

# Solar Unit 200



**Regulador solar**  
**Manual para el**  
**instalador especializado**  
**Instalación**  
**Manejo**  
**Funciones y opciones**  
**Resolución de problemas**



11216044

Gracias por comprar este aparato.  
Por favor, lea detenidamente estas instrucciones para poder aprovechar óptimamente el rendimiento de este equipo. Conserve el manual de instrucciones cuidadosamente.

es

Manual

## Advertencias de seguridad

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

Riesgo de descarga eléctrica:

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

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

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

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

## A quién se dirige este manual de instrucciones

Este manual se dirige exclusivamente a técnicos cualificados.

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

La primera puesta en servicio debe ser realizada por técnicos cualificados.

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

## Indicaciones a seguir

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

**Sujeto a cambios técnicos. Puede contener errores.**

## Información sobre el producto

### Uso adecuado

El regulador solar está diseñado para controlar y manejar sistemas solares térmicos estándar en cumplimiento con la información técnica especificada en este manual.

Cualquier uso que exceda lo indicado se considerará uso indebido.

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

El uso inadecuado excluye cualquier reclamación de responsabilidad.



### Nota

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del equipo.

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

## Declaración UE de conformidad

Este producto cumple con las directivas pertinentes y por lo tanto está etiquetado con la marca CE. La Declaración de Conformidad está disponible bajo pedido.



## Piezas que incluye el producto

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

## Almacenamiento y transporte

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

Transportar el producto solo en el embalaje original.

## Limpieza

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

## Puesta fuera de servicio

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

## Eliminación

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



## Explicación de los símbolos

### ¡Las advertencias se muestran con un símbolo de advertencia!

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

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



→ ¡Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos!

**ATENCIÓN** Significa que se pueden producir daños en el aparato.



→ ¡Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos!



### Nota

Las notas se indican con un símbolo de información.

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

## Regulador solar Solar Unit 200

El Solar Unit 200 ha sido especialmente desarrollado para el manejo y el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia en sistemas de energía solar y calefacción estándares.

Incluye dos salidas PWM y una entrada adicional para sensores Grundfos Direct Sensors™VFD para realizar balances térmicos precisos.

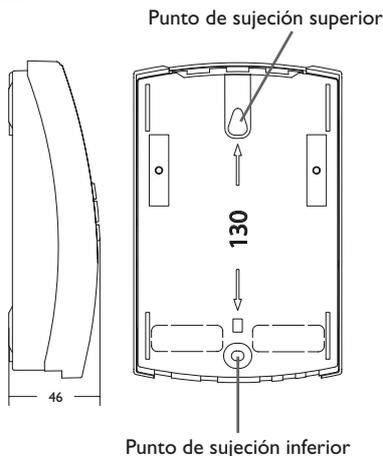
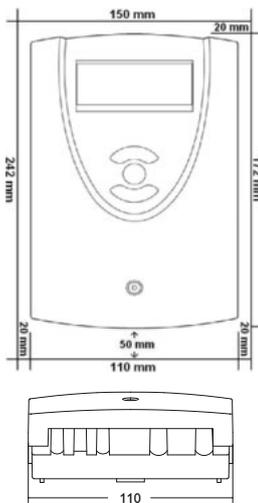
### Contenido

<b>1</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>6</b>
2.1	Montaje.....	6
2.2	Conexiones eléctricas.....	6
2.3	Salidas PWM.....	8
2.4	Comunicación de datos / Bus .....	8
2.5	Visión general de los sistemas.....	9
2.6	Sistemas .....	10
<b>3</b>	<b>Manejo y funcionamiento</b> .....	<b>48</b>
3.1	Teclas.....	48
<b>4</b>	<b>Pantalla de monitorización de sistema</b> .....	<b>48</b>
4.1	Significado de los parpadeos.....	49
<b>5</b>	<b>Puesta en servicio</b> .....	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>Indicador de canales</b> .....	<b>52</b>
6.1	Canales de visualización.....	52
6.2	Parámetros de ajuste.....	55
<b>7</b>	<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>66</b>
<b>8</b>	<b>Índice</b> .....	<b>69</b>

## 1 Descripción del producto

- Diseñado especialmente para el control de bombas de alta eficiencia energética (HE)
- 1 entrada para sensor Grundfos Direct Sensor™ VFD
- Pantalla de monitorización de sistema
- Hasta 4 sondas de temperatura Pt1000
- 2 relés semiconductores para el control de velocidad
- Control de bomba HE
- Balance térmico
- Menú de puesta en servicio
- 10 sistemas básicos a elegir
- Control de funcionamiento
- Función de desinfección térmica opcional
- Opción drainback
- Visualización en grados °C o °F

### Dimensiones y distancias mínimas



### Datos técnicos

**Entradas:** 4 sondas de temperatura Pt1000, 1 sensor Grundfos Direct Sensors™

**Salidas:** 2 relés semiconductores, 2 salidas PWM

**Frecuencia PWM:** 512 Hz

**Tensión PWM:** 10,5 V

**Potencia de salida:** 1 (1) A 240 V~ (relé semiconductor)

**Potencia total de salida:** 2 A 240 V~

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

**Tipo de conexión:** X

**Standby:** 0,64 W

**Clases de controles de temperatura:** I

**Eficiencia energética [%]:** 1

**Funcionamiento:** tipo 1.C.Y

**Ratio de sobretensión transitoria:** 2,5 kV

**Interfaz de datos:** VBus®

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

**Funciones:** control de funcionamiento, contador de horas para la bomba solar, función de captador de tubos, función termostato, control de velocidad y contador de energía

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

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

**Visualización / Pantalla:** pantalla de monitorización de sistema para visualizar el sistema con un campo de 16 segmentos y otro de 7, 8 símbolos para visualizar el estado del sistema y un piloto de control

**Manejo:** 3 teclas

**Tipo de protección:** IP 20 / IEC 60529

**Categoría de protección:** I

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Fusible:** T2A

**Altitud máxima:** 2000 m sobre el nivel del mar

**Dimensiones:** 172 x 110 x 46 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 equipo como el sistema no estén expuestos a fuentes de fuertes campos electromagnéticos.

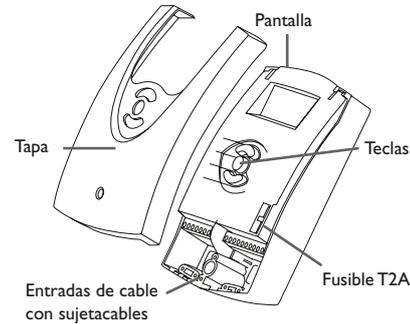
El equipo se debe montar únicamente en espacios interiores libres de humedad.

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

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

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

1. Desatornille el tornillo de estrella de la tapa y retírela de la carcasa tirándola hacia abajo.
2. Marque el punto de sujeción superior en la pared. Taladre un agujero y fije el taco y el tornillo suministrados, dejando su cabeza sobresaliendo.
3. Cuelgue el equipo en el tornillo superior. Marque el punto de fijación inferior (distancia entre los agujeros: 130 mm).
4. Taladre el agujero e inserte el taco.
5. Fije el regulador a la pared apretando el tornillo inferior.
6. Realice el cableado eléctrico según la asignación de bornes (vea capítulo 2.2).
7. Vuelva a colocar la tapa en la carcasa y fíjela con el tornillo frontal.



### 2.2 Conexiones eléctricas

#### ¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



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

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

#### ATENCIÓN!



#### ¡Riesgo de descargas electrostáticas!

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

→ ¡Descárguese de electricidad estática antes de tocar el equipo!



#### Nota

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



#### Nota

¡El enchufe de conexión a la red eléctrica del regulador se debe conectar a la toma de tierra común del edificio a la que está conectada la tubería del circuito solar!



#### Nota

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



### Nota

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

- Instale el enchufe a la red de manera que sea accesible en cualquier momento.
- En caso contrario, instale un interruptor accesible en cualquier momento. Si se daña el cable de alimentación eléctrica, deberá sustituirse por un cable de alimentación especial, que podrá solicitar al fabricante o a su servicio de atención al cliente.

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

La tensión del equipo debe ser de 100... 240 V~ (50... 60 Hz). Los cables se deben conectar a la carcasa del regulador con las bridas sujetacables y los tornillos correspondientes.

El regulador está equipado con 2 relés semiconductores, a los que se pueden conectar **cargas** como bombas, válvulas, etc.:

#### Relé 1

- 18 = Fase R1
- 17 = Neutro N
- 13 = Conductor de protección ⊕

#### Relé 2

- 16 = Fase R2
- 15 = Neutro N
- 14 = Conductor de protección ⊕

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

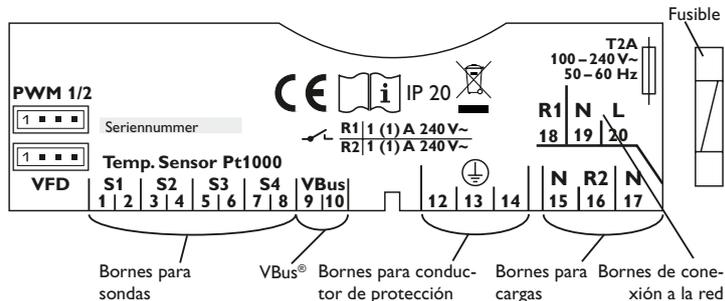
- 19 = Neutro N
- 20 = Fase L
- 12 = Conductor de protección ⊕

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

- 1/2 = Sonda 1 (por ej. sonda de captador 1)
- 3/4 = Sonda 2 (por ej. sonda de acumulador 1)
- 5/6 = Sonda 3 (por ej. sonda superior de acumulador)
- 7/8 = Sonda 4 (por ej. sonda de retorno)

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

Ejemplo: hasta 100 m con 1,5 mm<sup>2</sup>, hasta 50 m con 0,75 mm<sup>2</sup>. Los cables se pueden alargar con un cable bifilar común.



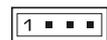
### Sensor Direct Sensor™ VFD

El regulador integra una entrada para los sensores Direct Grundfos™ (VFD) para medir la temperatura y el caudal. La conexión se efectúa con el terminal VFD.

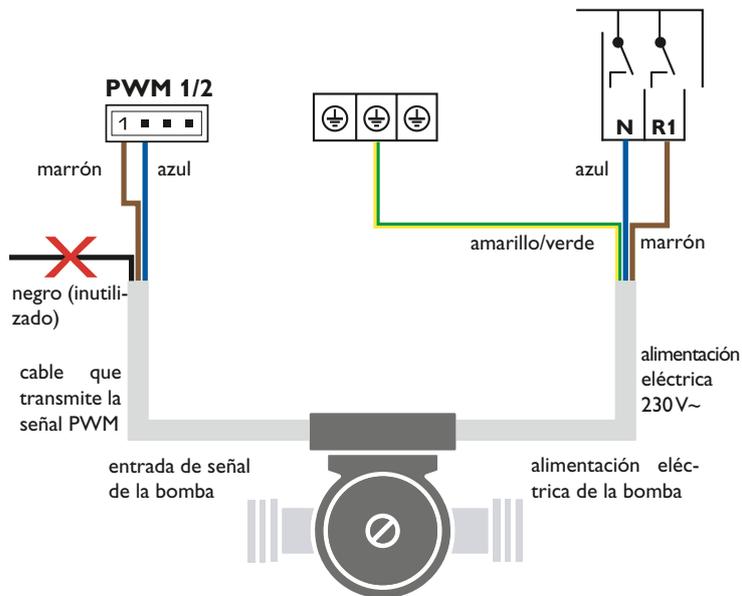
### 2.3 Salidas PWM

El control de velocidad de las bombas HE se realiza mediante una señal PWM. La bomba debe conectarse tanto al relé como a una de las salidas PWM del regulador. La bomba HE es alimentada cuando se activa o desactiva el relé correspondiente. Los bornes señalizados con **PWM 1/2** son salidas para el control de velocidad de bombas con entrada PWM.

#### PWM 1/2



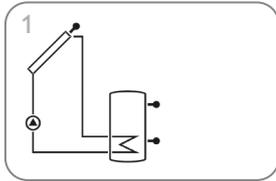
- 1 = salida PWM 1, señal de control
- 2 = salida PWM 1, GND
- 3 = salida PWM 2, GND
- 4 = salida PWM 2, señal de control



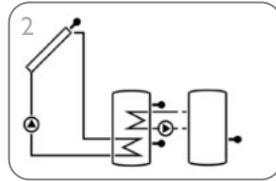
### 2.4 Comunicación de datos/Bus

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

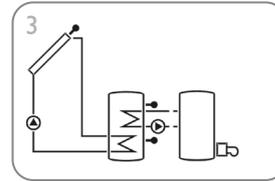
Se pueden conectar a través de este bus uno o varios módulos **VBus**®.



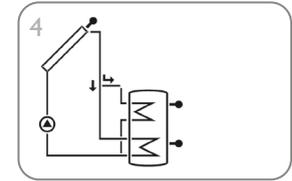
Sistema de energía solar estándar (página 10)



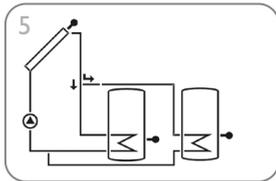
Sistema de energía solar con intercambio de calor (página 13)



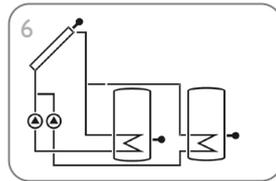
Sistema de energía solar con calentamiento auxiliar (página 19)



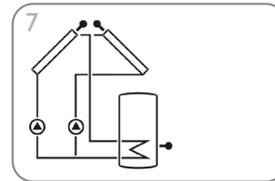
Sistema de energía solar con con acumulador estratificado (página 24)



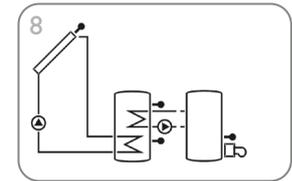
Sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de válvula (página 27)



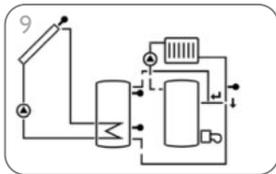
Sistema de energía solar con 2 acumuladores y lógica de bomba (página 30)



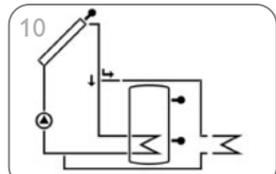
Sistema de energía solar con 2 captadores y 1 acumulador (página 33)



Sistema de energía solar con calentamiento auxiliar por caldera de biomasa (página 36)



Sistema de energía solar con aumento de la temperatura de retorno del circuito de calefacción (página 42)



Sistema de energía solar con evacuación del calor excedente (página 45)

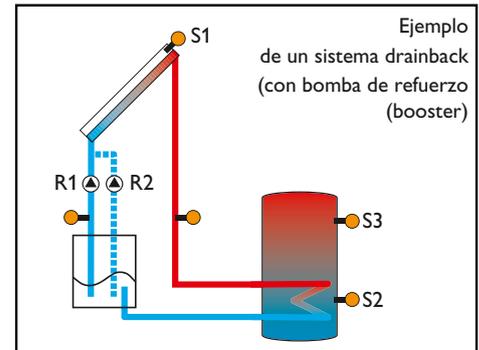
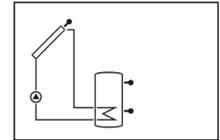
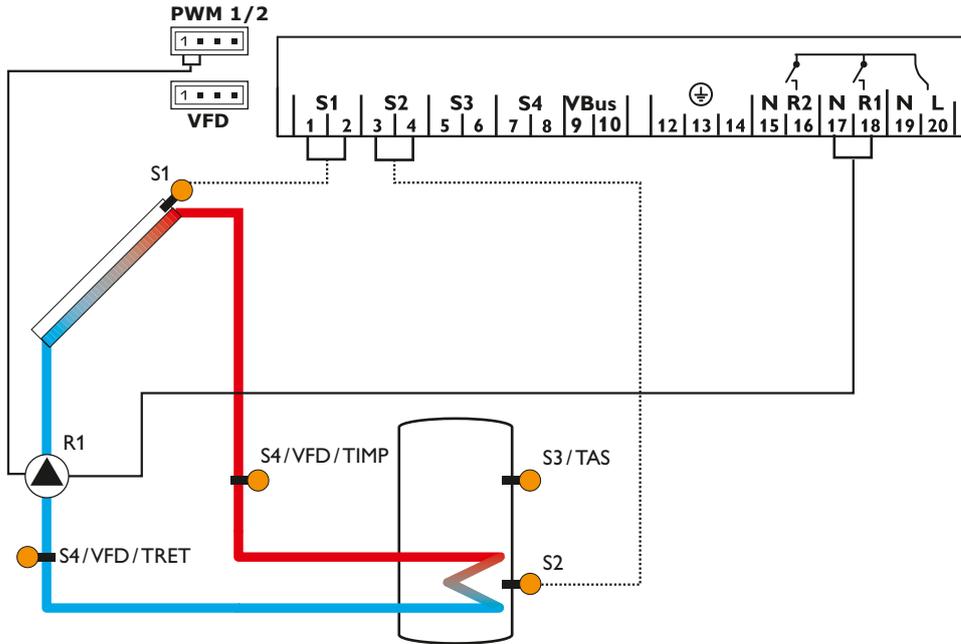
**Sistema 1: sistema de energía solar estándar**

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

Las sondas S3 y S4 pueden conectarse opcionalmente para mediciones. Además, la sonda S3 también se puede utilizar como sonda de referencia para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA).

Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance y de retorno.

Si la opción drainback (ODB) está activada, puede utilizarse el relé 2 para activar una bomba booster (de refuerzo). Para ello debe estar activada la función booster (OBST).



Canales de visualización				
Canal		Significado	Bornes de conexión	Página
INIC	x*	Inicialización ODB activa	-	52
CAR	x*	Tiempo de llenado de ODB activo	-	52
ESTA	x*	Estabilización de ODB activa	-	52
CAP	x	Temperatura captador	S1	53
TA	x	Temperatura de acumulador	S2	53
S3	x	Temperatura medida por la sonda 3	S3	53
TAS	x*	Temperatura acumulador arriba	S3	53
S4	x	Temperatura medida por la sonda 4	S4	53
TIMP	x*	Temperatura de la sonda de avance	S1/S4/VFD	53
TRET	x*	Temperatura de la sonda de retorno	S4/VFD	53
VFD	x*	Temperatura del sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	53
L/h	x*	Caudal medido por el sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	54
n %	x	Velocidad R1	R1	54
hP	x	Horas de funcionamiento R1	R1	55
hP1	x*	Horas de funcionamiento R1 (si OBST está activada)	R1	55
hP2	x*	Horas de funcionamiento R2 (si OBST está activada)	R2	55
kWh	x*	Cantidad de calor en kWh	-	54
MWh	x*	Cantidad de calor en MWh	-	54
HORA	x	Hora	-	55

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
INST	x	Esquema de sistema	1	55
DT O	x	Diferencia de temperatura de conexión R1	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R1	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT N	x	Diferencia de temperatura nominal R1	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM1	x	Aumento R1	2 K [4 °Ra]	56
BOM1	x	Control de la bomba R1	SOL	57
nMN	x	Velocidad mínima R1	30%	57
nMX	x	Velocidad máxima R1	100%	57
A MX	x	Temperatura máxima de acumulador	60 °C [140 °F]	57
ODSA	x	Opción desconexión de seguridad de acumulador	OFF	58
SEG	x	Temperatura de seguridad de captador	130 °C [270 °F]	58
		Temperatura de seguridad de captador cuando está activada ODB:	95 °C [200 °F]	58
ORC	x	Opción refrigeración de captador	OFF	58
CMX	x*	Temperatura máxima de captador	110 °C [230 °F]	58
ORSI	x	Opción refrigeración de sistema	OFF	59

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
DTRO	x*	Diferencia de temperatura de conexión para refrigeración	20.0 K [40.0 °Ra]	59
DTRF	x*	Diferencia de temperatura de desconexión para refrigeración	15.0 K [30.0 °Ra]	59
ORA	x	Opción refrigeración de acumulador	OFF	59
OVAC	x*	Opción refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	OFF	59
TVAC	x*	Temperatura de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	40 °C [110 °F]	59
OCN	x	Opción limitación mínima de captador	OFF	60
CMN	x*	Temperatura mínima de captador	10 °C [50 °F]	60
OAH	x	Opción antihielo	OFF	60
CAC	x*	Temperatura antihielo	4.0 °C [40.0 °F]	60
O CT	x	Opción captador de tubos de vacío	OFF	61
CTIN	x*	Hora de inicio O CT	07:00	61
CTFI	x*	Hora de fin O CT	19:00	62
CTFU	x*	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	62
CTPA	x*	Tiempo de parada O CT	30 min	62
GFD	x	Sensor Grundfos Direct Sensor™	OFF	62
OBT	x	Opción balance térmico	OFF	62
SON	x*	Asignación del sensor VFD	2	63
CMAX	x*	Máximo caudal	6.0 l/min	62
TAC	x*	Anticongelante	1	63
%AC	x*	Contenido anticongelante (sólo si TAC = Propileno o Etileno)	45 %	63
ODB	x	Opción drainback	OFF	64
tDTC	x*	ODB condición de conexión - período	60 s	64
tCAR	x*	ODB tiempo de llenado	5.0 min	64
tSTB	x*	ODB tiempo de estabilización	2.0 min	64
OBST	s*	Función booster opcional	OFF	64
MAN1	x	Modo manual R1	Auto	65
MAN2	x	Modo manual R2	Auto	65
IDIO	x	Idioma	dE	65
UNID	x	Unidad de temperatura	°C	65
RES	x	Reset - restablecer los ajustes de fábrica		65
#####		Número de versión		

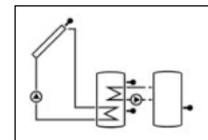
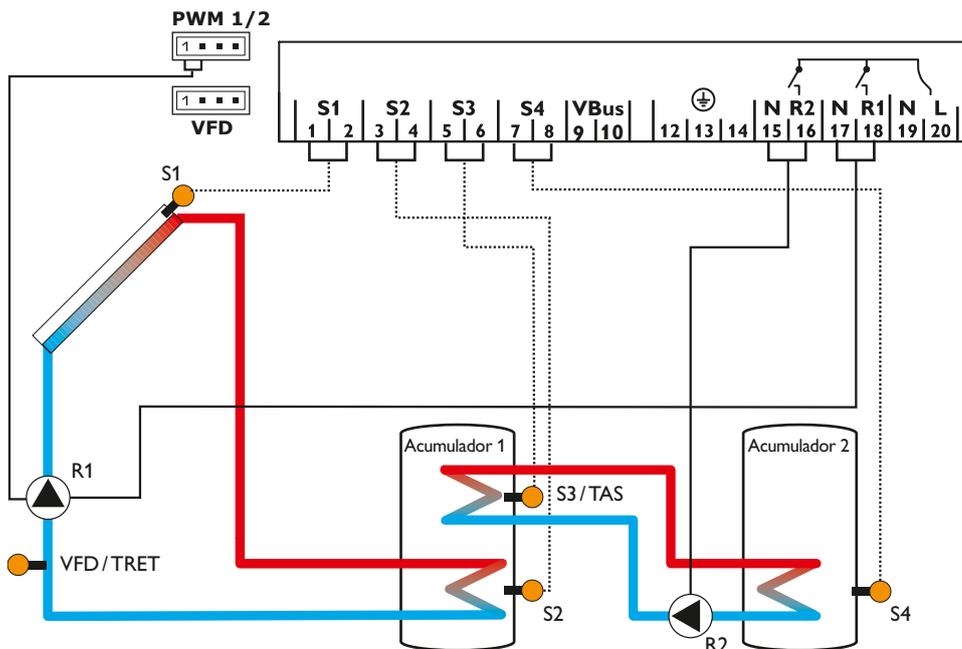
### Leyenda:

Símbolo	Significado
x	Canal disponible
x*	Canal disponible en caso de haber activado la función correspondiente.
s*	Es un canal específico del sistema; sólo está disponible si la opción está activada.

## Sistema 2: sistema de energía solar con intercambio de calor

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

El relé 2 activa el intercambio de calor entre el acumulador 1 y el acumulador 2 si la diferencia de temperatura entre las sondas S3 y S4 es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT3O), hasta que se haya alcanzado el límite mínimo (MN3O) y máximo (MX3O) de la temperatura de acumulador. La sonda S3 se puede utilizar opcionalmente como sonda de referencia para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA). Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S1 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



**Canales de visualización**

Canal		Significado	Bornes de conexión	Página
INIC	x*	Inicialización de ODB activa	-	52
CAR	x*	Tiempo de llenado de ODB activo	-	52
ESTA	x*	Estabilización de ODB activa	-	52
CAP	x	Temperatura captador	S1	53
TA1	x	Temperatura acumulador 1 abajo	S2	53
TAS	x	Temperatura acumulador 1 arriba	S3	53
TA2	x	Temperatura acumulador 2 abajo	S4	53
TIMP	x*	Temperatura de la sonda de avance	S1/S4/VFD	53
TRET	x*	Temperatura de la sonda de retorno	S4/VFD	53
VFD	x*	Temperatura del sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	53
L/h	x*	Caudal medido por el sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	54
n1%	x	Velocidad R1	R1	54
n2%	x	Velocidad R2	R2	54
h P1	x	Horas de funcionamiento R1	R1	55
h P2	x	Horas de funcionamiento R2	R2	55
kWh	x*	Cantidad de calor en kWh	-	54
MWh	x*	Cantidad de calor en MWh	-	54
HORA	x	Hora	-	55

**Parámetros de ajuste**

Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
INST	x	Esquema de sistema	2	55
DT O	x	Diferencia de temperatura de conexión R1	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R1	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT N	x	Diferencia de temperatura nominal R1	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM1	x	Aumento R1	2 K [4 °Ra]	56
BOM1	x	Control de la bomba R1	SOL	57
n1MN	x	Velocidad mínima R1	30%	57
n1MX	x	Velocidad máxima R1	100%	57
A MX	x	Temperatura máxima de acumulador	60 °C [140 °F]	57
ODSA	x	Opción desconexión de seguridad de acumulador	OFF	58
BOM2	x	Control de bomba R2	OnOF	57
n2MN	x*	Velocidad mínima R2	30%	57
n2MX	x*	Velocidad máxima R2	100%	57
SEG	x	Temperatura de seguridad de captador	130 °C [270 °F]	58
		Temperatura de seguridad de captador cuando está activada ODB:	95 °C [200 °F]	58
ORC	x	Opción refrigeración de captador	OFF	58
CMX	x*	Temperatura máxima de captador	110 °C [230 °F]	58
ORSI	x	Opción refrigeración de sistema	OFF	59
DTRO	x*	Diferencia de temperatura de conexión para refrigeración	20.0 K [40.0 °Ra]	59
DTRF	x*	Diferencia de temperatura de desconexión para refrigeración	15.0 K [30.0 °Ra]	59
ORA	x	Opción refrigeración de acumulador	OFF	59

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
OVAC	x*	Opción refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	OFF	59
TVAC	x*	Temperatura de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	40 °C [110 °F]	59
OCN	x	Opción limitación mínima de captador	OFF	60
CMN	x*	Temperatura mínima de captador	10 °C [50 °F]	60
OAH	x	Opción antihielo	OFF	60
CAC	x*	Temperatura antihielo	4.0 °C [40.0 °F]	60
O CT	x	Opción captador de tubos de vacío	OFF	61
CTIN	x*	Hora de inicio O CT	07:00	61
CTFI	x*	Hora de fin O CT	19:00	62
CTFU	x*	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	62
CTPA	x*	Tiempo de parada O CT	30 min	62
GFD	x	Sensor Grundfos Direct Sensor™	OFF	62
OBT	x	Opción balance térmico	OFF	62
TAC	x*	Tipo de protección anticongelante	1	63
%AC	x*	Concentración de anticongelante (sólo si TAC = propileno o etileno)	45 %	63
DT3O	s	Diferencia de temperatura de conexión R2	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT3F	s	Diferencia de temperatura de desconexión R2	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT3N	s	Diferencia de temperatura nominal R2	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM2	s	Aumento R2	2 K [4 °Ra]	56
MX3O	s	Límite de la temperatura máxima para la conexión	60.0 °C [140.0 °F]	41
MX3F	s	Límite de la temperatura máxima para la desconexión	58.0 °C [136.0 °F]	41
MN3O	s	Límite de la temperatura mínima para la conexión	5.0 °C [40.0 °F]	41
MN3F	s	Límite de la temperatura mínima para la desconexión	10.0 °C [50.0 °F]	41
ODB	x	Opción drainback	OFF	64
tDTO	x*	ODB condición de conexión - período	60 s	64
tCAR	x*	ODB tiempo de llenado	5.0 min	64
tSTB	x*	ODB tiempo de estabilización	2.0 min	64
MAN1	x	Modo manual R1	Auto	65
MAN2	x	Modo manual R2	Auto	65
IDIO	x	Idioma	dE	65
UNID	x	Unidad de temperatura	°C	65
RES	x	Reset - restablecer los ajustes de fábrica		65
#####		Número de versión		

#### Leyenda:

Simbolo	Significado
x	Canal disponible
x*	Canal disponible en caso de haber activado la función correspondiente.
s	Parámetro específico del sistema

## Funciones específicas del sistema

Los siguiente ajustes son necesarios para las funciones específicas en el sistema 2.

### Control $\Delta T$ para el intercambio de calor entre 2 acumuladores



#### DT3O

Diferencia de temperatura de conexión  
Rango de ajuste: 1.0 ... 20.0 K [2.0 ... 40.0 °Ra]  
Ajuste de fábrica: 6.0 K [12.0 °Ra]



#### DT3F

Diferencia de temperatura de desconexión  
Rango de ajuste: 0.5 ... 19.5 K [1.0 ... 39.0 °Ra]  
Ajuste de fábrica: 4.0 K [8.0 °Ra]

### Las sondas de referencia para esta función son S3 y S4.

En el sistema 2, el regulador ofrece un control diferencial suplementario para el intercambio de calor entre 2 acumuladores. El control diferencial simple se ajusta mediante la diferencia de temperatura de conexión (**DT3O**) y desconexión (**DT3F**). Cuando la diferencia de temperatura sobrepasa la diferencia de temperatura de conexión ajustada, el relé 2 se conecta. Cuando la diferencia de temperatura desciende por debajo de la diferencia de temperatura de desconexión ajustada, el relé 2 se desconecta.



#### Nota

La diferencia de temperatura de conexión debe ser 0.5 K [1 °Ra] mayor que la diferencia de temperatura de desconexión.

## Control de velocidad



#### DT3N

Diferencia de temperatura nominal  
Rango de ajuste: 1.5 ... 30.0 K [3.0 ... 60.0 °Ra]  
Ajuste de fábrica: 10.0 K [20.0 °Ra]



#### Nota

Para realizar el control de velocidad de la bomba de intercambio de calor, es necesario ajustar el relé 2 en Auto en el parámetro **MAN2**.



#### AUM3

Aumento  
Rango de ajuste: 1 ... 20 K [2 ... 40 °Ra]  
Ajuste de fábrica: 2 K [4 °Ra]

Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de conexión, la bomba arranca al 100% durante los primeros 10 segundos. Después se reduce la velocidad al valor mínimo ajustado (**n2MN**).

Si la diferencia de temperatura alcanza el valor nominal establecido (**DT3N**), la velocidad de la bomba aumenta un 10%. Cuando la diferencia de temperatura aumenta en el valor de aumento **AUM3**, la velocidad de la bomba aumenta también un 10% hasta alcanzar el valor máximo (100%).



#### Nota

La diferencia de temperatura nominal debe ser 0.5 K [1 °Ra] mayor que la diferencia de temperatura de conexión.



### BOM2

Control de la bomba R2

Selección: OnOF, PULS, SOL, CAL

Ajuste de fábrica: OnOF

Este parámetro permite ajustar el modo de control 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)

- SOL (curva PWM para una bomba solar HE)
- CAL (curva PWM para una bomba de calefacción HE)



### n2MN

Velocidad mínima R2

Rango de ajuste: (10) 30 ... 100 %

Ajuste de fábrica: 30 %

El canal **n2MN** permite especificar la velocidad mínima relativa de la bomba conectada al relé R2.



#### Nota

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



### n2MX

Velocidad máxima R2

Rango de ajuste: (10) 30 ... 100 %

Ajuste de fábrica: 100 %

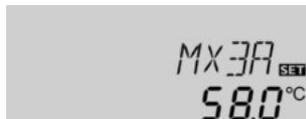
El parámetro **n2MX** permite establecer la velocidad mínima relativa de la bomba conectada a la salida R2.



#### Nota

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

## Límitación de temperatura máxima para el intercambio de calor



### **MX3O/MX3F**

Limitación de temperatura máxima

Rango de ajuste: 0.0 ... 95.0 °C [30.0 ... 200.0 °F]

Ajuste de fábrica:

MX3O 60.0 °C [140.0 °F]

MX3F 58.0 °C [136.0 °F]

**La sonda de referencia para el límite máximo de la temperatura es la sonda 4.**

La limitación de temperatura máxima permite establecer un límite máximo para la sonda de referencia, por ejemplo para reducir el riesgo de escaldadura en el acumulador. Si la temperatura medida por la sonda 4 sobrepasa el valor **MX3O**, el relé 2 se desconecta hasta que la temperatura medida por dicha sonda sea inferior al valor **MX3F**.

## Limitación de temperatura mínima para el intercambio de calor



### **MN3O/MN3F**

Limitación de temperatura mínima

Rango de ajuste: 0.0 ... 90.0 °C [30.0 ... 190.0 °F]

Ajuste de fábrica (sólo en el sistema 2):

MN3O 5.0 °C [40.0 °F]

MN3F 10.0 °C [50.0 °F]

**La sonda de referencia para la limitación de temperatura mínima es la sonda 3.**

La limitación de temperatura mínima permite establecer un límite mínimo para la fuente de calor en el sistema 2. Si la temperatura medida por la sonda 3 es inferior al valor **MN3O**, el relé 2 se desconecta hasta que la temperatura medida por dicha sonda sea superior al valor **MN3F**.

Tanto la diferencia de temperatura de conexión como la de desconexión **DT3O** y **DT3F** valen para la limitación de temperatura máxima y mínima.

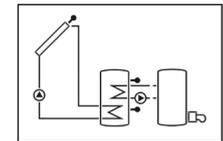
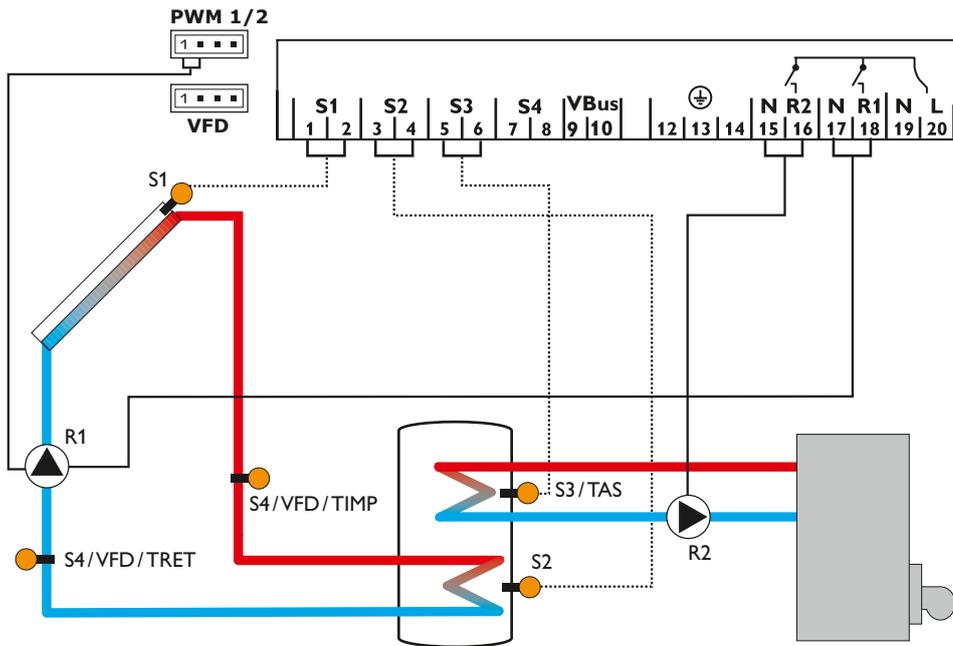
### Sistema 3: sistema de energía solar con calentamiento auxiliar

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar; y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

La sonda S3 se puede usar para la función termostato, la cual activará el relé 2 para realizar el calentamiento auxiliar o recuperar el exceso de calor cuando se alcance el valor de conexión del termostato ajustado (CAO). Si se desea, esta función se puede usar con hasta 3 franjas horarias programables.

La sonda S3 se puede utilizar opcionalmente como sonda de referencia para la desinfección térmica (ODT) o para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA).

La sonda S4 también se puede conectar, si se desea. Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



**Canales de visualización**

Canal		Significado	Bornes de conexión	Página
INIC	x*	Inicialización de ODB activa	-	52
CAR	x*	Tiempo de llenado de ODB activo	-	52
ESTA	x*	Estabilización de ODB activa	-	52
CAP	x	Temperatura captador	S1	53
TAAB	x	Temperatura acumulador 1 abajo	S2	53
TAS	x	Temperatura acumulador 1 arriba	S3	53
TDES	s*	Temperatura de desinfección (desinfección térmica)	S3	53
S4	x	Temperatura medida por la sonda 4	S4	53
TIMP	x*	Temperatura de la sonda de avance	S1/S4/VFD	53
TRET	x*	Temperatura de la sonda de retorno	S4/VFD	53
VFD	x*	Temperatura del sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	53
L/h	x*	Caudal medido por el sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	54
n1%	x	Velocidad R1	R1	54
h P1	x	Horas de funcionamiento R1	R1	55
h P2	x	Horas de funcionamiento R2	R2	55
kWh	x*	Cantidad de calor en kWh	-	54
MWh	x*	Cantidad de calor en MWh	-	54
CDES	s*	Cuenta atrás del período de control (desinfección térmica)	-	54
SDES	s*	Visualización de la hora de inicio (desinfección térmica)	-	54
DDES	s*	Visualización del período de calefacción (desinfección térmica)	-	54
HORA	x	Hora	-	55

**Parámetros de ajuste**

Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
INST	x	Esquema de sistema	3	55
DT O	x	Diferencia de temperatura de conexión R1	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R1	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT N	x	Diferencia de temperatura nominal R1	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM1	x	Aumento R1	2 K [4 °Ra]	56
BOM1	x	Control de bomba R1	SOL	57
n1MN	x	Velocidad mínima R1	30%	57
n1MX	x	Velocidad máxima R1	100%	57
A MX	x	Temperatura máxima de acumulador	60 °C [140 °F]	57
ODSA	x	Opción desconexión de seguridad de acumulador	OFF	58
SEG	x	Temperatura de seguridad de captador	130 °C [270 °F]	58
		Temperatura de seguridad de captador cuando está activada ODB:	95 °C [200 °F]	58
ORC	x	Opción refrigeración de captador	OFF	58
CMX	x*	Temperatura máxima de captador	110 °C [230 °F]	58
ORSI	x	Opción refrigeración de sistema	OFF	59
DTRO	x*	Diferencia de temperatura de conexión para refrigeración	20.0 K [40.0 °Ra]	59
DTRF	x*	Diferencia de temperatura de desconexión para refrigeración	15.0 K [30.0 °Ra]	59
ORA	x	Opción refrigeración de acumulador	OFF	59
OVAC	x*	Opción refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	OFF	59
TVAC	x*	Temperatura de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	40 °C [110 °F]	59

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
OCN	x	Opción limitación mínima de captador	OFF	60
CMN	x*	Temperatura mínima de captador	10 °C [50 °F]	60
OAH	x	Opción antihielo	OFF	60
CAC	x*	Temperatura antihielo	4.0 °C [40.0 °F]	60
O CT	x	Opción captador de tubos de vacío	OFF	61
CTIN	x*	Hora de inicio O CT	07:00	61
CTFI	x*	Hora de fin O CT	19:00	62
CTFU	x*	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	62
CTPA	x*	Tiempo de parada O CT	30 min	62
GFD	x	Sensor Grundfos Direct Sensor™	OFF	62
OBT	x	Opción balance térmico	OFF	62
SON	x*	Asignación del sensor VFD	2	63
CMAX	x*	Máximo caudal	6.0 l/min	62
TAC	x*	Anticongelante	1	63
%AC	x*	Contenido anticongelante	45 %	63
CA O	s	Temperatura de conexión del termostato	40 °C [110 °F]	22
NHA	s	Temperatura de desconexión del termostato	45 °C [120 °F]	22
t1 O	s	Hora de conexión del termostato 1	0:00	22
t1 F	s	Hora de desconexión del termostato 1	0:00	22
t2 O	s	Hora de conexión del termostato 2	0:00	22
t2 F	s	Hora de desconexión del termostato 2	0:00	22
t3 O	s	Hora de conexión del termostato 3	0:00	22
t3 F	s	Hora de desconexión del termostato 3	0:00	22
ODB	x	Opción drainback	OFF	64
tDTO	x*	ODB condición de conexión - período	60 s	64
tCAR	x*	ODB tiempo de llenado	5.0 min	64
tSTB	x*	ODB tiempo de estabilización	2.0 min	64
ODT	s	Opción desinfección térmica	OFF	23
PDES	s*	Período de control	1:00	23
DDES	s*	Período de calefacción	1:00	23
TDES	s*	Temperatura de desinfección	60 °C [140 °F]	23
SDES	s*	Hora inicio	0:00	23
MAN1	x	Modo manual R1	Auto	65
MAN2	x	Modo manual R2	Auto	65
IDIO	x	Idioma	dE	65
UNID	x	Unidad de temperatura	°C	65
RES	x	Reset - restablecer los ajustes de fábrica		65
#####		Número de versión		

### Leyenda:

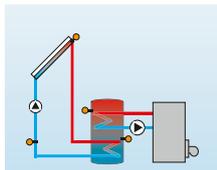
Símbolo	Significado
x	Canal disponible
x*	Canal disponible en caso de haber activado la función correspondiente.
s	Parámetro específico del sistema
s*	Es un canal específico del sistema; sólo está disponible si la opción está activada.

## Funciones específicas del sistema

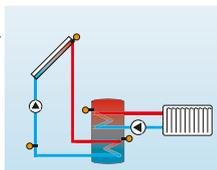
Los siguientes ajustes son necesarios para las funciones específicas del sistema 3. Los canales descritos a continuación no están disponibles en ningún otro sistema.

### Función termostato

Calentamiento auxiliar



Utilización del exceso de calor



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.

- **CA O < CA F**

Función termostato para el calentamiento auxiliar

- **CA O > CA F**

Función termostato para aprovechar el exceso de calor

El símbolo  se visualiza en la pantalla cuando la segunda salida de relé está activa.

**La sonda de referencia para la función termostato es la sonda S3!**



#### CA O

Temperatura de conexión del termostato

Rango de ajuste: 0.0 ... 95.0 °C [30.0 ... 200.0 °F]

Ajuste de fábrica: 40.0 °C [110.0 °F]

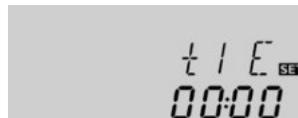


#### CA F

Temperatura de desconexión del termostato

Rango de ajuste: 0.0 ... 95.0 °C [30.0 ... 200.0 °F]

Ajuste de fábrica: 45.0 °C [120.0 °F]



#### t1 O, t2 O, t3 O

Hora de conexión del termostato

Rango de ajuste: 00:00 ... 23:45

Ajuste de fábrica: 0:00



#### t1 F, t2 F, t3 F

Hora de desconexión del termostato

Rango de ajuste: 00:00 ... 23:45

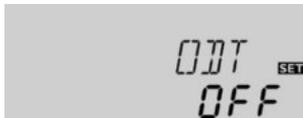
Ajuste de fábrica: 0:00

La función termostato ofrece 3 franjas horarias (t1 ... t3) para programar una hora de conexión y una de desconexión.

Si desea activar la función por ejemplo entre las 6:00 y las 9:00 horas, ajuste **t1 O** a las 6:00 y **t1 F** a las 9:00.

Si se programa la hora de conexión a la misma hora que la hora de desconexión, la franja horaria se quedará desactivada. Si todas las franjas horarias se ajustan a las 00:00 horas, la función actuará sólo dependiendo de la temperatura.

## Desinfección térmica de la zona superior del agua sanitaria



### ODT

Función desinfección térmica  
Rango de ajuste: OFF/ON  
Ajuste de fábrica: OFF



### PDES

Período de control  
Rango de ajuste: 0 ... 30:0 ... 24 h (dd:hh)  
Ajuste de fábrica: 1:00



### DDES

Período de calefacción  
Rango de ajuste: 0:00 ... 23:59 (hh:mm)  
Ajuste de fábrica: 1:00



### TDES

Temperatura de desinfección  
Rango de ajuste: 0 ... 95 °C [30 ... 200 °F]  
Ajuste de fábrica: 60 °C [140 °F]

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

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

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

### Inicio retrasado desinfección térmica



### HDES

Hora inicio  
Rango de ajuste: 0:00 ... 24:00 (hora)  
Ajuste de fábrica: 0:00

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

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



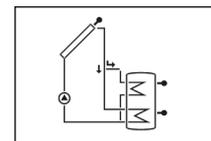
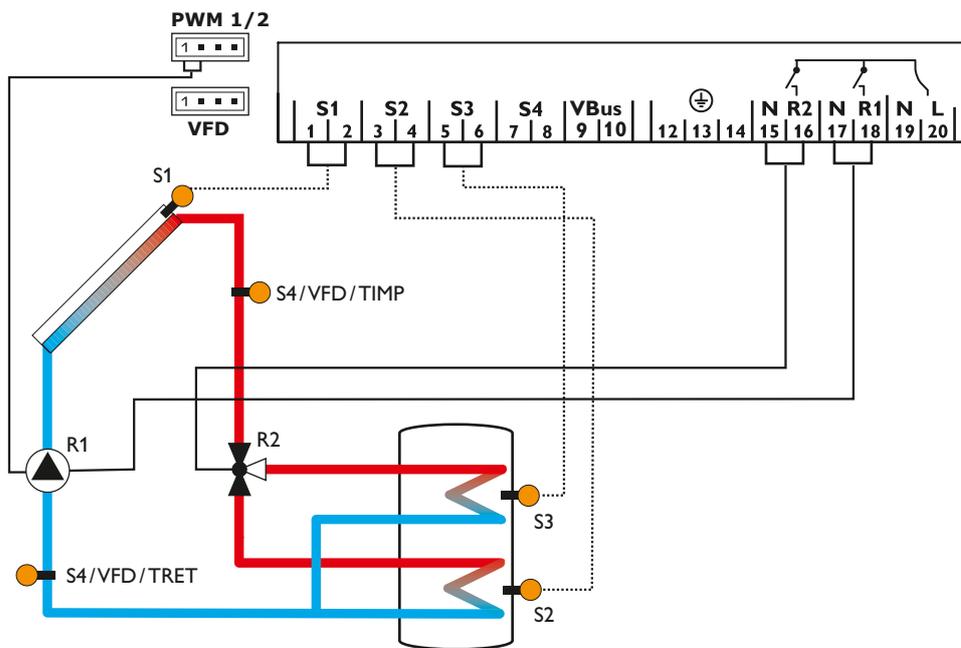
### Nota

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

#### Sistema 4: sistema de energía solar con acumulador estratificado

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y las sondas de acumulador S2 y S3. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT1O/DT2O), el relé 1 activa la bomba solar, y la zona de acumulación es cargada hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT1F/DT2F) o la temperatura máxima de acumu-

lador (A1MX/A2MX). La lógica de prioridades carga, si fuera posible, primero la zona superior del acumulador. En este caso, el relé 2 conmuta la válvula de 3 vías. Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



Canales de visualización				
Canal		Significado	Bornes de conexión	Página
CAP	x	Temperatura captador	S1	53
TAAB	x	Temperatura acumulador 1 abajo	S2	53
TAS	x	Temperatura acumulador 1 arriba	S3	53
S4	x	Temperatura medida por la sonda 4	S4	53
TIMP	x*	Temperatura de la sonda de avance	S1 / S4 / VFD	53
TRET	x*	Temperatura de la sonda de retorno	S4 / VFD	53
VFD	x*	Temperatura del sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	53
L/h	x*	Caudal medido por el sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	54
n%	x	Velocidad relé	R1	54
hP1	x	Horas de funcionamiento R1	R1	55
hP2	x	Horas de funcionamiento R2	R2	55
kWh	x*	Cantidad de calor en kWh	-	54
MWh	x*	Cantidad de calor en MWh	-	54
HORA	x	Hora	-	55

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
INST	x	Esquema de sistema	4	55
BOM1	x	Control de bomba R1	SOL	57
nMN	x	Velocidad mínima R1	30%	57
nMX	x	Velocidad máxima R1	100%	57
DT1O	x	Diferencia de temperatura de conexión R1	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT1F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R1	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT1S	x	Diferencia de temperatura nominal R1	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM1	x	Aumento R1	2 K [4 °Ra]	56
A1 MX	x	Temperatura máxima de acumulador 1	60 °C [140 °F]	56
DT2ON	x	Diferencia de temperatura de conexión R2	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT2OF	x	Diferencia de temperatura de desconexión R2	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT2S	x	Diferencia de temperatura nominal R2	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM2	x	Aumento R2	2 K [4 °Ra]	56
A2MX	x	Temperatura máxima de acumulador 2	60 °C [140 °F]	56
SEG	x	Temperatura de seguridad de captador	130 °C [270 °F]	58
ORC	x	Opción refrigeración de captador	OFF	58
CMX	x*	Temperatura máxima de captador	110 °C [230 °F]	58
ORSI	x	Opción refrigeración de sistema	OFF	59
DTRO	x*	Diferencia de temperatura de conexión para refrigeración	20.0 K [40.0 °Ra]	59
DTRF	x*	Diferencia de temperatura de desconexión para refrigeración	15.0 K [30.0 °Ra]	59

## Parámetros de ajuste

Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
ORA	x	Opción refrigeración de acumulador	OFF	59
OVAC	x*	Opción refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	OFF	59
TVAC	x*	Temperatura de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	40 °C [110 °F]	59
OCN	x	Opción limitación mínima de captador	OFF	60
CMN	x*	Temperatura mínima de captador	10 °C [50 °F]	60
OAH	x	Opción antihielo	OFF	60
CAC	x*	Temperatura antihielo	4.0 °C [40.0 °F]	60
PRI0	x	Prioridad	2	60
tPAU	x	Pausa entre cargas (lógica de carga oscilante)	2 min	61
DCIR	x	Tiempo de recirculación (lógica de carga oscilante)	15 min	61
O CT	x	Opción captador de tubos de vacío	OFF	61
CTIN	x*	Hora de inicio O CT	07:00	61
CTFI	x*	Hora de fin O CT	19:00	62
CTFU	x*	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	62
CTPA	x*	Tiempo de parada O CT	30 min	62
GFD	x	Sensor Grundfos Direct Sensor™	OFF	62
OBT	x	Opción balance térmico	OFF	62
SON	x*	Asignación del sensor VFD	2	63
CMAx	x*	Máximo caudal	6.0 l/min	62
TAC	x*	Anticongelante	1	63
%AC	x*	Contenido anticongelante (sólo si TAC = Propileno o Etileno)	45%	63
MAN1	x	Modo manual R1	Auto	65
MAN2	x	Modo manual R2	Auto	65
IDIO	x	Idioma	dE	65
UNID	x	Unidad de temperatura	°C	65
RES	x	Reset - restablecer los ajustes de fábrica		65
#####		Número de versión		

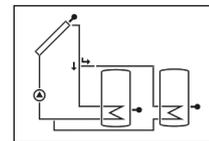
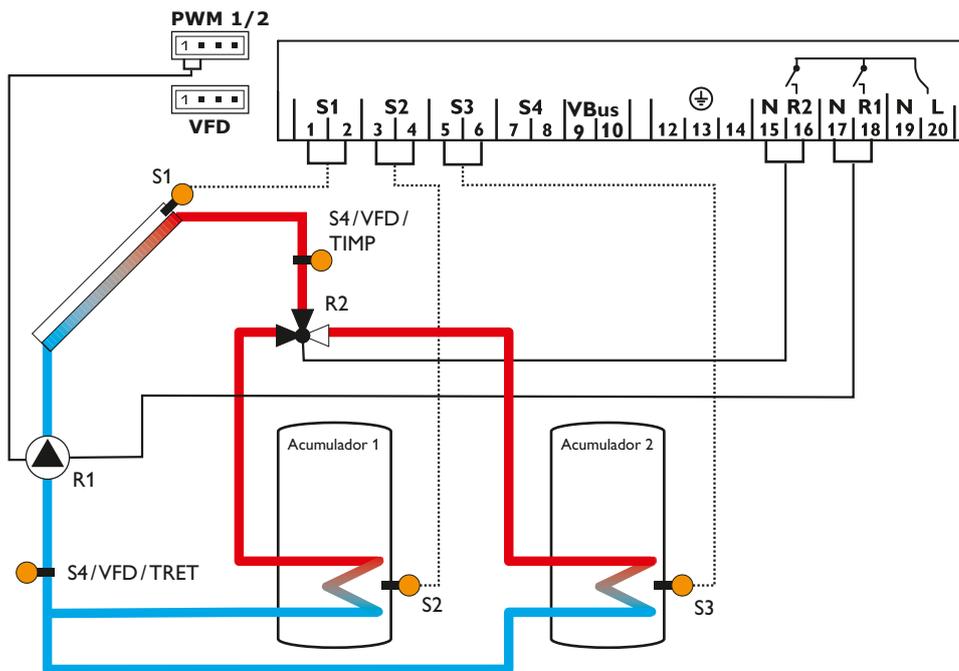
## Leyenda:

Símbolo	Significado
x	Canal disponible
x*	Canal disponible en caso de haber activado la función correspondiente.

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

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y las sondas de acumulador S2 y S3. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT1O/DT2O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT1F/DT2F) o la temperatura máxima de acumulador

(A1MX/A2MX). La lógica de prioridades carga, si fuera posible, primero el acumulador 1. Cuando se carga el acumulador 2, el relé 2 conmuta la válvula de tres vías. Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



**Canales de visualización**

Canal		Significado	Bornes de conexión	Página
CAP	x	Temperatura captador	S1	53
TA1	x	Temperatura acumulador 1 abajo	S2	53
TA2	x	Temperatura acumulador 2 abajo	S3	53
S4	x	Temperatura medida por la sonda 4	S4	53
TIMP	x*	Temperatura de la sonda de avance	S1 / S4 / VFD	53
TRET	x*	Temperatura de la sonda de retorno	S4 / VFD	53
VFD	x*	Temperatura del sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	53
L/h	x*	Caudal medido por el sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	54
n %	x	Velocidad relé R1	R1	54
hP1	x	Horas de funcionamiento R1	R1	55
hP2	x	Horas de funcionamiento R2	R2	55
kWh	x*	Cantidad de calor en kWh	-	54
MWh	x*	Cantidad de calor en MWh	-	54
HORA	x	Hora	-	55

**Parámetros de ajuste**

Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
INST	x	Esquema de sistema	5	55
BOM1	x	Control de la bomba R1	SOL	57
nMN	x	Velocidad mínima R1	30%	57
nMX	x	Velocidad máxima R1	100%	57
DT1O	x	Diferencia de temperatura de conexión R1	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT1F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R1	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT1S	x	Diferencia de temperatura nominal R1	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM1	x	Aumento R1	2 K [4 °Ra]	56
A1 MX	x	Temperatura máxima de acumulador 1	60 °C [140 °F]	56
DT2ON	x	Diferencia de temperatura de conexión R2	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT2OF	x	Diferencia de temperatura de desconexión R2	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT2S	x	Diferencia de temperatura nominal R2	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM2	x	Aumento R2	2 K [4 °Ra]	56
A2MX	x	Temperatura máxima de acumulador 2	60 °C [140 °F]	56
SEG	x	Temperatura de seguridad de captador	130 °C [270 °F]	58
ORC	x	Opción refrigeración de captador	OFF	58
CMX	x*	Temperatura máxima de captador	110 °C [230 °F]	58
ORSI	x	Opción refrigeración de sistema	OFF	59
DTRO	x*	Diferencia de temperatura de conexión para refrigeración	20.0 K [40.0 °Ra]	59
DTRF	x*	Diferencia de temperatura de desconexión para refrigeración	15.0 K [30.0 °Ra]	59
ORA	x	Opción refrigeración de acumulador	OFF	59

## Parámetros de ajuste

Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
OVAC	x*	Opción refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	OFF	59
TVAC	x*	Temperatura de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	40 °C [110 °F]	59
OCN	x	Opción limitación mínima de captador	OFF	60
CMN	x*	Temperatura mínima de captador	10 °C [50 °F]	60
OAH	x	Opción antihielo	OFF	60
CAC	x*	Temperatura antihielo	4.0 °C [40.0 °F]	60
PRIO	x	Prioridad	1	60
tPAU	x	Pausa entre cargas (lógica de carga oscilante)	2 min	61
DCIR	x	Tiempo de recirculación (lógica de carga oscilante)	15 min	61
O CT	x	Opción captador de tubos de vacío	OFF	61
CTIN	x*	Hora de inicio O CT	07:00	61
CTFI	x*	Hora de fin O CT	19:00	62
CTFU	x*	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	62
CTPA	x*	Tiempo de parada O CT	30 min	62
GFD	x	Sensor Grundfos Direct Sensor™	OFF	62
OBT	x	Opción balance térmico	OFF	62
SON	x*	Asignación del sensor VFD	2	63
CMAX	x*	Máximo caudal	6.0 l/min	62
TAC	x*	Anticongelante	1	63
%AC	x*	Contenido anticongelante (sólo si TAC = Propileno o Etileno)	45 %	63
MAN1	x	Modo manual R1	Auto	65
MAN2	x	Modo manual R2	Auto	65
IDIO	x	Idioma	dE	65
UNID	x	Unidad de temperatura	°C	65
RES	x	Reset - restablecer los ajustes de fábrica		65
#####		Número de versión		

## Leyenda:

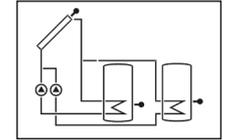
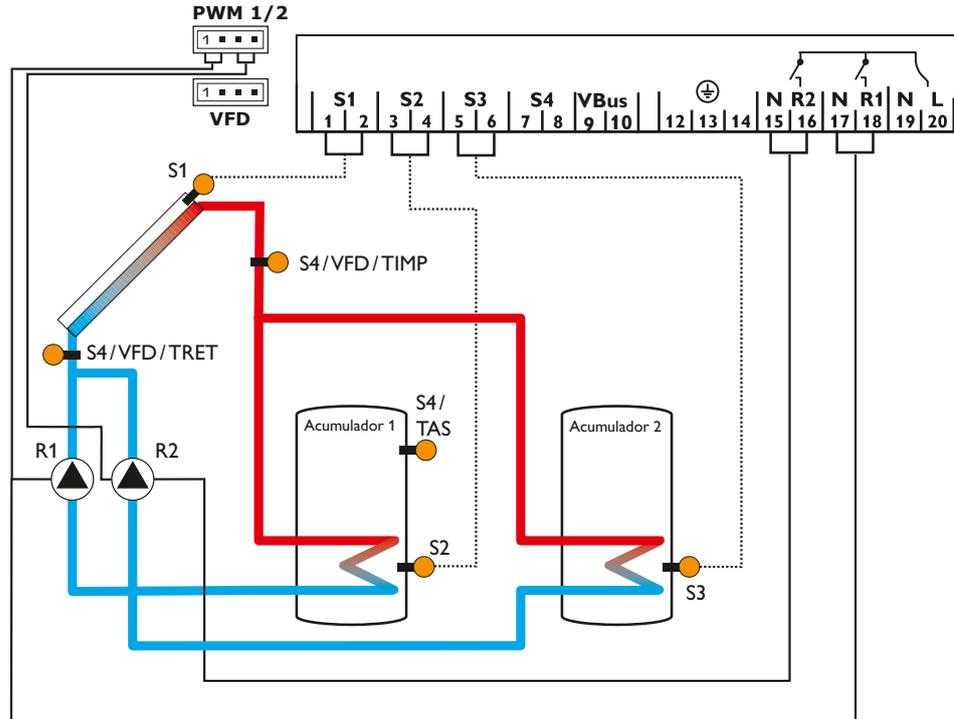
Símbolo	Significado
x	Canal disponible
x*	Canal disponible en caso de haber activado la función correspondiente.

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

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y las sondas de acumulador S2 y S3. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada ( $DT1O/DT2O$ ), el relé 1 y/o el relé 2 activan una o ambas bombas solares, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión ( $DT1F/DT2F$ ) o la temperatura máxima de acumulador (A1MX/A2MX). La lógica de prioridades carga, si fuera posible,

primero el acumulador prioritario seleccionado bajo PRIO. Si el ajuste es PRIO = 0, ambos acumuladores se cargan con la misma prioridad.

La sonda S4 se puede utilizar opcionalmente como sonda de referencia para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA). Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno



Canales de visualización				
Canal		Significado	Bornes de conexión	Página
CAP	x	Temperatura captador	S1	53
TA1	x	Temperatura acumulador 1 abajo	S2	53
TA2	x	Temperatura acumulador 2 abajo	S3	53
S4	x	Temperatura medida por la sonda 4	S4	53
TAS	x*	Temperatura acumulador arriba	S4	53
TIMP	x*	Temperatura de la sonda de avance	S1/S4/VFD	53
TRET	x*	Temperatura de la sonda de retorno	S4/VFD	53
VFD	x*	Temperatura del sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	53
L/h	x*	Caudal medido por el sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	54
n1%	x	Velocidad R1	R1	54
n2%	x	Velocidad R2	R2	54
h P1	x	Horas de funcionamiento R1	R1	55
h P2	x	Horas de funcionamiento R2	R2	55
kWh	x*	Cantidad de calor en kWh	-	54
MWh	x*	Cantidad de calor en MWh	-	54
HORA	x	Hora	-	55

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
INST	x	Esquema de sistema	6	55
DT1O	x	Diferencia de temperatura de conexión R1	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT1F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R1	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT1S	x	Diferencia de temperatura nominal R1	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM1	x	Aumento R1	2 K [4 °Ra]	56
BOM1	x	Control de la bomba R1	SOL	57
n1MN	x	Velocidad mínima R1	30%	57
n1MX	x	Velocidad máxima R1	100%	57
A1 MX	x	Temperatura máxima de acumulador 1	60 °C [140 °F]	56
ODSA	x	Opción desconexión de seguridad de acumulador	OFF	56
DT2O	x	Diferencia de temperatura de conexión R2	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT2F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R2	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT2S	x	Diferencia de temperatura nominal R2	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM2	x	Aumento R2	2 K [4 °Ra]	56
BOM2	x	Control de la bomba R2	SOL	57
n2MN	x	Velocidad mínima R2	30%	57
n2MX	x	Velocidad máxima R2	100%	57
A2MX	x	Temperatura máxima de acumulador 2	60 °C [140 °F]	56
SEG	x	Temperatura de seguridad de captador	130 °C [270 °F]	58

## Parámetros de ajuste

Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
ORC	x	Opción refrigeración de captador	OFF	58
CMX	x*	Temperatura máxima de captador	110 °C [230 °F]	58
ORSI	x	Opción refrigeración de sistema	OFF	59
DTRO	x*	Diferencia de temperatura de conexión para refrigeración	20.0 K [40.0 °Ra]	59
DTRF	x*	Diferencia de temperatura de desconexión para refrigeración	15.0 K [30.0 °Ra]	59
ORA	x	Opción refrigeración de acumulador	OFF	59
OVAC	x*	Opción refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	OFF	59
TVAC	x*	Temperatura de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	40 °C [110 °F]	59
OCN	x	Opción limitación mínima de captador	OFF	60
CMN	x*	Temperatura mínima de captador	10 °C [50 °F]	60
OAH	x	Opción antihielo	OFF	60
CAC	x*	Temperatura antihielo	4.0 °C [40.0 °F]	60
PRIO	x	Prioridad	1	60
tPAU	x	Pausa entre cargas (lógica de carga oscilante)	2 min	61
DCIR	x	Tiempo de recirculación (lógica de carga oscilante)	15 min	61
DTA	x*	Diferencia de temperatura carga gran diferencia	40 K [70 °Ra]	61
O CT	x	Opción captador de tubos de vacío	OFF	61
CTIN	x*	Hora de inicio O CT	07:00	61
CTFI	x*	Hora de fin O CT	19:00	62
CTFU	x*	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	62
CTPA	x*	Tiempo de parada O CT	30 min	62
GFD	x	Sensor Grundfos Direct Sensor™	OFF	62
OBT	x	Opción balance térmico	OFF	62
SON	x*	Asignación del sensor VFD	2	63
TAC	x*	Tipo de protección anticongelante	1	63
%AC	x*	Concentración de anticongelante (sólo si TAC = propileno o etileno)	45%	63
MAN1	x	Modo manual R1	Auto	65
MAN2	x	Modo manual R2	Auto	65
IDIO	x	Idioma	dE	65
UNID	x	Unidad de temperatura	°C	65
RES	x	Reset - restablecer los ajustes de fábrica		65
#####		Número de versión		

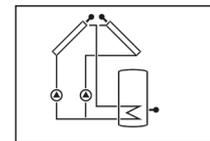
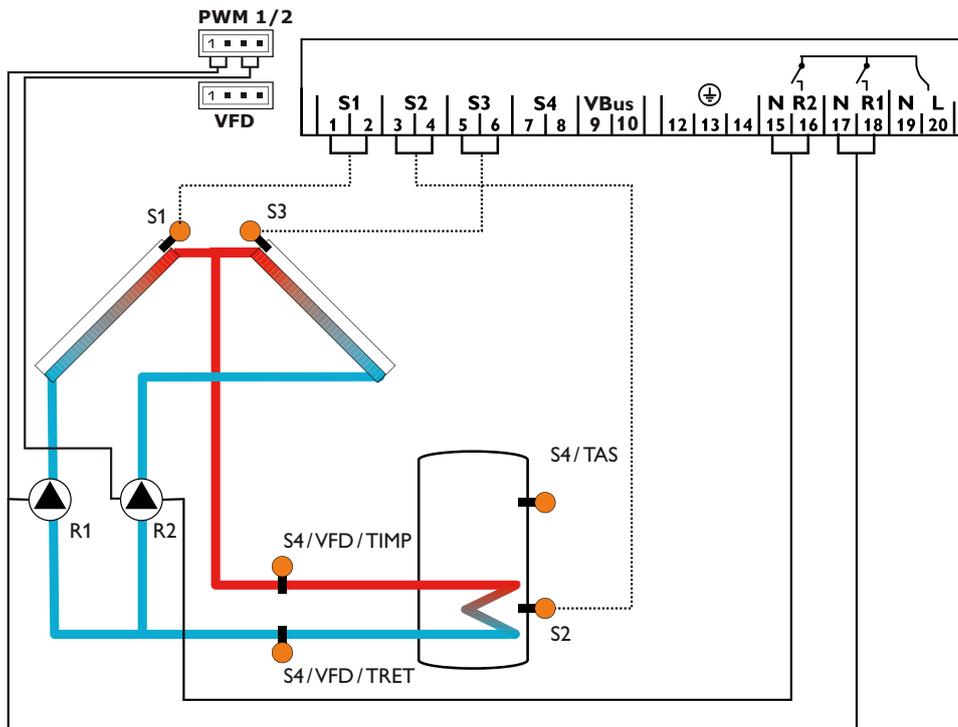
## Leyenda:

Símbolo	Significado
x	Canal disponible
x*	Canal disponible en caso de haber activado la función correspondiente.

## Sistema 7: sistema de energía solar con 2 captadores y 1 acumulador

El regulador compara la diferencia de temperatura entre las sondas de captador S1 y S3 y la sonda de acumulador S2. En cuanto las diferencias son mayores o iguales que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 y/o el relé 2 activan una o ambas bombas solares, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

La sonda S4 se puede utilizar opcionalmente como sonda de referencia para la opción desconexión de seguridad de acumulador (ODSA). Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



**Canales de visualización**

Canal		Significado	Bornes de conexión	Página
CAP1	x	Temperatura captador 1	S1	53
TA	x	Temperatura de acumulador	S2	53
CAP2	x	Temperatura captador 2	S3	53
S4	x	Temperatura medida por la sonda 4	S4	53
TAS	x*	Temperatura acumulador arriba	S4	53
TIMP	x*	Temperatura de la sonda de avance	S1/S4/VFD	53
TRET	x*	Temperatura de la sonda de retorno	S4/VFD	53
VFD	x*	Temperatura del sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	53
L/h	x*	Caudal medido por el sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	54
n1%	x	Velocidad R1	R1	54
n2%	x	Velocidad R2	R2	54
h P1	x	Horas de funcionamiento R1	R1	55
h P2	x	Horas de funcionamiento R2	R2	55
kWh	x*	Cantidad de calor en kWh	-	54
MWh	x*	Cantidad de calor en MWh	-	54
HORA	x	Hora	-	55

**Parámetros de ajuste**

Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
INST	x	Esquema de sistema	7	55
DT O	x	Diferencia de temperatura de conexión R1/R2	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R1/R2	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT N	x	Diferencia de temperatura nominal R1/R2	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM	x	Aumento R1/R2	2 K [4 °Ra]	56
BOM1	x	Control de la bomba R1	SOL	57
n1MN	x	Velocidad mínima R1	30%	57
n1MX	x	Velocidad máxima R1	100%	57
A MX	x	Temperatura máxima de acumulador	60 °C [140 °F]	56
ODSA	x	Opción desconexión de seguridad de acumulador	OFF	56
BOM2	x	Control de la bomba R2	SOL	57
n2MN	x	Velocidad mínima R2	30%	57
n2MX	x	Velocidad máxima R2	100%	57
SEG1	x	Temperatura de seguridad captador 1	130 °C [270 °F]	56
SEG2	x	Temperatura de seguridad captador 2	130 °C [270 °F]	58
ORC1	x	Opción refrigeración del captador 1	OFF	58
CMX1	x*	Temperatura máxima del captador 1	110 °C [230 °F]	58
ORC2	x	Opción refrigeración del captador 2	OFF	58

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
CMX2	x*	Temperatura máxima del captador 2	110 °C [230 °F]	58
ORSI	x	Opción refrigeración de sistema	OFF	59
DTRO	x*	Diferencia de temperatura de conexión para refrigeración	20.0 K [40.0 °Ra]	59
DTRF	x*	Diferencia de temperatura de desconexión para refrigeración	15.0 K [30.0 °Ra]	59
ORA	x	Opción refrigeración de acumulador	OFF	59
OVAC	x*	Opción refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	OFF	59
TVAC	x*	Temperatura de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	40 °C [110 °F]	59
OCN1	x	Opción de limitación mínima del captador 1	OFF	60
CMN1	x*	Temperatura mínima del captador 1	10 °C [50 °F]	60
OCN2	x	Opción de limitación mínima del captador 2	OFF	60
CMN2	x*	Temperatura mínima del captador 2	10 °C [50 °F]	60
OAH1	x	Opción antihielo para el captador 1	OFF	60
CAC1	x*	Temperatura del anticongelante en captador 1	4.0 °C [40.0 °F]	60
OAH2	x	Opción antihielo para el captador 2	OFF	60
CAC2	x*	Temperatura del anticongelante en captador 2	4.0 °C [40.0 °F]	60
O CT	x	Opción captador de tubos de vacío	OFF	61
CTIN	x*	Hora de inicio O CT	07:00	61
CTFI	x*	Hora de fin O CT	19:00	62
CTFU	x*	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	62
CTPA	x*	Tiempo de parada O CT	30 min	62
GFD	x	Sensor Grundfos Direct Sensor™	OFF	62
OBT	x	Opción balance térmico	OFF	62
SON	x*	Asignación del sensor VFD	2	63
TAC	x*	Tipo de protección anticongelante	1	63
%AC	x*	Concentración de anticongelante (sólo si TAC = propileno o etileno)	45 %	63
MAN1	x	Modo manual R1	Auto	65
MAN2	x	Modo manual R2	Auto	65
IDIO	x	Idioma	dE	65
UNID	x	Unidad de temperatura	°C	65
RES	x	Reset - restablecer los ajustes de fábrica		65
#####		Número de versión		

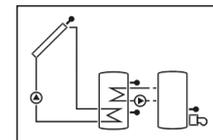
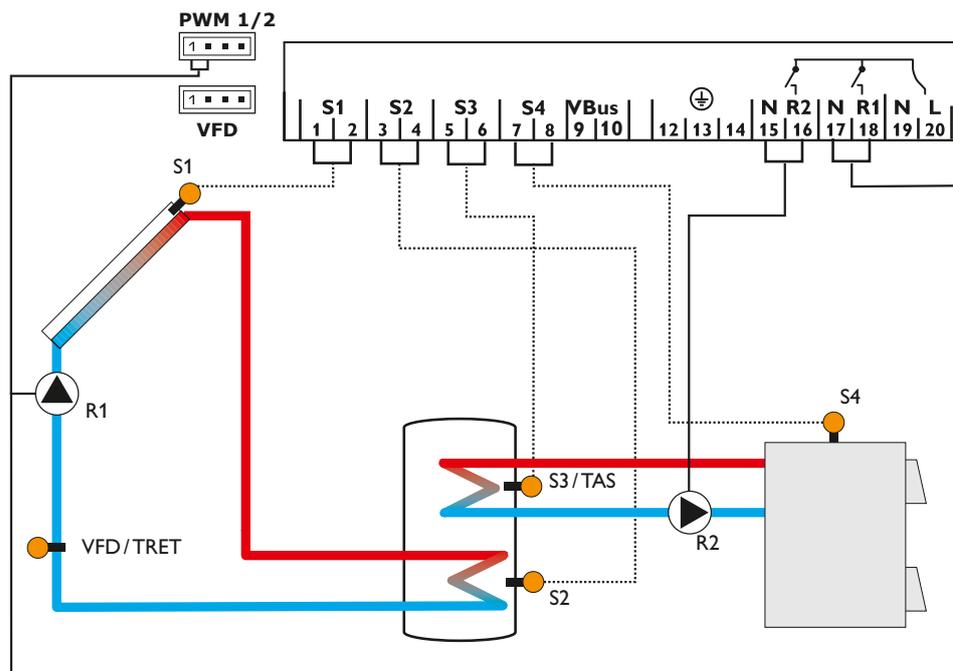
### Leyenda:

Símbolo	Significado
x	Canal disponible
x*	Canal disponible en caso de haber activado la función correspondiente.

## Sistema 8: sistema de energía solar con calentamiento auxiliar por caldera de biomasa

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

El relé 2 activa la caldera de biomasa si la diferencia de temperatura entre las sondas S3 y S4 es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT3O) hasta que se alcanzan el límite de temperatura mínimo (MN3O) y máximo (MX3O) para la caldera de biomasa y el acumulador. La sonda S3 también se puede utilizar como sonda de referencia de la opción desconexión de seguridad del acumulador (ODSA). Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S1 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



Canales de visualización				
Canal		Significado	Bornes de conexión	Página
INIC	x*	Inicialización de ODB activa	-	52
CAR	x*	Tiempo de llenado de ODB activo	-	52
ESTA	x*	Estabilización de ODB activa	-	52
CAP	x	Temperatura captador	S1	53
TAAB	x	Temperatura acumulador 1 abajo	S2	53
TAS	x	Temperatura acumulador 1 arriba	S3	53
TCB	x	Temperatura caldera de biomasa	S4	53
TIMP	x*	Temperatura de la sonda de avance	S1/S4/VFD	53
TRET	x*	Temperatura de la sonda de retorno	S4/VFD	53
VFD	x*	Temperatura del sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	53
L/h	x*	Caudal medido por el sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	54
n1 %	x	Velocidad R1	R1	54
n2 %	x	Velocidad R2	R2	54
h P1	x	Horas de funcionamiento R1	R1	55
h P2	x	Horas de funcionamiento R2	R2	55
kWh	x*	Cantidad de calor en kWh	-	54
MWh	x*	Cantidad de calor en MWh	-	54
HORA	x	Hora	-	55

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
INST	x	Esquema de sistema	8	55
DT O	x	Diferencia de temperatura de conexión R1	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R1	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT N	x	Diferencia de temperatura nominal R1	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM1	x	Aumento R1	2 K [4 °Ra]	56
BOM1	x	Control de la bomba R1	SOL	57
n1MN	x	Velocidad mínima R1	30%	57
n1MX	x	Velocidad máxima R1	100%	57
A MX	x	Temperatura máxima de acumulador	60 °C [140 °F]	56
ODSA	x	Opción desconexión de seguridad de acumulador	OFF	56
BOM2	x	Control de la bomba R2	OnOff	57
n2MN	x*	Velocidad mínima R2	30%	57
n2MX	x*	Velocidad máxima R2	100%	57
SEG	x	Temperatura de seguridad de captador	130 °C [270 °F]	56
		Temperatura de seguridad de captador cuando está activada ODB:	95 °C [200 °F]	58
ORC	x	Opción refrigeración de captador	OFF	58
CMX	x*	Temperatura máxima de captador	110 °C [230 °F]	58
ORSI	x	Opción refrigeración de sistema	OFF	59
DTR0	x*	Diferencia de temperatura de conexión para refrigeración	20.0 K [40.0 °Ra]	59
DTRF	x*	Diferencia de temperatura de desconexión para refrigeración	15.0 K [30.0 °Ra]	59

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
ORA	x	Opción refrigeración de acumulador	OFF	59
OVAC	x*	Opción refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	OFF	59
TVAC	x*	Temperatura de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	40 °C [110 °F]	59
OCN	x	Opción limitación mínima de captador	OFF	60
CMN	x*	Temperatura mínima de captador	10 °C [50 °F]	60
OAH	x	Opción antihielo	OFF	60
CAC	x*	Temperatura antihielo	4.0 °C [40.0 °F]	60
O CT	x	Opción captador de tubos de vacío	OFF	61
CTIN	x*	Hora de inicio O CT	07:00	61
CTFI	x*	Hora de fin O CT	19:00	62
CTFU	x*	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	62
CTPA	x*	Tiempo de parada O CT	30 min	62
GFD	x	Sensor Grundfos Direct Sensor™	OFF	62
OBT	x	Opción balance térmico	OFF	62
SON	x*	Asignación del sensor VFD	2	63
TAC	x*	Tipo de protección anticongelante	1	63
%AC	x*	Concentración de anticongelante (sólo si TAC = propileno o etileno)	45%	63
DT3O	s	Diferencia de temperatura de conexión R2	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT3A	s	Diferencia de temperatura de desconexión R2	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT3N	s	Diferencia de temperatura nominal R2	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM2	s	Aumento R2	2 K [4 °Ra]	56
MX3O	s	Límite de la temperatura máxima para la conexión	60.0 °C [140.0 °F]	41
MX3F	s	Límite de la temperatura máxima para la desconexión	58.0 °C [136.0 °F]	41
MN3O	s	Límite de la temperatura mínima para la conexión	60.0 °C [140.0 °F]	41
MN3F	s	Límite de la temperatura mínima para la desconexión	65.0 °C [150.0 °F]	41
ODB	x	Opción drainback	OFF	64
tDTO	x*	ODB condición de conexión - periodo	60 s	64
tCAR	x*	ODB tiempo de llenado	5.0 min	64
tSTB	x*	ODB tiempo de estabilización	2.0 min	64
MAN1	x	Modo manual R1	Auto	65
MAN2	x	Modo manual R2	Auto	65
IDIO	x	Idioma	dE	65
UNID	x	Unidad de temperatura	°C	65
RES	x	Reset - restablecer los ajustes de fábrica		65
#####		Número de versión		

### Leyenda:

Símbolo	Significado
x	Canal disponible
x*	Canal disponible en caso de haber activado la función correspondiente.
s	Canal específico del sistema
s*	Es un canal específico del sistema; sólo está disponible si la opción está activada.

## Funciones específicas del sistema

Los siguientes ajustes son necesarios para las funciones específicas en el sistema 8.

### Control $\Delta T$ para el calentamiento auxiliar mediante caldera de biomasa



#### DT3O

Diferencia de temperatura de conexión

Rango de ajuste: 1.0 ... 20.0 K [2.0 ... 40.0 °Ra]

Ajuste de fábrica: 6.0 K [12.0 °Ra]

#### Las sondas de referencia para esta función son S4 y S3.

En el sistema 8, el regulador ofrece un control diferencial suplementario para el intercambio de calor con una caldera de biomasa (por ejemplo estufa de pellet). El control diferencial simple se ajusta mediante la diferencia de temperatura de conexión (**DT3O**) y desconexión (**DT3F**).

Cuando la diferencia de temperatura sobrepasa la diferencia de temperatura de conexión ajustada, el relé 2 se conecta. Cuando la diferencia de temperatura desciende por debajo de la diferencia de temperatura de desconexión ajustada, el relé 2 se desconecta.



#### DT3F

Diferencia de temperatura de desconexión

Rango de ajuste: 0.5 ... 19.5 K [1.0 ... 39.0 °Ra]

Ajuste de fábrica: 4.0 K [8.0 °Ra]



#### Nota

La diferencia de temperatura de conexión debe ser 0.5 K [1 °Ra] mayor que la diferencia de temperatura de desconexión.

## Control de velocidad



#### DT3N

Diferencia de temperatura nominal

Rango de ajuste: 1.5 ... 30.0 K [3.0 ... 60.0 °Ra]

Ajuste de fábrica: 10.0 K [20.0 °Ra]



#### Nota

Para realizar el control de velocidad de la bomba de intercambio de calor, es necesario ajustar el relé 2 en **Auto** en el parámetro **MAN2**.



#### AUM3

Aumento

Rango de ajuste: 1 ... 20 K [2 ... 40 °Ra]

Ajuste de fábrica: 2 K [4 °Ra]

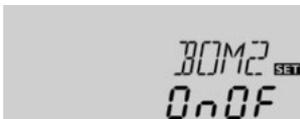


#### Nota

La diferencia de temperatura nominal debe ser 0.5 K [1 °Ra] mayor que la diferencia de temperatura de conexión.

Cuando se alcanza la diferencia de temperatura de conexión, la bomba arranca al 100% durante los primeros 10 segundos. Después se reduce la velocidad al valor mínimo ajustado (**n2MN**).

Si la diferencia de temperatura alcanza el valor nominal establecido (**DT3N**), la velocidad de la bomba aumenta un 10%. Cuando la diferencia de temperatura aumenta en el valor de aumento **AUM3**, la velocidad de la bomba aumenta también un 10% hasta alcanzar el valor máximo (100%).



## BOM2

Control de la bomba R2

Selección: OnOF, PULS, SOL, CAL

Ajuste de fábrica: OnOF

Este parámetro permite ajustar el modo de control 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)

- SOL (curva PWM para una bomba solar HE)
- CAL (curva PWM para una bomba de calefacción HE)

## Velocidad mínima



### n2MN

Velocidad mínima R2

Rango de ajuste: (10) 30 ... 100

Ajuste de fábrica: 30

El canal **n2MN** permite especificar la velocidad mínima relativa de la bomba conectada al relé R2.



### Nota

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

## Velocidad máxima



### n2MX

Velocidad máxima R2

Rango de ajuste: (10) 30 ... 100%

Ajuste de fábrica: 100%

El parámetro **n2MX** permite establecer la velocidad mínima relativa de la bomba conectada a la salida R2.



### Nota

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

## Limitación de temperatura máxima para la caldera de biomasa



### **MX3O/MX3F**

Limitación de temperatura máxima

Rango de ajuste: 0.0 ... 95.0 °C [30.0 ... 200.0 °F]

Ajuste de fábrica:

MX3O: 60.0 °C [140.0 °F]

MX3F: 58.0 °C [136.0 °F]

**La sonda de referencia para el límite máximo de la temperatura es la sonda 3.**

La limitación de temperatura máxima permite establecer un límite máximo, por ejemplo para reducir el riesgo de escaldadura en el acumulador. Si la temperatura medida por la sonda 3 sobrepasa el valor **MX3O**, el relé 2 se desconecta hasta que la temperatura medida por dicha sonda sea inferior al valor **MX3F**.

## Limitación de temperatura mínima para la caldera de biomasa



### **MN3O/MN3F**

Limitación de temperatura mínima

Rango de ajuste: 0.0 ... 90.0 °C [30.0 ... 190.0 °F]

Ajuste de fábrica (sólo en el sistema 8):

MN3O: 60.0 °C [140.0 °F]

MN3F: 65.0 °C [150.0 °F]

**La sonda de referencia para la limitación de temperatura mínima es la sonda 4.**

La limitación de temperatura mínima permite establecer un límite mínimo para la caldera de biomasa en el sistema 8. Si la temperatura medida por la sonda 4 es inferior al valor **MN3O**, el relé 2 se desconecta hasta que la temperatura medida por dicha sonda sea superior al valor **MN3F**.

Tanto la diferencia de temperatura de conexión como la de desconexión **DT3O** y **DT3F** valen para la limitación de temperatura máxima y mínima.

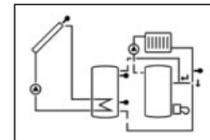
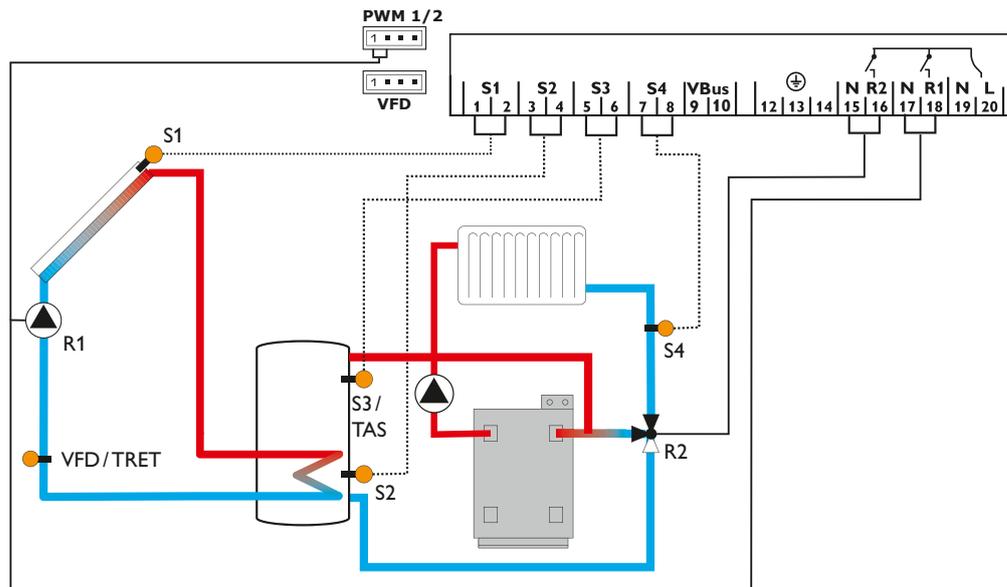
## Sistema 9: sistema de energía solar con aumento de la temperatura de retorno del circuito de calefacción

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

El relé activa el aumento de temperatura de retorno del circuito de calefacción cuando la diferencia de temperatura entre la sonda S3 y S4 es superior o igual al

valor de conexión ajustado (DT3O). Para realizar la operación, el relé 2 activa la válvula de 3 vías.

La sonda S3 también se puede utilizar como sonda de referencia de la opción desconexión de seguridad del acumulador (ODSA). Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S1 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



Canales de visualización				
Canal		Significado	Bornes de conexión	Página
INIC	x*	Inicialización de ODB activa	-	52
CAR	x*	Tiempo de llenado de ODB activo	-	52
ESTA	x*	Estabilización de ODB activa	-	52
CAP	x	Temperatura captador	S1	53
TAAB	x	Temperatura acumulador 1 abajo	S2	53
TAS	x	Temperatura acumulador 1 arriba	S3	53
TRE	x	Temperatura de circuito de calefacción	S4	53
TIMP	x*	Temperatura de la sonda de avance	S1/S4/VFD	53
TRET	x*	Temperatura de la sonda de retorno	S4/VFD	53
VFD	x*	Temperatura del sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	53
L/h	x*	Caudal medido por el sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	54
n %	x	Velocidad relé R1	R1	54
hP1	x	Horas de funcionamiento R1	R1	55
hP2	x	Horas de funcionamiento R2	R2	55
kWh	x*	Cantidad de calor en kWh	-	54
MWh	x*	Cantidad de calor en MWh	-	54
HORA	x	Hora	-	55

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
INST	x	Esquema de sistema	9	55
DT O	x	Diferencia de temperatura de conexión R1	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R1	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT N	x	Diferencia de temperatura nominal R1	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM1	x	Aumento R1	2 K [4 °Ra]	56
BOM1	x	Control de la bomba R1	SOL	57
nMN	x	Velocidad mínima R1	30%	57
nMX	x	Velocidad máxima R1	100%	57
A MX	x	Temperatura máxima de acumulador	60 °C [140 °F]	56
ODSA	x	Opción desconexión de seguridad de acumulador	OFF	56
SEG	x	Temperatura de seguridad de captador	130 °C [270 °F]	56
		Temperatura de seguridad de captador cuando está activada ODB:	95 °C [200 °F]	58
ORC	x	Opción refrigeración de captador	OFF	58
CMX	x*	Temperatura máxima de captador	110 °C [230 °F]	58
ORSI	x	Opción refrigeración de sistema	OFF	59
DTRO	x*	Diferencia de temperatura de conexión para refrigeración	20.0 K [40.0 °Ra]	59
DTRF	x*	Diferencia de temperatura de desconexión para refrigeración	15.0 K [30.0 °Ra]	59

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
ORA	x	Opción refrigeración de acumulador	OFF	59
OVAC	x*	Opción refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	OFF	59
TVAC	x*	Temperatura de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones	40 °C [110 °F]	59
OCN	x	Opción limitación mínima de captador	OFF	60
CMN	x*	Temperatura mínima de captador	10 °C [50 °F]	60
OAH	x	Opción antihielo	OFF	60
CAC	x*	Temperatura antihielo	4.0 °C [40.0 °F]	60
O CT	x	Opción captador de tubos de vacío	OFF	61
CTIN	x*	Hora de inicio O CT	07:00	61
CTFI	x*	Hora de fin O CT	19:00	62
CTFU	x*	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	62
CTPA	x*	Tiempo de parada O CT	30 min	62
GFD	x	Sensor Grundfos Direct Sensor™	OFF	62
OBT	x	Opción balance térmico	OFF	62
SON	x*	Asignación del sensor VFD	2	63
TAC	x*	Tipo de protección anticongelante	1	63
%AC	x*	Concentración de anticongelante (sólo si TAC = propileno o etileno)	45%	63
DT30	s	Diferencia de temperatura de conexión R2	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT3F	s	Diferencia de temperatura de desconexión R2	4.0 K [8.0 °Ra]	56
ODB	x	Opción drainback	OFF	64
tDTO	x*	ODB condición de conexión - periodo	60 s	64
tCAR	x*	ODB tiempo de llenado	5.0 min	64
tSTB	x*	ODB tiempo de estabilización	2.0 min	64
MAN1	x	Modo manual R1	Auto	65
MAN2	x	Modo manual R2	Auto	65
IDIO	x	Idioma	dE	65
UNID	x	Unidad de temperatura	°C	65
RES	x	Reset - restablecer los ajustes de fábrica		65
#####		Número de versión		

### Leyenda:

Símbolo	Significado
x	Canal disponible
x*	Canal disponible en caso de haber activado la función correspondiente.
s	Canal específico del sistema
s*	Es un canal específico del sistema; sólo está disponible si la opción está activada.

## Sistema 10: sistema de energía solar con evacuación del calor excedente

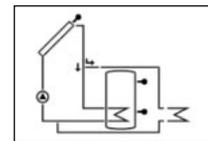
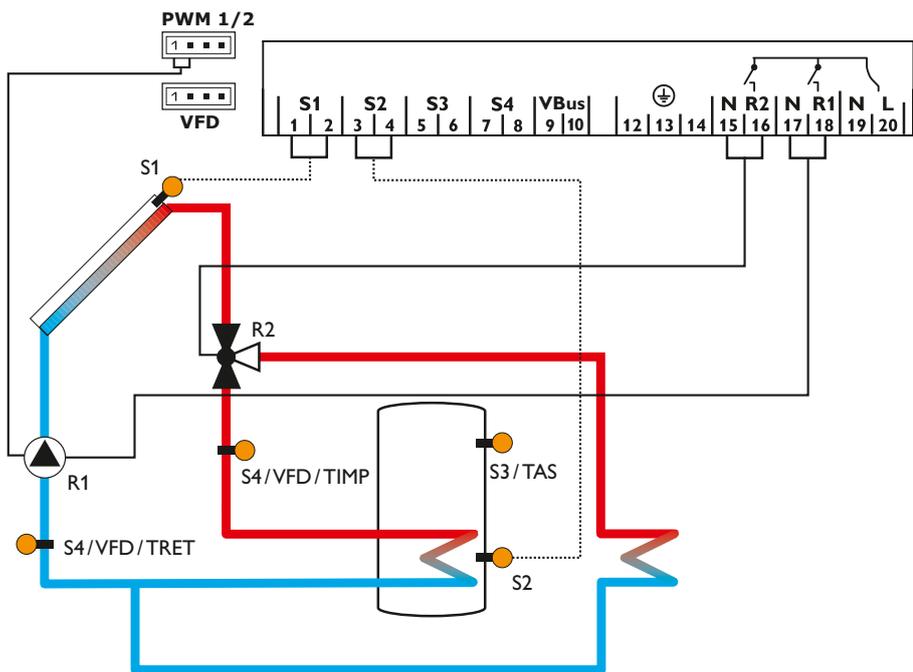
El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia es mayor o igual que la diferencia de temperatura de conexión ajustada (DT O), el relé 1 activa la bomba solar, y el acumulador es cargado hasta alcanzar la diferencia de temperatura de desconexión (DT F) o la temperatura máxima de acumulador (A MX).

En cuanto la temperatura del captador alcance el valor máximo (C MAX), el relé 1 activará la bomba solar y el relé 2 la válvula de 3 vías para disipar el exceso de calor hacia un consumo. Por razones de seguridad, la disipación del exceso de calor

sólo se realiza si la temperatura del captador es inferior al valor de desconexión de seguridad no modificable (95 °C [200 °F]).

Las sondas S3 y S4 pueden conectarse opcionalmente para mediciones. La sonda S3 también se puede utilizar como sonda de referencia de la opción desconexión de seguridad del acumulador (ODSA).

Si el balance térmico (OBT) está activado, las sondas S4 y VFD se pueden utilizar como sondas de avance o de retorno.



Canales de visualización				
Canal		Significado	Bornes de conexión	Página
CAP	x	Temperatura captador	S1	53
TA	x	Temperatura de acumulador	S2	53
S3	x	Temperatura medida por la sonda 3	S3	53
TAS	x*	Temperatura acumulador arriba	S3	53
S4	x	Temperatura medida por la sonda 4	S4	53
TIMP	x*	Temperatura de la sonda de avance	S1/S4/VFD	53
TRET	x*	Temperatura de la sonda de retorno	S4/VFD	53
VFD	x*	Temperatura del sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	53
L/h	x*	Caudal medido por el sensor Grundfos Direct Sensor™	VFD	54
n %	x	Velocidad relé R1	R1	54
h P1	x	Horas de funcionamiento R1	R1	55
h P2	x	Horas de funcionamiento R2	R2	55
kWh	x*	Cantidad de calor en kWh	-	54
MWh	x*	Cantidad de calor en MWh	-	54
HORA	x	Hora	-	55

Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
INST	x	Esquema de sistema	10	55
DT O	x	Diferencia de temperatura de conexión R1	6.0 K [12.0 °Ra]	56
DT F	x	Diferencia de temperatura de desconexión R1	4.0 K [8.0 °Ra]	56
DT N	x	Diferencia de temperatura nominal R1	10.0 K [20.0 °Ra]	56
AUM1	x	Aumento R1	2 K [4 °Ra]	56
BOM1	x	Control de la bomba R1	SOL	57
nMN	x	Velocidad mínima R1	30%	57
nMX	x	Velocidad máxima R1	100%	57
A MX	x	Temperatura máxima de acumulador	60 °C [140 °F]	56
ODSA	x	Opción desconexión de seguridad de acumulador	OFF	56
SEG	x	Temperatura de seguridad de captador	130 °C [270 °F]	56
CMX	s	Temperatura máxima de captador	110 °C [230 °F]	58
OCN	x	Opción limitación mínima de captador	OFF	60
CMN	x*	Temperatura mínima de captador	10 °C [50 °F]	60
OAH	x	Opción antihielo	OFF	60
CAC	x*	Temperatura antihielo	4.0 °C [40.0 °F]	60
O CT	x	Opción captador de tubos de vacío	OFF	61
CTIN	x*	Hora de inicio O CT	07:00	61
CTFI	x*	Hora de fin O CT	19:00	62

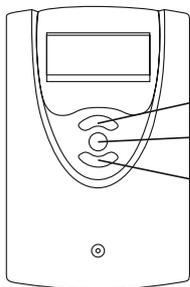
Parámetros de ajuste				
Canal		Significado	Ajuste de fábrica	Página
CTFU	x*	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	62
CTPA	x*	Tiempo de parada O CT	30 min	62
GFD	x	Sensor Grundfos Direct Sensor™	OFF	62
OBT	x	Opción balance térmico	OFF	62
SON	x*	Asignación del sensor VFD	2	63
CMAX	x*	Máximo caudal	6.0 l/min	62
TAC	x*	Anticongelante	1	63
%AC	x*	Contenido anticongelante (sólo si TAC = Propileno o Etileno)	45 %	63
MAN1	x	Modo manual R1	Auto	65
MAN2	x	Modo manual R2	Auto	65
IDIO	x	Idioma	dE	65
UNID	x	Unidad de temperatura	°C	65
RES	x	Reset - restablecer los ajustes de fábrica		65
#####		Número de versión		

### Leyenda:

Símbolo	Significado
x	Canal disponible
x*	Canal disponible en caso de haber activado la función correspondiente.

### 3 Manejo y funcionamiento

#### 3.1 Teclas



- 1 Avanzar (+)
- 3 SET (modo de selección/ajuste)
- 2 Retroceder (-)

El regulador se maneja con las 3 teclas situadas debajo de la pantalla.

La **tecla 1 (+)** sirve para avanzar en el menú o para aumentar valores. La **tecla 2 (+)** sirve para retroceder en el menú o para disminuir valores. La **tecla 3 (OK)** sirve para seleccionar canales y confirmar ajustes.

Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra sólo los canales de visualización.

➔ Para pasar de un canal a otro, presione las teclas 1 y 2.

#### Acceso a los canales de ajuste:

➔ Presione la tecla 1 hasta llegar al último canal de visualización; a continuación mantenga dicha tecla presionada durante aproximadamente 2 segundos.

Cuando la pantalla muestre un **canal de ajuste**, el símbolo **SET** aparecerá a la derecha del mismo.

1. Para seleccionar un canal de ajuste, presione la tecla 3.

**SET** empieza a parpadear.

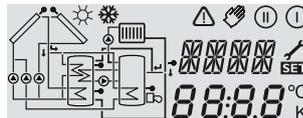
2. Establezca el valor deseado con las teclas 1 y 2.

3. Presione brevemente la tecla 3.

**SET** aparece de forma permanente, el valor ajustado es memorizado.

### 4 Pantalla de monitorización de sistema

#### Pantalla de monitorización de sistema



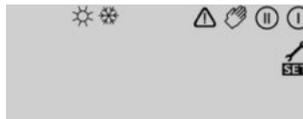
La pantalla de monitorización de sistema consta de 3 partes: el indicador de parámetros, la barra de símbolos y el esquema de sistema.

#### 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 16 segmentos indica valores y parámetros.

#### Barra de símbolos



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

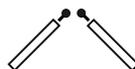
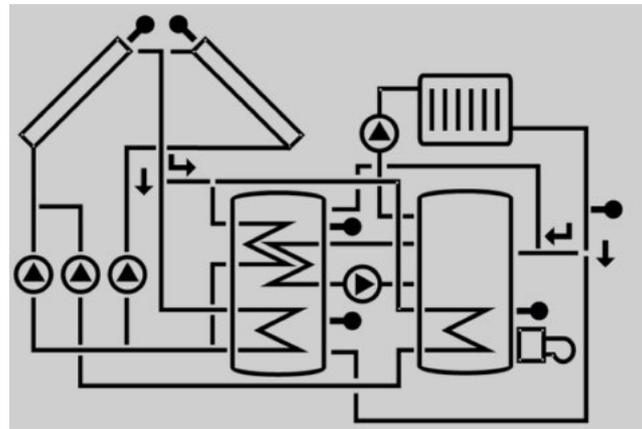
Símbolo fijo	Parpadeo	Indicación de estado de funcionamiento:
⓪		Relé 1 activo
Ⓜ		Relé 2 activo
☀		La temperatura del acumulador ha superado el valor máximo
	⚠ + ☀	Desconexión de seguridad de acumulador activa
	⚠	Desconexión de seguridad de captador activa
⓪	☀	Refrigeración de captador activa
⓪	☀	Refrigeración de sistema activa
⓪ + ☀		Refrigeración de acumulador activa
☀	⚠	Refrigeración de acumulador en espera por vacaciones activada
⓪ + ☀	⚠	Refrigeración de acumulador en espera por vacaciones activa
	☀	Limitación mínima de captador activa
☀		Función antihielo activada
⓪ / Ⓜ	☀	Función antihielo activa
👉 + ⓪	⚠	Modo manual relé 1 ON
👉 + Ⓜ	⚠	Modo manual relé 2 ON
👉	⚠	Modo manual relé 1/2 OFF
🔧	⚠	Sonda defectuosa

#### 4.1 Significado de los parpadeos

- Los símbolos de bomba parpadean cuando está activado el relé correspondiente
- Los símbolos de sonda parpadean una vez seleccionados los canales de visualización correspondientes
- Los símbolos de sonda parpadean deprisa en caso de fallo de las sondas correspondientes
- El símbolo de quemador parpadea cuando está desactivado el calentamiento auxiliar

#### Esquema de sistema

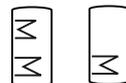
La pantalla de monitorización de sistema indica el esquema de sistema seleccionado. Consta de varios símbolos que representan los componentes del sistema. Éstos pueden aparecer fijos, parpadear o no aparecer del todo según el estado de funcionamiento del sistema.



**Captadores**  
con sonda



**Sonda de temperatura**



**Acumulador** con intercambiador de calor



**Circuito de calefacción**



**Bomba**



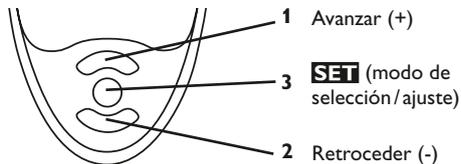
**Válvula de 3 vías**

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



**Calentamiento auxiliar** con símbolo de quemador

## 5 Puesta en servicio

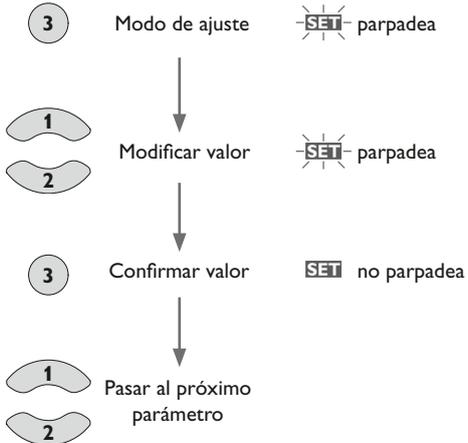


➔ Conecte el regulador a la red eléctrica.

El regulador arranca una fase de inicialización.

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.

### Manejo



## Puesta en servicio

### 1. Idioma

➔ Seleccione el idioma deseado.

#### IDIO

Selección del idioma

Selección: dE, En, Fr, ES, It

Ajuste de fábrica: dE

### 2. Unidad de temperatura

➔ Seleccione la unidad deseado.

#### UNID

Unidad de temperatura

Selección: °F, °C

Ajuste de fábrica: °C

### 3. Hora

➔ Ajuste el reloj.

Primero ajuste la hora y después los minutos.

#### HORA

Reloj en tiempo real

### 4. Instalación

➔ Seleccione el sistema solar deseado.

Para ver una descripción detallada de los esquemas de sistema que se pueden seleccionar, vea página 10.

#### INST

Selección del sistema

Rango de ajuste: 1 ... 10

Ajuste de fábrica: 1

Si se selecciona otro sistema después de haber realizado ajustes, éstos no se guardarán. Por este motivo, se visualizará una petición de seguridad después de cada ajuste realizado en el canal INST.



## Puesta en servicio

¡Confirme la petición de seguridad sólo si realmente desea cambiar el esquema de sistema!

### Petición de seguridad:

➔ Para confirmar la petición de seguridad, pulse la tecla 3.

### 5. Temperatura máxima de acumulador

➔ Ajuste la temperatura máxima de acumulador deseada.

#### A MX/A1MX/A2MX

Temperatura máxima de acumulador

Rango de ajuste: 4 ... 95 °C [40 ... 200 °F]

INST 10: 4 ... 90 °C [40 ... 190 °F]

Ajuste de fábrica: 60 °C [140 °F]

**i** **Nota**

El regulador incluye una función de desconexión de seguridad (no regulable) que desactiva el sistema cuando la temperatura del acumulador alcanza 95 °C [200 °F].

### 6. Control de bomba

➔ Ajuste el modo de control de bomba deseado.

#### BOM1/BOM2

Control de bomba

Selección: OnOF, PULS, SOL, CAL

Ajuste de fábrica: SOL

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)

- SOL (curva PWM para una bomba solar HE)
- CAL (curva PWM para una bomba de calefacción HE)



## Puesta en servicio

### 7. Velocidad mínima

➔ Ajuste la velocidad mínima de la bomba correspondiente.

#### nMN, n1MN, n2MN

Velocidad mínima

Rango de ajuste: (10) 30 ... 100 %

Ajuste de fábrica: 30 %

**i** **Nota**

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

### 8. Velocidad máxima

➔ Ajuste la velocidad máxima de la bomba correspondiente.

#### nMX, n1MX, n2MX

Velocidad máxima

Rango de ajuste: (10) 30 ... 100 %

Ajuste de fábrica: 100 %

**i** **Nota**

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



## Puesta en servicio

### Confirmar

#### Finalizar el menú de puesta en servicio

Después de acceder al último canal del menú de puesta en servicio, se visualizará una petición de seguridad para confirmar los ajustes realizados.

→ Presione la tecla 3 para confirmar los ajustes realizados en el menú de puesta en servicio.

Ahora el regulador está listo para su uso con los ajustes necesarios para el esquema de sistema seleccionado.



#### **i** Nota

Todos los ajustes realizados durante la puesta en servicio se pueden cambiar más tarde, si fuera necesario, en el parámetro correspondiente. También se pueden activar y ajustar funciones y opciones adicionales (vea página 48).

## 6 Indicador de canales

### 6.1 Canales de visualización

#### **i** Nota

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

#### Indicación de los periodos drainback

##### Inicialización



##### INIC

Inicialización de ODB activa

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

##### Tiempo de llenado



##### CAR

Tiempo de llenado de ODB activo

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

##### Estabilización



##### ESTA

Estabilización de ODB activa

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

## Indicación de la temperatura del captador



### CAP, CAP1, CAP2

Temperatura de captador

Rango de visualización: -40 ... +260 °C [-40 ... +500 °F]

Este canal indica la temperatura actual de captador.

- CAP : Temperatura de captador (sistema con 1 captador)
- CAP1: Temperatura de captador 1
- CAP2: Temperatura de captador 2

## Indicación de las temperaturas de acumulador



### TA, TAI, TAS, TA1, TA2, TDES

Temperatura de acumulador

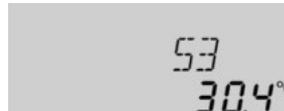
Rango de visualización: -40 ... +260 °C [-40 ... +500 °F]

Este canal indica la temperatura de acumulador.

- TA : Temperatura de acumulador (sistema con 1 acumulador)
- TAI : Temperatura de acumulador - parte inferior
- TAS : Temperatura de acumulador - parte superior
- TA1 : Temperatura de acumulador 1 (sistema con 2 acumuladores)
- TA2 : Temperatura de acumulador 2 (sistema con 2 acumuladores)
- TDES : Temperatura de desinfección térmica

(Sólo en el sistema 3; sustituye TAS si el periodo de calefacción DDES está activo durante la desinfección térmica)

## Indicación de las sondas S3, S4 y VFD



### S3, S4, VFD

Temperatura de sondas

Rango de visualización: -40 ... +260 °C [-40 ... +500 °F]

VFD: 0 ... 100 %

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
- VFD : Grundfos Direct Sensor™



### Nota

S3 y S4 se indican sólo si las correspondientes sondas están conectadas a los bornes correspondientes. La sonda VFD sólo se visualiza si se ha conectado y activado un sensor Grundfos Direct Sensor™.

## Indicación de más temperaturas



### TCB, TRC, TIMP, TRET

Más temperaturas medidas

Rango de visualización: -40 ... +260 °C [-40 ... +500 °F]

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

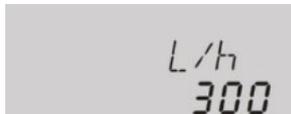
- TCB : Temperatura caldera de biomasa
- TRC : Temperatura del aumento de la temperatura de retorno en el circuito de calefacción
- TIMP : Temperatura de avance
- TRET : Temperatura de retorno



### Nota

Los parámetros TIMP/TRET se visualizan sólo si está activada la opción balance térmico (OBT).

## Indicación de caudal



l/h

Caudal

Rango de visualización: según el tipo de sonda

Visualiza el caudal actual medido por la sonda VFD.

El rango de visualización varía en función del tipo de sonda seleccionado.

## Indicación de la velocidad actual de la bomba



n%, n1 %, n2 %

Velocidad actual de la bomba

Rango de visualización: 30 ... 100%

Indica la velocidad actual de la bomba correspondiente.

- n % : velocidad actual de bomba (sistema con 1 bomba)
- n1 % : velocidad actual de la bomba 1
- n2 % : velocidad actual de la bomba 2



kWh/MWh

Cantidad de calor en kWh/MWh

Canal de visualización

Este canal indica la cantidad de calor producida en el sistema - canal disponible sólo en caso de haber activado la opción balance térmico (OBT).

El balance térmico puede realizarse de 2 maneras distintas (vea página 62): con un caudal fijo o con un sensor Grundfos Direct Sensor™ VFD. Se visualiza en kWh en el canal kWh en MWh en el canal MWh. El rendimiento térmico total se obtiene añadiendo las cantidades de ambos canales.

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

1. Para volver al modo de reset del contador, mantenga presionada la tecla 3 durante unos 2 segundos.

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

2. Para finalizar la operación de reset, presione la tecla 3.

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

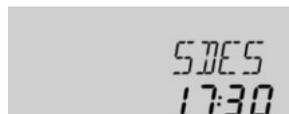


CDES

Cuenta atrás del período de control

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

Cuando la opción desinfección térmica (ODT) está activada y el periodo de control ya ha empezado, el tiempo que queda para que se acabe dicho periodo aparece indicado (en días y horas) en el canal **CDES**.



HDES

Indicación de la hora de inicio

Rango de visualización: 00:00 ... 24:00 (hh:mm)

Cuando la opción desinfección térmica (ODT) está activada y se ha establecido una hora de inicio retardado, la hora establecida parpadea en el canal **HDES**.

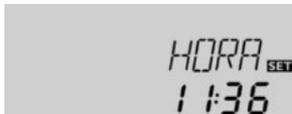


DDES

Indicación del periodo de calefacción

Rango de visualización: 00:00 ... 24:00 (hh:mm)

Cuando la opción desinfección térmica (ODT) está activada y el periodo de control ya ha empezado, el tiempo que queda para que se acabe dicho periodo aparece indicado (en días y horas) en el canal **DDES**.

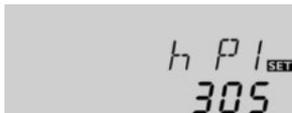


## HORA

Este canal indica la hora actual.

1. Para ajustar las horas, mantenga presionada la tecla 3 durante dos segundos.
2. Ajuste las horas con las teclas 1 y 2.
3. Para ajustar los minutos, presione la tecla 3.
4. Ajuste los minutos con las teclas 1 y 2.
5. Para memorizar la hora establecida, presione la tecla 3.

## Contador de horas de funcionamiento



### h P/h P1/h P2

Contador de horas de funcionamiento

Canal de visualización

El contador de horas de funcionamiento cuenta las horas de funcionamiento del relé (**hP/hP1/hP2**). 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.

1. Para volver al modo de reset del contador, mantenga presionada la tecla 3 durante unos 2 segundos.

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

2. Para finalizar la operación de reset, presione la tecla 3.

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

## 6.2 Parámetros de ajuste

### Selección del sistema



### INST

Selección del sistema

Rango de ajuste: 1...10

Ajuste de fábrica: 1

Este canal permite seleccionar esquemas de sistemas pre configurados. Cada esquema incluye opciones y parámetros predeterminados que se pueden modificar individualmente.

Si se selecciona otro sistema después de haber realizado ajustes, éstos no se guardarán. Por este motivo, se visualizará una petición de seguridad después de cada ajuste realizado en el canal INST.

**¡Confirme la petición de seguridad sólo si realmente desea cambiar el esquema de sistema!**



### Petición de seguridad:

- ➔ Para confirmar la petición de seguridad, pulse la tecla 3.

## Control $\Delta T$



### DT O/DT1 O/DT2 O/DT3 O

Diferencia de temperatura de conexión  
Rango de ajuste: 1.0 ... 20.0 K [2.0 ... 40.0 °Ra]  
Ajuste de fábrica: 6.0 K [12.0 °Ra]

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 desciende por debajo del valor establecido para la desactivación de la bomba, el relé correspondiente se desactiva.



#### Nota

La diferencia de temperatura de conexión debe ser 0.5 K [1 °Ra] mayor que la diferencia de temperatura de desconexión.



### DT F/DT1 F/DT2 F/DT3 F

Diferencia de temperatura de desconexión  
Rango de ajuste: 0.5 ... 19.5 K [1.0 ... 39.0 °Ra]  
Ajuste de fábrica: 4.0 K [8.0 °Ra]



#### Nota

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

DT O = 10 K [20 °Ra]

DT F = 4 K [8 °Ra]

DT N = 15 K [30 °Ra]

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

## Control de velocidad



### DT N/DT1 N/DT2 N/DT3 N

Diferencia de temperatura nominal  
Rango de ajuste:  
1.5 ... 30.0 K [3.0 ... 60.0 °Ra]  
Ajuste de fábrica: 10.0 K [20.0 °Ra]



#### Nota

¡Para realizar el control de velocidad, el relé se debe ajustar en el modo Auto (canal de ajuste **MAN1/MAN2**)!

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



#### Nota

La diferencia de temperatura nominal debe ser 0.5 K [1 °Ra] mayor que la diferencia de temperatura de conexión.



### AUM/AUM1/AUM2/AUM3

Aumento  
Rango de ajuste: 1 ... 20 K [2 ... 40 °Ra]  
Ajuste de fábrica: 2 K [4 °Ra]



### BOM1/BOM2

Control de la bomba

Selección: OnOf, PULS, SOL, CAL

Ajuste de fábrica: SOL

Este parámetro permite ajustar el modo de control de la bomba. Se pueden elegir los siguientes tipos de señal:

Control de bombas estándares sin control de velocidad

- OnOf (bomba activada/ bomba desactivada)

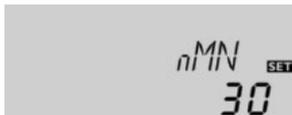
Control de bombas estándares con control de velocidad

- PULS (control por impulsos mediante el relé semiconductor)

Control de bombas de alta eficiencia (bombas HE)

- SOL (curva PWM para una bomba solar HE)
- CAL (curva PWM para una bomba de calefacción HE)

### Velocidad mínima



#### nMN, n1MN, n2MN

Velocidad mínima

Rango de ajuste: (10) 30 ... 100%

Ajuste de fábrica: 30%

nMN, n1MN, si está activada la opción ODB: 50%

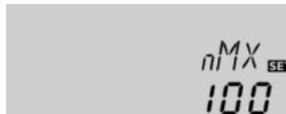
En los canales **nMN**, **n1MN** y **n2MN** puede ajustarse una velocidad mínima relativa de las bombas conectadas a las salidas de relé R1 y R2.



#### Nota

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

### Velocidad máxima



#### nMX, n1MX, n2MX

Velocidad máxima

Rango de ajuste: (10) 30 ... 100%

Ajuste de fábrica: 100%

El parámetro n1(2)MX permite establecer la velocidad máxima relativa de las bombas conectadas a las salidas R1 y R2.



#### Nota

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

### Temperatura máxima de acumulador



#### A MX/A1MX/A2MX

Temperatura máxima de acumulador

Rango de ajuste: 4 ... 95 °C [40 ... 200 °F]

INST 10: 4 ... 90 °C [40 ... 190 °F]

Ajuste de fábrica: 60 °C [140 °F]

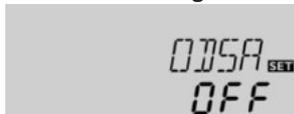
Cuando la temperatura del acumulador alcanza el valor máximo establecido, el acumulador deja de llenarse para no calentar el sistema de forma excesiva. La temperatura máxima del acumulador está establecida con una histéresis de 2 K [4 °Ra]. Si la temperatura del acumulador supera dicho valor máximo, el símbolo ☼ aparece en la pantalla.



#### Nota

Cuando está activada la refrigeración de captador o la refrigeración de sistema, la temperatura del acumulador puede superar el valor máximo establecido. Para no dañar el sistema, el regulador incluye una función de desconexión de seguridad (no regulable) que desactiva el sistema cuando la temperatura del acumulador alcanza 95 °C [200 °F].

## Desconexión de seguridad de acumulador



### ODSA

Opción desconexión de seguridad de acumulador

Rango de ajuste: ON, OFF

Ajuste de fábrica: OFF

Esta opción permite activar una función interna de desconexión de seguridad de acumulador para la sonda superior del mismo. Si la temperatura medida por la sonda de referencia supera 95 °C, el acumulador 1 se bloquea y la carga se interrumpe hasta que la temperatura desciende de nuevo por debajo de 90 °C.



### Nota

La sonda de referencia en los sistemas 1, 2, 3, 8, 9 y 10 es la sonda S3, y en los sistemas 6 y 7 es la sonda S4. Esta opción no está disponible en los sistemas 4 y 5, y en los sistemas 6 y 7 sólo está disponible cuando no está activada la opción balance térmico.

## Temperatura límite captador

### Desconexión de seguridad de captador



### SEG/SEG1/SEG2

Temperatura límite captador

Rango de ajuste: 80 ... 200 °C [170 ... 390 °F]

Ajuste de fábrica: 130 °C [270 °F]

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  $\Delta$  parpadea en la pantalla.



### Nota

Si está activada la opción drainback **ODB**, el rango de ajuste de la opción **SEG** pasa a ser de 80 ... 120 °C [170 ... 250 °F]. En este caso, el ajuste de fábrica es 95 °C [200 °F].

## Funciones de refrigeración

Las 3 funciones de refrigeración – refrigeración de captador, de sistema y de acumulador – están descritas a continuación. Las siguientes indicaciones valen para las 3 funciones de refrigeración:



### Nota

Las funciones de refrigeración no se activan hasta que no sea posible realizar una carga solar.



### Nota

En sistemas con 2 acumuladores, las funciones de refrigeración sólo actúan sobre el acumulador 1, o sobre su zona inferior.

## Refrigeración de captador

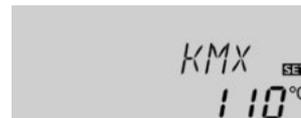


### ORC/ORC1/ORC2

Opción refrigeración de captador

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF



### CMX/CMX1/CMX2

Temperatura máxima de acumulador

Rango de ajuste: 70 ... 160 °C [150 ... 320 °F]

Ajuste de fábrica: 110 °C [230 °F]

La función de refrigeración del captador mantiene la temperatura del captador a nivel normal calentando el acumulador de forma forzada hasta que éste alcance 95 °C [200 °F] 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 desciende 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 [200 °F] (desconexión de seguridad del acumulador).

Cuando está activada la función de refrigeración de sistema, los símbolos  $\odot$  y  $\star$  aparecen en la pantalla y parpadean.



### Nota

Esta función sólo está disponible si se ha desactivado la función de refrigeración de sistema (**ORSI**).



### Nota

En el sistema 10, el parámetro **CMX** está disponible individualmente, sin la función **ORC**. El sistema 10 utiliza **CMX** como temperatura de conexión para la evacuación del calor excedente. En este caso, no es necesaria ninguna otra condición de conexión.

### Refrigeración del sistema



#### ORSI

Opción refrigeración de sistema

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF



#### DTRO

Diferencia de temperatura de conexión

Rango de ajuste:

1.0 ... 30.0 K [2.0 ... 60.0 °Ra]

Ajuste de fábrica: 20.0 K [40.0 °Ra]

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 del acumulador sobrepasa el valor máximo predeterminado y la diferencia de temperatura entre el captador y el acumulador alcanza el valor de conexión **DTON** establecido, la bomba solar permanece activada o entra en funcionamiento si está desactivada. La carga solar continua hasta que la diferencia de temperatura desciende por debajo del valor **DTRO** establecido o hasta que la temperatura del captador alcanza el valor límite prefijado. Cuando está activada la función de refrigeración de sistema, los símbolos ☉ y ✨ aparecen en la pantalla y parpadean.



#### DTRF

Diferencia de temperatura de desconexión

Rango de ajuste: 0.5 ... 29.5 K [1.0 ... 59.0 °Ra]

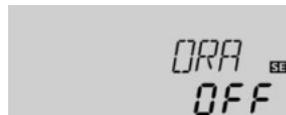
Ajuste de fábrica: 15.0 K [30.0 °Ra]



### Nota

Esta función sólo está disponible si se ha desactivado la función de refrigeración de captador (**ORC**).

### Refrigeración de acumulador



#### ORA

Opción refrigeración de acumulador

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF



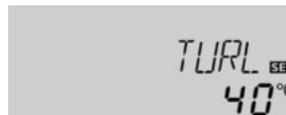
#### OVAC

Opción refrigeración de acumulador en

espera por vacaciones

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF



#### TVAC

Temperatura de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones

Rango de ajuste: 20 ... 80 °C [70 ... 175 °F]

Ajuste de fábrica: 40 °C [110 °F]

Si está activada la función de refrigeración de acumulador, el regulador procura enfriar el acumulador durante la noche para prepararlo para la carga solar del día siguiente.

Si la temperatura del acumulador ha superado el valor máximo (**AMX/A1MX**) y la temperatura del captador es inferior a la del captador, el sistema se activa de nuevo para enfriar el acumulador. La función de refrigeración permanece activada hasta que la temperatura del acumulador desciende de nuevo por debajo del valor máximo (**AMX/A1MX**) ajustado. La refrigeración de acumulador está establecida con una histéresis de 2 K [4 °Ra].

Los umbrales de temperatura de referencia para la función de refrigeración de acumulador son **DT O** y **DT F**.

Si no piensa consumir agua caliente sanitaria durante un tiempo prolongado, puede activar la opción adicional de refrigeración en espera por vacaciones **OVAC** para reforzar la refrigeración del acumulador. Cuando la opción **OVAC** está activada, el regulador utiliza la temperatura ajustada en el parámetro **TVAC** en vez de la temperatura máxima del acumulador (**AMX/A1MX**) para desactivar la función de refrigeración de acumulador.

Cuando está activada la función de refrigeración de acumulador en espera por vacaciones, los símbolos ✨ y △ aparecen en la pantalla y parpadean.

Cuando dicha función entra en funcionamiento, los símbolos ☉, ✨ y △ aparecen en la pantalla y parpadean.

## Limitación mínima del captador



### OCN/OCN1/OCN2

Opción limitación mínima de captador

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF



### CMN/CMN1/CMN2

Temperatura mínima de captador

Rango de ajuste:

10.0...90.0 °C [50.0...190.0 °F]

Ajuste de fábrica: 10.0 °C [50.0 °F]

Si está activada la limitación mínima de captador, el regulador sólo conecta la bomba (R1/R2) si la temperatura del captador ha superado el valor mínimo ajustado. La limitación mínima de captador impide que la bomba entre en funcionamiento con demasiada frecuencia cuando la temperatura del captador es muy baja. Esta función está establecida con una histéresis de 5 K [10 °Ra]. Mientras esté activa la limitación mínima de captador, el símbolo ❄ aparecerá en la pantalla y parpadeará.



### Nota

Cuando se activa **ORA** o **OAH**, la limitación mínima de captador se anula. En este caso, la temperatura del captador puede descender por debajo de **CMN**.

## Función antihielo



### OAH/OAH1/OAH2

Opción antihielo

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF



### CAC/CAC1/CAC2

Temperatura antihielo

Rango de ajuste:

-40.0...+10.0 °C [-40.0...+50.0 °F]

Ajuste de fábrica: +4.0 °C [+40.0 °F]

Cuando la temperatura del captador es inferior al valor de conexión de la función antihielo, ésta 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 1 K [2 °Ra], el regulador desactiva el circuito de carga.

Cuando está activada la función antihielo, el símbolo ❄ aparece en la pantalla. Cuando está activa la función antihielo, los símbolos Ⓛ y ❄ aparecen en la pantalla y parpadean.



### 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. La función antihielo se anula cuando la temperatura del acumulador es inferior a +5 °C [+40 °F] para proteger el acumulador contra congelación.

## Lógica de carga



### Nota

La lógica de prioridades sólo se puede usar en sistemas con 2 acumuladores (INST = 4, 5, 6).



## PRIO

Prioridad

Rango de ajuste: SE 1, SE 2, Su 1, Su 2, 0, 1, 2

Ajuste de fábrica: INST 4: 2; INST 5, 6: 1

Si se ha seleccionado un sistema de 2 acumuladores, la lógica de prioridades determina cómo se distribuye el calor entre los dos acumuladores. Diferentes versiones de la lógica de prioridades están disponibles:

- Llenado gran diferencia (SE 1 y SE 2)
- Carga sucesiva (Su 1 y Su 2)
- Carga paralela (0)
- Carga alternada (1 y 2)

Si se ajusta **PRIO SE 1** o **SE 2** (sólo INST 6) el acumulador no prioritario es cargado al mismo tiempo que el acumulador prioritario si la diferencia de temperatura entre el captador y el acumulador prioritario (acumulador 1 con SE 1, acumulador 2 con SE 2) excede el valor ajustado **DTGD** y el acumulador no prioritario no ha alcanzado su temperatura máxima.

La carga paralela se interrumpe en cuanto la diferencia de temperatura entre el captador y el acumulador prioritario desciende por debajo de 2 K [4 °Ra] en **DTGD** o el acumulador no prioritario alcanza su temperatura máxima.

Si se ajusta **PRIO Su 1** o **Su 2**, los acumuladores son cargados sucesivamente. El acumulador no prioritario sólo se carga cuando el acumulador prioritario (acumulador 1 con Su 1, acumulador 2 con Su 2) ha alcanzado su temperatura máxima (**A1MX** o **A2MX**).

Si se ajusta **PRIO 0** y se han cumplido las condiciones de activación para ambos acumuladores, se cargan los acumuladores en paralelo (INST 6) o progresivamente (INST 4, 5), comenzando con el acumulador con la temperatura más baja. Para la carga progresiva, la carga solar conmuta con un incremento de 5 K [10 °Ra] de la diferencia de temperatura entre los dos acumuladores.

Si se ajusta **PRIO 1/2**, se activa la lógica de carga oscilante con el acumulador respectivo siendo el acumulador prioritario (véase abajo).

### **i** Nota

Si se ajusta **PRIO Su 1** o **Su 2**, la carga solar del acumulador no prioritario se interrumpe cuando la temperatura del acumulador prioritario (el acumulador 1 corresponde a Su 1, el acumulador 2 corresponde a Su 2) desciende por debajo del valor máximo establecido. En este caso, si la diferencia de temperatura entre el acumulador prioritario y el captador no es suficientemente alta, la carga solar se interrumpe del todo.

### Diferencia de temperatura de llenado gran diferencia

(sólo disponible si **PRIO SE 1** o **SE 2** está ajustado)



#### **DTGD**

Diferencia de temperatura de llenado gran diferencia

Rango de ajuste: 20 ... 90 K [40 ... 160 °Ra]

Ajuste de fábrica: 40 K [70 °Ra]

**Lógica de carga oscilante** (sólo disponible si **PRIO SE 1**, **SE 2**, **1** ó **2** está ajustado)



#### **tPAU**

Pausa entre cargas

(lógica de carga oscilante)

Rango de ajuste: 1 ... 30 min

Ajuste de fábrica: 2 min



#### **DCIR**

Tiempo de recirculación

(lógica de carga oscilante)

Rango de ajuste: 1 ... 30 min

Ajuste de fábrica: 15 min

bilidad de cargar el acumulador no prioritario. Si es posible cargar el acumulador siguiente, se carga durante el tiempo de recirculación (**DCIR** - ajuste de fábrica 15 minutos). Pasado el tiempo **DCIR**, la carga se interrumpe y el regulador observa la temperatura del captador durante el tiempo de pausa. Si la temperatura de captador aumenta 2 K [4 °Ra], el tiempo de pausa vuelve a empezar para que el captador se pueda calentar. Si la temperatura de captador no aumenta lo suficiente, se carga el acumulador no prioritario durante el tiempo **DCIR**.

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

Si la carga oscilante está activa y el sistema pasa a cargar el acumulador prioritario, el parámetro **tPAU** sigue activo como tiempo de estabilización, durante el cual se ignora la diferencia de temperatura de desconexión **DT F** mientras el funcionamiento del sistema se estabiliza.

### Función captador de tubos de vacío



#### **OCT**

Opción captador de tubos de vacío

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF



#### **CTIN**

Hora de inicio de la función captador de tubos de vacío

Rango de ajuste: 00:00 ... 23:45

Ajuste de fábrica: 07:00

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.

La lógica de carga oscilante se activa si se ha ajustado **PRIO SE 1**, **SE 2**, **1** ó **2**.

Si no es posible cargar el acumulador prioritario, el regulador comprueba la posi-

**CTFI**

Fin de la función captador de tubos de vacío

Rango de ajuste: 00:00 ... 23:45

Ajuste de fábrica: 19:00

**CTFU**

Tiempo de funcionamiento captador de tubos de vacío

Rango de ajuste: 5 ... 500 s

Ajuste de fábrica: 30 s

**CTPA**

Tiempo de parada captador de tubos de vacío

Rango de ajuste: 1 ... 60 min

Ajuste de fábrica: 30 min

En el sistema 7, la función captador de tubos de vacío es independiente para cada uno de los captadores captadores. Cuando un captador carga el acumulador, la función, sin embargo, tiene efecto en el otro captador: ambos captadores individualmente.

**Nota**

Cuando está activada la opción drainback **ODB**, **CTFU** no está disponible. En este caso, el tiempo de funcionamiento depende de los parámetros **tCAR** y **tSTB**.

**Activación del sensor Grundfos Direct Sensor™****GFD**

Activación del sensor Grundfos Direct Sensor™

Selección: OFF, 12, 40, 40F

Ajuste de fábrica: OFF

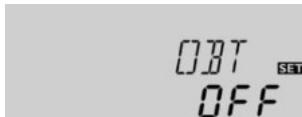
Activación de un sensor digital de caudal para realizar un balance térmico

OFF : sin sensor Grundfos Direct Sensor™

12 : VFD 1-12 (sólo en mezclas de agua y glicol propilénico)

40 : VFD 2-40

40F : VFD 2-40 Fast (sólo en agua)

**Balance térmico****OBT**

Opción balance térmico

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF

Una vez activada **OBT**, se puede calcular y visualizar la cantidad de calor producida.

Cuando se activa **OBT**, se puede calcular y visualizar la cantidad de calor producida.

El balance térmico se puede realizar de 2 formas (vea más abajo): con un caudal fijo o con un sensor Grundfos Direct Sensor™ VFD.

**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).

1. Ajuste el caudal visualizado en el caudalímetro (en l/min) en el parámetro **CMAX**.
2. Especifique el anticongelante y la proporción anticongelante del fluido caloprotector en los parámetros **TAC** y **%AC**.

**Nota**

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

**VMAX**

Caudal en l/min

Rango de ajuste: 0.5 ... 100.0

Ajuste de fábrica: 6.0

**Nota**

El parámetro **CMAX** sólo está disponible en caso de haber seleccionado **OFF** en el parámetro **SON** o si no se ha activado ningún sensor VFD Grundfos Direct Sensor™.

## Balance térmico con un sensor VFD Grundfos Direct Sensor™

Este tipo de balance térmico se puede realizar en todos los sistemas.

Para realizar el balance térmico, proceda como se indica a continuación:

1. Active el sensor VFD Grundfos Direct Sensor™ en el parámetro **GFD**.
2. Establezca la posición del sensor **VFD** Grundfos Direct Sensor™ en el parámetro **SON**.
3. Establezca el caloportador y el contenido anticongelante deseados en los parámetros **TAC** y **%AC**.



### SON

Sensor digital para medir el caudal (sólo si GFD = 12, 40 o 40F)

Selección: OFF, 1, 2

Ajuste de fábrica: 2

### Tipo de medida del caudal:

OFF : caudal fijo (caudalímetro)

1 : Grundfos Direct Sensor™ en el avance

2 : Grundfos Direct Sensor™ en el retorno

### Asignación de las sondas para realizar balances térmicos:

Sistema	SON 1		SON 2		OFF	
	SAV	SRE	SAV	SRE	SAV	SRE
1	GFD	S4	S4	GFD	S1	S4
2	---	---	S1	GFD	---	---
3	GFD	S4	S4	GFD	S1	S4
4	GFD	S4	S4	GFD	S1	S4
5	GFD	S4	S4	GFD	S1	S4
6	GFD	S4	S4	GFD	---	---
7	GFD	S4	S4	GFD	---	---
8	---	---	S1	GFD	---	---
9	---	---	S1	GFD	---	---
10	GFD	S4	S4	GFD	S1	S4



### TAC

Fluido caloportador

Rango de ajuste: 0...3

Ajuste de fábrica: 1



### %AC

Contenido anticongelante

en % en vol. (%AC no se visualiza cuando TAC está ajustado a 0 o 3.)

Rango de ajuste: 20...70%

Ajuste de fábrica: 45%

### Fluido caloportador:

0 : Agua

1 : Propilenglicol

2 : Etilenglicol

3 : Tyfocor® LS/G-LS



#### Nota

Si se selecciona el sistema 10 y se activa la función **OBT**, el balance térmico se interrumpe cuando la válvula de 3 vías pasa a la evacuación del calor excedente. Si está realizando un balance con un sensor VFD Grundfos Direct Sensor™, esto no afectará su realización.

### Opción drainback



#### 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.



#### Nota

La opción drainback sólo está disponible en sistemas con un acumulador y un captador (INST 1, 2, 3, 8 y 9).

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.

**ODB**

Opción drainback

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF

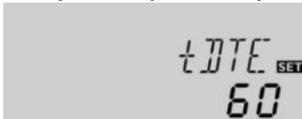
**Nota**

Cuando se activa la opción drainback, las funciones de refrigeración y la función antihielo no están disponibles. En caso de que las funciones **ORC**, **ORSI**, **ORA** y **OA**H, ya estén activadas, se desactivarán en cuanto se active la función **ODB**. Permanecerán desactivadas aunque se active **ODB** posteriormente.

**Nota**

Si se activa la función drainback **ODB**, el regulador ajusta la configuración de fábrica de los parámetros **nMN/n1MN**, **DT O**, **DT F** y **DT N** a valores óptimos para los sistemas drainback:

El regulador también modifica el rango de ajuste y el ajuste de fábrica de la desconexión de seguridad de captador. 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.

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

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

Rango de ajuste: 1 ... 100 s

Ajuste de fábrica: 60 s

El parámetro **tDTO** 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****tCAR**

Tiempo de llenado

Rango de ajuste: 1.0 ... 30.0 min

Ajuste de fábrica: 5.0 min

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

**Estabilización****tSTB**

Estabilización

Rango de ajuste: 1.0 ... 15.0 min

Ajuste de fábrica: 2.0 min

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.

**Función booster****OBST**

Función booster

Rango de ajuste: ON/OFF

Ajuste de fábrica: OFF

Esta función sirve para activar una bomba adicional durante el llenado del sistema. En cuanto empieza el llenado del sistema, el relé R2 entra en funcionamiento al mismo tiempo que R1. El relé R2 se desconecta nada más acabar el tiempo de llenado.

**Nota**

La función booster (bomba de refuerzo) sólo está disponible en el sistema 1. La función booster sólo está disponible cuando está activada la opción drainback.

## Modo de funcionamiento



### MAN1/MAN2

Modo de funcionamiento

Rango de ajuste: OFF, Auto, ON

Ajuste de fábrica: Auto

El modo de funcionamiento de los relés se puede ajustar manualmente para realizar operaciones de control y mantenimiento. Para ello, se debe seleccionar el canal de ajuste **MAN1** (para R1) y **MAN2** (para R2), el cual permite realizar los siguientes ajustes:

#### • MAN1/MAN2

Modo de funcionamiento

OFF : Relé desactivado  $\Delta$  (parpadea) +  $\text{☞}$

Auto : Relé en modo automático

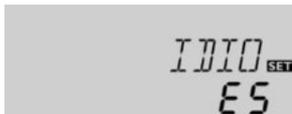
ON : Relé activado  $\Delta$  (parpadea) +  $\text{☞}$  +  $\text{⏸}$ / $\text{⏹}$



#### 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.

## Idioma



### IDIO

Selección del idioma

Selección: dE, En, Fr, ES, It

Ajuste de fábrica: dE

Parámetro de ajuste del idioma del menú.

- dE : Alemán
- En : Inglés
- Fr : Francés
- ES : Español
- It : Italiano

## Unidad



### UNID

Selección de la unidad de temperatura

Selección: °F, °C

Ajuste de fábrica: °C

Este canal permite seleccionar la unidad para las temperaturas y las diferencias de temperatura. Se puede pasar de grados °C/K a grados °F/°Ra cuando el sistema está en marcha.

Las temperaturas y diferencias de temperatura se indican en °F y °Ra sin la unidad. Si se selecciona °C, los valores se indican con la unidad.

### Reset



### RESE

Función reset

La función reset permite restablecer todas las configuraciones de fábrica de los ajustes.

➔ Para realizar un reset, presione la tecla 3.

¡Todos los ajustes previamente realizados serán borrados! Por eso se indica siempre una petición de seguridad al seleccionar la función reset.

¡Confirme la petición de seguridad sólo en caso de querer restablecer los ajustes de fábrica!



### Petición de seguridad

➔ Para confirmar la petición de seguridad, pulse la tecla 3



#### Nota

Después de realizar un reset, empezará de nuevo el menú de puesta en servicio (vea página 50).

## 7 Resolución de problemas

En caso de fallo, en la pantalla se indica un código de error con símbolos.

El símbolo aparece en la pantalla y el símbolo parpadea.

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

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	$\Omega$	°C	°F	$\Omega$
-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

### ¡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!



La pantalla permanece apagada.

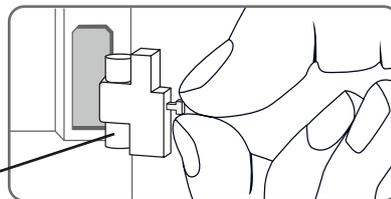
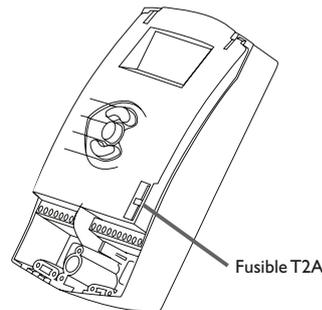
Verifique el suministro eléctrico del regulador: ¿Hay suministro?

no

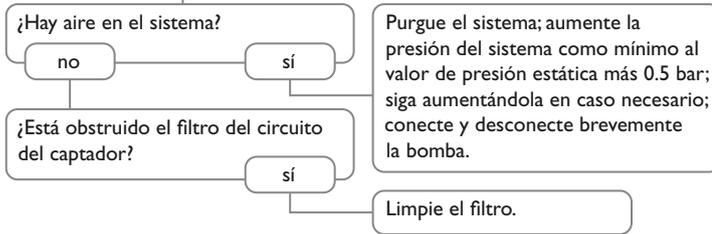
sí

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

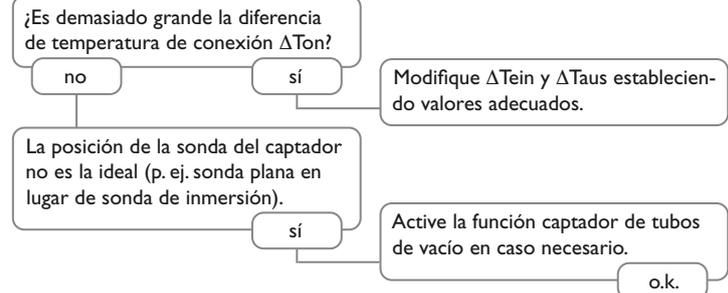
Busque la causa del problema y restablezca la alimentación eléctrica.



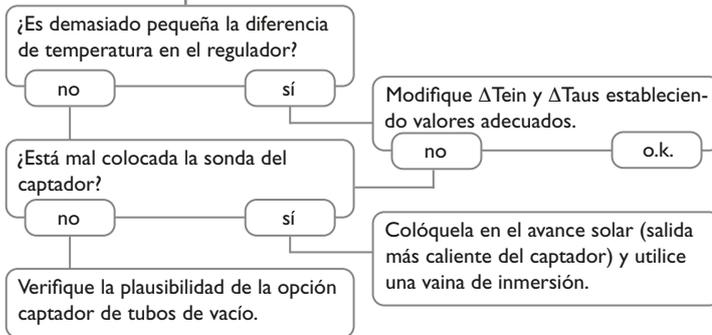
La bomba está sobrecalentada, sin embargo no hay transferencia de calor del captador al acumulador, el avance y el retorno tienen la misma temperatura; aparición eventual de burbujas en la tubería.



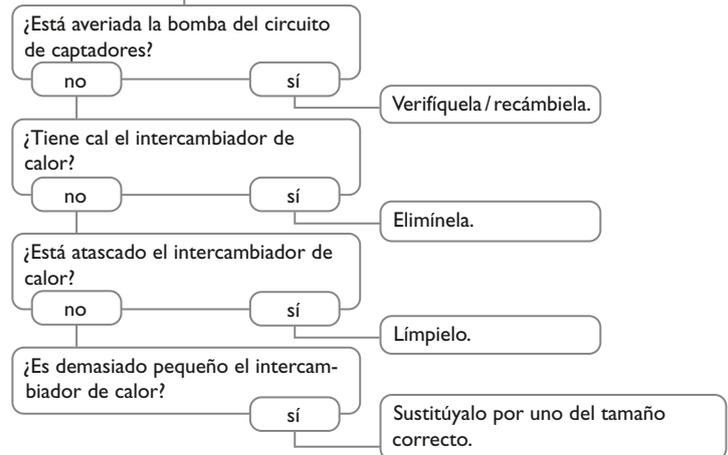
La bomba entra en funcionamiento muy tarde.



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



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



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.

¿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 o.k. sí

¿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

a

b

a

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

sí no

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 entra en funcionamiento,

b

Compruebe también las otras bombas conectadas al acumulador solar.

Limpie o recámbrelas.

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!

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

¿Está encendida la patalla?

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 ajustada para la conexión de la bomba es demasiado grande. Ajuste un valor adecuado.

¿Le suministra corriente a la bomba el regulador?

no sí

¿Está bloqueada la bomba?

sí

¿Funcionan bien los fusibles del regulador?

no sí

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

no

Cambie el fusible eventualmente deteriorado.

Bomba defectuosa - recámbrala.

Regulador defectuoso - devuélvalo y cámbielo.

<b>A</b>		<b>I</b>	
Aumento de la temperatura de retorno .....	53	Idioma .....	65
<b>B</b>		Indicación .....	48
Balance térmico .....	62	<b>L</b>	
<b>C</b>		Llenado gran diferencia .....	61
Calentamiento auxiliar .....	22	Lógica de carga .....	60
Carga oscilante .....	61	<b>M</b>	
Caudal .....	54, 62	Modo de funcionamiento .....	65
Comunicación de datos / Bus .....	8	Montaje .....	6
Conexiones eléctricas .....	6	<b>O</b>	
Control de velocidad .....	56	Opción drainback .....	63
Control diferencial de temperatura (control $\Delta T$ ) .....	56	<b>P</b>	
Control $\Delta T$ .....	56	Pantalla de monitorización .....	48
<b>D</b>		Puesta en servicio .....	50
Datos técnicos .....	5	<b>R</b>	
Desconexión de seguridad del captador .....	58	Refrigeración de acumulador .....	59
Desinfección térmica .....	23	Refrigeración de captador .....	58
<b>E</b>		Resolución de problemas .....	66
Esquema de sistema .....	49	<b>T</b>	
<b>F</b>		Temperatura mínima de captador .....	60
Función antihielo .....	60	<b>V</b>	
Función booster .....	64	Vacaciones .....	59
Función de refrigeración .....	58	Visión general de los sistemas .....	9
Función termostato .....	22		
<b>H</b>			
Hora .....	50		

## Software License Information (Firmware Version 3.00)

Copyright 2020 (c) Raspberry Pi (Trading) Ltd.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.



Su distribuidor:

**ACV International**  
Oude Vijverweg 6  
B-1653 - Dworp - Belgium