

EX BW V2

A partir de la versión de firmware 1.06



Roth

Regulador solar para sistemas básicos, termosifón y piscina

Manual para el
instalador especializado

Instalación

Manejo

Funciones y opciones

Resolución de problemas



11214356

Gracias por comprar este producto.
Lea detenidamente este manual para obtener las máximas prestaciones de esta unidad.
Conserve este manual cuidadosamente.

es

Manual

Advertencias de seguridad

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

Peligro de descarga eléctrica:

- Cuando se realicen trabajos, el dispositivo debe desconectarse antes de la red eléctrica.
- El dispositivo debe poderse desconectar de la red eléctrica en cualquier momento.
- No utilice el dispositivo si está visiblemente dañado.

Indicaciones a seguir

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

Información sobre el producto

Uso adecuado

El regulador termostático está diseñado para su uso en sistemas de energía solar térmica estándar, en sistemas termosifón y de piscina así como en sistemas de calefacción con calentamiento auxiliar eléctrico (calentadores eléctricos), en cumplimiento con la información técnica especificada en este manual.

El uso inadecuado excluye cualquier reclamación de responsabilidad.

Declaración UE de conformidad

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



Nota:

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del aparato.

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

Sujeto a cambios técnicos. Puede contener errores.

A quien se dirige este manual de instrucciones

Este manual se dirige exclusivamente a técnicos cualificados.

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

La puesta en marcha inicial debe ser efectuada por personal autorizado y cualificado.

Explicación de los símbolos

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



→ ¡**Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos!**

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

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



Nota:

Las notas se indican con un símbolo de información.

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

Tratamiento de residuos

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



Regulador solar E^x BWV2

El E^x BW V2 está optimizado para sistemas solares y de calefacción pequeños y medianos, así como, para sistemas de termosifón. El regulador incluye dos relés, un semiconductor y otro relé de alta potencia a los que se puede conectar un calentador eléctrico de hasta 3,6 kW (230 V~). El E^x BW V2 controla el calentamiento auxiliar eléctrico de un acumulador de agua sanitaria en función del tiempo y de la temperatura.

Ofrece más comodidad gracias a una función de calentamiento rápido. Admite también un control remoto con piloto LED integrado, el cual está conectado al regulador mediante un cable, para poder activar y desactivar la función de calentamiento rápido a distancia.

El E^x BWV2 puede ser usado también para calentar la piscina mediante captadores solares y optimizar el uso del sistema de filtración.

Se puede elegir entre 5 sistemas preconfigurados.

Contenido

1 Descripción del producto	4
2 Instalación	5
2.1 Montaje	5
2.2 Conexiones eléctricas.....	6
2.3 Visión general de los sistemas	7
2.4 Sistemas.....	8
3 Manejo y funcionamiento	14
3.1 Teclas	14
4 Pantalla de monitorización de sistema	15
5 Puesta en servicio	15
6 Indicador de canales	17
6.1 Canales de visualización	17
6.2 Parámetros de ajuste	19
6.3 Calentamiento rápido	28
7 Control remoto RCTT (accesorio)	29
8 Resolución de problemas	29

1 Descripción del producto

- **Conexión directa de un calentador auxiliar eléctrico de hasta 3,6 kW (230 V~)**
- **3 entradas para sondas de temperatura Pt1000**
- **1 salida PWM para el control de velocidad de las bombas de alta eficiencia**
- **5 sistemas básicos a elegir (forzados, termosifón y piscina, entre otros)**
- **Control del calentamiento auxiliar eléctrico en función del tiempo y de la temperatura**
- **Función de calentamiento rápido activable también con el control remoto**
- **Uso intuitivo**

Datos técnicos

Entradas: para 3 sonda de temperatura Pt1000, 1 RCTT

Salidas: 1 relé semiconductor, 1 relé de alta potencia para la resistencia de inmersión, 1 salida PWM

Frecuencia PWM: 1000 Hz

Tensión PWM: 10,5V

Potencia de salida:

1 (1) A 240V~ (relé semiconductor)

16 (3) A 240V~ (relé de alta potencia)

Potencia total de salida: 1 A 240V~

Alimentación: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Tipo de conexión: X

Standby: 0,52 W

Clase de control de temperatura: I

Contribución a la eficiencia energética: 1 %

Funcionamiento: tipo 1.B.C.Y

Ratio de sobretensión transitoria: 2,5 kV

Funciones: contador de horas de funcionamiento, función de captador de tubos de vacío, control de velocidad, función termostato con temporizador, producción de ACS con calentamiento rápido, calentamiento de piscina

Carcasa: de plástico, PC-ABS y PMMA

Montaje: sobre pared o en cuadro de conexiones

Visualización: Pantalla LCD combinada multifuncional con pictogramas, un campo de texto de 4 dígitos y 16 segmentos, un campo de 4 dígitos y 7 segmentos, y 10 símbolos

Manejo: con las 3 teclas frontales

Tipo de protección: IP 20 / DIN EN 60529

Categoría de protección: II

Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C

Índice de contaminación: 2

Dimensiones: 172 x110 x 46 mm

Peso: 330 g

2 Instalación

2.1 Montaje

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!



Tenga precaución al abrir la carcasa del equipo, existen componentes con tensión!

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



Nota:

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del aparato.

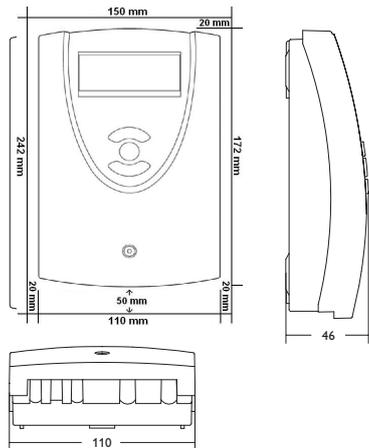
→ Asegúrese de que tanto el regulador como el sistema no estén expuestos a fuentes de fuertes campos electromagnéticos.

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

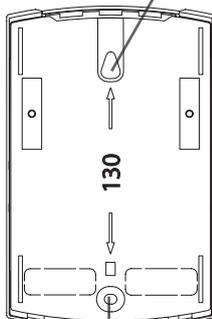
Si el regulador no está equipado con un cable de conexión a la red y un enchufe, debe instalarse un interruptor bipolar con una separación mínima de 3 mm entre contactos o un dispositivo separador (fusible) según las normas vigentes de instalación.

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

Dimensiones y distancias mínimas

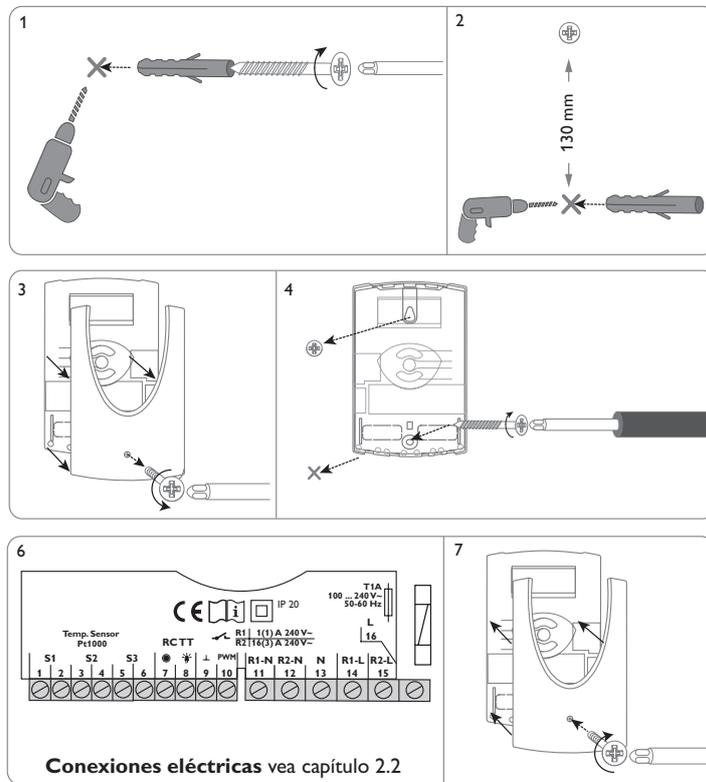


Punto de sujeción superior



Punto de sujeción inferior

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



2.2 Conexiones eléctricas

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!



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 del edificio a la que está conectada la tubería del sistema!



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 el cable de alimentación está dañado, debe ser remplazado por un cable especial disponible por el fabricante o el servicio de asistencia técnica.

¡No utilice el dispositivo si está visiblemente dañado!

Conecte los cables flexibles a la carcasa con el protector de tensión adjunto y los tornillos correspondientes.

El regulador está equipado con un relé semiconductor al que se pueden conectar cargas como bombas, válvulas, etc.:

• Relé 1, también diseñado para el control de velocidad de las bombas:

14 = Fase R1

11 = Conductor neutro N

Terminal de puesta a tierra \neq (borne común)

El equipo está equipado con 1 relé de alta potencia (16 A) para la conexión de una resistencia eléctrica de calentamiento o una bomba de filtración (hasta 3,6 kW con 230 V~ o hasta 1,8 kW con 115 V~):

Terminal de puesta a tierra \neq (borne común) resistencia eléctrica/bomba de filtración

15 = Fase de la resistencia eléctrica R2/bomba de filtración

12 = Neutro de la resistencia eléctrica/bomba de filtración

El control de velocidad de las bombas HE se realiza mediante una señal PWM. Además de la conexión al relé (alimentación eléctrica), la bomba debe conectarse a la salida PWM del regulador. La bomba HE es alimentada cuando se activa o desactiva el relé correspondiente.

El terminal marcado con PWM es una salida de control para una bomba de alta eficiencia (PWM - relé 1) (vea página 29).

Las sondas de temperatura (S1 a S3) tienen que conectarse a los siguientes terminales sin importar la polaridad:

1/2 = Sonda 1 (por ej. sonda de captador)

3/4 = Sonda 2 (por ej. sonda de acumulador)

5/6 = Sonda 3 (por ej. sonda de acumulador 2)

Conecte el control remoto RCTT (accesorio) a los siguientes terminales:

7 = Entrada de conexión del control remoto RCTT

9 = GND control remoto RCTT

8 = Salida para la señal LED del control remoto RCTT

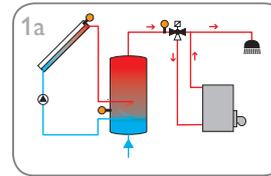
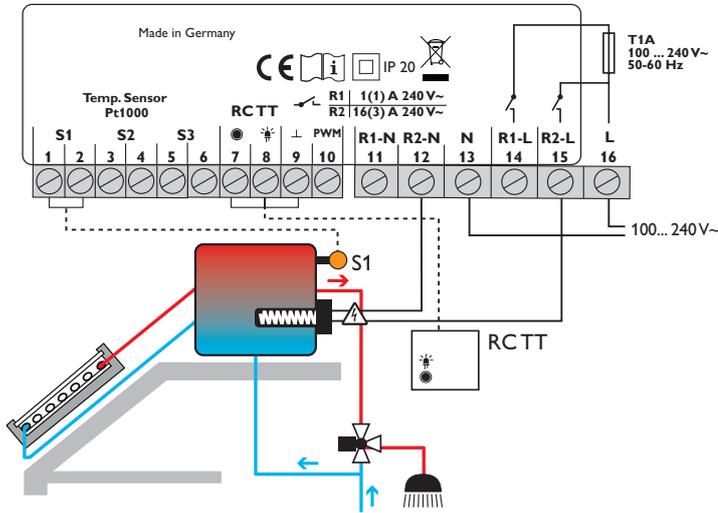
La alimentación general se realiza en los bornes siguientes:

13 = Neutro N

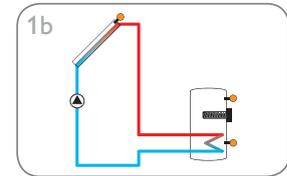
16 = Fase L

Terminal de puesta a tierra \neq (borne común)

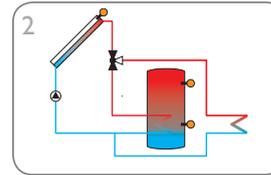
2.3 Visión general de los sistemas



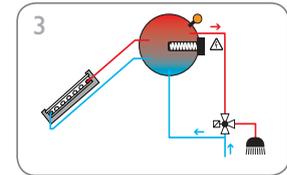
Sistema de energía solar estándar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar (página 8)



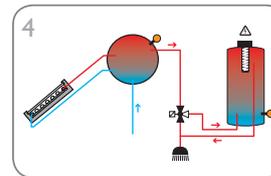
Sistema de energía solar estándar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar eléctrico (página 8)



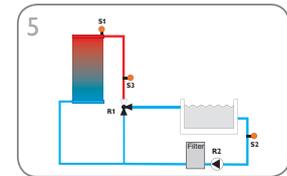
Sistema de energía solar con 1 acumulador y disipación del exceso de calor (página 10)



Sistema de termosifón (página 11)



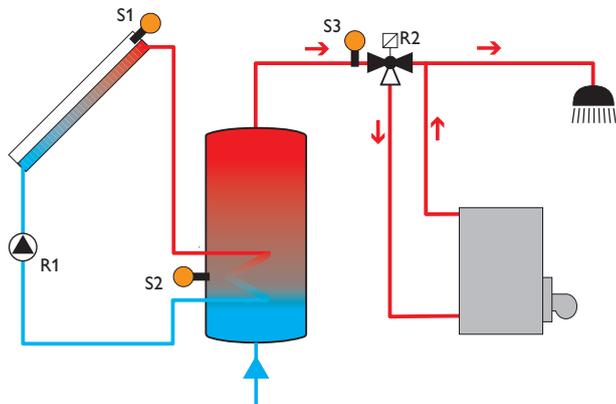
Sistema de termosifón con 2 funciones de termostato (página 12)



Sistema solar para calentamiento de piscina con operación de filtración (página 13)

2.4 Sistemas

Sistema 1, variante a: sistema de energía solar estándar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar



Sondas

S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Avance de agua caliente	3/GND

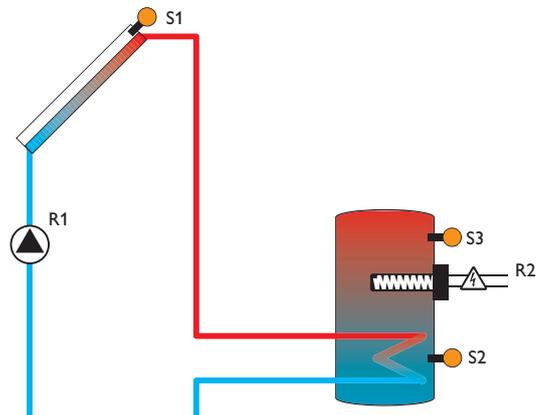
Relé

R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Válvula de 3 vías	R2/N/PE

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. Cuando la diferencia de temperatura sea mayor o igual que el valor prefijado para la activación de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y cargará el acumulador hasta alcanzar el valor de diferencia de desconexión o bien la temperatura máxima de acumulador establecida.

Cuando la temperatura de S3 alcance el valor configurado o quede por debajo de él, la válvula de 3 vías (R2) se conmutará en dirección a la caldera hasta que se alcance la temperatura de desactivación.

Sistema 1, variante b sistema de energía solar estándar con 1 acumulador y calentamiento auxiliar eléctrico



Sondas

S1	Temperatura captador	1/GND
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND
S3	Temperatura acumulador arriba	3/GND

Relé

R1	Bomba solar	R1/N/PE
R2	Demanda de calentamiento auxiliar	R2/N/PE

El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. Cuando la diferencia de temperatura sea mayor o igual que el valor prefijado para la activación de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y cargará el acumulador hasta alcanzar el valor de diferencia de desconexión o bien la temperatura máxima de acumulador establecida.

Cuando la temperatura de S3 alcanza el valor configurado o queda por debajo de él, el calentamiento mediante la resistencia eléctrica, quedará encendido hasta que se alcance la temperatura de desactivación ajustada.

Canales de visualización

Canal	Significado	Bornes de conexión	Página
INIC	Inicialización de ODB activa	-	17
CAR	Tiempo de llenado de ODB activo	-	17
ESTA	Estabilización de ODB activa	-	17
TCAP	Temperatura captador	S1	18
TA	Temperatura acumulador abajo	S2	18
TT1	Temperatura de termostato 1	S3	18
TDES	Temperatura de desinfección (desinfección térmica)	S3	28
S3	Temperatura sonda 3	S3	18
PWM	Señal PWM	PWM	18
R1	Velocidad R1	R1	19
R2	Estado R2	R2	19
hR 1	Horas de funcionamiento R1	R1	19
hR 2	Horas de funcionamiento R2	R2	19
CDES	Cuenta atrás del período de control (desinfección térmica)	-	19
HDES	Visualización de la hora de inicio (desinfección térmica)	-	19
DDES	Visualización del periodo de desinfección (desinfección térmica)	-	19
HORA	Hora	-	19

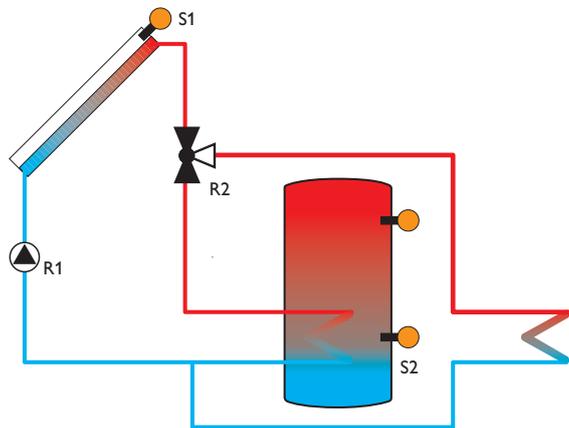
Parámetros de ajuste

Canal	Significado	Ajuste de fábrica:	Página
SIST	Sistema	1	20
DT O	Diferencia de temperatura de conexión	6,0K	20
DT F	Diferencia de temperatura de desconexión	4,0K	20
DT N	Diferencia de temperatura nominal	10,0K	21
A MX	Temperatura máxima de acumulador	60 °C	21
AUM	Aumento	2K	21
CSEG	Temperatura límite captador	130 °C	21
ORC	Opción refrigeración de captador	OFF	22
CMAX	Temperatura máxima de captador	110 °C	22
OMNC	Opción limitación mínima de captador	OFF	24
CMIN	Temperatura mínima de captador	10 °C	24
OAH	Opción antihielo	OFF	24
CAC	Temperatura anticongelante activada	4,0 °C	24
OCT	Opción captador de tubos de vacío	OFF	25
CTIN	Hora de inicio O CT	07:00	25
CTFI	Hora de fin O CT	19:00	25
CTFU	Tiempo de funcionamiento O CT	30 s	25
CTPA	Tiempo de parada O CT	30 min	25

Parámetros de ajuste

Canal	Significado	Ajuste de fábrica:	Página
ODB	Opción drainback	OFF	26
tDO	ODB condición de conexión - período	60 s	26
tCAR	ODB tiempo de llenado	5,0 min	26
tEST	ODB tiempo de estabilización	2,0 min	26
ORSI	Opción refrigeración de sistema	OFF	23
ORA	Opción refrigeración de acumulador	OFF	22
DTRO	Diferencia de temperatura de conexión para refrigeración	20,0 K	23
DTRF	Diferencia de temperatura de desconexión para refrigeración	15,0 K	23
OT1	Opción termostato 1	ON	26
CA1O	Temperatura de conexión de termostato 1	40 °C	26
CA1F	Temperatura de desconexión de termostato 1	45 °C	26
T1R	Termostato 1 refrigeración	OFF	27
t1O1	Hora de conexión 1 de termostato 1	07:00	27
t1F1	Hora de desconexión 1 de termostato 1	8:00	27
t2O1	Hora de conexión 2 de termostato 1	11:00	27
t2F1	Hora de desconexión 2 de termostato 1	12:00	27
t3O1	Hora de conexión 3 de termostato 1	18:00	27
t3F1	Hora de desconexión 3 de termostato 1	20:00	27
ODT	Opción desinfección térmica	OFF	28
PDES	Período de control	24 h	28
DDES	Período de desinfección	60 min	28
TDES	Temperatura de desinfección	60 °C	28
HDES	Hora inicio	00:00	29
REL1	Tipo de señal de R1	PSOL	29
MIN	Velocidad mínima	30 %	29
MAX	Velocidad máxima	100 %	29
MAN1	Modo manual R1	Auto	30
MAN2	Modo manual R2	Auto	30
IDIO	Idioma	dE	30
RES	Reset	SÍ	30
VERS	Número de versión	X.XX	

Sistema 2: sistema de energía solar con 1 acumulador y disipación del exceso de calor



Sondas			Relé		
S1	Temperatura captador	1/GND	R1	Bomba solar	R1/N/PE
S2	Temperatura acumulador abajo	2/GND	R2	Válvula disipación del exceso de calor	R2/N/PE
S3	Libre	3/GND			

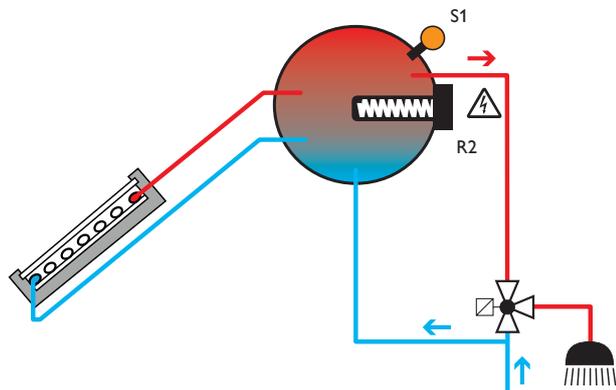
El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2. En cuanto la diferencia sea mayor o igual que el valor prefijado para la activación de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará hasta alcanzar el valor de desactivación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

Si la temperatura del captador alcanza la temperatura de exceso de calor (STC), 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 acumulador es inferior a la temperatura máxima del acumulador + 5 K.

Canales de visualización			
Canal	Significado	Bornes de conexión	Página
TCAP	Temperatura captador	S1	18
TA	Temperatura acumulador abajo	S2	18
S3	Temperatura medida por la sonda 3	S3	18
PWM	Señal PWM	PWM	18
R1	Velocidad R1	R1	19
R2	Estado R2	R2	19
hR 1	Horas de funcionamiento R1	R1	19
hR 2	Horas de funcionamiento R2	R2	19
HORA	Hora	-	19

Parámetros de ajuste			
Canal	Significado	Ajuste de fábrica:	Página
SIST	Sistema	2	20
DT O	Diferencia de temperatura de conexión	6,0K	20
DT F	Diferencia de temperatura de desconexión	4,0K	20
DT N	Diferencia de temperatura nominal	10,0K	21
A MX	Temperatura máxima de acumulador	60 °C	21
AUM	Aumento	2K	21
CSEG	Temperatura límite captador	130 °C	21
ORC	Opción refrigeración de captador	OFF	22
CMAX	Temperatura máxima de captador	110 °C	22
OMNC	Opción limitación mínima de captador	OFF	24
CMIN	Temperatura mínima de captador	10 °C	24
OAH	Opción antihielo	OFF	24
CAC	Temperatura anticongelante activada	4,0 °C	24
OCT	Opción captador de tubos de vacío	OFF	25
CTIN	Hora de inicio OCT	07:00	25
CTFI	Hora de fin OCT	19:00	25
CTFU	Tiempo de funcionamiento OCT	30 s	25
CTPA	Tiempo de parada OCT	30 min	25
STC	Sobrettemperatura del captador	110 °C	23
STBO	Opción Disipación del exceso de calor bomba	OFF	23
REL1	Tipo de señal de R1	PSOL	29
MIN	Velocidad mínima	30%	29
MAX	Velocidad máxima	100%	29
MAN1	Modo manual R1	Auto	30
MAN2	Modo manual R2	Auto	30
IDIO	Idioma	dE	30
RES	Reset	SI	30
VERS	Número de versión	X.XX	

Sistema 3: sistema de termosifón



Sondas

S1 Temperatura de acumulador 1/GND

Relé

R2 Demanda de calentamiento auxiliar R2/N/PE

Para realizar el calentamiento auxiliar (R2) se debe utilizar la función termostato (S1). En cuanto la temperatura medida por la sonda S1 alcance el valor establecido para la activación del calentamiento auxiliar, R2 éste iniciará el funcionamiento. Cuando se alcance o supere el valor de desactivación del calentamiento auxiliar, se volverá a apagar el relé.

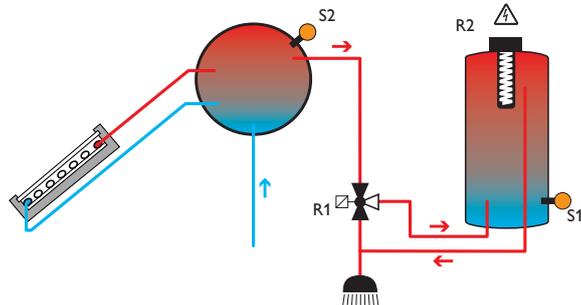
Canales de visualización

Canal	Significado	Bornes de conexión	Página
TT1	Temperatura de termostato 1	S1	18
TDES	Temperatura de desinfección (desinfección térmica)	S3	28
S2	Temperatura medida por la sonda 2	S2	18
S3	Temperatura medida por la sonda 3	S3	18
R2	Estado R2	R2	19
hR 2	Horas de funcionamiento R2	R2	19
CDES	Cuenta atrás del periodo de control (desinfección térmica)	-	19
HDES	Visualización de la hora de inicio (desinfección térmica)	-	19
DDES	Visualización del periodo de desinfección (desinfección térmica)	-	19
HORA	Hora	-	19

Parámetros de ajuste

Canal	Significado	Ajuste de fábrica:	Página
SIST	Sistema	3	20
CA1O	Temperatura de conexión de termostato 1	40 °C	26
CA1F	Temperatura de desconexión de termostato 1	45 °C	26
T1R	Termostato 1 refrigeración	OFF	27
t1O1	Hora de conexión 1 de termostato 1	07:00	27
t1F1	Hora de desconexión 1 de termostato 1	8:00	27
t2O1	Hora de conexión 2 de termostato 1	11:00	27
t2F1	Hora de desconexión 2 de termostato 1	12:00	27
t3O1	Hora de conexión 3 de termostato 1	18:00	27
t3F1	Hora de desconexión 3 de termostato 1	20:00	27
ODT	Opción desinfección térmica	OFF	28
PDES	Período de control	24 h	28
DDES	Período de desinfección	60 min	28
TDES	Temperatura de desinfección	60 °C	28
HDES	Hora inicio	00:00	29
MAN1	Modo manual R1	Auto	30
MAN2	Modo manual R2	Auto	30
IDIO	Idioma	dE	30
RES	Reset	Sí	30
VERS	Número de versión	X.XX	

Sistema 4: sistema de termosifón con función de termostato



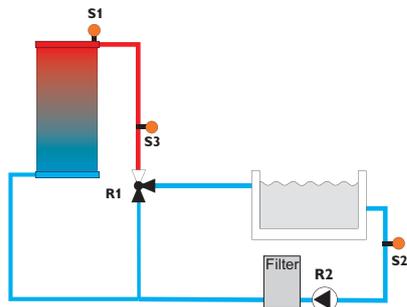
Sondas			Relé		
S1	Temperatura calentamiento auxiliar	1/GND	R1	Válvula de 3 vías	R1/N/PE
S2	Temperatura de acumulador 1	2/GND	R2	Demanda de calentamiento auxiliar	R2/N/PE

Para realizar el calentamiento auxiliar (R2) se debe utilizar la función termostato (S1). En cuanto la temperatura medida por la sonda S1 alcance el valor establecido para la activación del calentamiento auxiliar, R2 éste iniciará el funcionamiento. Cuando se alcance o supere el valor de desactivación del calentamiento auxiliar, se volverá a apagar el relé. Cuando la temperatura de S2 alcance el valor configurado o quede por debajo de él, la válvula de 3 vías se conmutará en dirección al acumulador hasta que se alcance la temperatura de desactivación.

Canales de visualización			
Canal	Significado	Bornes de conexión	Página
TT1	Temperatura de termostato 1	S1	18
TT2	Temperatura de termostato 2	S2	18
TDES	Temperatura de desinfección (desinfección térmica)	S3	28
S3	Temperatura medida por la sonda 3	S3	18
R1	Velocidad R1	R1	19
R2	Estado R2	R2	19
hR 1	Horas de funcionamiento R1	R1	19
hR 2	Horas de funcionamiento R2	R2	19
CDES	Cuenta atrás del periodo de control (desinfección térmica)	-	19
HDES	Visualización de la hora de inicio (desinfección térmica)	-	19
DDES	Visualización del periodo de desinfección (desinfección térmica)	-	19
HORA	Hora	-	19

Parámetros de ajuste			
Canal	Significado	Ajuste de fábrica:	Página
SIST	Sistema	4	20
CA1O	Temperatura de conexión de termostato 1	40 °C	26
CA1F	Temperatura de desconexión de termostato 1	45 °C	26
T1R	Termostato 1 refrigeración	OFF	27
t1O1	Hora de conexión 1 de termostato 1	07:00	27
t1F1	Hora de desconexión 1 de termostato 1	8:00	27
t2O1	Hora de conexión 2 de termostato 1	11:00	27
t2F1	Hora de desconexión 2 de termostato 1	12:00	27
t3O1	Hora de conexión 3 de termostato 1	18:00	27
t3F1	Hora de desconexión 3 de termostato 1	20:00	27
CA2O	Temperatura de conexión de termostato 2	40 °C	28
CA2F	Temperatura de desconexión de termostato 2	35 °C	28
t1O2	Hora de conexión 1 de termostato 2	0:00	27
t1F2	Hora de desconexión 1 de termostato 2	0:00	27
t2O2	Hora de conexión 2 de termostato 2	0:00	27
t2F2	Hora de desconexión 2 de termostato 2	0:00	27
t3O2	Hora de conexión 3 de termostato 2	0:00	27
t3F2	Temperatura de desconexión 3 de termostato 2	0:00	27
SON	Selección de la sonda	S2	28
ODT	Opción desinfección térmica	OFF	28
PDES	Período de control	24 h	28
DDES	Período de desinfección	60 min	19
TDES	Temperatura de desinfección	60 °C	28
HDES	Hora inicio	00:00	29
MAN1	Modo manual R1	Auto	30
MAN2	Modo manual R2	Auto	30
IDIO	Idioma	dE	30
RES	Reset	SI	30
VERS	Número de versión	X.XX	

Sistema 5: Sistema solar para calentamiento de piscina con operación de filtración



Sondas			Relé		
S1	Temperatura Captador	1/GND	R1	Válvula 3 vías	R1/N/PE
S2	Temperatura Piscina	2/GND	R2	Bomba de filtración	R2/N/PE
S3	Temperatura de avance	3/GND			

El regulador calcula la diferencia de temperatura entre la sonda del captador S1 y la sonda de la piscina S2. Si la diferencia es mayor o igual a la ajustada en diferencia de temperatura de conexión, la válvula de 3 vías (R1) y la bomba (R2) se encenderán hasta que se alcance la diferencia de temperatura de desconexión o la temperatura máxima de la piscina.

Para que la carga solar continúe, la diferencia de temperatura entre S3 y S2 tiene que alcanzarse también.

Para el funcionamiento optimizado de la filtración, la bomba (R2) puede ajustarse para un tiempo mínimo de ejecución.

Canales de visualización			
Canal	Significado	Bornes de conexión	Página
CFIL	Cuenta atrás del tiempo de ejecución de filtración	-	17
CCIR	Cuenta atrás del tiempo de circulación	-	17
CRET	Cuenta atrás del retraso a la activación	-	17
CON	Cuenta atrás del tiempo mínimo de conexión	-	17
COFF	Cuenta atrás del tiempo mínimo de desconexión	-	17

TCAP	Temperatura del captador	S1	18
TA	Temperatura de la piscina	S2	18
TAV	Temperatura de avance	S3	18
R1	Estado de la válvula de 3 vías	R1	19
R2	Estado de la bomba de filtración	R2	19
hR 1	Horas de funcionamiento relé 1	-	19
hR 2	Horas de funcionamiento relé 2	-	19
HORA	Hora	-	19

Parámetros de ajuste

Canal	Significado	Ajuste de fábrica	Página
SIST	Sistema	5	20
DT O	Diferencia de temperatura de conexión	6,0K	20
DT F	Diferencia de temperatura de desconexión	4,0K	20
A MX	Temperatura máxima de piscina	28 °C	21
tRET	Retraso de activación	01:00	20
tOn	Tiempo mínimo de conexión	2.0 min	20
tOff	Tiempo mínimo de desconexión	2.0 min	21
CSEG	Limitación de temperatura máxima del captador	80 °C	21
OAMX	Opción de limitación de temperatura máxima de avance	OFF	24
AVMX	Temperatura máxima de avance	40 °C	24
OMNC	Opción de limitación de temperatura mínima de captador	OFF	24
CMIN	Temperatura mínima del captador	10 °C	24
ORA	Opción de enfriamiento de piscina	OFF	22
DTC	Diferencia de temperatura de conexión	2.0K	22
OCIR	Opción circulación	OFF	24
CIIN	Hora de inicio de la función circulación	07:00	24
CIFI	Hora de finalización de la función circulación	20:00	24
tCIR	Tiempo de circulación	1.0 min	24
OFIL	Opción de tiempo mínimo de ejecución de filtración	OFF	25
tFIL	Tiempo mínimo de ejecución de filtración	5.0 h	25
FIFI	Tiempo de finalización de filtración	20:00	25
MAN1	Modo manual R1	Auto	30
MAN2	Modo manual R2	Auto	30
IDIO	Idioma	dE	30
RES	Reset	YES	30
VERS	Número de versión	X.XX	

3 Manejo y funcionamiento

3.1 Teclas



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 3 segundos.

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

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

SET empieza a parpadear.

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

→ Presione brevemente la tecla 3.

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



Nota:

Después de 4 minutos sin uso, el sistema conmuta automáticamente a la primera visualización (área de estado).

4 Pantalla de monitorización de sistema



La pantalla de monitorización de sistema consta de 2 partes: el indicador de canales y la barra de símbolos.

Indicador de canales



El indicador de canales consta de dos líneas. En los campos de 16 segmentos se indican principalmente los nombres de los canales y los elementos de menú. Los campos de 7 segmentos indican valores.

Barra de símbolos



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

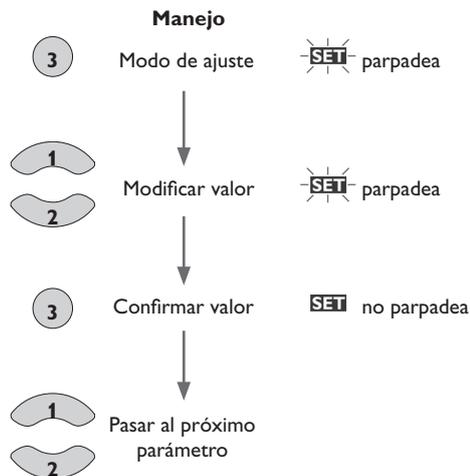
Símbolo fijo	Parpadeo	Indicación de estado de funcionamiento
ⓘ		Relé 1 activo
Ⓜ		Relé 2 activo
Ⓜ + Ⓜ		Calentamiento rápido activo, relé 2 activo
⚠ + Ⓜ		Modo manual activo
	3 veces Ⓜ	No es posible el calentamiento rápido, ya que se ha superado la temperatura de desconexión
☀		Limitaciones máximas de acumulador activas (la temperatura del acumulador ha superado el valor máximo)
	☀	Función de refrigeración del captador, función de refrigeración del sistema o función de refrigeración del acumulador activa
❄		Opción antihielo activada, limitación máxima de fluido activa (sistema 5)
	❄	Limitación mínima de captador activa; función antihielo activa
	⚠	Desconexión de seguridad de captador activa
	⚠ + 🔧	Error sonda
	⚠ + ☀	Desconexión de seguridad de acumulador activa
SET		Parámetro
	SET	Modo de ajuste

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 y necesarios para el funcionamiento del sistema.



Puesta en servicio

1. Idioma

→ Seleccione el idioma deseado.

IDIO

Selección del idioma

Selección: dE, En, Fr, ES, It

Ajuste de fábrica: dE

2. Hora

→ Ajuste el reloj.

Primero ajuste la hora y después los minutos.

HORA

3. Sistema

→ Seleccione el sistema solar deseado.

Para ver una descripción detallada de los sistemas que se pueden seleccionar, vea página 7.

SIST

Sistema

Rango de ajuste: 1 ... 5

Ajuste de fábrica: 1

4. Temperatura máxima de acumulador

→ Ajuste la temperatura máxima de acumulador deseada (sólo en SIS 1, 2 y 5).

A MX

Limitación máxima del acumulador

Rango de ajuste: 45 ... 95 °C (sistema 5: 10 ... 40 °C)

Ajuste de fábrica: 60 °C (sistema 5: 28 °C)

Puesta en servicio

5. Temperatura de conexión para el calentamiento auxiliar

→ Ajuste la temperatura de conexión deseada.

CA10 (SIST 1, 3, 4), CA20 (SIST 4)

Temperatura de conexión para el calentamiento auxiliar

Rango de ajuste: 4,0 ... 90,0 °C (CA20: 95,0 °C)

Ajuste de fábrica: 40,0 °C

6. Temperatura de desconexión para el calentamiento auxiliar

→ Ajuste la temperatura de desconexión deseada.

CA1F (SIST 1, 3, 4), CA2F (SIST 4)

Temperatura de desconexión para el calentamiento auxiliar

Rango de ajuste: 9,0 °C (CA2F: 4,0 °C) ... 95,0 °C

Ajuste de fábrica: 45,0 °C (CA2F: 35,0 °C)

Cerrar el menú de puesta en servicio con la tecla central:

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



Nota:

Todos los ajustes realizados durante la puesta en servicio se pueden cambiar más tarde, si fuera necesario, en el parámetro correspondiente. También se pueden activar y ajustar funciones y opciones adicionales (vea página 19).

IDIO SET
ES

HORA
13:28

SIST SET
1

A MX SET
60 °C

CA10 SET
40.0 °C

CA1F SET
45.0 °C

OK SET
PUSH

6 Indicador de canales

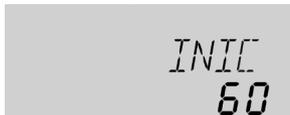
6.1 Canales de visualización



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



INIC

Inicialización activa

Este canal indica una cuenta atrás del tiempo ajustado en el parámetro **tD**T**O**.



CAR

Llenado activo

Este canal indica una cuenta atrás del tiempo ajustado en el parámetro **tC**A**R**.

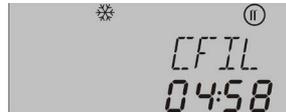


ESTA

Estabilización

Este canal indica una cuenta atrás del tiempo ajustado en el parámetro **tE**S**T**.

Indicación para calentamiento de Piscina (solo sistema 5)



CFIL

Tiempo corrido mínimo de filtración

Indica el tiempo ajustado en **tF**I**L**, en cuenta atrás.



CCIR

Tiempo corrido de circulación

Indica el tiempo ajustado en **tC**I**R**, en cuenta atrás.



CRET

Retraso a la activación

Indica el tiempo ajustado en **tD**E**L**, en cuenta atrás.



CON

Tiempo corrido mínimo de conexión

Indica el tiempo ajustado en **tO**N, en cuenta atrás.



COFF

Tiempo corrido mínimo de desconexión

Indica el tiempo ajustado en **tO**F**F**, en cuenta atrás.

Indicación de la temperatura del captador



TCAP

Temperatura de captador

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

Este canal indica la temperatura actual del captador.

Indicación de la temperatura de acumulador



TA

Temperatura de acumulador - parte inferior

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

Este canal indica la temperatura actual del acumulador.

- TA :Temperatura acumulador
- TDES :Temperatura de la desinfección térmica

Indicación de las sondas 2 y 3



S2, S3

Temperatura de sondas

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

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

- S2 : Temperatura medida por la sonda 2
- S3 : Temperatura medida por la sonda 3



Nota:

S2 y S3 se indican sólo si las correspondientes sondas están conectadas a los bornes correspondientes.

Indicación de más temperaturas



TT1,TT2

Temperaturas de termostato 1, 2

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

Indica la temperatura actual del termostato correspondiente. La temperatura indicada varía en función del sistema seleccionado.

- TT1 : Temperatura de termostato 1 (S1) (SIST 3, 4)
- TT1 : Temperatura de termostato 1 (S3) (SIST 1)
- TT2 : Temperatura de termostato 2 (S2)

Indicación de temperatura de avance del fluido (solo sistema 5)



TAV

Temperatura de avance

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

Indica la temperatura de avance.

Indicación de señal PWM



PWM

Señal PWM

Rango de visualización: 20 ... 100%

Muestra la señal PWM (solo cuando el tipo de señal del relé = BSOL o BCAL, vea página 29).

Indicación de relé



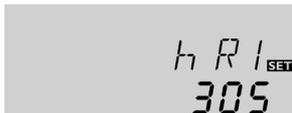
R1, R2

Velocidad R1, Estado R2

Rango de visualización: 30 ... 100% (R1), 100/0% (R2)

Muestra la velocidad actual R1 o el estado R2.

Contador de horas de funcionamiento



h R1/h R2

Contador de horas de funcionamiento

Canal de visualización

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

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

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

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

➔ 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.

Indicación de la desinfección térmica



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 desinfección

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

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



HORA

Este canal indica la hora actual.

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

6.2 Parámetros de ajuste

Selección de sistema



SIST

Selección de sistema

Rango de ajuste: 1 ... 5

Ajuste de fábrica: 1

Este canal permite seleccionar sistemas preconfigurados. Cada sistema incluye opciones y parámetros predeterminados que se pueden modificar individualmente.

Si se selecciona otro sistema después de haber realizado ajustes, estos ajustes no se guardarán.

Control ΔT



DT O

Diferencia de temperatura de conexión

Rango de ajuste: 1.0 ... 20.0 K

Ajuste de fábrica: 6.0 K

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



Nota:

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



DT F

Diferencia de temperatura de desconexión

Rango de ajuste: 0.5 ... 19.5 K

Ajuste de fábrica: 4.0 K



Nota:

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

DT O = 10 K

DT N = 15 K

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.



Nota:

En el sistema 5, el retardo de encendido, el tiempo de funcionamiento mínimo y el tiempo de apagado mínimo tienen prioridad sobre el control ΔT .

Retraso de activación (solo sistema 5)



tRET

Retraso de activación

Rango de ajuste: 00:01 ... 10:00 (mm: ss)

Ajuste de fábrica: 01:00 (mm: ss)

El parámetro **tDEL** se utiliza para ajustar el período de tiempo durante el cual las condiciones de activación para la carga solar deben cumplirse permanentemente antes de que los relés R1 y R2 conmuten.

Tiempo mínimo de conexión (solo sistema 5)



tON

Tiempo mínimo de conexión

Rango de ajuste: 0.0 ... 10.0 min

Ajuste de fábrica: 2.0 min

El parámetro **tON** se usa para ajustar el período de tiempo durante el cual la carga solar debe continuar activada después de que se haya completado la condición de conexión.

Tiempo mínimo de desconexión (solo sistema 5)



tOFF

Tiempo mínimo de desconexión

Rango de ajuste: 0.0 ... 10.0 min

Ajuste de fábrica: 2.0 min

El parámetro **tOFF** se usa para ajustar el periodo de tiempo durante el cual la carga solar debe permanecer desactivada después de que se haya alcanzado la condición de desconexión.

Control de velocidad



DT N

Diferencia de temperatura nominal

Rango de ajuste: 1.5 ... 30.0 K

Ajuste de fábrica: 10.0 K

Si la diferencia de temperatura alcanza o supera el valor establecido para la conexión de la bomba, ésta inicia el funcionamiento a la máxima velocidad (100%) durante 10 segundos. Después de ello, la bomba funcionará a la velocidad mínima configurada.

Si la diferencia de temperatura supera el valor nominal establecido, la velocidad de la bomba aumenta un 10%. La velocidad de la bomba se puede adaptar a las condiciones específicas del sistema con el parámetro Aumento. Cuando la diferencia de temperatura aumenta en el valor de aumento, la velocidad de la bomba aumenta también un 10% hasta alcanzar el valor máximo (100%). Si por el contrario la diferencia disminuye en 1/10 de dicho valor, la velocidad de la bomba disminuye 1%.



AUM

Aumento

Rango de ajuste: 1 ... 20 K

Ajuste de fábrica: 2 K

Temperatura máxima de acumulador



A MX

Temperatura máxima de acumulador

Rango de ajuste: 4 ... 95 °C (sistema 5: 10 ... 40 °C)

Ajuste de fábrica: 60 °C (sistema 5: 28 °C)

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

Desconexión de seguridad del captador



CSEG

Temperatura límite captador

Rango de ajuste: 80 ... 200 °C

Ajuste de fábrica: 130 °C (sistema 5: 80 °C)

Cuando la temperatura del captador supera el valor límite establecido, la bomba solar 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 Δ parpadea en la pantalla.



Nota:

Si se activa la opción drainback ODB, el ajuste de fábrica cambia a 95 °C.

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.

Refrigeración de captador



ORC

Opción refrigeración de captador

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF

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

Cuando la temperatura del acumulador alcanza el valor máximo establecido, el sistema se apaga. 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 (desconexión de seguridad del acumulador).

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



Nota:

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



Nota:

Si se activa la opción drainback ODB, el ajuste de fábrica cambia a 95 °C.



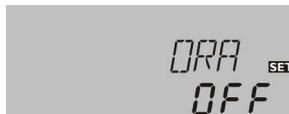
CMAX

Temperatura máxima del captador

Rango de ajuste: 70... 160 °C

Ajuste de fábrica: 110 °C

Refrigeración de acumulador



ORA

Opción refrigeración de acumulador

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF

Cuando se activa la refrigeración de acumulador, el regulador intenta enfriar los acumuladores para prepararlos para la carga solar. Cuando la temperatura del acumulador supera el valor máximo establecido y la temperatura del captador desciende por debajo de la del acumulador, el sistema entra en funcionamiento.

Los parámetros de referencia de las diferencias de temperatura son **DTRO** y **DTRF**.

En el sistema 5, esta función está disponible como función de refrigeración de la piscina con el parámetro **DTC**:

Si la diferencia de temperatura ajustada **DTC** excede la temperatura máxima de la piscina y si la temperatura del captador es menor que la diferencia de temperatura **DTC** que la temperatura de la piscina, el sistema se enciende para enfriar la piscina. Si la diferencia de temperatura entre la piscina y el avance cae por debajo de 0,5 K o si la temperatura de la piscina cae 0,5 K por debajo de la temperatura máxima de la piscina, la refrigeración se desconecta.



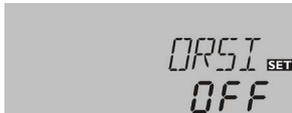
DTC

Diferencia de temperatura de conexión

Rango de ajuste: 2.0... 10.0 K

Ajuste de fábrica: 2.0 K

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

Ajuste de fábrica: 20.0 K



DTRF

Diferencia de temperatura de desconexión

Rango de ajuste: 1.0 ... 29.0 K

Ajuste de fábrica: 15.0 K

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 **DTRO** 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 **DTRF** 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.



Nota:

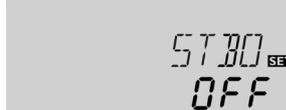
Esta función sólo está disponible cuando no están activadas las funciones refrigeración de captador y disipación del exceso de calor, ni la opción drainback.



Nota:

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

Disipación del exceso de calor

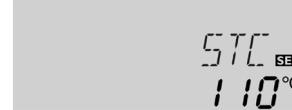


STBO

Opción Disipación del exceso de calor

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF



STC

Sobretemperatura del captador

Rango de ajuste: 70 ... 160 °C

Ajuste de fábrica: 110 °C

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

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

Variante con bomba:

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

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

Variante con válvula:

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

Temperatura mínima de captador



OMNC

Opción limitación mínima de captador
Rango de ajuste: OFF/ON
Ajuste de fábrica: OFF



CMIN

Temperatura mínima de captador
Rango de ajuste:
10.0 ... 90.0 °C (sistema 5: 10.0 ... 50.0 °C)
Ajuste de fábrica: 10.0 °C

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

Función antihielo



OAH

Opción antihielo
Rango de ajuste: OFF/ON
Ajuste de fábrica: OFF

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 la temperatura anticongelante en 1K, 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.

La función se desactiva cuando la temperatura del acumulador cae por debajo de 5 °C.



CAC

Temperatura anticongelante activada
Rango de ajuste: -40.0 ... +10.0 °C
Ajuste de fábrica: +4.0 °C

Limitación de temperatura máxima de avance (solo sistema 5)



OAMX

Opción de limitación de temperatura máxima de avance
Rango de ajuste: OFF/ON
Ajuste de fábrica: OFF

Si se activa la limitación de temperatura máxima de avance, la carga solar se desconecta, cuando se supera la temperatura máxima de avance.



AVMX

Temperatura máxima de avance
Rango de ajuste: 30.0 ... 100.0 °C
Ajuste de fábrica: 40 °C

Función de circulación (solo sistema 5)



OCIR

Opción función circulación
Rango de ajuste: OFF/ON
Ajuste de fábrica: OFF

Si la carga solar no se ha activado durante una hora, la bomba de filtración (R2) se enciende durante el tiempo de circulación ajustado tCIR. Esta función opera dentro de un marco de horas establecidas. Si se alcanza la hora de finalización, o bien, se inicia la carga solar o la operación de filtración, la función circulación se desconecta incluso si no se ha transcurrido el tiempo de circulación.



tCIR

Tiempo de circulación
Rango de ajuste: 1.0 ... 10.0 min
Ajuste de fábrica: 1.0 min



CIIN

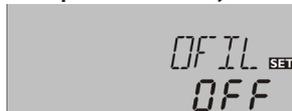
Hora de inicio de la función de circulación
Rango de ajuste: 00:00 ... 23:45
Ajuste de fábrica: 07:00



CIFI

Hora de finalización de la función de circulación
Rango de ajuste: 00:00 ... 23:45
Ajuste de fábrica: 20:00

Tiempo mínimo de ejecución de filtración (solo sistema 5)



OFIL

Opción de tiempo mínimo de ejecución de filtración
Rango de ajuste: OFF/ON
Ajuste de fábrica: OFF



tFIL

Tiempo mínimo de ejecución de filtración
Rango de ajuste: 1.0 ... 16 h
Ajuste de fábrica: 5 h

La bomba de filtración (R2) se enciende todos los días durante el tiempo de funcionamiento mínimo ajustado. El parámetro FIFI se utiliza para ajustar la hora de finalización de ejecución de la filtración. Se tiene en cuenta las horas de funcionamiento en modo carga solar y también la circulación.

El tiempo mínimo de ejecución de filtración también se logrará en el caso de un fallo del sensor.

Ejemplo: con un tiempo de funcionamiento de filtración de 5 horas, la bomba de filtración debe estar funcionando continuamente a partir de las 15:00 para alcanzar el tiempo de funcionamiento ajustado antes que se alcancen las 20:00 pertenecientes a la hora de finalización ajustada.



FIFI

Tiempo de finalización de filtración
Rango de ajuste: 00:00 ... 23:00
Ajuste de fábrica: 20:00

Función captador de tubos de vacío



OCT

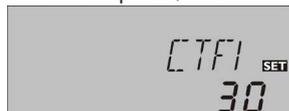
Opción captador de tubos de vacío
Rango de ajuste: OFF/ON
Ajuste de fábrica: OFF



CTIN

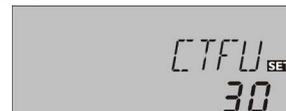
Hora de inicio de la función captador de tubos de vacío
Rango de ajuste: 00:00 ... 23:45
Ajuste de fábrica: 07:00

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.



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 ... 600 s
Ajuste de fábrica: 30 s



CTPA

Tiempo de parada captador de tubos de vacío
Rango de ajuste: 5 ... 60 min
Ajuste de fábrica: 30 min



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 **tEST**.

Opción drainback



ODB

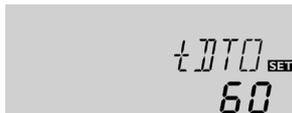
Opción drainback

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF

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.

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



tDTO

ODB condición de conexión - período

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



tEST

Tiempo de estabilización

Rango de ajuste: 1.0 ... 15.0 min

Ajuste de fábrica: 2.0 min

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

Calentamiento auxiliar/Función termostato



OT1

Función del termostato

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: ON

Con este parámetro, la función de termostato puede ser desactivada o activada.

Esta la función no requiere la sonda S3.



CA10

Termostato 1 temperatura de conexión

Rango de ajuste: 4,0 ... 90,0 (95,0)* °C

Ajuste de fábrica: 40,0 °C

* Si; T1R = On

La función Termostato 1 se utiliza para realizar el calentamiento auxiliar.

El calentamiento auxiliar se activa cuando la temperatura medida por la sonda S1 o S3 (dependiendo del sistema) es inferior a la temperatura de encendido ajustada. El calentamiento auxiliar se desactiva cuando la temperatura medida por la sonda S1 o S3 (dependiendo del sistema) alcanza el valor de desconexión ajustado.



CA1F

Termostato 1 temperatura de desconexión

Rango de ajuste: 9,0 (4,0)* ... 95,0 °C

Ajuste de fábrica: 45,0 °C

Para evitar que el calentamiento auxiliar se active y desactive con demasiada frecuencia, la temperatura de conexión y desconexión del termostato 1 están bloqueadas entre sí en 5 K.

La función termostato ofrece 3 franjas horarias para programar una hora de conexión y una de desconexión. Las franjas horarias se programan mediante los dos parámetros vinculados Hora de conexión y Hora de desconexión (vea tabla).

Si desea activar la función termostato por ejemplo entre las 6:00 y las 9:00 horas, ajuste t1O1 a las 6:00 y t1F1 a las 9:00. El calentamiento auxiliar no funciona fuera de las franjas horarias programadas, sólo se puede activar mediante la función calentamiento rápido.

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.



T1R

Termostato 1 refrigeración

Rango de ajuste: OFF/ON

Ajuste de fábrica: OFF

Con este parámetro, la función termostato 1 puede usarse como función enfriamiento (T1R = ON), debido a que CA1O y CA1F no quedan bloqueados ni fijos uno contra el otro (mismo funcionamiento que el termostato 2).



t1O1/t2O1/t3O1

Hora de conexión de termostato 1

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

Ajuste de fábrica:

t1O1: 07:00

t2O1: 11:00

t3O1: 18:00



t1F1/t2F1/t3F1

Hora de desconexión de termostato 1

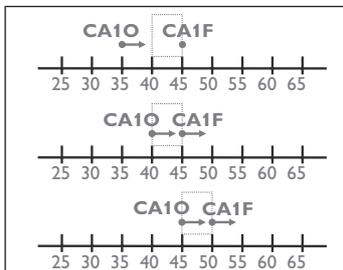
Rango de ajuste: 00:00... 23:45

Ajuste de fábrica:

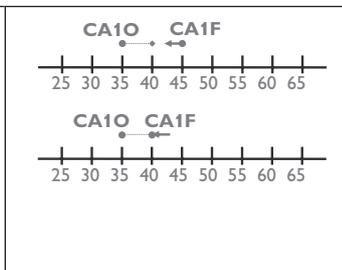
t1F1: 08:00

t2F1: 12:00

t3F1: 20:00

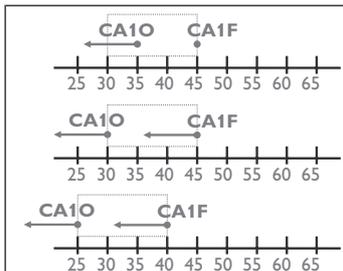


Desplazamiento automático de CA1F hacia arriba cuando CA1O alcanza el límite (CA1F - 5K)

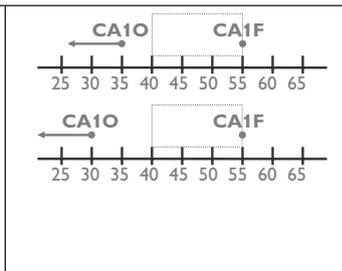


Bloqueo de CA1F hacia abajo contra (CA1O + 5K)

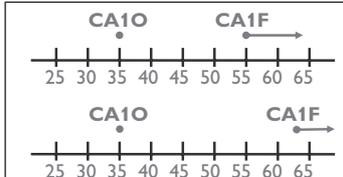
Para poder activar el calentamiento auxiliar sin que el proceso de conexión dure demasiado innecesariamente, la temperatura de conexión CA1O y la de desconexión CA1F están vinculadas.



Desplazamiento automático de CA1F hacia abajo cuando CA1O alcanza el límite (CA1F - 15K)



Desplazamiento automático de CA1F hacia abajo si, antes del ajuste, CA1O se ha ajustado en el rango (CA1F - 15K)



CA1F ajustable libremente con valores superiores



CA20

Termostato 2 temperatura de conexión
Rango de ajuste: 4.0 ... 90.0 °C
Ajuste de fábrica: 40.0 °C



CA2F

Termostato 2 temperatura de desconexión
Rango de ajuste: 4.0 ... 90.0 °C
Ajuste de fábrica: 35.0 °C

CA20 y CA2F no están bloqueados mutuamente.

La función Termostato 2 se utiliza para el calentamiento auxiliar o el enfriamiento.

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

Las franjas horarias se programan mediante los dos parámetros vinculados Hora de conexión y Hora de desconexión (vea tabla).

Si desea activar la función termostato por ejemplo entre las 6:00 y las 9:00 horas, ajuste t1O1 a las 6:00 y t1F1 a las 9:00. El calentamiento auxiliar no funciona fuera de las franjas horarias programadas, sólo se puede activar mediante la función calentamiento rápido.

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.



Nota:

Las franjas horarias no están bloqueadas entre ellas. Si 2 franjas horarias se superponen, se considerarán como una franja horaria común.



SON

Selección de la sonda
Rango de ajuste: S1 ... 3
Ajuste de fábrica: S2

Con este parámetro se puede seleccionar la sonda para el termostato 2.



Nota:

El parámetro esta disponible únicamente para el sistema 4.

Desinfección térmica



ODT

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



DDES

Período de desinfección
Rango de ajuste: 60 ... 1380 min
Ajuste de fábrica: 60 min

Esta función ayuda a evitar 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 de referencia (S3). 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 descien- de por debajo de la temperatura de desinfección . Cuando termina el período de control, el relé de referencia asignado activa el calentamiento auxiliar. El período de desinfección empieza a contar cuando la temperatura medida por la sonda asignada supera la temperatura de desinfección.

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



Nota:

La función sólo está disponible en los sistemas 1, 3, 4.



PDES

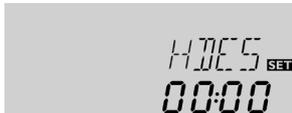
Período de control
Rango de ajuste: 0 ... 720 h
Ajuste de fábrica: 24 h



TDES

Temperatura de desinfección
Rango de ajuste: 45 ... 90 °C
Ajuste de fábrica: 60 °C

Inicio retrasado desinfección térmica



HDES

Hora inicio

Rango de ajuste: 0:00 ... 23:00 (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 período de control.

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



Nota:

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

Relé



REL1

Tipo de señal de los relés

Rango de ajuste: OnOF, PULS, BSOL, BCAL

Ajuste de fábrica: PSOL

Este parámetro permite ajustar el tipo de señal de la salida R1. Se pueden elegir los siguientes tipos

Control de bombas estándares sin control de velocidad

- OnOF: Bomba activada/bomba desactivada

Control de bombas estándares con control de velocidad

- PULS: Bomba activada/bomba desactivada

Control de bombas de alta eficiencia (bombas HE)

- BSOL: Curva PWM bomba solar
- BCAL: Curva PWM bomba de calefacción

Velocidad mínima



MIN

Velocidad mínima

Rango de ajuste: 20 ... 95 %

Ajuste de fábrica: 30 %

En el canal **MIN** se puede asignar a la salida de relé R1 una velocidad mínima relativa para la bomba conectada.



Nota:

La velocidad mínima está bloqueada con respecto a la velocidad máxima en un 5 %.

Velocidad máxima



MAX

Velocidad máxima

Rango de ajuste: 25 ... 100 %

Ajuste de fábrica: 100 %

En el canal **MAX** se puede asignar a la salida de relé R1 una velocidad máxima relativa para la bomba conectada.

Modo manual



MAN1/MAN2

Modo manual relé 1/2

Rango de ajuste:

MAN1: Auto, OFF, nLO y nHI

MAN2: Auto, OFF, 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:

OFF: Relé 1 o 2 apagado

Auto: Relé 1 o 2 en modo automático

ON: Relé 2 activo

nHI: Relé 1 activado a la velocidad máxima prefijada

nLO: Relé 1 activado a la velocidad mínima prefijada

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!



Tenga precaución al abrir la carcasa del equipo, existen componentes con tensión!

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



Nota:

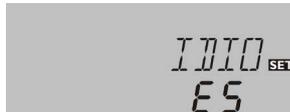
Si el modo manual está ajustado en **ON**, puede haber corrientes muy altas (16 A).



Nota:

Si el modo manual está ajustado en **ON**, el regulador lo ajustará automáticamente en **Auto** a los 30 segundos por razones de seguridad.

Selección del idioma



IDIO

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

Reset



RES

Ajustes de fábrica

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

➔ Para realizar un reset, presione la tecla 3.

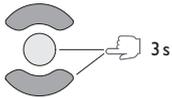
¡Todos los ajustes previamente realizados serán borrados!

6.3 Calentamiento rápido

El calentamiento rápido permite calentar el acumulador inmediatamente fuera de una franja horaria programada.

Al activar el calentamiento rápido, el regulador activará el calentamiento auxiliar del acumulador. El calentamiento rápido del acumulador se termina cuando se alcanza la temperatura de desconexión CA1F/CA2F en la sonda S1 o S3 (dependiendo del sistema).

Para activar el calentamiento rápido, desplazarse al **primer canal de visualización** y mantener pulsadas las **teclas 3 y 2 durante 3 segundos**. Alternativamente, pulsar la tecla del control remoto **RCTT** (accesorio).



Para desactivar el calentamiento rápido activado, se debe presionar de nuevo las teclas 3 y 2 del regulador durante 3 segundos, o presionar de nuevo la tecla del control remoto RCTT.



Nota:

Si en el momento de la activación la temperatura de la sonda S1 o S3 (dependiendo del sistema) es mayor que el valor de desconexión ajustado CA1F/CA2F, el **calentamiento rápido será bloqueado**. El regulador lo señalará conforme indicado en las páginas 15 y 32.



Nota:

Si la temperatura de la sonda S1 o S3 (dependiendo del sistema) no alcanza el valor de **desconexión en 120 minutos** después de activar el calentamiento rápido, el regulador desactivará de nuevo el calentamiento auxiliar del acumulador por razones de seguridad.

7 Control remoto RCTT (accesorio)



El control remoto RCTT permite activar el calentamiento rápido presionando una tecla, sin tener que acceder al regulador. Se conecta al regulador mediante un cable de tres conductores (vea página 6).

Si se presiona la tecla del RCTT, el calentamiento rápido se activa en el regulador. Si ya está activado el calentamiento rápido, será desactivado.

Cuando está activado el calentamiento rápido en el regulador, la luz roja del piloto LED del RCTT siempre se queda encendida.

Si no es posible realizar un calentamiento rápido (porque la temperatura medida ha superado el valor de desconexión), el piloto LED del RCTT parpadea 3 veces con luz roja.

En caso de sonda defectuosa en el regulador, el piloto LED del RCTT parpadea permanentemente con luz roja.

El control remoto RCTT se debe conectar al regulador en cumplimiento con las indicaciones de instalación incluidas en el manual de instrucciones del RCTT.

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

Valores de resistencia de las sondas
Pt1000

La pantalla permanece apagada.

Verifique el suministro eléctrico del regulador: ¿Hay suministro?

no

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.

sí

Busque la causa del problema y restablezca la alimentación eléctrica.

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

¿Hay aire en el sistema?

no

sí

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

¿Está obstruido el filtro del circuito del captador?

sí

Limpie el filtro.

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

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

no

sí

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

¿Está mal colocada la sonda del captador?

no

sí

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

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

La bomba entra en funcionamiento muy tarde.

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

no

sí

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

sí

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

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

o.k.

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

¿Está averiada la bomba del circuito de captadores?

no

sí

Verifíquela/recámbiela.

¿Tiene cal el intercambiador de calor?

no

sí

Elimínala.

¿Está atascado el intercambiador de calor?

no

sí

Límpielo.

¿Es demasiado pequeño el intercambiador de calor?

sí

Sustitúyalo por uno del tamaño correcto.

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

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

no sí

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

¿Le suministra corriente a la bomba el regulador?

no sí

Regulador defectuoso - devuélvalo y cámbielo.

¿Está bloqueada la bomba?

sí

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

no

Bomba defectuosa - recámbrala.

El acumulador se enfría durante la noche.

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

no sí

Verifique el estado de funcionamiento del regulador

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

no sí

Compruebe las válvulas antirretorno en los tubos de avance y retorno

¿El acumulador está suficientemente bien aislado?

sí no

Refuerce el aislamiento.

a

¿El aislante está bien ceñido al acumulador?

sí no

Cambie o refuerce el aislamiento.

¿El acumulador está suficientemente bien aislado?

sí no

Refuerce el aislamiento.

¿Está dirigida hacia arriba la toma del agua caliente?

no sí

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

no sí

o.k.

¿La circulación de ACS funciona durante mucho tiempo?

no sí

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

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

sí no

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

no

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

sí no

Compruebe también las otras bombas conectadas al acumulador solar.

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

Limpie o recámbralas.

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!

Su distribuidor:

Roth Ibérica, S.A.

Sede Central ROTH-España

Pol. Ind. Montes de Cierzo, A-68 km 86

E-31500 Tudela (Navarra)

Tel.: (+34) 948 844 406

Fax: (+34) 948 844 405

Internet: <http://www.roth-spain.com>

E-Mail: comercial@roth-spain.com