1	Temperatura de captador	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura de acumulador arriba	3/GND
S4	Temperatura de caldera de biomasa	4/GND
S5	Libre	5/GND

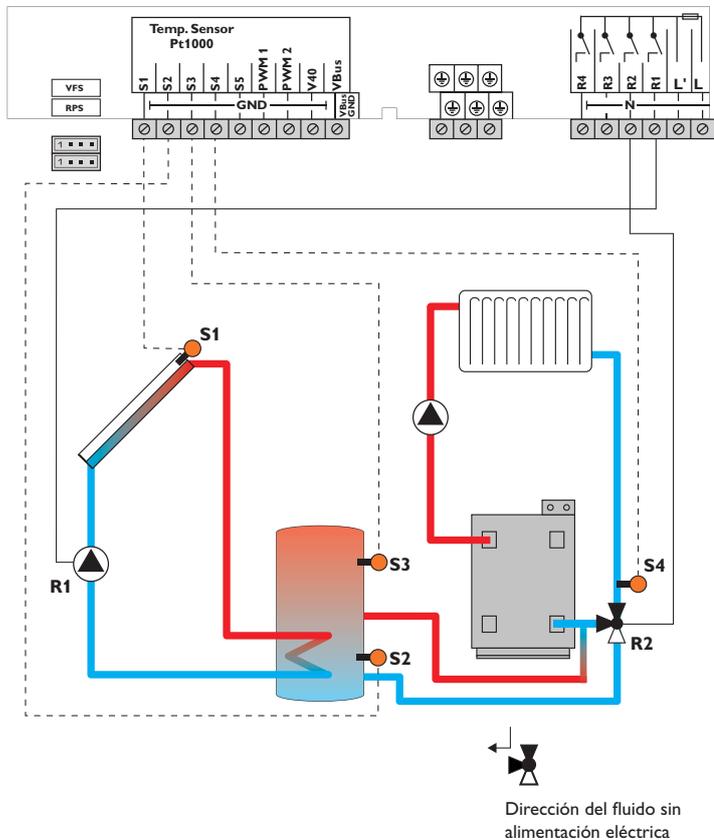
Relé		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Libre	R2/N/PE
R3	Bomba de carga de la caldera de biomasa	R3/N/PE
R4	Libre	R4/N/PE

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 conexión de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desconexión o el valor máximo establecido.

Para realizar un calentamiento auxiliar del acumulador a través de una caldera de biomasa mediante otra bomba (R3), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S4/consumo S3).



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

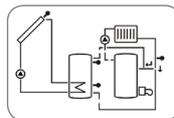


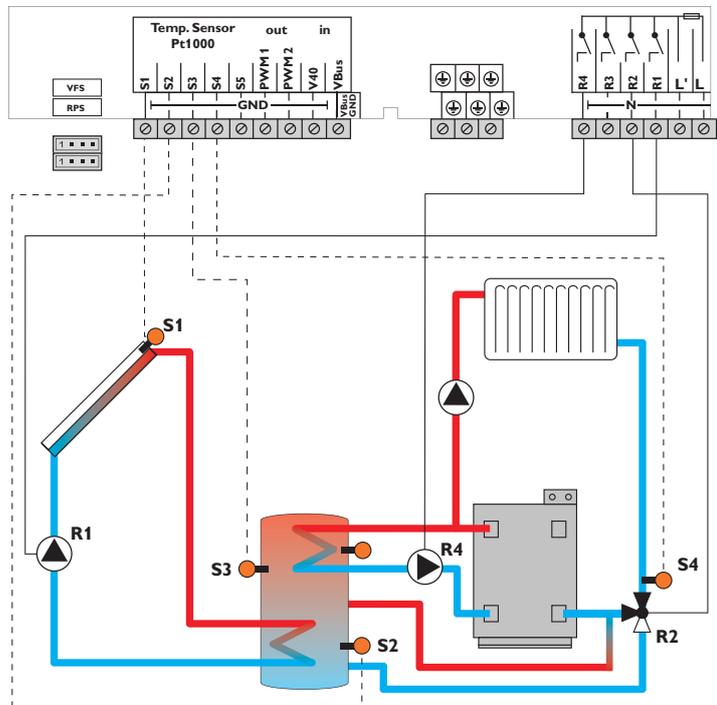
Sondas		
S1	Temperatura de captador	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura de aumento de retorno acumulador	3/GND
S4	Temperatura de retorno de calefacción	4/GND
S5	Libre	5/GND

Relé		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Válvula para el aumento de temperatura de retorno	R2/N/PE
R3	Libre	R3/N/PE
R4	Libre	R4/N/PE

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 conexión de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desconexión 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).



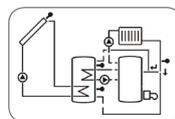


Sondas		Relé	
S1	Temperatura de captador	1/GND	R1 Bomba solar R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND	R2 Válvula aumento de temperatura de retorno R2/N/PE
S3	Temperatura de aumento de temperatura de retorno / Temperatura de calentamiento auxiliar	3/GND	R3 Libre R3/N/PE
S4	Temperatura de retorno de calefacción	4/GND	R4 Calentamiento auxiliar / Bomba de carga acumulador R4/N/PE
S5	Libre	5/GND	

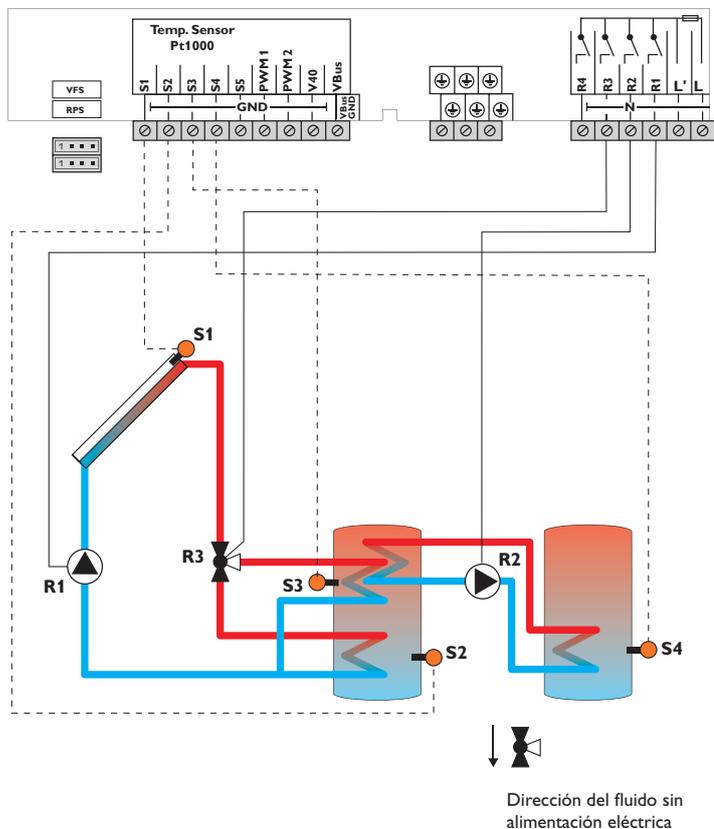
El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia sea mayor o igual que el valor prefijado para la conexión de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desconexión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

Para realizar el calentamiento auxiliar (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.

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).



Sistema 11: sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado e intercambio de calor

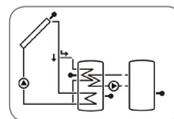


Sondas		
S1	Temperatura de captador	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura de acumulador arriba/ Temperatura de intercambio de calor fuente	3/GND
S4	Temperatura de intercambio de calor consumo	4/GND
S5	Libre	5/GND

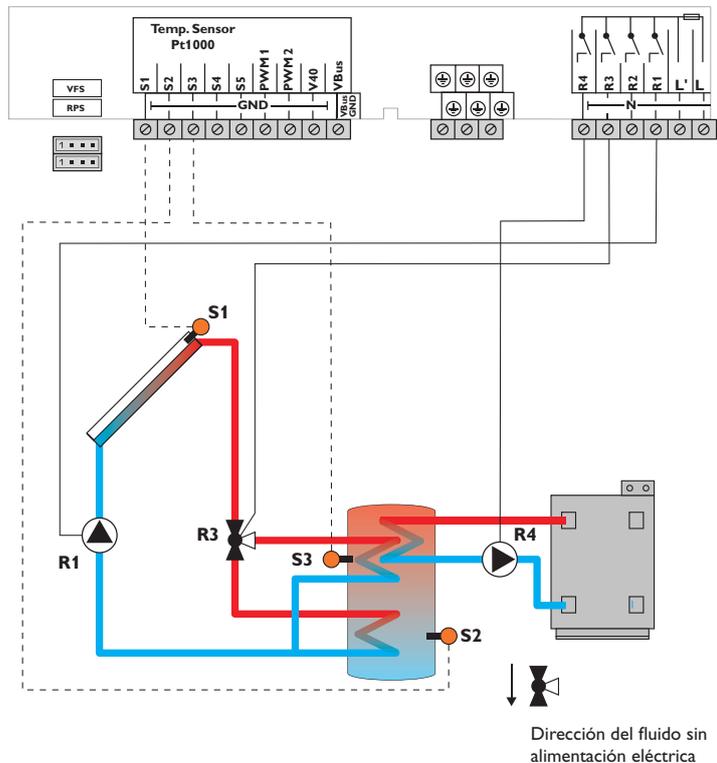
Relé		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Bomba de carga de acumulador	R2/N/PE
R3	Válvula solar	R3/N/PE
R4	Libre	R4/N/PE

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 conexión de la bomba (R1), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga en la zona afectada mediante la válvula (R3) 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.

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).



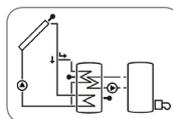
Sistema 12: sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado y calentamiento auxiliar termostático



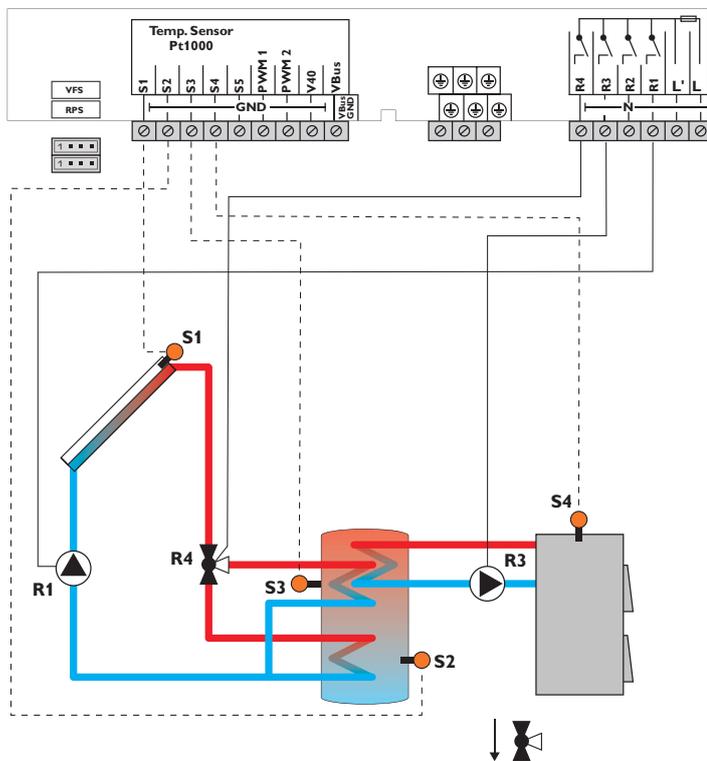
Sondas			Relé		
S1	Temperatura de captador	1/GND	R1	Bomba solar	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND	R2	Libre	R2/N/PE
S3	Temperatura de acumulador arriba/ Temperatura de calentamiento auxiliar	3/GND	R3	Válvula solar	R3/N/PE
S4	Libre	4/GND	R4	Calentamiento auxiliar/ Bomba de carga acumulador	R4/N/PE
S5	Libre	5/GND			

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 conexión de la bomba (R1), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga en la zona afectada mediante la válvula (R3) 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.

Para realizar el calentamiento auxiliar (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.



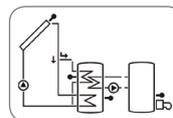
Sistema 13: sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado y calentamiento auxiliar mediante caldera de biomasa



Sondas		
S1	Temperatura de captador	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura de acumulador arriba/ Temperatura de acumulador – caldera de biomasa	3/GND
S4	Temperatura de caldera de biomasa	4/GND
S5	Libre	5/GND

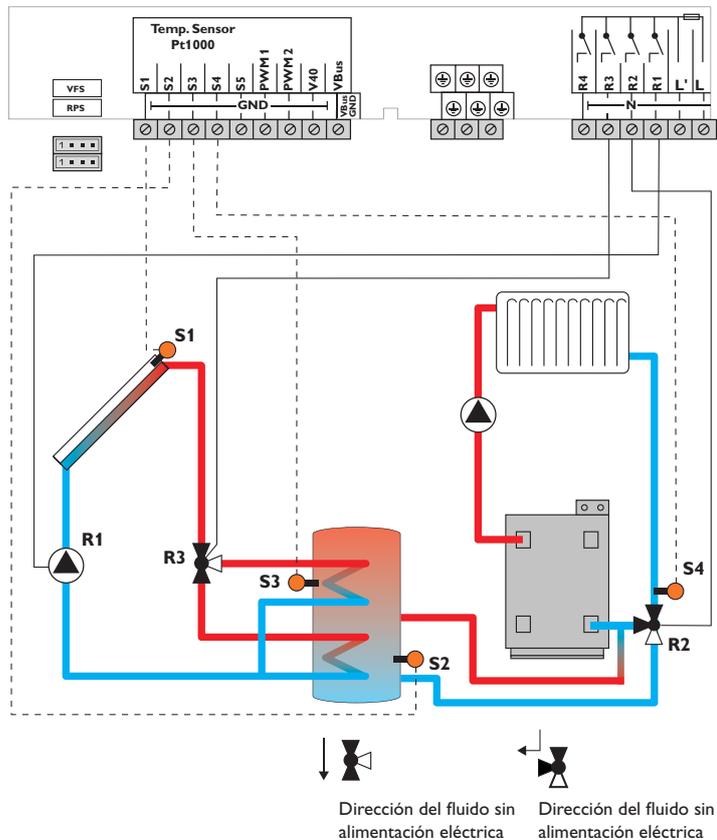
Relé		
R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Libre	R2/N/PE
R3	Bomba de carga de la caldera de biomasa	R3/N/PE
R4	Válvula solar	R4/N/PE

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 conexión de la bomba (R1), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga en la zona afectada mediante la válvula (R4) 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. Para realizar un calentamiento auxiliar del acumulador a través de una caldera de biomasa mediante otra bomba (R3), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S4/consumo S3).



Dirección del fluido sin alimentación eléctrica

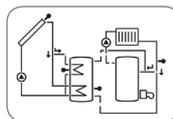
Sistema 14: sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado y aumento de temperatura de retorno



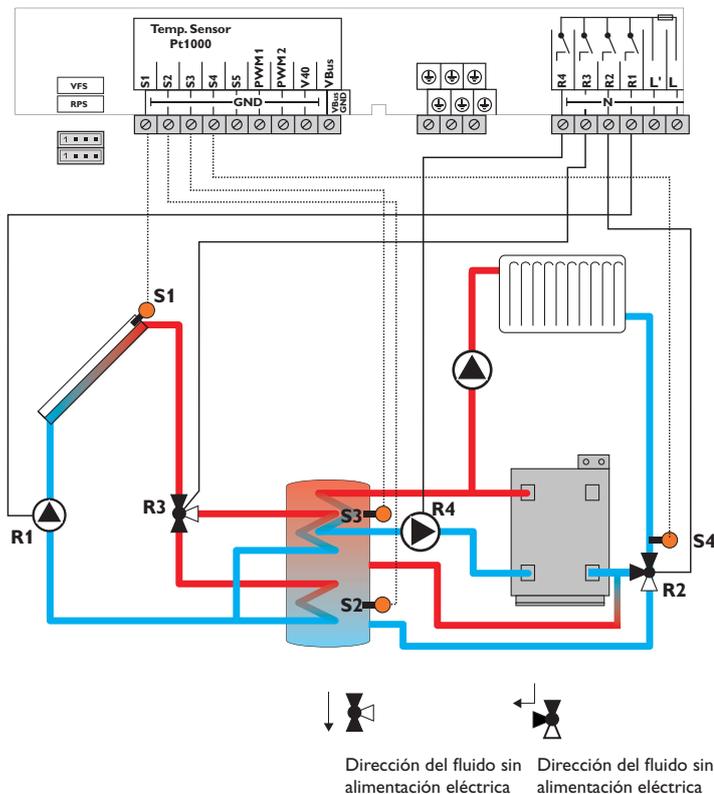
Sondas			Relé		
S1	Temperatura de captador	1/GND	R1	Bomba solar	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND	R2	Válvula para el aumento de temperatura de retorno	R2/N/PE
S3	Temperatura de acumulador arriba/ Temperatura de aumento temperatura retorno acumulador	3/GND	R3	Válvula solar	R3/N/PE
S4	Temperatura de retorno de calefacción	4/GND	R4	Libre	R4/N/PE
S5	Libre	5/GND			

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 conexión de la bomba (R1), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga en la zona afectada mediante la válvula (R3) 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.

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 S5/consumo S4).



Sistema 15: sistema de energía solar con 1 acumulador estratificado y calentamiento auxiliar termostático

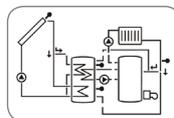


Sondas		Relé	
S1	Temperatura de captador	1/GND	R1 Bomba solar de acumulador R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND	R2 Válvula para el aumento de temperatura de retorno R2/N/PE
S3	Temperatura de acumulador arriba/ Temperatura de aumento de temperatura de retorno acumulador	3/GND	R3 Válvula solar R3/N/PE
S4	Temperatura de retorno	4/GND	R4 Calentamiento auxiliar/Bomba de carga acumulador R4/N/PE
S5	Libre	5/GND	

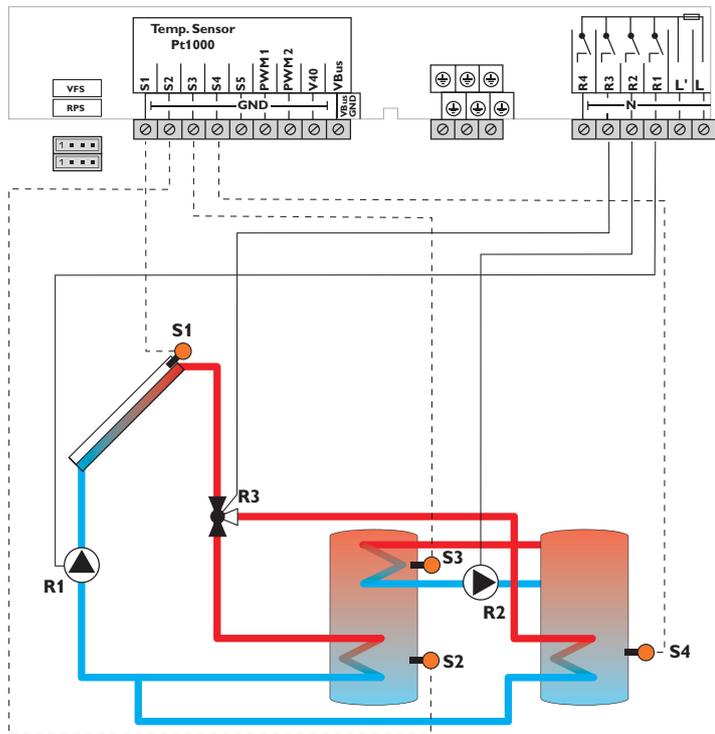
El regulador compara la temperatura medida por la sonda S1 con aquella medida por las sondas S2 y S3. Si la diferencia de temperatura entre las sondas es mayor que el valor establecido para la conexión de la bomba (R1), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga en la zona afectada mediante la válvula (R3) 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. 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). Para realizar el calentamiento auxiliar (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.



Sistema 16: sistema de energía solar con 2 acumuladores, lógica de válvula e intercambio de calor

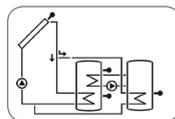


Dirección del fluido sin
alimentación eléctrica

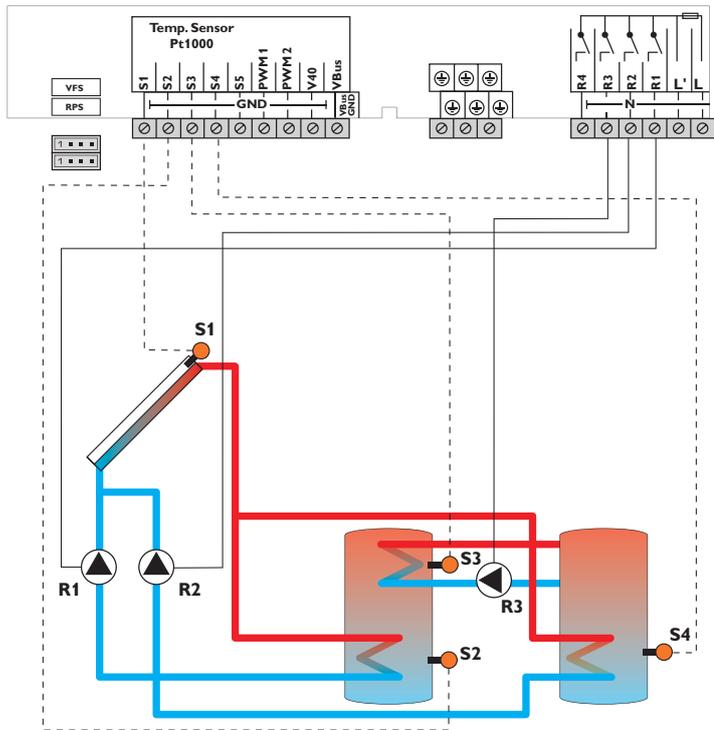
Sondas		Relé	
S1	Temperatura de captador	1/GND	R1 Bomba solar R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND	R2 Bomba de carga de acumulador R2/N/PE
S3	Temperatura de intercambio de calor fuente	3/GND	R3 Válvula solar R3/N/PE
S4	Temperatura de acumulador 2 abajo e intercambio de calor consumo	4/GND	R4 Libre R4/N/PE
S5	Libre	5/GND	

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 conexión de la bomba (R1), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga mediante la válvula (R3) 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.

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).



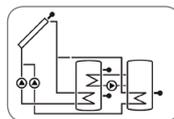
Sistema 17: sistema de energía solar con 2 acumuladores, lógica de bomba e intercambio de calor

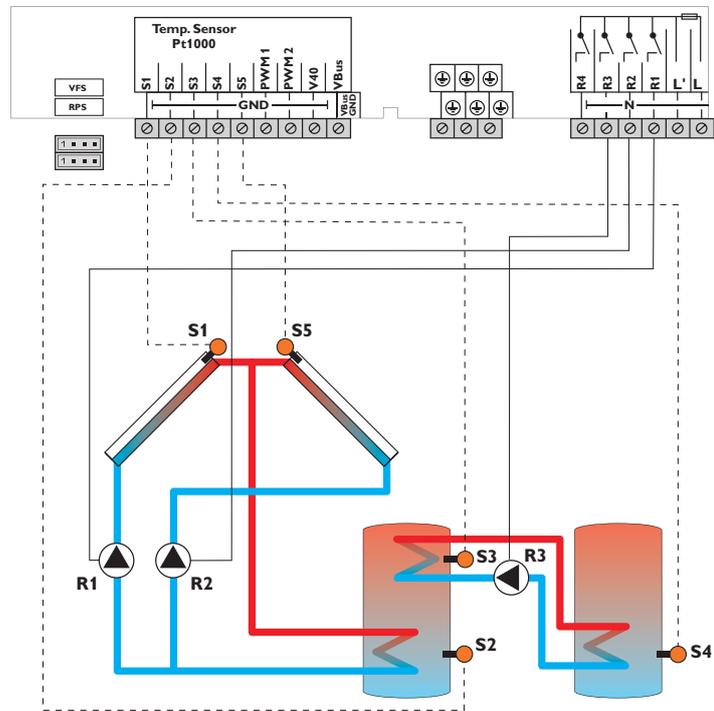


Sondas		Relé		
S1	Temperatura de captador	1/GND	R1 Bomba solar de acumulador 1	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador 1 abajo	2/GND	R2 Bomba solar de acumulador 2	R2/N/PE
S3	Temperatura de intercambio de calor fuente	3/GND	R3 Bomba de carga de acumulador	R3/N/PE
S4	Temperatura de acumulador 2 abajo e intercambio de calor consumo	4/GND	R4 Libre	R4/R4
S5	Libre	5/GND		

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.

Para realizar un intercambio de calor entre este acumulador y un segundo acumulador mediante otra bomba (R3), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S3/consumo S4).



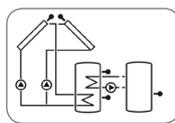


Sondas		
S1	Temperatura de captador 1	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura de intercambio de calor fuente	3/GND
S4	Temperatura de intercambio de calor consumo	4/GND
S5	Temperatura de captador 2	5/GND

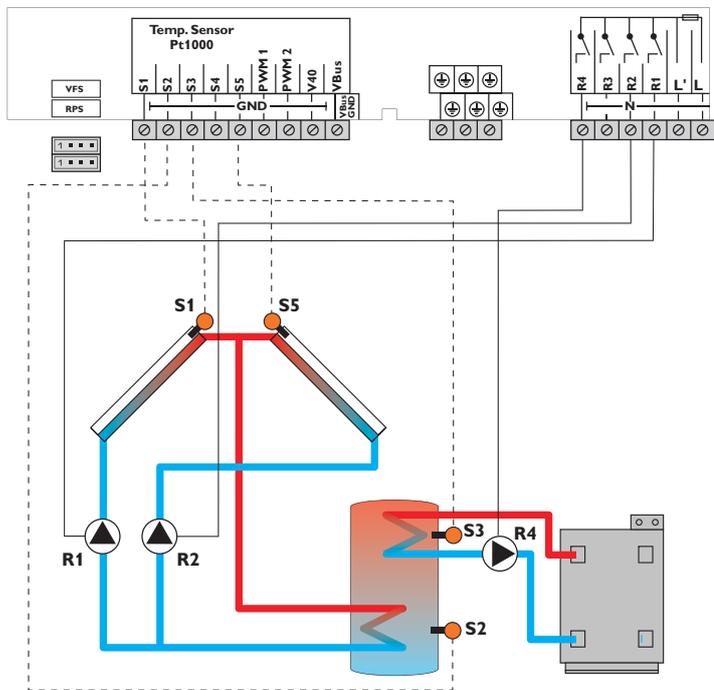
Relé		
R1	Bomba solar de captador 1	R1/N/PE
R2	Bomba solar de captador 2	R2/N/PE
R3	Bomba de carga de acumulador	R3/N/PE
R4	Libre	R4/N/PE

El regulador compara la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S5 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.

Para realizar un intercambio de calor entre este acumulador y un segundo acumulador mediante otra bomba (R3), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S3/consumo S4).



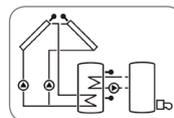
Sistema 19: sistema de energía solar con captadores este/oeste y calentamiento auxiliar termostático

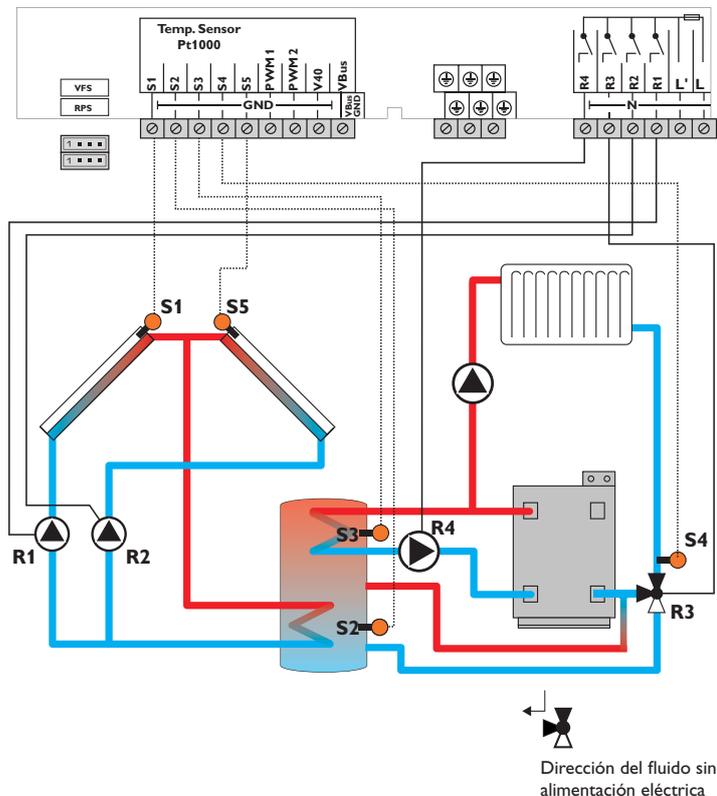


Sondas		
S1	Temperatura de captador 1	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura de calentamiento auxiliar	3/GND
S4	Libre	4/GND
S5	Temperatura de captador 2	5/GND

Relé		
R1	Bomba solar de captador 1	R1/N/PE
R2	Bomba solar de captador 2	R2/N/PE
R3	Libre	R3/N/PE
R4	Calentamiento auxiliar/Bomba de carga acumulador	R4/N/PE

El regulador controla la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S5 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. Para realizar el calentamiento auxiliar (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.





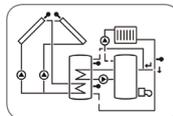
Sondas		Relé		
S1	Temperatura de captador 1	1/GND	R1 Bomba solar de captador 1	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND	R2 Bomba solar de captador 2	R2/N/PE
S3	Temperatura de acumulador arriba/ Temperatura de aumento temperatura retorno acumulador	3/GND	R3 Aumento de la temperatura de retorno	R3/N/PE
S4	Temperatura de retorno de calefacción	4/GND	R4 Calentamiento auxiliar/Bomba de carga acumulador	R4/N/PE
S5	Temperatura de captador 2	5/GND		

El regulador compara la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S5 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.

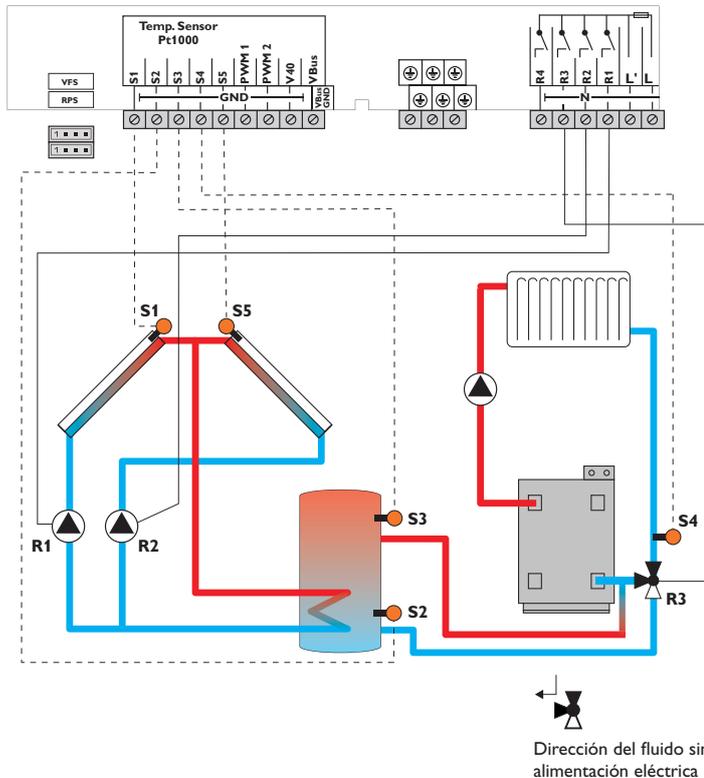
Para elevar la temperatura de retorno (apoyo a la calefacción) mediante otra válvula (R3), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S3/consumo S4).

Para realizar el calentamiento auxiliar (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.



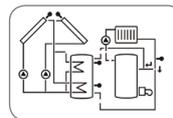
Sistema 21: sistema de energía solar con captadores este/oeste y aumento de temperatura de retorno

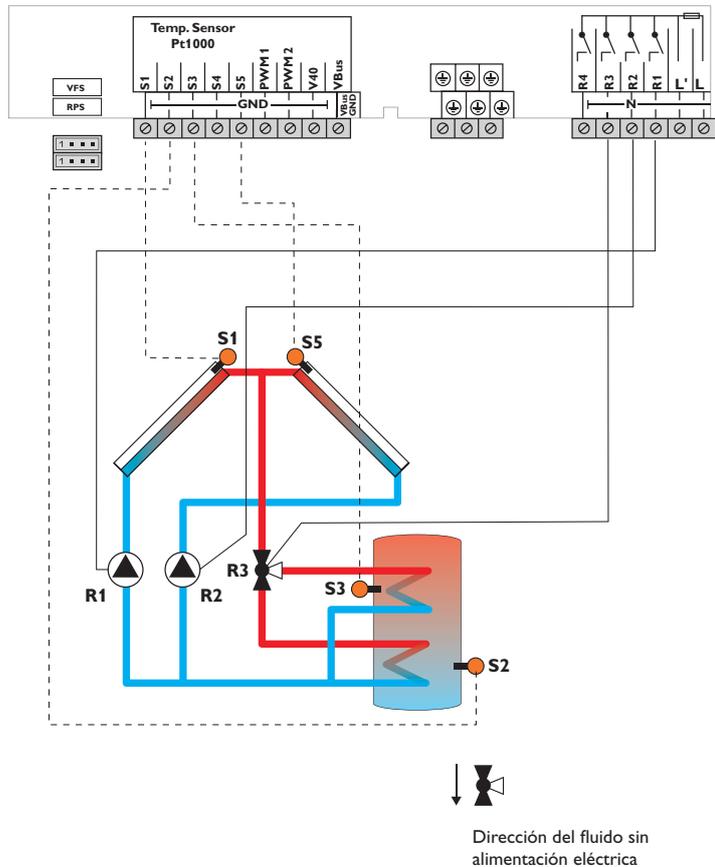


Sondas			Relé		
S1	Temperatura de captador 1	1/GND	R1	Bomba solar de captador 1	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND	R2	Bomba solar de captador 2	R2/N/PE
S3	Temperatura de aumento de retorno acumulador	3/GND	R3	Válvula para el aumento de temperatura de retorno	R3/N/PE
S4	Temperatura de retorno de calefacción	4/GND	R4	Libre	R4/N/PE
S5	Temperatura de captador 2	5/GND			

El regulador compara la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S5 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.

Para elevar la temperatura de retorno (apoyo a la calefacción) mediante otra válvula (R3), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S3 / consumo S4).

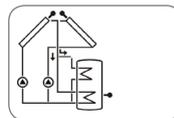




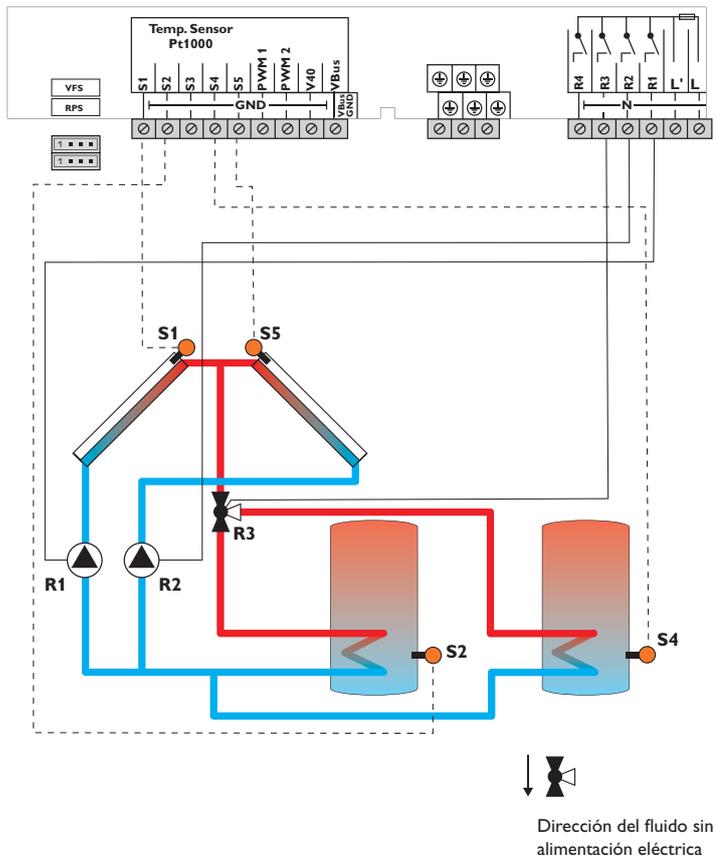
Sondas	
S1	Temperatura de captador 1
S2	Temperatura de acumulador abajo
S3	Temperatura de acumulador arriba
S4	Libre
S5	Temperatura de captador 2

Relé	
R1	Bomba solar de captador 1
R2	Bomba solar de captador 2
R3	Válvula solar
R4	Libre

El regulador compara la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S5 con aquella medida por las sondas de acumulador S2 y S3. 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 se carga en la zona afectada mediante la válvula (R3) 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.

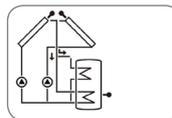


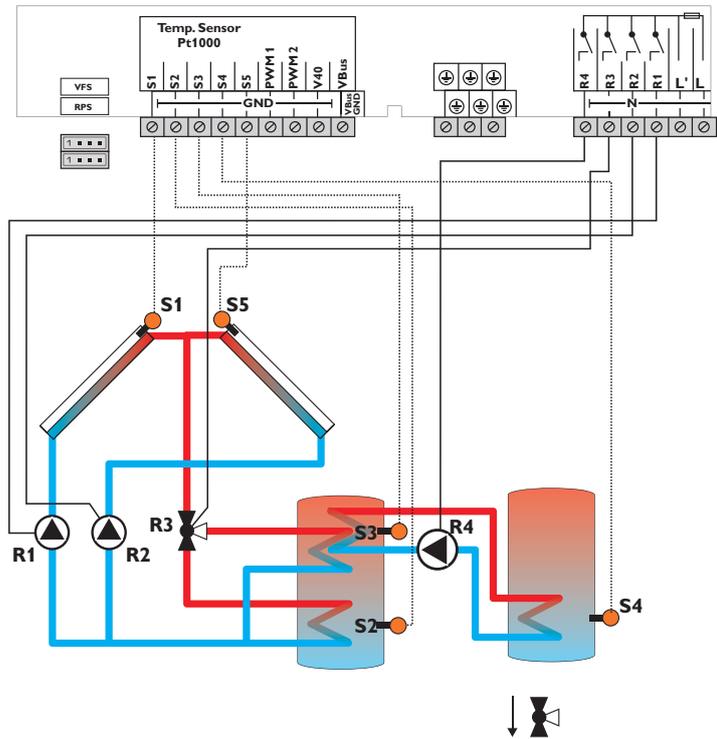
Sistema 23: sistema de energía solar con captadores este/oeste y 2 acumuladores (lógica de válvula)



Sondas			Relé		
S1	Temperatura de captador 1	1/GND	R1	Bomba solar de captador 1	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador 1 abajo	2/GND	R2	Bomba solar de captador 2	R2/N/PE
S3	Libre	3/GND	R3	Válvula solar	R3/N/PE
S4	Temperatura de acumulador 2 abajo	4/GND	R4	Libre	R4/R4
S5	Temperatura de captador 2	5/GND			

El regulador compara la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S5 con aquella medida por las sondas de acumulador S2 y S3. 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 mediante la válvula (R3) hasta alcanzar el valor nominal o el valor máximo establecido. La carga por orden de prioridad activa primero la carga del primer acumulador.



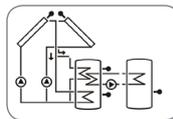


Dirección del fluido sin alimentación eléctrica

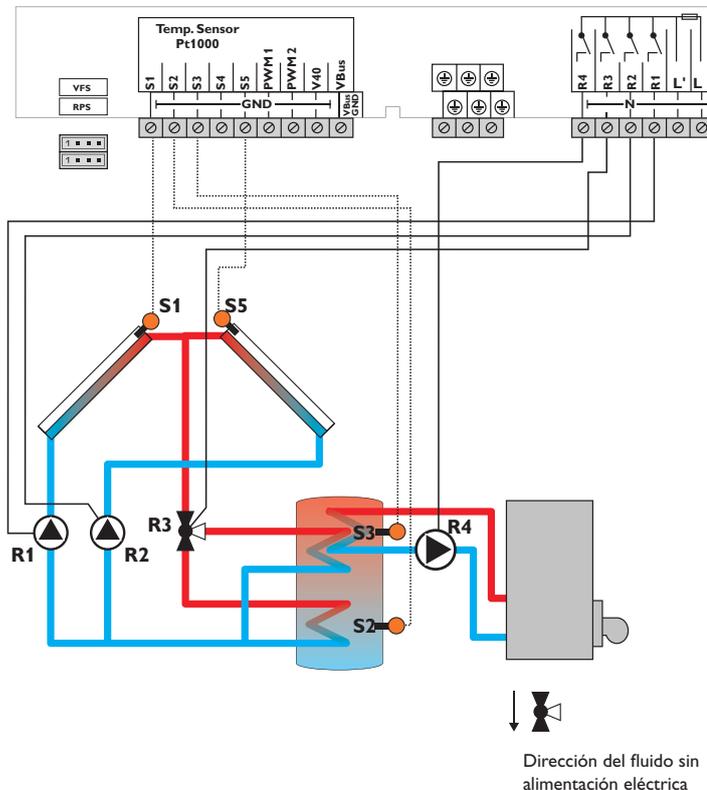
Sondas		
S1	Temperatura de captador 1	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura de acumulador arriba/intercambio de calor fuente	3/GND
S4	Temperatura de intercambio de calor consumo	4/GND
S5	Temperatura de captador 2	5/GND

Relé		
R1	Bomba solar de captador 1	R1/N/PE
R2	Bomba solar de captador 2	R2/N/PE
R3	Válvula solar	R3/N/PE
R4	Bomba intercambio de calor	R4/R4

El regulador compara la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S5 con aquella medida por las sondas de acumulador S2 y S3. 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 se carga en la zona afectada mediante la válvula (R3) hasta alcanzar el valor nominal o el valor máximo establecido. La función carga por orden de prioridad carga primero la zona superior del acumulador. Para realizar un intercambio de calor entre este acumulador y un segundo acumulador mediante otra bomba (R4), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S3/consumo S4).



Sistema 25: sistema de energía solar con captadores este/oeste, acumulador estratificado y calentamiento auxiliar termostático

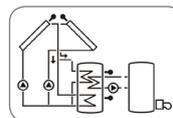


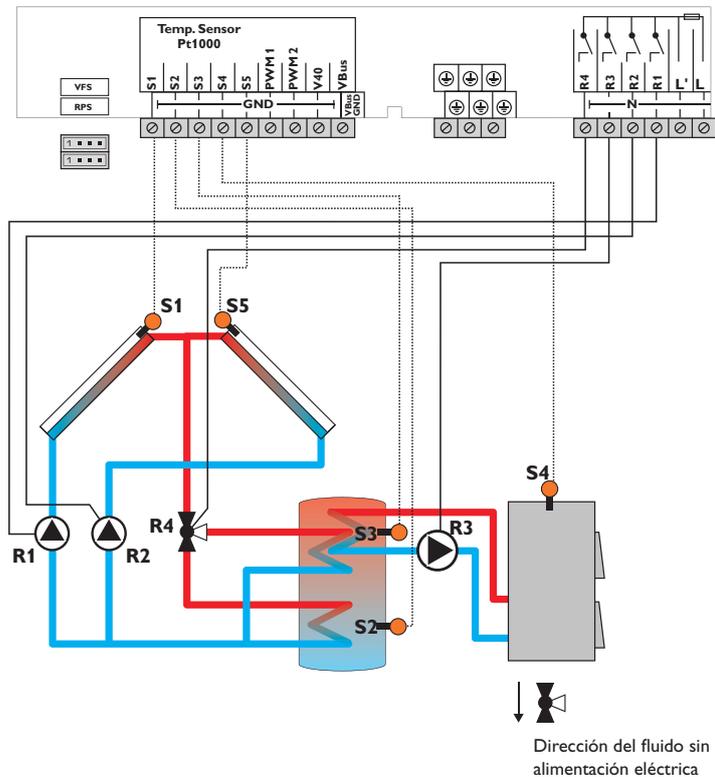
Sondas		
S1	Temperatura de captador 1	1/GND
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura de acumulador arriba	3/GND
S4	Libre	4/GND
S5	Temperatura de captador 2	5/GND

Relé		
R1	Bomba solar de captador 1	R1/N/PE
R2	Bomba solar de captador 2	R2/N/PE
R3	Válvula solar	R3/N/PE
R4	Calentamiento auxiliar / Bomba de carga acumulador	R4/R4

El regulador compara la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S5 con aquella medida por las sondas de acumulador S2 y S3. Si la diferencia de temperatura entre las sondas es mayor que el valor establecido para la activación de la(s) bomba(s) (R1, R2), ésta(s) entra(n) en funcionamiento y el acumulador se carga en la zona afectada mediante la válvula (R3) 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.

Para realizar el calentamiento auxiliar de ACS (R4), se debe utilizar la función termostato (S3).

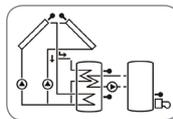




Sondas		Relé		
S1	Temperatura de captador 1	1/GND	R1 Bomba solar de captador 1	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador abajo	2/GND	R2 Bomba solar de captador 2	R2/N/PE
S3	Temperatura de acumulador arriba	3/GND	R3 Bomba de carga de la caldera de biomasa	R3/N/PE
S4	Temperatura de caldera de biomasa	4/GND	R4 Válvula solar	R4/R4
S5	Temperatura de captador 2	5/GND		

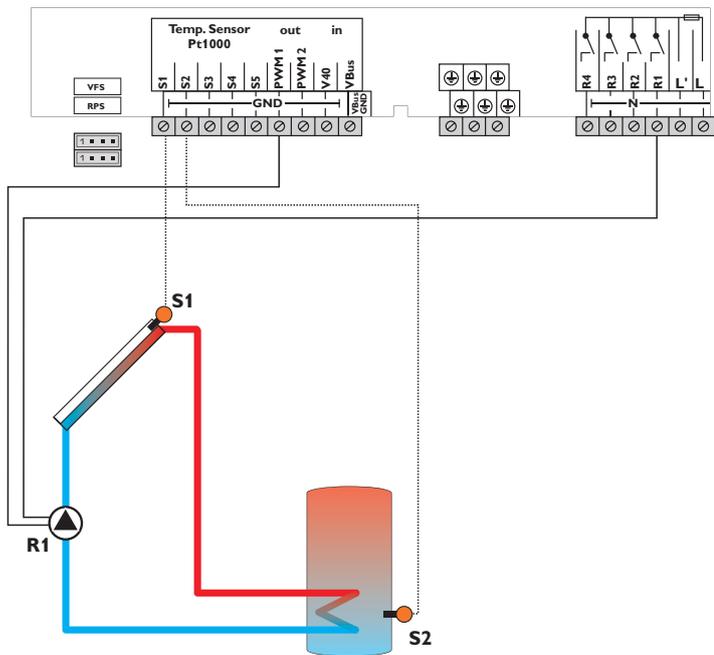
El regulador compara la temperatura medida por las sondas de captador S1 y S5 con aquella medida por las sondas de acumulador S2 y S3. Si la diferencia de temperatura entre las sondas es mayor que el valor establecido para la conexión de la bomba (R1 y/o R2), ésta entra en funcionamiento y el acumulador se carga en la zona afectada mediante la válvula (R4) 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.

Para realizar un calentamiento auxiliar del acumulador a través de una caldera de biomasa mediante otra bomba (R3), se debe utilizar una función de diferencia de temperatura (fuente de calor S4/consumo S3).



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

El control de velocidad de las bombas HE se realiza mediante una señal PWM. Además de la conexión al relé (alimentación eléctrica), la bomba debe conectarse a una de las salidas PWM 1/2 del regulador. Para ello, elija el tipo de señal PWM y el relé que se desee en el parámetro de ajuste PUMP (vea página 59).



Nota:

Para más información sobre el control de la bomba, vea página 59.

3 Manejo y funcionamiento

3.1 Teclas

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

Tecla **1** - desplazarse hacia arriba

Tecla **3** - desplazarse hacia abajo

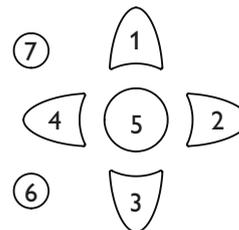
Tecla **2** - aumentar valor

Tecla **4** - reducir valor

Tecla **5** - confirmar

Tecla **6** - pasar del menú Estado al menú principal

Tecla **7** - tecla Escape para volver al menú anterior



3.2 Estructura del menú

Menú Estado

TKOL
TKOL2
TSPU
TSP0
...

Menú principal

ANL
BEL
KOL
...

Menú Ajustes

DT E
DTA
DT S
S SOL
S MAX
S MAXS
...

El regulador incluye 3 menús: el menú Estado, el menú principal y el menú Ajustes. El menú Estado consta de varios canales de visualización que indican valores y mensajes.

El menú principal consta de varios elementos de menú que incluyen, a su vez, submenús y parámetros de ajuste. Cada elemento de menú ofrece funciones y opciones, y se puede seleccionar. Cuando se selecciona una función u opción, se entra al menú Ajustes en el que están disponibles los parámetros correspondientes.

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.

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

Menú principal

Los menús se indican con la palabra **PUSH** debajo de los elementos de menú. Para acceder al menú deseado, presione la tecla **5**. Para salir del menú, presione la tecla **7**.

Cuando una opción está desactivada, se indica con la palabra en el menú principal **OFF**.



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.

3.3 Seleccionar submenús y ajustar parámetros

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

Para pasar del menú del Estado al menú principal, presione la tecla **6**.

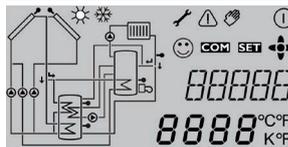
La pantalla visualiza el menú y los parámetros de ajuste. Para modificar un parámetro, seleccione el parámetro deseado y presione la tecla **5**. El regulador vuelve al menú Ajustes. Los parámetros se indican con el símbolo **SET**.

- Seleccione el parámetro deseado con las teclas **1** y **7**.
- Confirme la selección con la tecla **5**, el símbolo **SET** parpadea (modo de ajuste).
- Ajuste el valor / la función u opción con las teclas **2** y **4**.
- Confirme el ajuste con la tecla **5**, el símbolo **SET** se indica de forma permanente, el ajuste ha sido guardado.

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

4 Pantalla de monitorización de sistema

Pantalla de monitorización de sistema



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

Indicador de canales



El indicador de canales consta de dos líneas. La línea superior de 16 segmentos indica principalmente los nombres de los parámetros y los submenús. La línea inferior de 7 segmentos indica valores y parámetros.

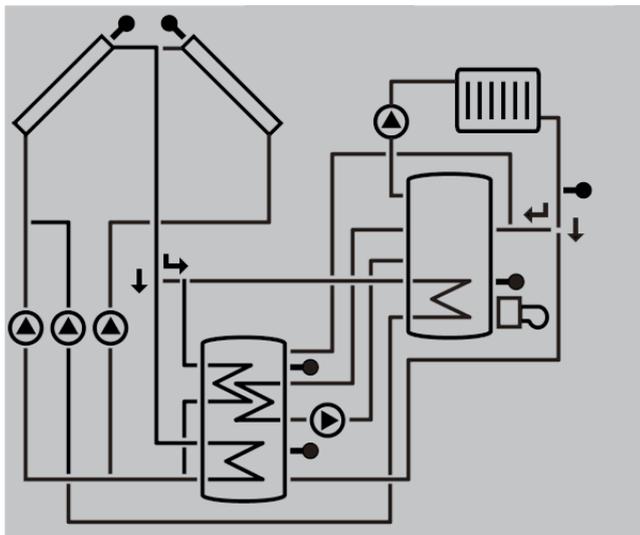
Barra de símbolos



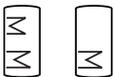
Los símbolos de la barra de símbolos indican el estado actual del sistema.

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 con 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 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.

Símbolo	Símbolo fijo	Parpadeo
Indicación de estado de funcionamiento:		
⌚	Relé activo	
☀	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
COM	Tarjeta SD utilizada	Tarjeta SD llena
⬆ ⬇ ⬆	Indicación de las teclas disponibles para un elemento de menú	
☺	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 69).

Visualización	Significado
BLSC1	Antibloqueo R1
BLSC2	Antibloqueo R2
BLSC3	Antibloqueo R3
INIT	Inicialización
FLLZ	Tiempo de llenado
STAB	Estabilización
TKOL	Temperatura de captador
TKOL1	Temperatura de captador 1
TKOL2	Temperatura de captador 2
TSPU	Temperatura de acumulador abajo
TSP1U	Temperatura de acumulador 1 abajo
TSP1O	Temperatura de acumulador arriba
TSP2U	Temperatura de acumulador 2 abajo
TSVL	Temperatura de avance solar
TSRL	Temperatura de retorno solar
TFSK	Temperatura de caldera de biomasa
TSPR	Temperatura de acumulador aumento de retorno
TRUE	Temperatura de retorno
S3	Temperatura medida por la sonda 3
S4	Temperatura medida por la sonda 4
S5	Temperatura medida por la sonda 5
n1	Velocidad relé 1
n2	Velocidad relé 2
n3	Velocidad relé 3
n4	Estado relé 4
h R1	Horas de funcionamiento relé 1
h R2	Horas de funcionamiento relé 2
h R3	Horas de funcionamiento relé 3
h R4	Horas de funcionamiento relé 4

Visualización	Significado
L/h	Caudal Grundfos Direct Sensor™
BAR	Presión del sistema
TSVL	Temperatura de avance solar VFS
TSRL	Temperatura de retorno solar RPS
TVLWZ	Temperatura de avance balance térmico
TRLWZ	Temperatura de retorno balance térmico
L/h	Caudal V40 o caudalímetro
KWh	Cantidad de calor en kWh
TDES	Temperatura de desinfección
CDES	Cuenta atrás desinfección
DDES	Duración de la desinfección térmica
ZEIT	Hora
DATUM	Fecha

* El relé R4 es un relé estándar no indicado para el control de velocidad. Por lo tanto, sólo se visualiza el estado 0% o 100%.

6 Puesta en servicio

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

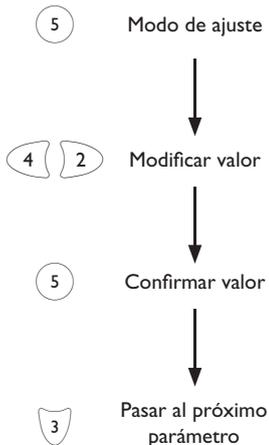
El regulador arranca la fase de inicialización durante la cual los símbolos se visualizan en la pantalla y los indicadores luminosos de las teclas parpadean en rojo.

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. Empieza indicando el número de versión BX.

Menú de puesta en servicio

El menú de puesta en servicio consiste en los parámetros descritos a continuación. Para realizar un ajuste, presione la tecla **5**. El símbolo **SET** parpadea: el ajuste se puede realizar. Confirme el ajuste con la tecla **5**. Presione la tecla **3**, el próximo canal aparece en la pantalla.

Lógica de navegación



Puesta en servicio

1. Idioma:

→ Seleccione el idioma deseado.

2. Unidad de temperatura:

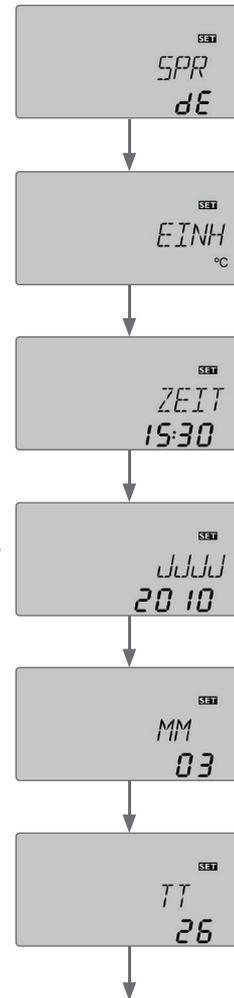
→ Seleccione la unidad de temperatura.

3. Hora:

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

4. Fecha:

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



Puesta en servicio

5. Instalación:

→ Ajuste el sistema deseado (vea página 46).

6. Temperatura máxima de acumulador:

→ Ajuste la temperatura máxima del acumulador. En sistemas con 2 acumuladores, ajuste también los parámetros **S1MAX** y **S2MAX** (vea página 48).

7. Carga del acumulador 2:

→ Active o desactive la carga del segundo acumulador (vea página 48).



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 **ANL**.

8. Tipo de control de la bomba:

→ Ajuste el tipo de señal del relé deseado en el parámetro **PUMP1**. En sistemas con 2 bombas, realice también el ajuste en el parámetro **PUMP2**.

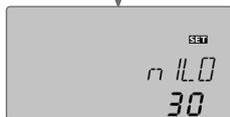
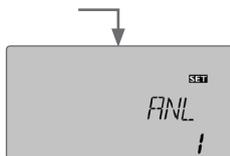
9. Velocidad mínima:

→ Ajuste la velocidad mínima de la bomba en el parámetro **PUMP1**. En sistemas con 2 bombas, realice también el ajuste en el parámetro **PUMP2**.



Nota:

La velocidad mínima sólo se puede ajustar si se ha seleccionado previamente el control por impulsos (impulsos) o la señal PWM (A, b, C) en el subcanal **PUMP1,2**.



10. Velocidad máxima:

→ Ajuste la velocidad máxima de la bomba en el parámetro **PUMP1**.

En sistemas con 2 bombas, realice también el ajuste en el parámetro **PUMP2**.



Nota:

La velocidad máxima sólo se puede ajustar si se ha seleccionado previamente el control por impulsos (impulsos) o la señal PWM (A, b, C) en el subcanal **PUMP1,2**.

11. Volumen por impulsos para el sensor de caudal:

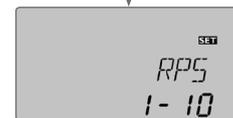
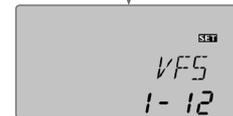
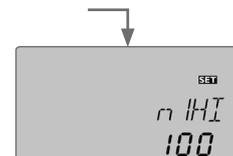
→ Especifique el volumen por impulsos para el sensor de caudal, si está conectado.

12. Valor del sensor de presión:

→ Especifique el valor para el sensor de presión, si está conectado.

→ Finalice el menú de puesta en servicio con la tecla **5**:

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



7 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.

En la página web de RESOL www.resol.de se puede descargar gratuitamente un documento complementario con una lista de todos los parámetros y opciones.

7.1 Menú Estado

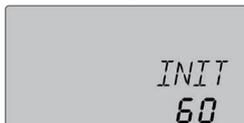
Indicación del periodo de antibloqueo



BLS C(2, 3)

Función antibloqueo activa

Indicación de los periodos drainback



INIT

Inicialización activa

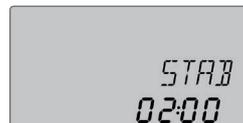
Este canal indica una cuenta atrás del tiempo ajustado en el parámetro **tDTE**.



FLLZ

Llenado activo

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



STAB

Estabilización

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

Indicación de la temperatura del captador



TKOL(2)

Temperatura de captador

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

Este canal indica la temperatura actual del captador:

- TKOL : Temperatura de captador (sistema con 1 captador)
- TKOL1 : Temperatura de captador 1 (sistema con 2 captadores)
- TKOL2 : Temperatura de captador 2 (sistema con 2 captadores)

Indicación de la temperatura del acumulador



TSPU, etc.

Temperatura de acumulador

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

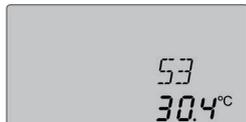
Este canal indica la temperatura actual del captador:

- TSPU : Temperatura de acumulador abajo
- TSP0 : Temperatura de acumulador arriba

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

- TSP1O : Temperatura de acumulador 1 arriba
- TSP1U : Temperatura de acumulador 1 abajo
- TSP2O : Temperatura de acumulador 2 arriba
- TSP2U : Temperatura de acumulador 2 abajo

Indicación de la temperatura medida por S3, S4 y S5



S3, S4, S5

Temperatura de 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
- S5 : Temperatura medida por la sonda 5



Nota:

S3, S4 y S5 sólo se indican si están conectadas las sondas de temperatura correspondientes.



Nota:

En sistemas con aumento de temperatura de retorno, la sonda S3/S5 sirve para medir la fuente de calor **TSPR**.

Indicación de más temperaturas



TFSK, etc.

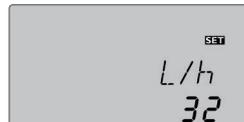
Más temperaturas medidas

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.

- TFSK : Temperatura de caldera de biomasa
- TRUE : Temperatura de retorno de calefacción
- TSPR : Temperatura de aumento de retorno acumulador
- TVLWZ : Temperatura de avance (WMZ)
- TRLWZ : Temperatura de retorno (WMZ)

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/VFS).

Indicación de la presión



BAR

Presión

Rango de visualización: 0 ... 10 bar

Este canal indica la presión actual del sistema.



Nota:

La presión se indica sólo si se usa un sensor de presión.

Indicación de la velocidad de la bomba



n1%, n2%, n3%

Velocidad actual de la bomba

Rango de visualización:

30...100% (bomba estándar);

20...100% (bomba HE)

Este canal indica la velocidad actual de la bomba.

Contador de horas de funcionamiento



h R (1, 2, 3, 4)

Contador de horas de funcionamiento

El contador de horas de funcionamiento suma las horas de funcionamiento del relé utilizado (h R1/h R2/h R3/h R4). La pantalla indica sólo horas completas (sin los minutos).

El contador de horas de funcionamiento se puede volver a poner a cero. En cuanto se seleccione un canal de horas de funcionamiento, el símbolo **SET** se indicará de forma permanente en la pantalla.

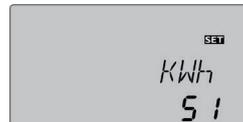
→ Para volver al modo de RESET del contador, presione la tecla **5**.

El símbolo **SET** parpadea y el contador se pone a 0.

→ Para finalizar la operación de RESET, presione la tecla **5**.

Para interrumpir la operación de RESET, no presione ninguna tecla durante aproximadamente 5 segundos. El regulador vuelve automáticamente al modo de visualización.

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 avance 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. El contador de kWh y MWh se puede volver a poner a cero. En cuanto se seleccione uno de los canales arriba mencionados, el símbolo **SET** se indicará de forma permanente en la pantalla.

El contador de kWh y MWh se puede volver a poner a cero. En cuanto se seleccione uno de los canales arriba mencionados, el símbolo **SET** se indicará de forma permanente en la pantalla.

→ Para acceder al modo de RESET del contador, presione la tecla **5** durante aproximadamente 2 segundos.

El símbolo **SET** parpadea y el contador se pone a 0.

→ Para finalizar la operación de RESET, confírmela con la tecla Set.

Para interrumpir la operación de RESET, espere aproximadamente 5 segundos. El regulador vuelve automáticamente al modo de visualización.

Indicación de la desinfección térmica

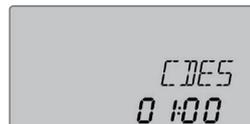


TDES

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.



CDES

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 **CDES** (en días y horas).

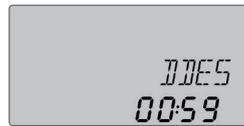


SDES

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.



DOES

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).

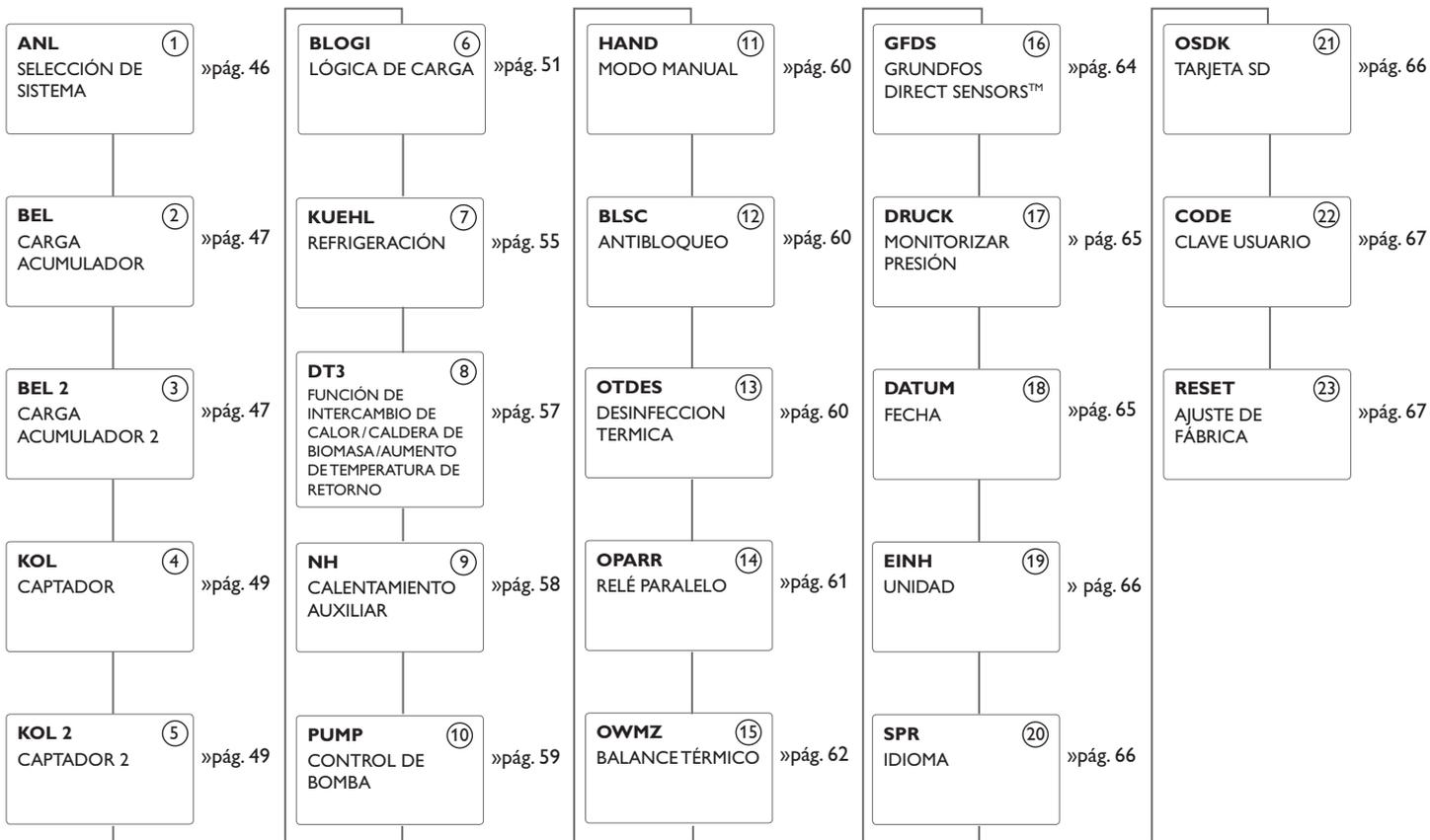
Indicación de la hora



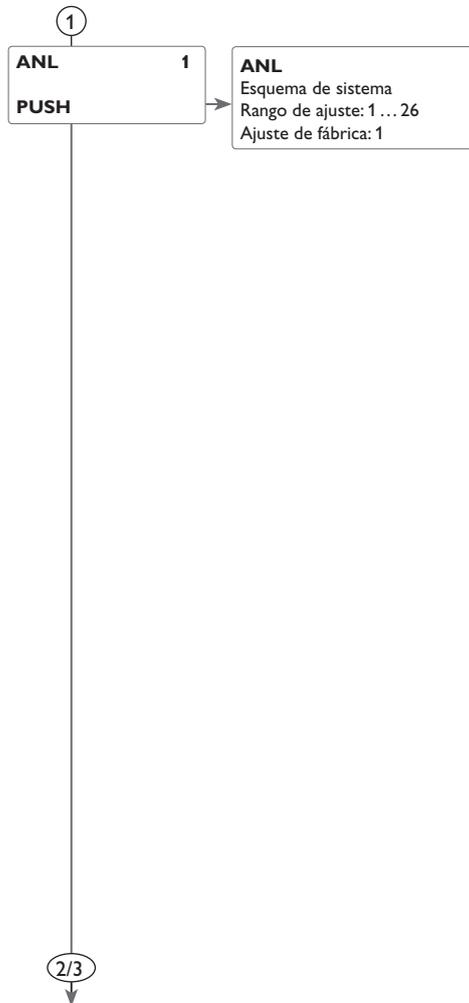
ZEIT

Hora

Este canal indica la hora actual.



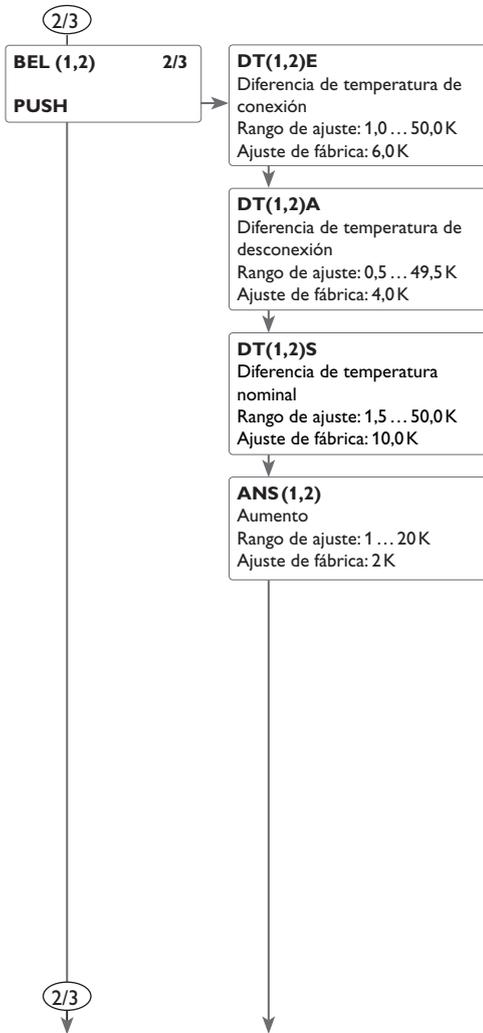
Los parámetros indicados con una línea punteada en las próximas páginas varían en función de las opciones seleccionadas y se visualizan sólo si están disponibles en el sistema elegido.

**Nota:**

Cuando se ponga en marcha el equipo por primera vez, arrancará en primer lugar el menú de puesta en servicio. Si cambia el esquema de sistema, se restablecerán todos los ajustes de fábrica.

1 Sistema**Selección del esquema de sistema deseado**

Seleccione el esquema de sistema deseado. Cada sistema ofrece opciones y ajustes ya programados que se pueden activar y modificar en caso necesario. Seleccione ante todo el sistema deseado (vea página 35).



2/3 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 0,5K mayor que la diferencia de temperatura de desconexión. La diferencia de temperatura nominal debe ser 0,5K 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 (**BEL** y **BEL 2**).

Control de velocidad

Si la diferencia de temperatura alcanza o supera el valor establecido para la conexión de la bomba, ésta inicia el funcionamiento a la máxima velocidad (100%) 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 1/10 de dicho valor, la velocidad de la bomba disminuye 1%.



Nota:

Para regular la velocidad de la bomba, ajuste el relé asignado en **AUTO** o **nLO**, **nHI** (parámetro **HAND**) y el tipo de control de la bomba en **PULS**, **PWMA**, **b**, **C** (parámetro **PUMP**).

2/3

S(1,2)MAX

Temperatura máxima de acumulador
Rango de ajuste: 4 ... 95 °C
Ajuste de fábrica: 60 °C

SMXS1(2)

Sonda temperatura máxima de acumulador
Rango de ajuste:
sistemas con 1 acumulador:
S2, S3
sistemas con 2 acumuladores:
S4, S5
Ajuste de fábrica:
sistemas con 1 acumulador: S2
sistemas con 2 acumuladores: S4

BLSP2

Carga del acumulador 2
Selección: ON / OFF
Ajuste de fábrica: ON

2/3 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.

Histéresis de activación -2K

Si se selecciona S3, el control de diferencia se sigue realizando mediante S1 y S2. Sin embargo, la temperatura medida por la sonda S2 puede superar el límite de temperatura ajustado sin que el sistema se desconecte. Éste se desconecta si la temperatura medida por la sonda S3 supera dicho límite.

**Nota:**

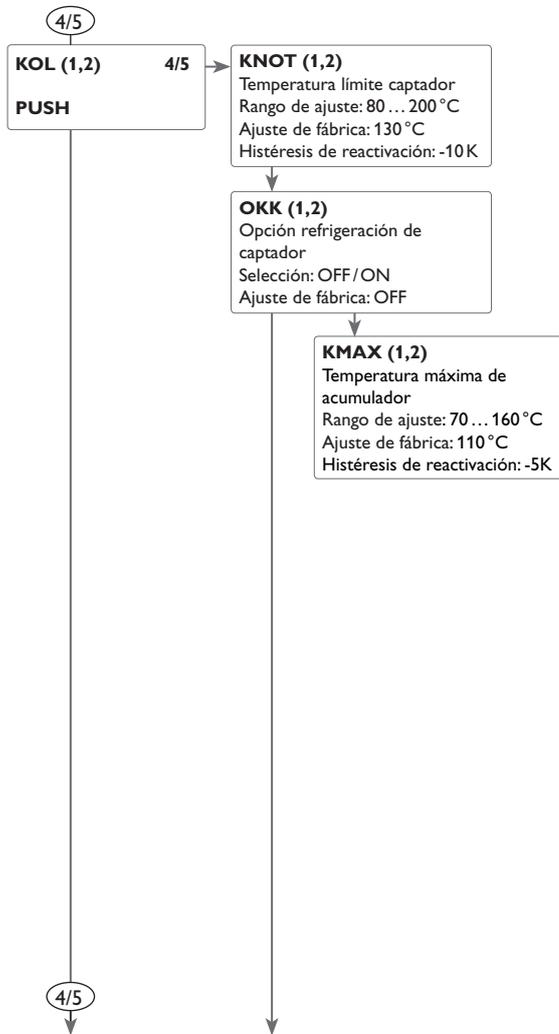
En sistemas con 2 acumuladores o con 1 acumulador estratificado, la pantalla muestra siempre dos menús distintos (**BEL** y **BEL 2**).

Carga de acumulador 2

En sistemas con 2 acumuladores, se puede desactivar el segundo acumulador mediante el parámetro **BLSP2**.

Si se ajusta el parámetro **BLSP2** en **OFF**, el sistema funciona como un sistema con un sólo acumulador. En la pantalla se visualizará el mismo esquema.

4/5



4/5 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 ... 95 °C. El ajuste de fábrica es 95 °C.



Nota:

En sistemas con captadores este /oeste, la pantalla muestra siempre dos menús distintos (**KOL** y **KOL 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 de captador

La función de refrigeración de captador mantiene la temperatura de 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 (**KOL** y **KOL 2**).

4/5



4/5

4/5 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 (KOL y KOL 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

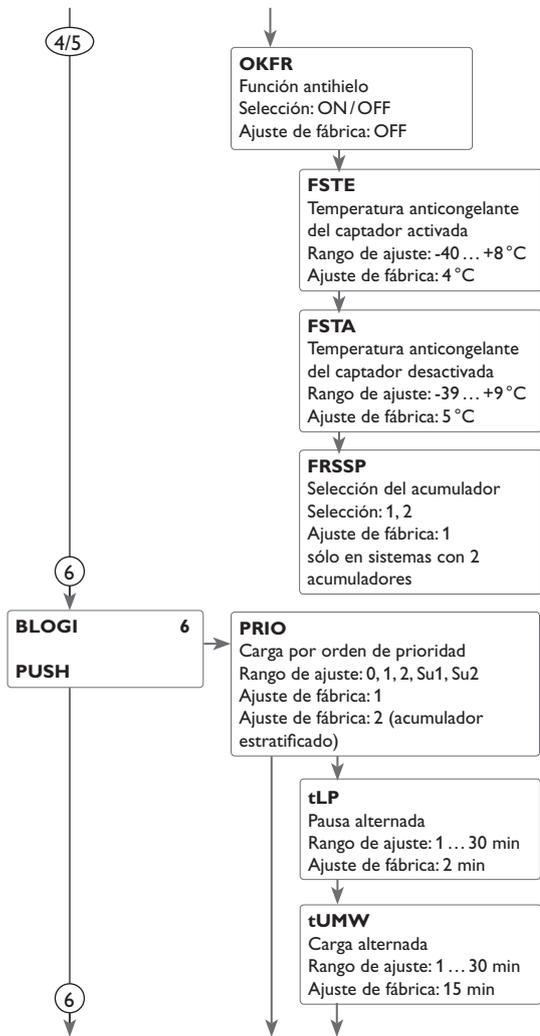
En sistemas con 2 campos de captadores, la función captador de tubos de vacío está disponible para cada campo de forma individual.

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.



4/5 Función antihielo

Cuando la temperatura de captador es inferior al valor **FSTE**, la función antihielo activa el circuito de carga entre el captador y el acumulador. De este modo se protege el fluido caloportador contra la congelación y la condensación. Cuando la temperatura del captador supera el valor **FSTA**, 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 activa el segundo acumulador, y en sistemas con un acumulador estratificado, la zona superior de éste. 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 función antihielo vale para ambos captadores.



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.

6 Carga por orden de prioridad

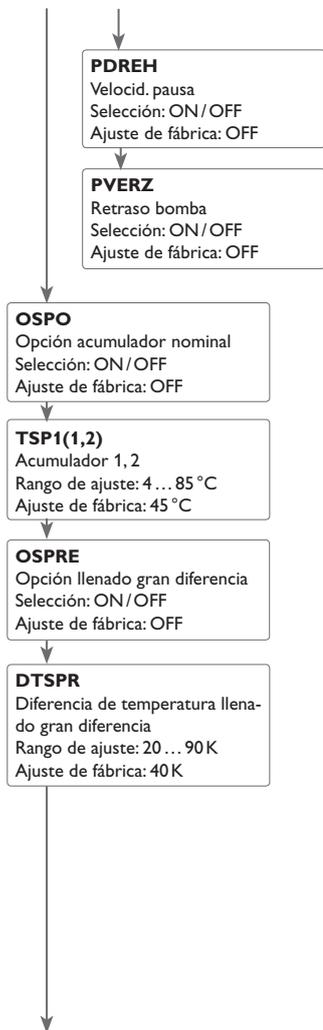
La lógica de carga se utiliza sólo en sistemas con 2 acumuladores o con 1 acumulador estratificado y sirve para establecer la repartición del calor entre los acumuladores.

Están disponibles varias lógicas de carga:

- Carga alternada (1 y 2)
- Carga sucesiva (Su 1 y Su 2)
- Carga paralela (0)

1. Si se ajusta **PRIO 1** o **2**, el acumulador prioritario (1 = acumulador 1/acumulador arriba; 2 = acumulador 2/acumulador abajo) se carga si se cumple su condición de conexión y si no está bloqueado para la carga solar. Si el acumulador prioritario no está bloqueado y no se ha cumplido ninguna de sus condiciones de conexión, la carga alternada empieza siempre y cuando se cumplan las condiciones de conexión del acumulador no prioritario. Si es posible cargar el acumulador no prioritario, se carga durante el tiempo de carga alternada **tUMW**. Pasado este tiempo, la bomba se para durante el tiempo de pausa **tLP** ajustado. Si durante este tiempo, se puede cargar el acumulador prioritario, éste se carga. Una vez que el acumulador prioritario haya alcanzado la temperatura máxima, el acumulador no prioritario se cargará sin lógica de carga alternada hasta alcanzar su temperatura máxima.

6



2. Si se ha ajustado **Su1** o **Su2**, se carga primero el acumulador prioritario hasta su temperatura máxima. Cuando éste alcanza su temperatura nominal, se carga el segundo acumulador. En cuanto la temperatura del primer acumulador cae por debajo del valor **SMAX**, la carga del segundo acumulador se interrumpe independientemente de que se cumplan o no las condiciones necesarias para su carga o para la del acumulador prioritario.

3. En sistemas con 2 bombas, si se ajusta **PRIO 0** se cargan ambos acumuladores si se cumplen sus condiciones de conexión. En sistemas con válvulas de inversión, se carga primero el acumulador con menor temperatura. En cuanto la temperatura del acumulador actualmente cargado sea 5 K mayor que la del otro acumulador, éste último se cargará. Y así sucesivamente.

Opción carga sucesiva

En la carga sucesiva se carga primero el acumulador prioritario hasta su temperatura máxima. Cuando éste alcanza su temperatura máxima, se carga el segundo acumulador. En cuanto la temperatura del primer acumulador cae por debajo del valor máximo, la carga del segundo acumulador se interrumpe independientemente de que se cumplan o no las condiciones necesarias para su carga o para la del acumulador prioritario.

Opción llenado gran diferencia

Los sistemas con 2 acumuladores y 2 bombas ofrecen la función llenado gran diferencia:

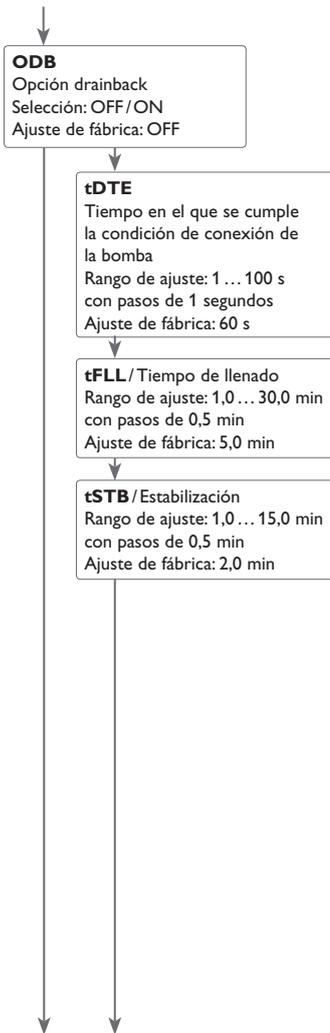
en cuanto la diferencia de temperatura entre el captador y el acumulador prioritario supera el valor **DTSPR** predeterminado, el segundo acumulador se carga en paralelo al primero, siempre y cuando no esté bloqueado. Si dicha diferencia es 2 K inferior al valor **DTSPR**, la bomba se para.

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 **retraso bomba**.

6



6 Opción drainback

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



Nota:

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

Tiempo en el que se cumple la condición de conexión de la bomba

El parámetro **tDTE** permite establecer el tiempo durante el cual la condición de conexión tiene que cumplirse permanentemente para que empiece el proceso de llenado.

Tiempo de llenado

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

Estabilización

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



Nota:

Cuando se activa la opción drainback, las funciones de refrigeración y la función antihielo no están disponibles.



Nota:

La opción drainback sólo está disponible en sistemas equipados con un acumulador y un campo de captador, y cuando no se ha activado ninguna función de refrigeración.

6

OBST
 Función booster
 Selección: ON/OFF
 Ajuste de fábrica: OFF

ONLAF
 Opción funcionamiento prolongado
 Selección: ON/OFF
 Ajuste de fábrica: OFF

DTNLA
 Diferencia de funcionamiento prolongado ΔT
 Rango de ajuste: 0,0 ... 20,0K
 Ajuste de fábrica: 5,0K

7

6

**Nota:**

Si se activa la función drainback **ODB**, el regulador ajusta la configuración de fábrica de los parámetros **DT E**, **DT A** y **DT S** a valores óptimos para los sistemas drainback:

DT E = 10 K

DT A = 4 K

DT S = 15 K

El regulador también modifica el rango de ajuste y el ajuste de fábrica del parámetro **KNOT** (desconexión de seguridad de captador):

Rango de ajuste: 80 ... 120 °C; Ajuste de fábrica: 95 °C

Una vez desactivada la función drainback, el regulador no tiene en cuenta los ajustes realizados antes de activarla. Por lo tanto, éstos se deben realizar de nuevo.

**Nota:**

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

Función booster

Esta función conecta una segunda bomba cuando se llena el sistema solar. En cuanto empieza el llenado del sistema, el relé R1 se activa en paralelo al relé R3. El relé R2 se desconecta nada más acabar el tiempo de llenado.

**Nota:**

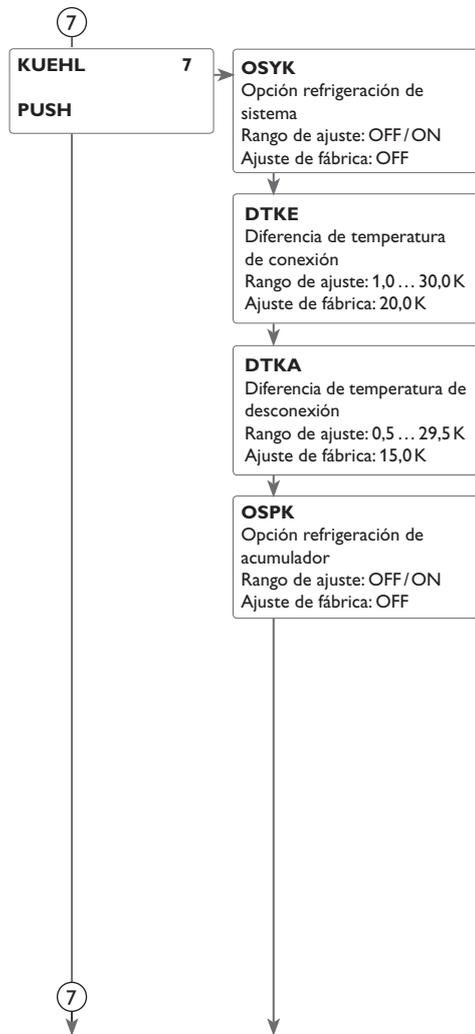
La función booster sólo está disponible en los sistemas 1, 2, 3, 8, 9 y 10.

**Nota:**

La función tiempo de funcionamiento prolongado sólo está disponible cuando se utilizan ambos sensores Grundfos Direct Sensors™ (VFS y RPS).

Prolongar

Si se activa esta función, el acumulador sigue cargándose incluso cuando la diferencia de temperatura entre el captador y el acumulador es inferior al valor de desactivación. La carga del acumulador se interrumpe cuando la diferencia de temperatura entre las sondas de avance y retorno asignadas es inferior al valor de desactivación **DT(1,2)A**.



⑦ 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 -2K.



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 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.

Cuando la temperatura de acumulador sobrepasa el valor máximo predeterminado y la diferencia de temperatura entre el captador y el acumulador alcanza el valor de conexión **DTKE** 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 **DTKA** establecido o hasta que la temperatura de 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.

Las diferencias de temperatura de referencia son **DTA** y **DT E** (BEL (1/2)).

7



7 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 de captador a nivel normal.

Se puede elegir el consumidor con el que se desea activar la función: con una bomba adicional o con una válvula (**UTPUM ON** = variante con bomba, **UTPUM OFF** = variante con válvula).

Variante con bomba:

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

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

Variante con válvula:

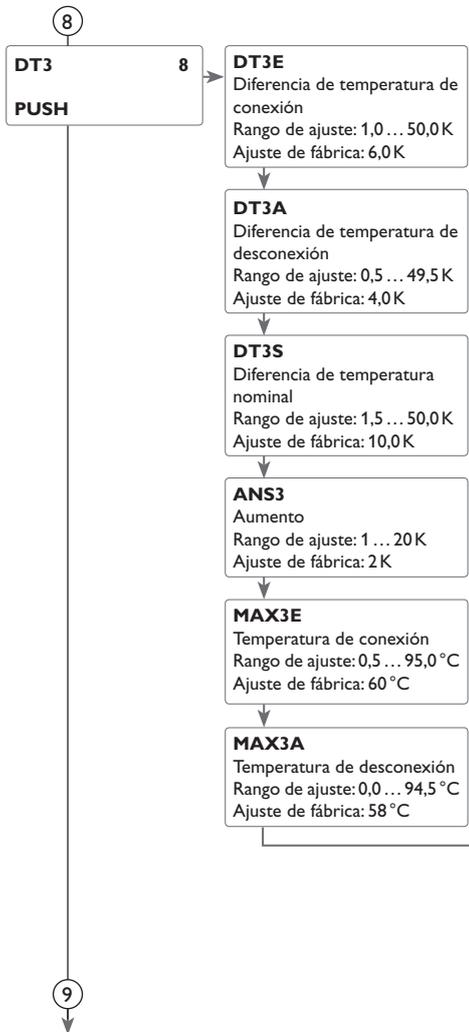
El relé asignado se activa en paralelo a la bomba solar si la temperatura de captador alcanza el valor de sobretemperatura. Si la temperatura del captador desciende 5 K por debajo del valor de sobretemperatura, el relé se desconecta.



Nota:

El valor ajustable **UTKL** debe ser siempre 10K mayor o menor que la temperatura de desconexión de seguridad del captador. Esta función sólo está disponible cuando no están activadas las funciones refrigeración de captador y refrigeración del sistema, ni la opción drainback.

8



8 DT3/Función de intercambio de calor/Caldera de biomasa/ Aumento de temperatura de retorno

Función de 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%.

Caldera de biomasa

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

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 caldera de biomasa es superior a la temperatura mínima
- La temperatura medida por la sonda de acumulador es inferior a la temperatura máxima

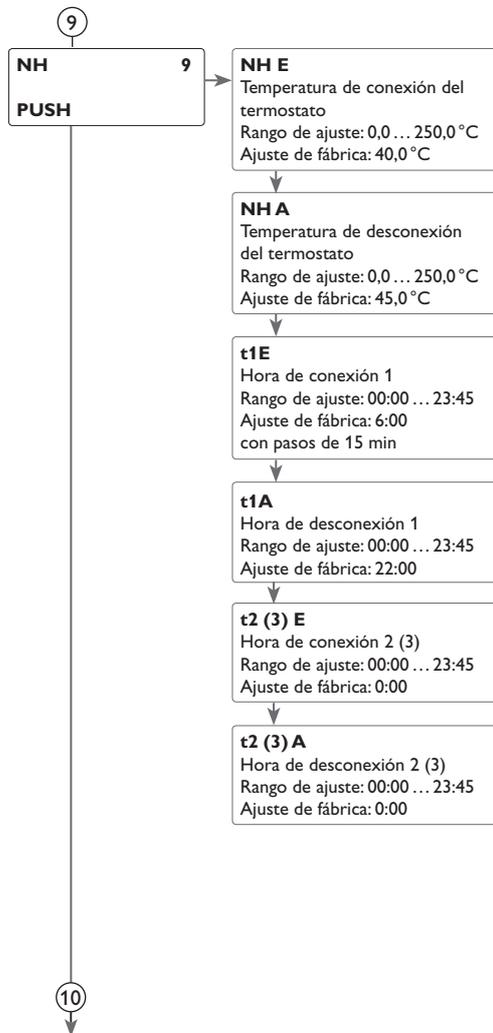
Cuando se supera la diferencia de temperatura nominal, el control de velocidad de la bomba entra en funcionamiento. Por cada aumento o disminución del valor de aumento, la velocidad de la bomba aumentará un 10%.

Aumento de la temperatura de retorno

La función Elevar temperatura de retorno se utiliza 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 siguientes condiciones de conexión:

- 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



9 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.

- **NH E < NH A**

Función termostato utilizada para realizar el calentamiento auxiliar

- **NH E > NH A**

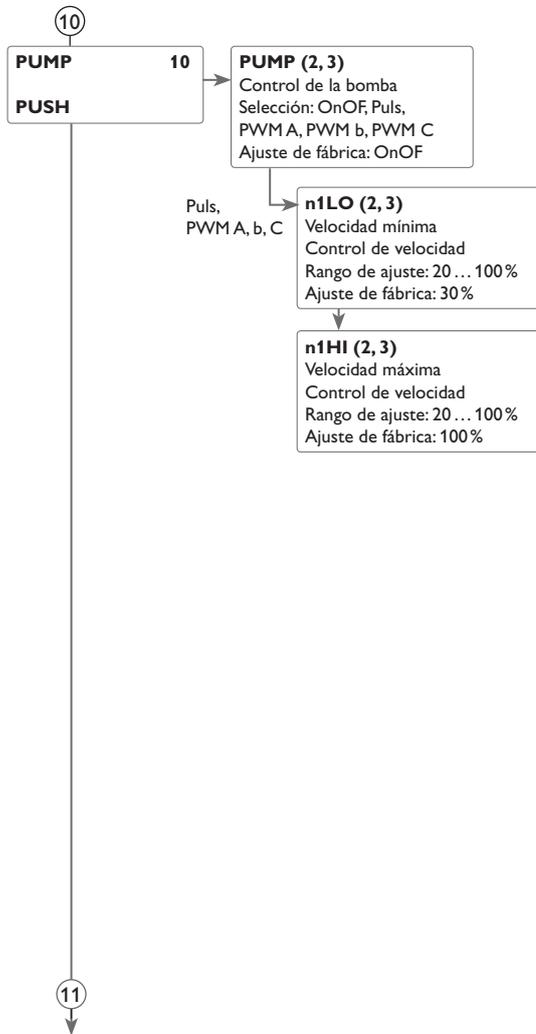
Función termostato utilizada para aprovechar el exceso de calor

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 t1 E a las 6:00 y t1 A 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.



10 Control de la bomba

Este parámetro permite ajustar el tipo de manejo de la bomba. 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)

- PWMA (Wilo) (sólo para R1 y R2)
- PWM b (Grundfos) (sólo para R1 y R2)
- PWM C (Laing) (sólo para R1 y R2)



Nota:

Para más información sobre la conexión de las bombas HE, vea página 35.

Asignación de relé para las salidas PWM

PWM1 está asignado a R1, PWM2 a R2.

Velocidad mínima

El parámetro **n1Lo (2, 3)** permite establecer la velocidad mínima relativa de las bombas conectadas a las salidas R1, R2 o R3.



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.

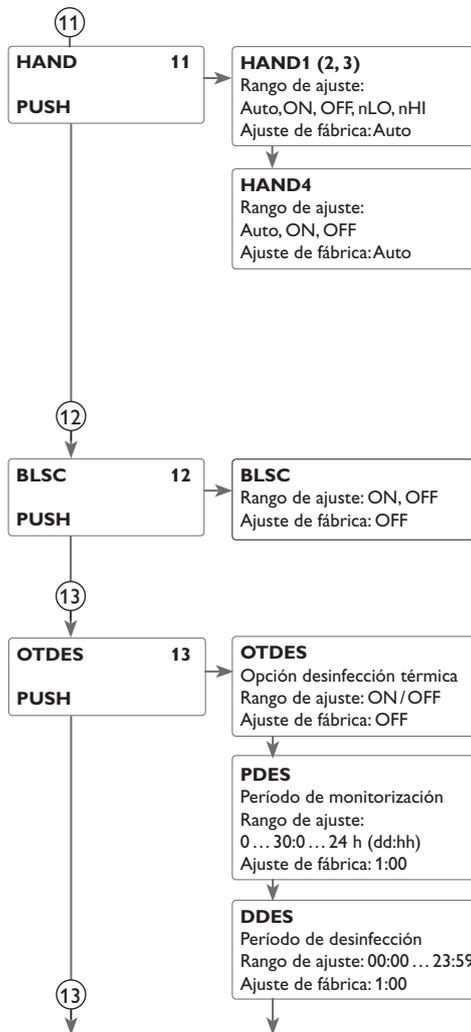
Velocidad máxima

El parámetro **n1HI (2, 3)** permite establecer la velocidad máxima relativa de las bombas conectadas a las salidas R1, R2 o R3.



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.



11 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 HAND1(2, 3, 4) (para R1, 2, 3, 4), en el que se podrán realizar los siguientes ajustes:

Modo de funcionamiento

AUTO : Relé en modo automático

OFF : Relé desactivado

n1LO : Relé activado a la velocidad mínima prefijada (menos si REL = OnOF)

n1HI : Relé activado a la velocidad máxima prefijada



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.

12 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.

13 Desinfección térmica

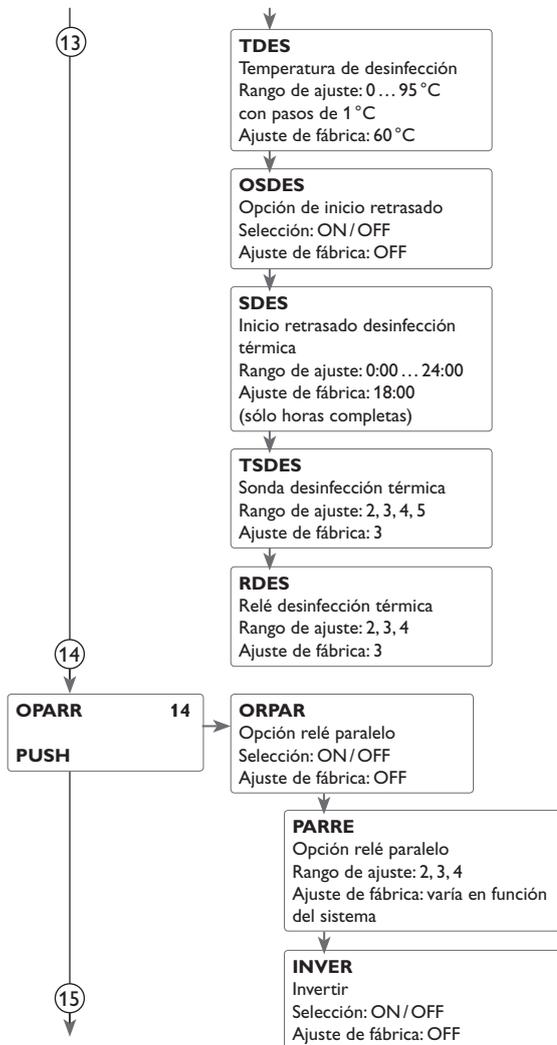
Esta función ayuda a mantener la propagación de Legionela en acumuladores de agua potable activando sistemáticamente el calentamiento auxiliar.

A esta función se le pueden asignar una sonda y un relé.

Para la desinfección térmica, se controla la temperatura de la sonda asignada. 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 asignada desciende por debajo de la temperatura de desinfección. Cuando termina el periodo de control, el relé de referencia asignado activa el calentamiento auxiliar. El periodo de desinfección empieza a contar cuando la temperatura medida por la sonda asignada supera la temperatura de desinfección.

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



13) Inicio retrasado desinfección térmica

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

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



Nota:

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

14) Relé paralelo

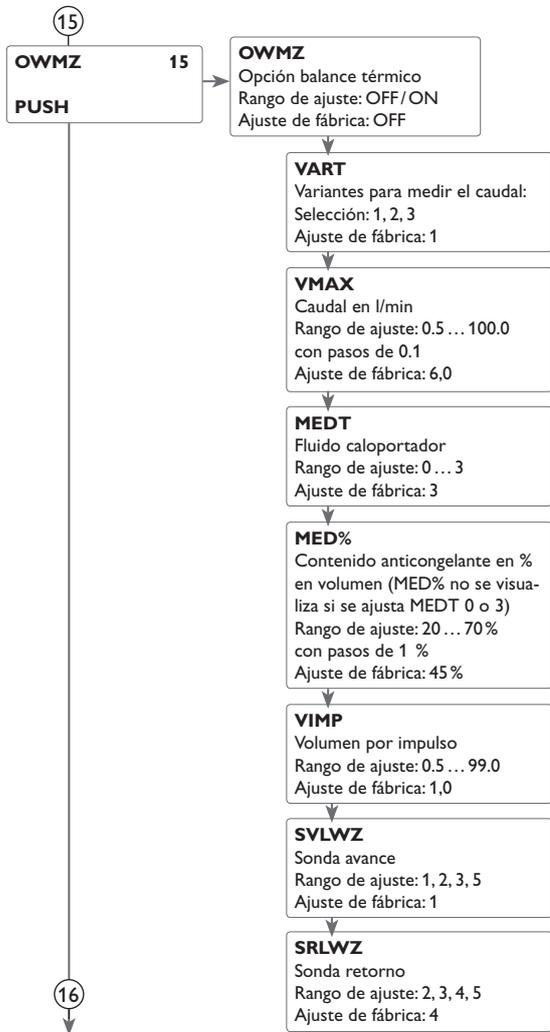
Utilizando esta función, se puede controlar, por ejemplo, una válvula en paralelo a la bomba mediante un relé distinto.

El relé seleccionado se activará cuando empiece una carga solar (R1 y/o R2) o cuando se active una función solar especial. El relé paralelo también se puede activar con los contactos invertidos.



Nota:

Si el relé R1 y/o R2 está en modo manual, el relé paralelo seleccionado no se activa al mismo tiempo.



15 Balance térmico

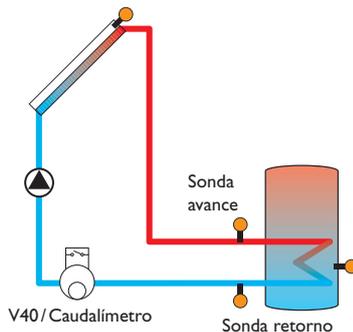
El balance térmico puede realizarse de 3 maneras distintas: sin caudalímetro, con un caudalímetro V40 o con un sensor Grundfos Direct Sensor™.



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 en caso de realizar un balance térmico con un caudalímetro cualquiera, o con un caudalímetro V40.

- ➔ Active la opción Balance térmico en el parámetro **OWMZ**.
- ➔ Seleccione la variante deseada para medir el caudal en el parámetro VART.

Variantes para medir el caudal:

- 1 : Caudal fijo (caudalímetro)
- 2 : V40
- 3 : Sensor Grundfos Direct Sensor™ VFS

15 Balance térmico con caudal fijo

El balance térmico es un cálculo aproximado de la diferencia entre la temperatura de avance y la del retorno y el caudal ajustado (a la máxima velocidad (100%) de la velocidad de la bomba).

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



Nota:

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

Anticongelante:

- 0 : Agua
- 1 : Propilenglicol
- 2 : Etilenglicol
- 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.

- Ajuste **2** en el parámetro **VART**.
- Ajuste el volumen por impulso según el caudalímetro V40 utilizado en el canal **VIMP**.
- Especifique el anticongelante y la proporción anticongelante del fluido calportador en los parámetros **MEDT** y **MED%**.

Balance térmico con un sensor Grundfos Direct Sensor™:

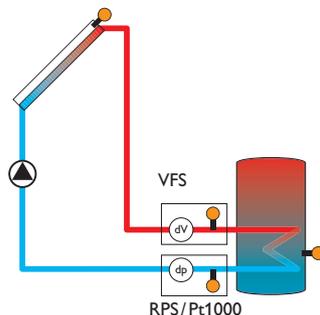
El balance es el resultado de la diferencia entre la temperatura de la avance y la del retorno y el caudal registrado por el sensor VFS.

- Ajuste **3** en el parámetro **VART**.
- Especifique el anticongelante y la proporción anticongelante del fluido calportador en los parámetros **MEDT** y **MED%**.



Nota:

Si se selecciona la variante 3, se deben activar previamente los sensores en el elemento de menú **GFDS** (vea página 64).

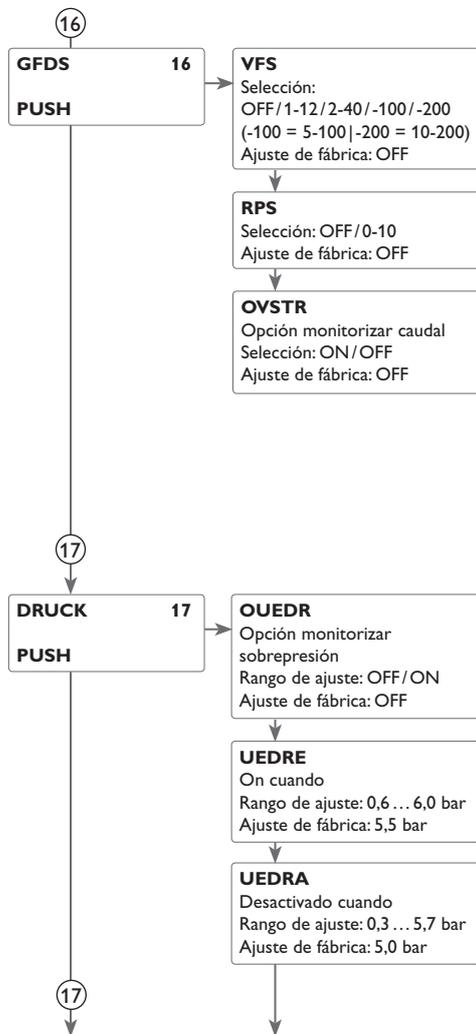


Sensores WMZ

Si se ajusta la variante 1, 2 o 3 (caudalímetro, V40 o Grundfos Direct Sensor™ VFS), se puede seleccionar una sonda de avance y una de retorno para el balance térmico.

- Seleccione la sonda de avance en el parámetro **SVLWZ**.
- Seleccione la sonda de retorno en el parámetro **SRLWZ**.

Para esta función se pueden seleccionar sondas libres que tengan una posición ideal.



16 Sensores Grundfos Direct Sensors™

En este elemento de menú se pueden registrar los sensores Grundfos.

Para el posicionamiento de los sensores Grundfos, observe el esquema de sistema en la página 63!

Si se han conectado y registrado sensores Grundfos, se puede monitorizar el caudal **OVSTR** durante la carga solar. Para ello, es necesario instalar el sensor VFS en el avance solar. Si no se detecta ningún caudal durante 30 segundos, el mensaje de error **FDUFL** se visualizará en el menú Estado (vea opción monitorizar caudal).



Nota:

Si se desea desactivar el sensor Grundfos Direct Sensor™, se deberán desactivar primero todas las funciones asignadas al mismo.

Monitorizar caudal

La función monitorizar el caudal se puede utilizar para detectar disfunciones que obstruyen el caudal. Así se prevén daños al sistema, como por ejemplo la marcha en seco de una bomba.



Nota:

Si se desea desactivar el sensor VFS o RPS, se deberán desactivar primero todas las funciones asignadas al mismo.

17 Monitorizar presión



Nota:

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

La función monitorizar presión sirve para detectar disfunciones que obstruyen la presión (por ejemplo sobrepresión o baja presión). Así se prevén daños al sistema.

Sobrepresión

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

En cuanto la presión alcance o caiga por debajo del valor de desconexión, el mensaje de error desaparecerá de nuevo.



Nota:

Si se usa la opción **monitorizar sobrepresión**, el valor de conexión debe ser como mínimo 0,1 bar mayor que el valor de desconexión. Los rangos de ajuste respectivos se adaptarán automáticamente.

Baja presión (leakage)

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

En cuanto la presión alcance o supere el valor de desconexión, el mensaje de error desaparecerá de nuevo.

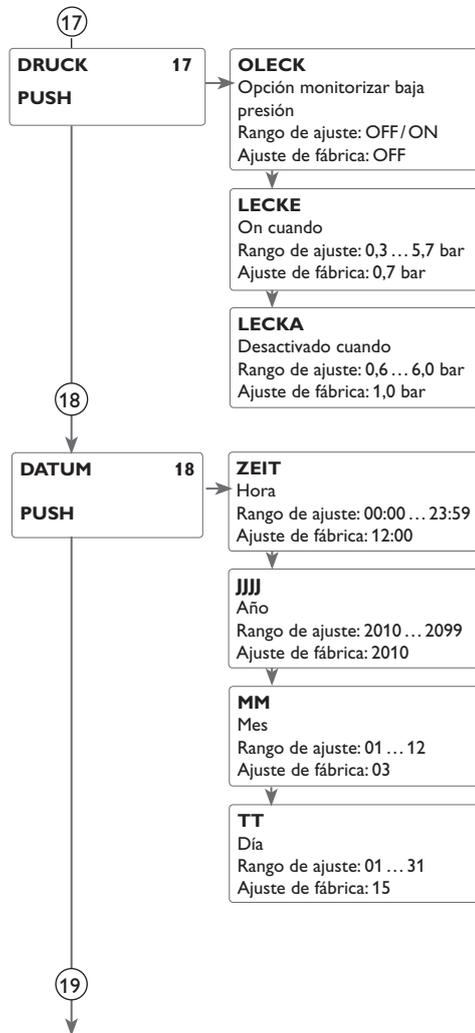


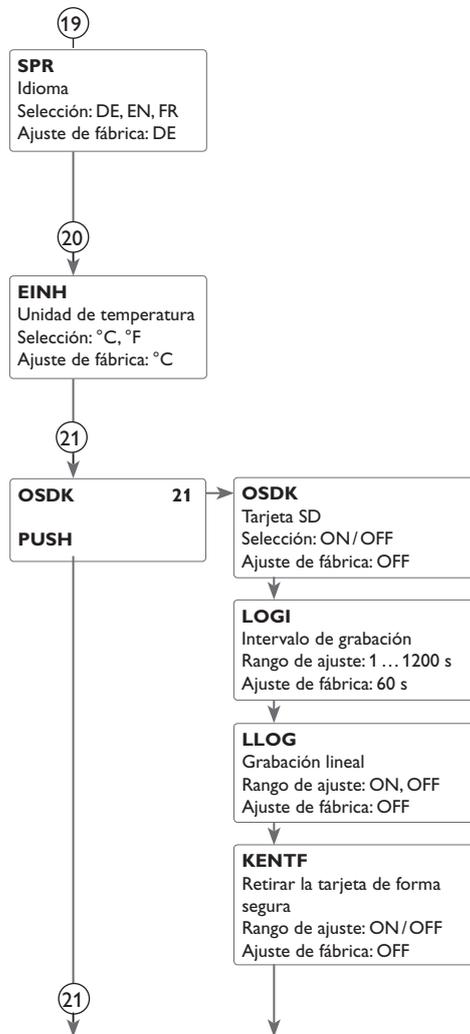
Nota:

Si se usa la opción **monitorizar** baja presión, el valor de desconexión debe ser como mínimo 0,1 bar mayor que el valor de conexión. Los rangos de ajuste respectivos se adaptarán automáticamente.

18 Hora y fecha

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





19 Idioma

Parámetro de ajuste del idioma del menú.

- DE : Deutsch
- EN : Inglés
- FR : Francés

20 Unidades

Parámetro de ajuste de la unidad de temperatura.

Se pueden cambiar las unidades °C y °F incluso cuando está en marcha el sistema.

21 Tarjeta SD

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

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

- Grabar un registro de las lecturas y balances. Después de copiar los datos a un ordenador, se pueden abrir y visualizar en un programa de hojas de cálculo.

Cuando se usa una tarjeta SD, se visualiza el símbolo **COM**. En caso de estar llena la tarjeta SD, el símbolo **COM** parpadea.

Iniciar la grabación

➔ Inserte la tarjeta SD en la ranura

La grabación empezará inmediatamente.

➔ Ajuste el intervalo de grabación **LOGI**.

Si se activa el parámetro **LLOG**, se detendrá la grabación si se alcanza el límite de capacidad. Se visualizará el mensaje **KVOLL** (tarjeta llena).

Si se realiza una grabación no lineal, se sobrescribirán los datos más antiguos grabados en la tarjeta SD cuando se alcance el límite de capacidad.

Parar la grabación

➔ Seleccione la opción **KENTF**.

➔ Cuando aparezca **--ENTF**, retire la tarjeta de la ranura.

21

FORM
Formatear tarjeta

22

CODE 22
PUSH

23

RESET 23
PUSH

21) Formatear tarjeta SD

→ Seleccione la opción **FORM**.

→ Mientras se esté formateando la tarjeta, se indicará **--FORM** en la pantalla.

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

Mensajes posibles	Significado
DSYS	Fallo en el sistema de archivos
KTYP	La tarjeta utilizada no es compatible
SCHR	Error durante la escritura
KFEHL	Ninguna tarjeta en la ranura para tarjetas MicroSD
AUFZ	Grabación posible
SSCH	Tarjeta protegida contra escritura
KVOLL	Tarjeta llena
RESTZ	Tiempo de grabación restante en días
KENTF	Orden "Extraer con seguridad"
--ENTF	Extrayendo tarjeta...
FORM	Orden "Formatear tarjeta"
--FORM	Formateando tarjeta
LOGI	Intervalo de grabación en minutos
LLOG	Grabación lineal



Nota:

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

22) Clave

En el menú **Code** de usuario se puede introducir una clave de usuario (vea página 68).

23) 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 68).

8 Clave de usuario y pequeño menú "Parámetros"

CODE

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

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

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

2. Cliente **0000**

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

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

➔ Para limitar el acceso al nivel instalador, se debe introducir la clave 0000 en el submenú **Code**.

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 **Code**.

Pequeño menú

Canal	Ajuste de fábrica	Rango de ajuste:	Significado
ZEIT	12:00	00:00 ... 23:59	Hora
DT E	6	1.0 ... 50.0	Diferencia de temperatura de conexión acumulador
DT A	4	0.5 ... 49.5	Diferencia de temperatura de desconexión acumulador
DT S	10	1.0 ... 50.0	Diferencia de temperatura nominal acumulador
S MAX	60	4 ... 95	Limitación máxima del acumulador
DT1E	6	1.0 ... 50.0	Diferencia de temperatura de conexión acumulador 1
DT1A	4	0.5 ... 49.5	Diferencia de temperatura de desconexión acumulador 1
DT 1S	10	1.0 ... 50.0	Diferencia de temperatura nominal del acumulador 1
S1MAX	60	4 ... 95	Limitación máxima del acumulador 1
DT2E	6	1.0 ... 50	Diferencia de temperatura de conexión acumulador 2
DT2A	4	0.5 ... 49.5	Diferencia de temperatura de desconexión acumulador 2
DT 2S	10	1.5 ... 50.0	Diferencia de temperatura nominal del acumulador 2
S2MAX	60	4 ... 95	Limitación máxima del acumulador 2
BLSP2	On	On/OFF	Llenado del acumulador 2 activado
HAND1	Auto	Auto/On/OFF/ nLO/nHI	Modo manual bomba 1
HAND2	Auto	Auto/On/OFF/ nLO/nHI	Modo manual bomba 2
HAND3	Auto	Auto/On/OFF/ nLO/nHI	Modo manual bomba 3
HAND4	Auto	Auto/On/OFF	Modo manual bomba 4
CODE	0000	0000/0262	Clave de usuario

9 Mensajes

Si se produce un fallo en el sistema, los indicadores de control de las teclas parpadean en rojo y aparece un aviso en el menú Estado. 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.

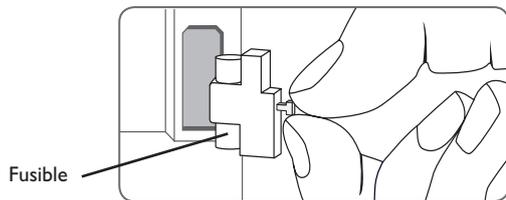
En caso de sonda defectuosa, la instalación se desactivará y un mensaje de fallo se indicará en la pantalla con una F. También se indicará el valor correspondiente al error producido.

Mensaje de error	Valor	Causa	Solución
FS1 ... 7; FS6, 8	-88.8 888.8	Cortocircuito en la sonda 1 ... 7 Rotura de cable en la sonda 1 ... 7	Compruebe el cable.
FVFS	9999	Fallo en el sensor Grundfos Direct Sensor™ VFS	Sensor defectuoso. Compruebe que el cable del sensor esté bien enchufado y corrija la posición del cable si necesario. Si el sensor sigue sin recibir señal, cambie el sensor defectuoso.
FRPS	9999	Fallo en el sensor Grundfos Direct Sensor™ RPS	
FLECK	Presión mínima medida	Error leakage	Compruebe la estanqueidad de la instalación
FDRCK	Presión máxima medida	Error presión	Verifique el funcionamiento de las válvulas y bombas
FDUFL		Error caudal Umbral de conexión/desconexión para VFS 1-10: 1,0-1,1 l/min Umbral de conexión/desconexión para VFS 2-40: 2,0-2,1 l/min	Verifique la bomba. Compruebe si hay caudal.
PARAM		Configuración externa	En caso de acceso remoto al regulador, no realice configuraciones manuales

El mensaje de error desaparecerá una vez reparado el fallo.

10 Detección de fallos

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



La pantalla permanece apagada.

Pulse la tecla **S**. ¿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.

Las teclas de control parpadean 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	°C	°F	Ω
-10	14	961	55	131	1213
-5	23	980	60	140	1232
0	32	1000	65	149	1252
5	41	1019	70	158	1271
10	50	1039	75	167	1290
15	59	1058	80	176	1309
20	68	1078	85	185	1328
25	77	1097	90	194	1347
30	86	1117	95	203	1366
35	95	1136	100	212	1385
40	104	1155	105	221	1404
45	113	1175	110	230	1423
50	122	1194	115	239	1442

Valores de resistencia de las sondas Pt1000



Nota:

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

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

¿Hay aire en el sistema?

no

sí

¿Está obstruido el filtro del circuito del captador?

sí

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

Limpie el filtro.

La bomba entra en funcionamiento muy tarde.

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

no

sí

Modifique ΔT_{ein} y ΔT_{aus} estableciendo valores adecuados.

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

sí

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

o.k.

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

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

no

sí

Modifique ΔT_{ein} y ΔT_{aus} estableciendo valores adecuados.

no

o.k.

¿Está mal colocada la sonda del captador?

no

sí

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

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

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

¿Está averiada la bomba del circuito de captadores?

no

sí

Verifíquela / recámbrala.

¿Tiene cal el intercambiador de calor?

no

sí

Elimínala.

¿Está atascado el intercambiador de calor?

no

sí

Límpielo.

¿Es demasiado pequeño el intercambiador de calor?

sí

Sustitúyalo por uno del tamaño correcto.

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

¿Está iluminada la pantalla?
Si no lo está, pulse la tecla **S**.
¿Se enciende la pantalla?

sí no

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

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

no sí

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

¿Le suministra corriente a la bomba el regulador?

no sí

¿Está bloqueada la bomba?

sí

Regulador defectuoso - devuélvalo y cámbielo.

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

no

Bomba defectuosa - recámblela.

Los acumuladores se enfrían durante la noche.

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

no sí

Verifique el estado de funcionamiento del regulador

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

no sí

Compruebe las válvulas antirretorno en los tubos de avance y retorno

¿El acumulador está suficientemente bien aislado?

sí no

Refuerce el aislamiento.

a

a
¿El aislante está bien ceñido al acumulador?

sí no

Cambie o refuerce el aislamiento.

¿El acumulador está suficientemente bien aislado?

sí no

Refuerce el aislamiento.

¿Está dirigida hacia arriba la toma del agua caliente?

no sí

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

no sí

o.k.

¿La circulación de ACS funciona durante mucho tiempo?

no sí

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

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

sí no

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

no

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

sí no

Compruebe también las otras bombas conectadas al acumulador solar.

Limpie o recámblelas.

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

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



Sondas



Protección contra
sobretensiones



Sensores Grundfos Direct
Sensor™ VFS/RPS



Caudalímetro V40



Adaptadores de interfaz
VBus®/USB & VBus®/LAN



Smart Display SD3 / Panel de
grandes dimensiones GA3



Módulo de alarma AM1



Datalogger DL2



Módulo de comunicación
KM2



11.1 Sondas e instrumentos de medición

Sondas

Nuestra gama de productos incluye sondas de alta temperatura, sondas planas, sondas de temperatura exterior, sondas de temperatura ambiente y sondas para tubos; están disponibles también como sondas completas con vainas de inmersión.

Protección contra sobretensiones

Se recomienda utilizar la RESOL caja de protección contra sobretensiones SP10 para proteger las sondas sensibles instaladas en el captador o cerca del mismo contra sobretensiones externas (debidas, por ejemplo a tormentas en los alrededores de la instalación solar).

Sensores Grundfos Direct Sensor™ VFS y RPS

Los sensores Grundfos Direct Sensor™ RPS son sensores para medir la temperatura y la presión. Los sensores Grundfos Direct Sensor™ VFD son sensores para medir la temperatura y el caudal.

Caudalímetro V40

El RESOLV40 es un instrumento de medición equipado con un emisor de impulsos para medir el caudal del agua o de las mezclas de agua y glicol. Después de circular un determinado volumen de líquido, el V40 le envía un impulso al contador de energía. A través de este impulso y de la diferencia de temperatura entre el circuito de avance y el de retorno, el contador de energía calcula la cantidad de calor utilizada en el sistema fundándose en determinados parámetros (tipo de glicol, densidad, capacidad térmica etc.).

11.2 Accesorios VBus®

Smart Display SD3 / Gran panel de visualización GA3

El RESOL Smart Display SD3 se ha diseñado para la conexión sencilla a RESOL reguladores mediante el RESOLVBus®. Permite visualizar la temperatura del captador y del acumulador comunicada por el regulador, así como el rendimiento energético del sistema de calefacción solar. Sus diodos LED luminosos potentes y su vidrio antirreflector proporcionan una gran brillantez. El SD3 no requiere fuente de alimentación eléctrica adicional. Sólo se puede conectar un SD3 al regulador a la vez. El GA3 es un módulo indicador que permite visualizar la temperatura del captador y del acumulador así como el rendimiento energético del sistema de energía solar mediante tres pantallas de 7 segmentos: dos de 4 dígitos y una de 6. Se conecta fácilmente a todos los reguladores equipados con RESOLVBus®. El vidrio frontal es antirreflector y estable a los rayos ultravioletas. El RESOLVBus® universal permite conectar sencillamente ocho paneles de visualización y varios módulos VBus® simultáneamente.

Módulo de alarma AM1

El módulo de alarma AM1 sirve para señalar errores del sistema. El módulo AM1 se ha desarrollado para ser conectado a la interfaz VBus® del regulador. Señala los fallos producidos en la instalación mediante un piloto LED rojo. El módulo AM1 incluye una salida de relé para la conexión al sistema de gestión de edificios. De este modo se puede emitir una alarma centralizada en caso de fallo.

Datalogger DL2

Este módulo adicional permite la adquisición y el almacenamiento de grandes cantidades de datos (como las lecturas y los valores de balance del sistema solar) durante un largo período de tiempo. El DL2 se puede leer y configurar con un navegador de Internet estándar mediante su interfaz web integrada. Para transmitir los datos almacenados en la memoria interna del DL2 a un PC, se puede utilizar una tarjeta SD. El DL2 está adaptado para todos los reguladores con VBus® RESOL. Se puede conectar directamente a un PC o a un router para acceder remotamente y así permite una monitorización confortable para controlar el rendimiento o para diagnosticar averías.

Módulo de comunicación KM2

El módulo de comunicación KM2 es la interfaz ideal entre un regulador solar o de calefacción e Internet. Gracias a la conexión sencilla y segura con el portal de Internet VBus.net, se pueden visualizar los datos de la instalación y, por ejemplo, enviar por correo electrónico informes sobre el estado de la instalación. Con la herramienta de parametrización RPT de RESOL se puede parametrizar el regulador por Internet.

VBus.net

El portal de internet para acceder de forma sencilla y segura a sus datos de sistema. VBus.net, es todo lo que necesita para la manipulación y control de los datos de su regulador RESOL. Datos de su sistema a tiempo real, configuración de filtros personalizados y mucho más le esperan.

11.3 Adaptadores de interfaz

Adaptadores de interfaz VBus®/USB, VBus®/LAN

El adaptador VBus®/USB sirve de interfaz entre el regulador y el PC. Gracias al puerto USB estándar con el que está equipado, el adaptador permite transmitir, presentar y archivar los datos del sistema de calefacción rápidamente mediante el VBus®. El software RESOL ServiceCenter va incluido en el volumen de suministro. El adaptador VBus®/LAN permite conectar el regulador a un PC o a un router para acceder cómodamente a los datos del regulador a través de la red local del usuario o de cualquier otra red mediante el RESOL ServiceCenter Software. De esta forma, se puede acceder a los datos del regulador y consultar el sistema desde cualquier estación conectada a la red mediante el software RESOL ServiceCenter. El adaptador de interfaz VBus®/LAN está indicado para todos los reguladores equipados con el RESOL VBus®. El software RESOL ServiceCenter va incluido en el volumen de suministro.

12 Índice

A		F	
Accesorios.....	72	Función antihielo.....	51
Antibloqueo.....	60	Función booster.....	54
Aumento de la temperatura de retorno.....	57	Función de intercambio de calor.....	57
B		Función de intercambio de calor / Caldera de biomasa / Aumento de temperatura de retorno.....	57
Balance térmico.....	63	Función de protección contra la Legionela (desinfección térmica).....	60
Bomba HE.....	35	Funciones de refrigeración.....	55
Bomba PWM.....	59	Función termostato.....	58
C		H	
Caldera de biomasa.....	57	Hora y fecha.....	65
Carga por orden de prioridad.....	51	I	
Clave de usuario.....	68	Idioma.....	66
Comunicación de datos / Bus.....	6	Indicación de fallo.....	37
Conexiones eléctricas.....	5	L	
Control de diferencia de temperatura (control ΔT).....	47	Lecturas.....	38
Control de velocidad.....	47	Lógica de carga.....	52
Control ΔT	47	M	
D		Mensaje de error.....	68
Desconexión de seguridad del captador.....	49	Mensajes.....	68
Desinfección térmica.....	60	Modo manual.....	60
Detección de fallos.....	69	Monitorización de sistema.....	36
Disipación del exceso de calor.....	56	Monitorizar caudal.....	64
E		Monitorizar presión.....	64
Esquema de sistema.....	37	Montaje.....	5
Estructura del menú.....	36		

O	
Opción carga sucesiva.....	52
Opción drainback.....	53
Opción llenado gran diferencia.....	52
P	
Puesta en servicio.....	39
R	
Refrigeración de acumulador	55
Refrigeración de captador.....	49
Refrigeración del sistema	55
Registro de las balances.....	66
Relé paralelo	61
S	
Selección del esquema de sistema	46
Sensores.....	63
T	
Tarjeta SD	66
Temperatura mínima de captador	50
U	
Unidades	66
V	
Visión general del menú principal	45
Visión general de los sistemas.....	7
Visualización.....	36

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.de
info@resol.de

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.