



Montaje

Conexiones

Manejo

Localización de fallos

Ejemplos de sistemas



DeltaSol[®] BS

ES

manual

**Muchas gracias por comprar este termostato RESOL.
Le rogamos leer este manual detenidamente antes de utilizar el aparato.**

www.resol.de

Contenido

Pie de imprenta	2	2.3	Avisos parpadeantes.....	8
Recomendaciones para la seguridad	2	2.3.1	Avisos parpadeantes de los esquemas de sistemas	8
Datos técnicos y directorio de funciones	3	2.3.2	Avisos mediante LED.....	8
1. Instalación	5	3.	Primera puesta en funcionamiento	9
1.1 Montage.....	5	4.	Parámetros de control y canales de visualización	10
1.2 Conexiones eléctricas.....	5	4.1	Directorio de canales.....	10
1.2.1 Sistema solar estándar.....	6	4.1.1-6	Canales de visualización.....	11
1.2.2 Sistema solar y post-calentamiento.....	6	4.1.7-19	Canales de ajuste.....	12
2. Manejo y funcionamiento	7	5.	Localización de fallos	17
2.1 Teclas de ajuste.....	7	5.1	Varios.....	18
2.2 Pantalla System Monitoring.....	7	6.	Accesorios	20
2.2.1 Indicación de canales.....	7			
2.2.2 Regleta de símbolos.....	7			
2.2.3 Indicación de esquemas de sistemas.....	8			

Recomendaciones para la seguridad:

Por favor lea la información siguiente detenidamente antes de instalar y de poner en marcha el regulador. La instalación y la puesta en marcha del sistema deben cumplir con la normativa vigente de la IEE. El uso no conforme a las normas y las modificaciones durante el montaje o en la construcción provocarán la anulación de la garantía y se declinará toda responsabilidad. Se deben tener en cuenta la siguientes normas técnicas:

DIN 4757, 1 apartado

Sistemas solares de calefacción con agua y agua mezclada como portadores térmicos; requisitos de seguridad de la puesta en práctica técnica.

DIN 4757, 2 apartado

Sistemas solares de calefacción con portadores térmicos orgánicos; requisitos de seguridad de la puesta en práctica técnica.

DIN 4757, 3 apartado

Sistemas solares de calefacción; captadores solares; definiciones; requisitos técnicos de seguridad; verificación de la temperatura de estagnación.

DIN 4757, 4 apartado

Sistemas solares térmicos; captadores solares; determinación del grado de eficiencia, de la capacidad térmica y de la caída de presión.

Se deben tener en cuenta también las normas europeas CE:

EN 12975-1

Sistemas solares térmicos y sus componentes; captadores, 1 parte: requisitos generales.

EN 12975-2

Sistemas solares térmicos y sus componentes; captadores; 2 parte: proceso de verificación.

EN 12976-1

Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas prefabricados, 1 parte: requisitos generales.

EN 12976-2

Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas prefabricados, 2 parte: proceso de verificación.

EN 12977-1

Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas fabricados específicamente para el cliente, 1 parte: requisitos generales.

EN 12977-2

Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas fabricados específicamente para el cliente, 2 parte: proceso de verificación.

EN 12977-3

Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas fabricados específicamente para el cliente, 3 parte: control de potencia de acumuladores de agua caliente.

Pie de imprenta

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

Editor: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

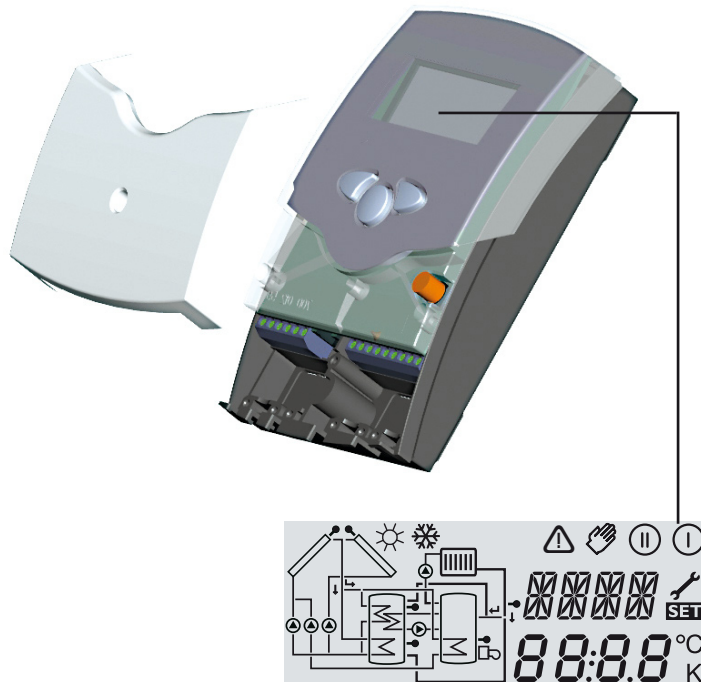
Nota importante

Los textos y dibujos de este manual han sido realizados con el mayor cuidado y esmero. Como no se pueden escluir errores, le recomendamos leer las informaciones siguientes:

La base de sus proyectos deben ser exclusivamente sus propias calculaciones y planificaciones prestando atención a las normas y prescripciones DIN vigentes. Los dibujos y textos publicados en este manual son solamente a título informativo. La utilización del contenido de este manual será por cuenta y riesgo del usuario. Por principio declinamos la responsabilidad por informaciones incompletas, falsas o inadecuadas, así como los daños resultantes.

Errores y modificaciones técnicos escludidos.

- Pantalla System Monitoring
- Hasta 4 sondas de temperatura Pt1000
- Balance termico
- Control de funciones
- Manejo fácil
- Diseño excepcional, fácil de instalar
- Opciones: regulación de velocidad, reloj horario solar y función termostato

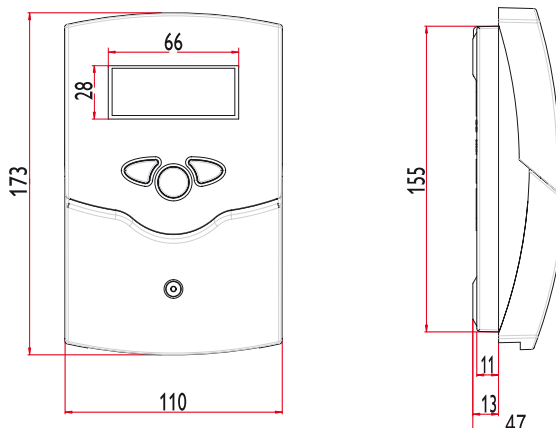


Totalidad de la entrega:

- 1 x DeltaSol® BS
- 1 x bolsa de accesorios
 - 1 x fusible de recambio T4A
 - 2 x tornillo y clavija
 - 4 x descarga tracción y tornillos

Adicional en el paquete completo:

- 1 x sonda FKP6
- 2 x sondas FRP6



Variantes del regulador

Versión de regulador PG	Relé semiconductor	Relé estándar	Reloj horario	Regulación de velocidad	Función termostato	Heat balancing
66.30	0	1	sí	no	no	sí
67.30	1	0	sí	sí	no	sí
68.30	0	2	sí	no	sí	sí
69.30	1	1	sí	sí	sí	sí

Datos técnicos

Carátula:

de plástico, PC-ABS y PMMA

Tipo de protección: IP 20 / DIN 40050

Temp. ambiente: 0 ... 40 °C

Tamaño: 172 x 110 x 46 mm

Montaje: en la pared, posibilidad de instalación de panel de conexiones

Pantalla: System Monitoring para visualizar el regulador, display de 16 segmentos, display de 7 segmentos, 8 símbolos para controlar el estado del sistema y 1 luz de control de funcionamiento.

Manejo: mediante 3 pulsadores frontales

Funciones: regulador diferencial de temperatura con funciones adicionales y opcionales. Control de funciones conformemente a las directivas BAW, reloj horario para la bomba solar, función de captador tubular, regulación de velocidad (PG 67.30 y PG 69.30) y calorimetría

Entradas: para 4 sondas de temperatura Pt1000

Salidas: según la versión, ver tabla „variantes del regulador“

Suministro eléctrico:

220 ... 240V~

Potencia total de conexión:

4 (2) A 220 ... 240V~

Funcionamiento:

Tipo 1.b (versiones 66.30, 68.30)

Tipo 1.y (versiones 67.30, 69.30)

Potencia de conexión por relais:

Relé semiconductor:

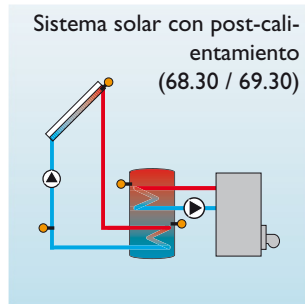
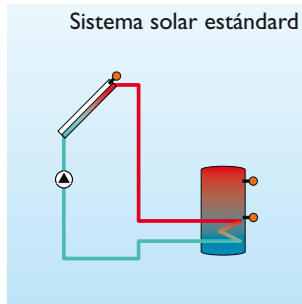
1,6 (1) A 220 ... 240V~

Relé electromecánico:

4 (2) A 220 ... 240V~



Ejemplos de aplicación DeltaSol® BS



Para más información sobre los esquemas de conexión de sistemas aquí mostrados remítase al capítulo 1.



Pedidos

- **Versión 66.30: 1 relé estándar, reloj horario**
RESOL DeltaSol® BS / 1 115 410 10
RESOL DeltaSol® BS / 1 - paquete completo
 incluidas 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) 115 410 20
- **Versión 67.30: 1 relé semiconductor, regulación de velocidad, reloj horario**
RESOL DeltaSol® BS / 2 115 410 30
RESOL DeltaSol® BS / 2 - paquete completo
 incluidas 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) 115 410 40
- **Versión 68.30: 2 relé estándar, función termostato, reloj horario**
RESOL DeltaSol® BS / 3 115 420 60
RESOL DeltaSol® BS / 3 - paquete completo
 incluidas 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) 115 410 70
- **Versión 69.30: 1 relé semiconductor, 1 relé estándar, regulación de velocidad, reloj horario, función termostato**
RESOL DeltaSol® BS / 4 115 420 80
RESOL DeltaSol® BS / 4 - paquete completo
 incluidas 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) 115 420 90



Accesorios

Protección contra sobretensiones

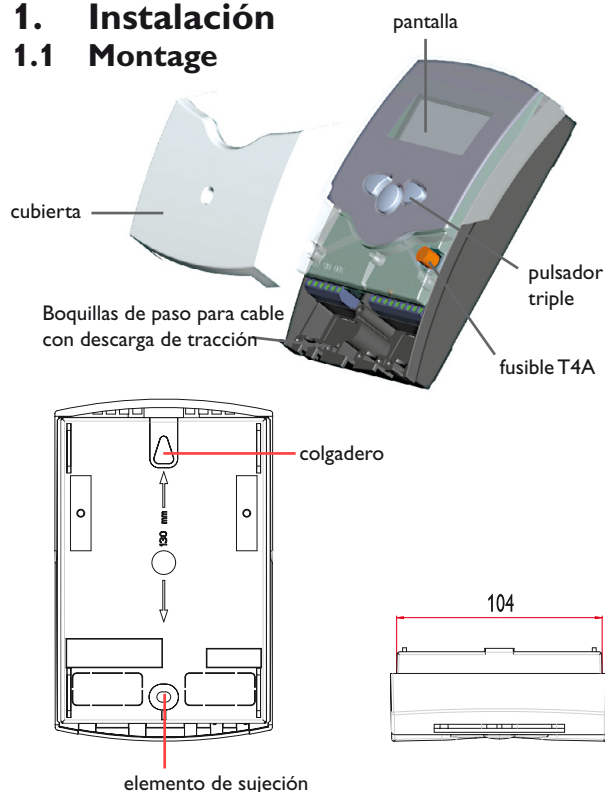
Se recomienda conectar la caja de protección contra sobretensiones RESOL SP1 a todas las sondas de captadores para evitar daños producidos, por ejemplo, por descargas eléctricas durante tormentas.

RESOL SP1
 artículo:

número de
180 110 10

1. Instalación

1.1 Montage



Atención!

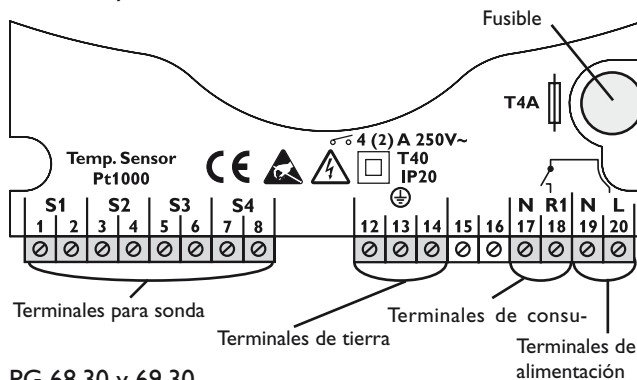
Desconecte el regulador de la red antes de abrir la carátula.

El montaje debe realizarse en habitaciones secas y lejos de campos electromagnéticos. El regulador debe poder ser separado de la red eléctrica mediante un dispositivo suplementario con una distancia mínima de separación a todos los polos de 3 mm, o mediante un dispositivo de separación conforme a las normas vigentes. Durante la instalación procure mantener el cable de conexión y el de las sondas separados.

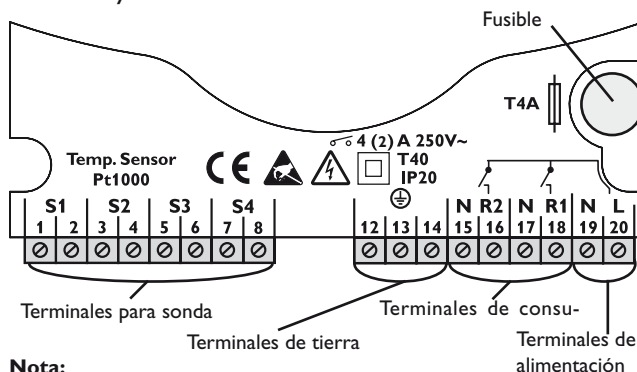
1. Retire el tornillo de estrella de la cubierta y extraiga esta última tirándola hacia lo bajo.
2. Marque el punto de fijación para el colgadero y monte la clavija (accessorios) con el tornillo correspondiente.
3. Coloque la carátula en el punto superior marcado; marque ahora el punto para la fijación inferior (distancia entre los puntos de 130 mm) y coloque la clavija inferior.
4. Coloque ahora la cubierta arriba y fijela con el tornillo de estrella inferior.

1.2 Conexiones eléctricas

PG 66.30 y 67.30



PG 68.30 y 69.30



Nota:

En el dispositivo de regulación de velocidad, los relés funcionan como semiconductores. Necesitan una carga mínima de 20 W (absorción de potencia de los terminales de consumo) para funcionar correctamente. En caso de conexión de relés auxiliares, válvulas de motor etc., es necesario conectar el condensador (material de montaje) paralelo a la salida de relé correspondiente. Atención: en caso de conexión de relés auxiliares o válvulas ajuste una velocidad mínima de 100 %.

El suministro eléctrico del regulador debe pasar por conexión externa (última fase de montaje!) con un voltaje de 210...250 V~ (50...60 Hz). Cables flexibles han de ser fijados en la carátula del aparato mediante arcos de descarga de tracción y tornillos adecuados o colocados en un canal de conducción de la carátula del regulador.

El regulador está equipado de 1 relé (PG 66.30 y PG 67.30) o de 2 (PG 68.30 y PG 69.30), según la versión, a los que pueden conectarse **utilizadores** como bombas, válvulas etc:

- relé 1
 - 18 = conductor R1
 - 17 = conductor neutro N
 - 13 = terminal de tierra
- relé 2 (PG 68.30 und 69.30)
 - 16 = conductor R2
 - 15 = conductor neutro N
 - 14 = terminal de tierra

Las **sondas de temperatura** (S1 a S4) deben conectarse con polaridad indiferente a los siguientes terminales:

- 1 / 2 = sonda 1 (p. ej. sonda captador 1)
- 3 / 4 = sonda 2 (p. ej. sonda acumulador 1)
- 5 / 6 = sonda 3 (p. ej. sonda TSPO)
- 6 / 7 = sonda 4 (p. ej. sonda TRL)

La **conexión a la red** se efectúa con los siguientes terminales:

- 19 = conductor neutro N
- 20 = conductor L
- 12 = terminal de tierra

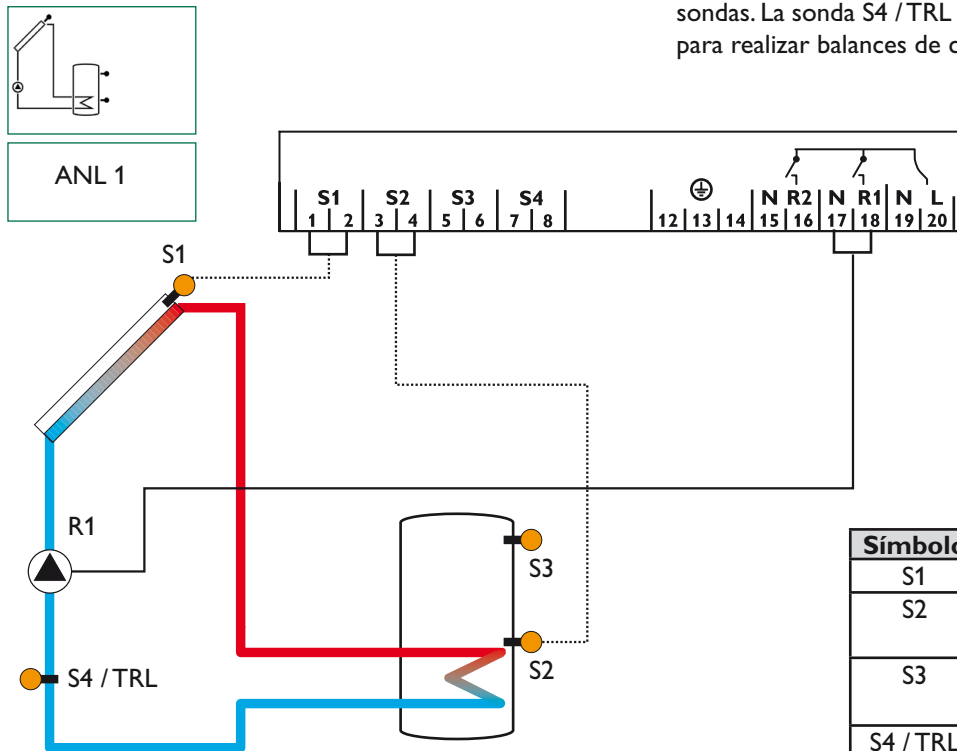


Descargas electrostáticas pueden dañar los componentes electrónicos del regulador.

Atención! riesgo de contacto con componentes de alta tensión!

1.2.1 Asignación de las clemas: sistema 1

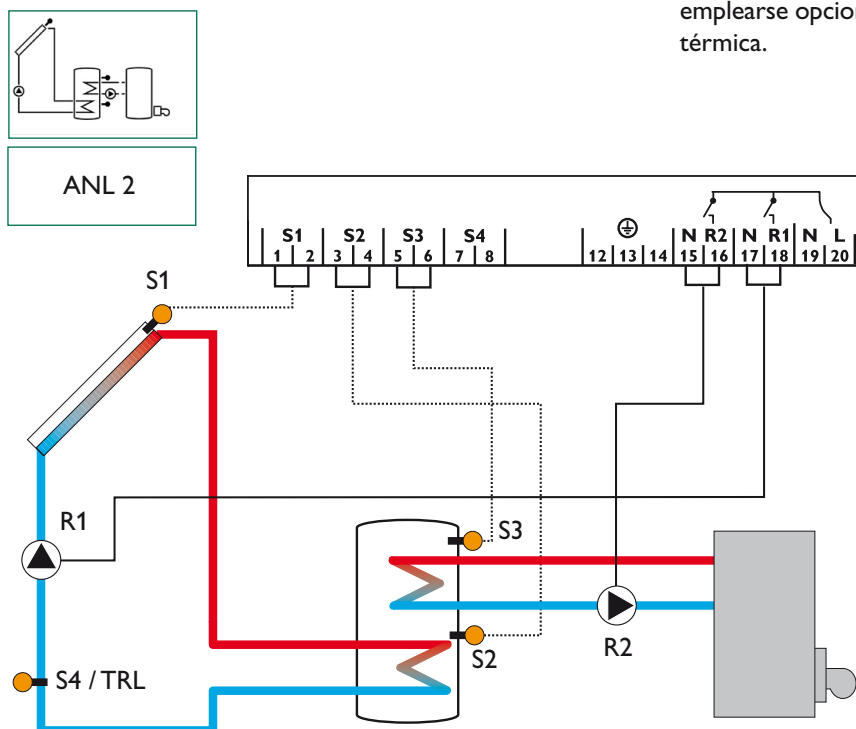
Sistema solar estándar con 1 acumulador, 1 bomba y 3 sondas. La sonda S4 / TRL puede emplearse opcionalmente para realizar balances de cantidad térmica.



Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captador
S2	Sonda de acumulador inferior
S3	Sonda de acumulador superior (opcional)
S4 / TRL	Sonda para balance de cantidad térmica (opcional)
R1	Bomba solar

1.2.2 Asignación de las clemas: sistema 2
(PG 68.30 y PG 69.30)

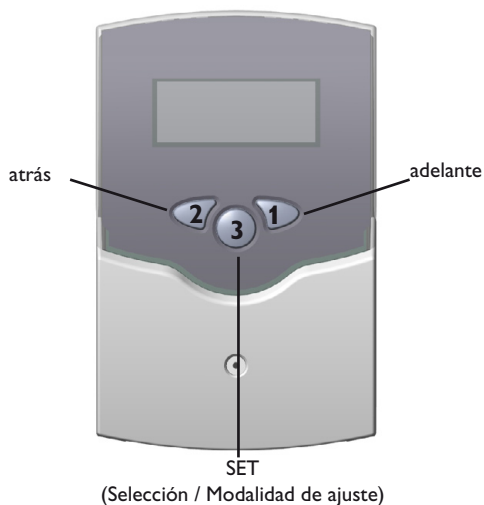
Sistema solar y post-calientamiento con 1 acumulador, 3 sondas y post-calientamiento. La sonda S4 / TRL puede emplearse opcionalmente para realizar balances de cantidad térmica.



Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captador
S2	Sonda de acumulador inferior
S3	Sonda de acumulador superior / sonda termostato
S4 / TRL	Sonda para balance de cantidad térmica (opcional)
R1	Bomba solar
R2	Bomba de carga postcalientamiento

2. Manejo y funcionamiento

2.1 Teclas de ajuste

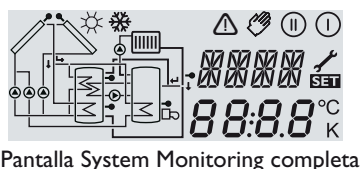


El regulador se maneja con las 3 teclas situadas debajo de la pantalla. La tecla 1 sirve para avanzar en el menú de visualización o para aumentar valores de ajuste. La tecla 2 sirve para la función contraria.

Para ajustar valores presione 2 segundos la tecla 1. Cuando la pantalla indique un valor de ajuste, la palabra **SET** aparecerá en la pantalla. Para pasar a la modalidad de ajuste presione la tecla 3.

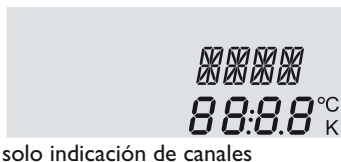
- Seleccione el canal con las teclas 1 y 2
- Presione brevemente la tecla 3, la palabra **SET** parpadea (modalidad **SET**)
- ajuste el valor con las teclas 1 y 2
- Presione brevemente la tecla 3, la palabra **SET** aparece constante, el valor ajustado es memorizado

2.2 Pantalla System Monitoring



La pantalla System Monitoring se compone de 3 zonas: la **indicación de canales**, la **regleta de símbolos** y la **indicación de esquemas de sistemas** (esquema activo de sistemas).

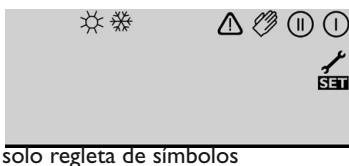
2.2.1 Indicación de canales



La **indicación de canales** se compone de dos líneas. La línea superior de indicación es un campo de 16 segmentos alfanúmericos; indica sobre todo nombres de canales / niveles de menú. La línea inferior de indicación es un campo de 7 segmentos; indica valores de canales y parámetros de control.

Las temperaturas y las diferencias de temperatura vienen indicadas con las unidades °C o K.

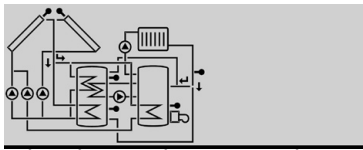
2.2.2 Regleta de símbolos



Los símbolos adicionales de la **regleta de símbolos** indican el estado actual del sistema.

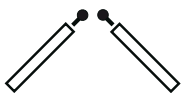
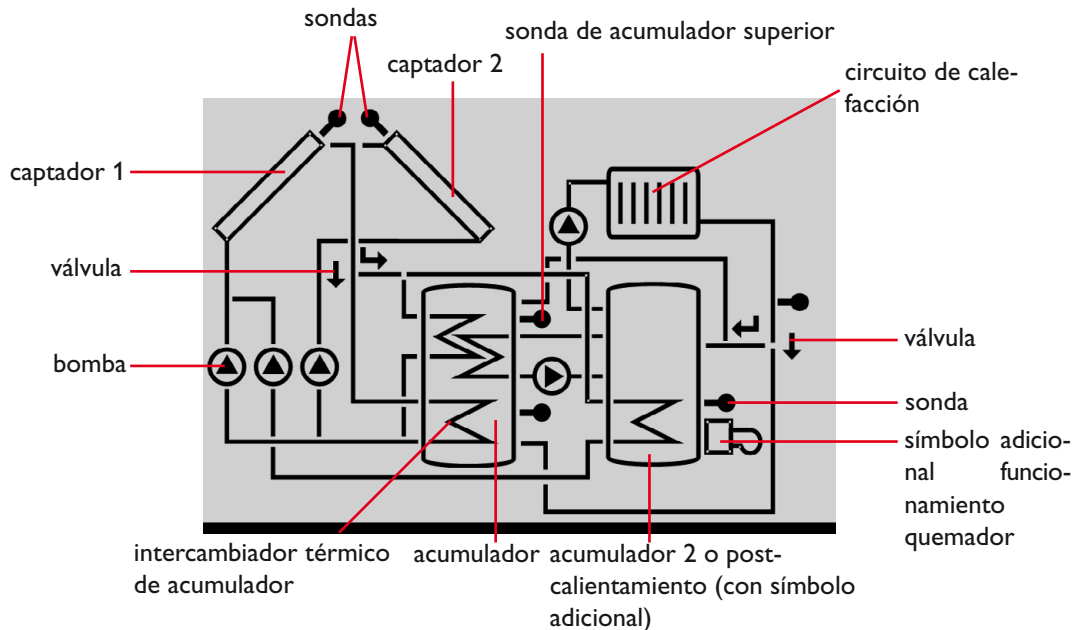
Símbolo	normal	parpadeante
ⓘ	Relé 1 activado	
Ⓜ	Relé 2 activado	
☀	Limitación máxima de acumulador activada / temperatura máxima de acumulador sobrepasada	Función de refrigeración de captador activada Función de refrigeración de acumulador activada
❄	Opción anticongelante activada	Limitación mínima de captador activada Función anticongelante activada
⚠		Parada de seguridad de captador activada o parada de seguridad de acumulador
⚠ + 🔧		Sonda defectuosa
⚠ + 🖐		Funcionamiento manual activado
SET		Un canal de ajuste ha sido modificado Modalidad SET

2.2.3 Indicación de esquemas de sistemas

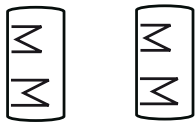


solo indicación de esquemas de sistemas

La indicación de esquemas de sistemas (esquema activo de sistemas) indica el esquema seleccionado mediante el canal ANL; se compone de varios símbolos de componentes del sistema que parpadean, aparecen constantes o desaparecen según el estado actual del sistema.



captadores
con sonda de captador



acumuladores 1 y 2
con intercambiador térmico



válvula de 3 vías
Solo viene indicada la dirección actual de fluencia o la modalidad de funcionamiento.



sonda de temperatura



circuito de calefacción



bomba



post-calientamiento
con símbolo de quemador

2.3 Avisos parpadeantes

2.3.1 Avisos parpadeantes de los esquemas de sistemas

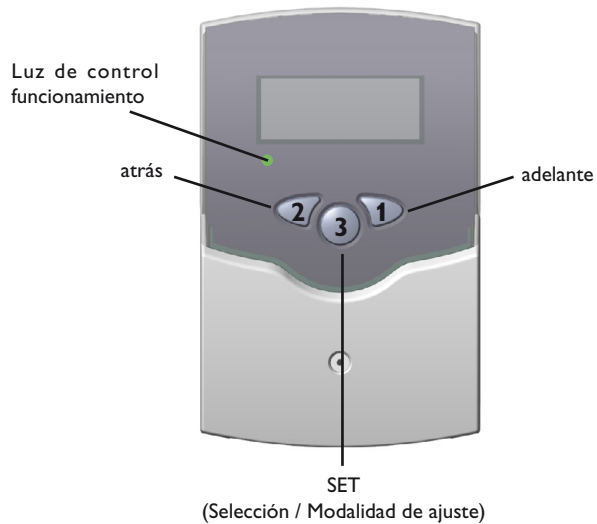
- Las bombas parpadean durante la fase de inicialización
- Las sondas parpadean cada vez que se seleccione en la pantalla el canal de visualización de sonda correspondiente.
- Las sondas parpadean deprisa en caso de sonda defectuosa.
- El símbolo de quemador parpadea cuando el post-calientamiento está activado.

2.3.2 Avisos mediante LED

- | | |
|---------------------------|--|
| verde constante: | todo funciona correctamente |
| rojo / verde parpadeante: | fase de inicialización |
| | funcionamiento manual |
| rojo parpadeante: | sonda defectuosa |
| | (el símbolo de sonda parpadea deprisa) |

3. Primera puesta en funcionamiento

En la primera puesta en marcha, ajuste ante todo el esquema de sistema



1. Realice las conexiones eléctricas. En el regulador empieza una fase de inicialización, la luz de control de funcionamiento parpadea en rojo/verde. Después de la inicialización, el regulador pasa a la modalidad de funcionamiento automático con los ajustes de fábrica. El esquema de sistema prefijado es ANL 1*

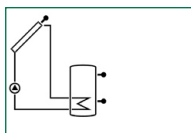
2. - Seleccione el canal de ajuste ANL

- Pase a la modalidad **SET** (ver apartado 2.1)

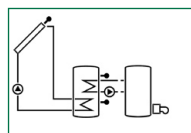
- Seleccione el esquema de sistema mediante el indicador ANL

- Memorice el ajuste presionando la tecla **SET**

El regulador está dispuesto para funcionar óptimamente con los ajustes de fábrica.



ANL 1



ANL 2

Directorio de sistemas:

ANL 1*: Sistema solar estándar

ANL 2 : Sistema solar con post-calentamiento (PG 68.30 y PG 69.30)

* En las versiones 66.30 y 67.30, no hay canal ANL.

4. Parámetros de control y canales de visualización

4.1 Directorio de canales

Legenda:

x

Canal correspondiente presente.

x*

Canal correspondiente presente sólo cuando la opción correspondiente está activada.

--

Solo en PG 67.30 y 69.30

Nota:

S3 y S4 aparecen solo cuando las sondas de temperatura estan conectadas

①

Canal correspondiente presente solo cuando la opción Calorimetría (OWMZ) está **activada**.

②

El canal correspondiente aparece solo cuando la opción Calorimetría (OWMZ) está **desactivada**.

MEDT

El canal del Grado de protección anticongelante (MED%) aparece solo cuando el Tipo de protección anticongelante (MEDT) **no es ni agua ni Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 o 3)**. El ajuste del grado de protección anticongelante sólo tiene sentido si se utilizan medios anticongelantes.

Canal	ANL		Denominación	página
	1	2*		
KOL	x	x	Temperatura captador 1	11
TSP	x		Temperatura acumulador 1	11
TSPU		x	Temperatura acumulador inferior 1	11
TSPO		x	Temperatura acumulador superior 1	11
S3	x		Temperatura sonda 3	11
TRL	①	①	Temperatura sonda retorno	11
S4	②	②	Temperatura sonda 4	11
n %	x		Velocidad relé 1	11
n1 %		x	Velocidad relé 1	11
h P	x		Horas de ejercicio relé 1	11
h P1		x	Horas de ejercicio relé 1	11
h P2		x	Horas de ejercicio relé 2	11
kWh	①	①	Cantidad térmica kWh	12
MWh	①	①	Cantidad térmica MWh	12
ANL	1-2		Sistema	9
DT E	x	x	Diferencia temperatura conexión	13
DT A	x	x	Diferencia temp. desconexión 1	13
DT S	x	x	Diferencia temperatura nominal	13
ANS	x	x	Aumento	13
S MX	x	x	Temperatura máxima acumulador 1	13
NOT	x	x	Temp. de seguridad captador 1	14

* El sistema 2 es válido sólo en las versiones 68.30 y 69.30

Canal	ANL		Denominación	página
	1	2		
OKX	x	x	Opción refrigeración captador 1	14
KMX	x*	x*	Temperatura máxima captador 1	14
OKN	x	x	Opción minimum limitation collector1	14
KMN	x*	x*	Temperatura mínima captador 1	14
OKF	x	x	Opción anticongelante captador 1	14
KFR	x*	x*	Temp. anticongelante captador 1	14
ORUE	x	x	Opción refrigeración acumulador	15
O RK	x	x	Opción captador tubular	15
NH E		x	Temperatura conexión termostato 1	15
N A A		x	Temp. desconexión termostato 1	15
OWMZ		x	Opción WMZ	12
VMAX	①	①	Fluencia máxima	12
MEDT	①	①	Tipo de protección anticongelante	12
MED%	MEDT	MEDT	Grado de protección anticongelante	12
nMN	x		Velocidad mínima relé 1	16
n1MN		x	Velocidad mínima relé 1	16
HND	x	x	Funcionamiento manual relé 1	16
HND2	x	x	Funcionamiento manual relé 2	16
SPR	x	x	Idioma	16
PROG	XX.XX		Número de programa	
VERS	X.XX		Número de versión	

4.1.1 Indicación de temperatura de captador

KOL:

Temperatura de captador
Rango ajustes: -40...+250 °C



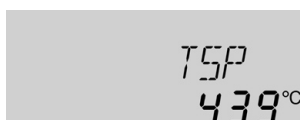
Indica la temperatura actual de captador.

- KOL : temperatura de captador

4.1.2 Indicación de temperatura de acumulador

TSP,TSPU,TSPO:

Temperatura de acumulador
Rango ajustes: -40...+250 °C



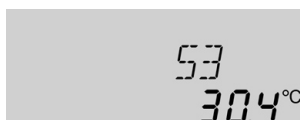
Indica la temperatura actual de acumulador.

- TSP : temperatura de acumulador
- TSPU : temperatura de acumulador inferior
- TSPO : temperatura de acumulador superior

4.1.3 Indicación de las sondas 3 y 4

S3, S4:

Temperatura de sonda
Rango ajustes: -40...+250 °C



Indica la temperatura actual de la sonda suplementaria correspondiente (sin función en el regulador).

- S3 : temperatura sonda 3
- S4 : temperatura sonda 4

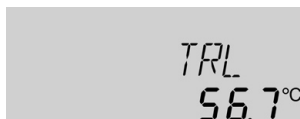
Nota:

S3 y S4 se visualizan solo si las sondas de temperatura estan conectadas.

4.1.4 Indicación de las otras temperaturas

TRL:

Otras temperaturas de medida
Rango ajustes: -40...+250 °C



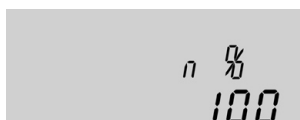
Indica la temperatura actual de la sonda correspondiente.

- TRL : Temperatura de retorno

4.1.5 Indicación de velocidad actual de bomba

n %, n1 %:

Velocidad actual de bomba
Rango ajustes: 30...100 %
(PG 67.30 y PG 69.30)



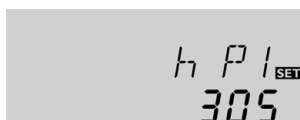
Indica la velocidad actual de la bomba correspondiente.

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

4.1.6 Reloj horario

h P / h P1 / h P2:

Reloj horario
Canal de ajuste



El reloj horario suma las horas de ejercicio solar del relé correspondiente (**h P / h P1 / h P2**). La pantalla indica horas completas.

Las horas de ejercicio sumadas pueden reponerse a cero. En cuanto usted seleccione un canal de horas de ejercicio, se visualizará la palabra **SET** (constante). Para pasar a la modalidad RESET del reloj, presione la tecla SET (3) durante 2 segundos. La palabra **SET** parpadea y las horas de ejercicio se reponen a 0. Para cerrar la operación RESET presione de nuevo la tecla SET (3).

Para interrumpir la operación RESET, no presione ninguna tecla durante más de 5 segundos. El regulador pasa automáticamente a la modalidad de visualización inicial.

4.1.7 Balance de cantidad térmica (calorimetría)

OWMZ: Calorimetría
 Rango ajustes: OFF ...ON
 Ajuste de fábrica: OFF



VMAX: Caudal en l/min
 Rango de ajustes: 0...20
 en pasos de 0.1
 Ajuste de fábrica: 6,0



MEDT: Tipo protección
 anticongelante
 Rango de ajustes: 0...3
 Ajuste de fábrica: 1



MED%: Grado protección
 anticongelante en (Vol-) %
 MED% desaparece con
 MEDT 0 y 3
 Rango de ajustes: 20...70
 Ajuste de fábrica: 45



kWh/MWh: cantidad térmica
 en kWh / MWh
 Canal de visualización



Por principio, es posible realizar balances de cantidad térmica en combinación con un caudalímetro. Para ello active la opción Calorimetría en el canal **OWMZ**.

El caudal (l/min) visualizado en el caudalímetro se ajusta en el canal **VMAX**. El tipo y el grado de protección anticongelante del portador térmico se visualizan en los canales **MEDT** y **MED%**.

Tipo de protección anticongelante:

- 0 : agua
- 1 : glicol propileno
- 2 : glicol etileno
- 3 : Tyfocor® LS / G-LS

La cantidad térmica transportada se mide con el caudal y las sondas de referencia de avance S1 y de retorno T-. La cantidad térmica viene indicada con tantos de kWh en el canal de visualización **kWh** y con tantos de MWh en el canal **MWh**. El rendimiento térmico total se obtiene con la suma de los canales.

La cantidad térmica sumada puede reponerse a 0. En cuanto se seleccione uno de los canales de visualización de cantidad térmica, la palabra **SET** aparecerá (constante). Para pasar a la modalidad RESET del contador, presione la tecla SET (3) durante 2 segundos. La palabra **SET** parpadea y el valor de cantidad térmica se repone a 0. Para cerrar la operación RESET presione de nuevo la tecla **SET**.

Para interrumpir la operación RESET, espere 5 segundos. El regulador pasa automáticamente a la modalidad de visualización inicial.

4.1.8 Regulación ΔT

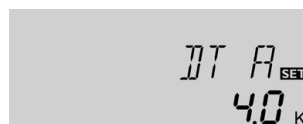
DT E:

Diferencia temp. conexión
 Rango ajustes: 1,0 ... 20,0 K
 Ajuste de fábrica: 6.0



DT A:

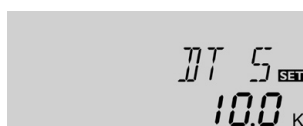
Diferencia temp. desconexión
 Rango ajustes: 0,5 ... 19,5 K
 Ajuste de fábrica: 4.0 K



Nota: la diferencia de temperatura de conexión debe ser superior de mínimo 1 K a la diferencia de temperatura de desconexión.

DT S:

Diferencia temp. nominal
 Rango ajustes: 1,5 ... 30,0 K
 Ajuste de fábrica: 10.0
 (PG 67.30 y PG 69.30)



ANS:

Aumento
 Rango ajustes: 1 ... 20 K
 Ajuste de fábrica: 2 K
 (PG 67.30 y PG 69.30)



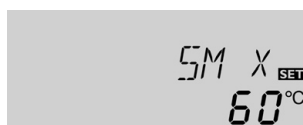
Al principio, el dispositivo de regulación se comporta como una regulación de diferencia estándar. Cuando se alcanza la diferencia de conexión (**DT E**), la bomba es activada y arranca con velocidad mínima (nMN = 30 %) conformemente a su impulso de arranque (10 s)*. Cuando la diferencia de temperatura alcanza el valor nominal prefijado (**DT S**) (sólo PG 67.30 y PG 69.30), la velocidad aumenta de un segmento (10 %). En caso de aumento de diferencia de 2 K (**ANS**) (sólo PG 67.30 y PG 69.30), la velocidad aumenta de 10 % hasta un tope de 100 %. Para efectuar ajustes y adaptamientos utilice el parámetro „Aumento“. Si se alcanza un valor inferior a la diferencia de temperatura de desconexión prefijada (**DT A**), el regulador se desconecta.

* velocidad al 100% durante 10 segundos

4.1.9 Temperatura máxima de acumulador

S MX:

Temp. máxima acumulador
 Rango ajustes: 2 ... 95 °C
 Ajuste de fábrica: 60 °C



El alcanzar la temperatura máxima prefijada impide que el acumulador siga cargándose y se caliente de forma excesiva y dañosa. Si se sobrepasa la temperatura máxima de acumulador, el símbolo ☀ aparece en la pantalla.

Nota: El regulador está equipado de un dispositivo de parada de seguridad del acumulador que impide que éste siga calentándose en caso de que la temperatura alcance 95 °C.

4.1.10 Temperatura límite de captador parada de seguridad de captador

SEGURIDAD:

Temperatura límite de captador

Rango ajustes: 110 ... 200 °C,

Ajuste de fábrica: 140 °C



Cuando se sobrepasa la temperatura límite de captador prefijada (**NOT**), la bomba solar (R1 / R2) se desconecta para evitar un calentamiento excesivo dañoso de los componentes solares (parada de seguridad de captador). El ajuste de fábrica de la temperatura límite es de 140 °C pero puede ser modificado en el rango 110...200 °C. Si se sobrepasa la temperatura límite de captador, el símbolo Δ aparece parpadeando en la pantalla.

4.1.11 Refrigeración del sistema

OKX:

Opción refrigeración sistema

Rango de ajustes: OFF ... ON

Ajuste de fábrica: OFF

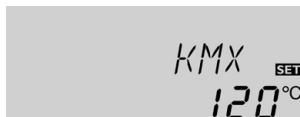


KMX:

Temp. máxima de captador

Rango ajustes: 100 ... 190 °C

Ajuste de fábrica: 120 °C



Cuando se alcanza la temperatura máxima de acumulador prefijada, el sistema solar se desconecta. Si el captador alcanza su temperatura máxima prefijada (**KMX**), la bomba solar queda conectada hasta que esta temperatura sea inferior al valor límite. La temperatura de acumulador puede seguir aumentando al mismo tiempo (temperatura máxima de acumulador activada por último) pero sólo hasta 95 °C (parada de seguridad del acumulador). Si el acumulador sobrepasa su temperatura máxima (**S MX**) y la temperatura de captador es inferior de mínimo 5K a la temperatura de acumulador, el sistema solar sigue conectado hasta que el acumulador se enfríe mediante el captador y las tuberías hasta alcanzar un valor inferior a la temperatura máxima prefijada (**S MX**).

Cuando la función de refrigeración esté activada, el símbolo \star parpadeará en la pantalla. Con esta función de refrigeración, el sistema solar sigue conectado más tiempo en jornadas calurosas de verano y mantiene un balance térmico en el campo de captadores y del portador térmico.

4.1.12 Opción: limitación mínima de captador

OKN:

Limitación mínima captador

Rango de ajustes: OFF / ON

Ajuste de fábrica: OFF



KMN:

Temp. mínima de captador

Rango de ajustes: 10 ... 90 °C

Ajuste de fábrica: 10 °C



La temperatura mínima de captadores es una temperatura mínima de conexión que debe ser sobrepasada para que la bomba solar (R1) pueda activarse. La temperatura mínima impide que la bomba solar se conecte con demasiada frecuencia en caso de temperaturas bajas de los captadores. En caso de temperatura inferior a la temperatura mínima, el símbolo \star parpadeará en la pantalla.

4.1.13 Opción: función de protección anticongelante

OKF:

Función anticongelante

Rango de ajustes: OFF / ON

Ajuste de fábrica: OFF



KFR:

Temp. protección anticongelante

Rango de ajustes: -10 ... 10 °C

Ajuste de fábrica: 4,0 °C



Cuando se alcanzan valores de temperatura inferiores a la temperatura de protección anticongelante prefijada, la función anticongelante pone en marcha el circuito de calentamiento entre captador y acumulador para impedir que el portador se congele o se „espese“. Si se sobrepasa la temperatura de protección anticongelante de 1 °C, el circuito de calefacción se desconecta.

Nota:

Dado que para esta función sólo es disponible la cantidad de calor limitada del acumulador, se recomienda utilizar la función de protección anticongelante sólo en regiones con pocos días de temperaturas bajo cero al año.

4.1.14 Función de refrigeración de acumulador

ORUE:

Opción refrigeración acumulador

Rango ajustes: OFF ...ON

Ajuste de fábrica: OFF



Cuando se alcanza la temperatura máxima de acumulador prefijada (SMAX), la bomba solar sigue funcionando para impedir que el captador se caliente excesivamente. La temperatura de acumulador puede seguir aumentando al mismo tiempo, pero sólo hasta 95 °C (parada de seguridad de acumulador).

La bomba solar es activada lo más pronto posible (según las condiciones meteorológicas) hasta que el acumulador se enfríe mediante el captador y las tuberías y alcance un valor inferior a su temperatura máxima prefijada.

4.1.15 Función de captador tubular

OR K:

Función captador tubular

Rango ajustes: OFF ...ON

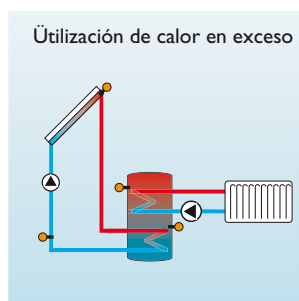
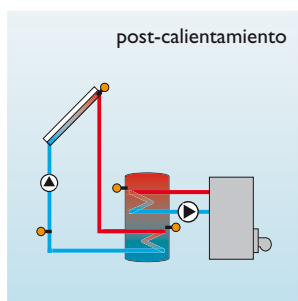
Ajuste de fábrica: OFF



Si el regulador detecta un aumento de 2 K con respecto a la temperatura de captador memorizada por último, la bomba solar se pondrá en marcha con un valor de 100 % durante 30 segundos para determinar la temperatura media actual. Al cabo del tiempo de funcionamiento de la bomba solar, la temperatura de captador actual será memorizada como nuevo punto de referencia. Si se sobrepasa de nuevo la temperatura obtenida (nuevo punto de referencia) de 2K, la bomba se volverá a poner en marcha durante 30 segundos. Si durante el tiempo de funcionamiento de la bomba solar o en el período inactivo del sistema completo se sobrepasa la diferencia de conexión entre captador y acumulador, el regulador pasa automáticamente a la modalidad de carga solar.

Si durante el período inactivo la temperatura de captadores disminuye de 2 K, el momento de conexión de la función de captador tubular vuelve a ser calculado.


4.1.16 Función termostato (ANL = 2)

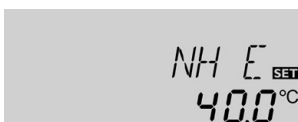


La función termostato funciona independientemente del ejercicio solar y puede utilizarse por ej. para el post-calientamiento o en caso de exceso de calor.

- **NH E < NHA**
Función termostato para post-calientamiento

- **NH E > NHA**

Función termostato para aprovechar exceso de calor
Si la 2 salida de relé está conectada, el símbolo  aparece en la pantalla.



NH E:

Temp. conexión termostato

Rango ajustes: 0,0 ...95,0 °C

Ajuste de fábrica: 40,0 °C



NH A:

Temp. desconexión termostato

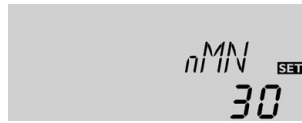
Rango ajustes: 0,0 ...95,0 °C

Ajuste de fábrica: 45,0 °C

4.1.17 Regulación de velocidad

nMN:

Regulación de velocidad
 Rango de ajustes: 30...100
 Ajuste de fábrica: 30
 (PG 67.30 y PG 69.30)



Con los canales de ajuste **nMN**, puede ajustarse la velocidad relativa mínima de las bombas conectadas a la salida R1.

ATENCIÓN:

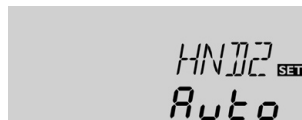
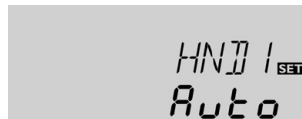
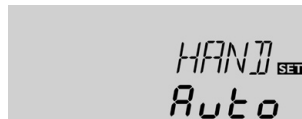
En caso de uso de terminales de consumo cuya velocidad no se regule (por ej. válvulas), ajuste un valor de 100% para desactivar el dispositivo de regulación de velocidad.

4.1.18 Modalidad de operación

HAND / HND1 /

HND2:



Modalidad de operación
 Rango de ajustes:
 OFF,AUTO,ON
 Ajuste de fábrica: AUTO





La modalidad de operación puede ajustarse manualmente para efectuar operaciones de control y de servicio. Para ello seleccione el valor de ajuste HAND / HND1 / HND2; este valor permite la entrada de los siguientes datos:

• HAND / HND1 / HND2

Modalidad de operación

OFF : relé off  (parpadea) + 

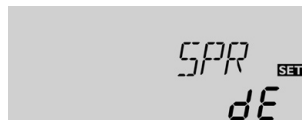
AUTO : relé en funcionamiento automático

ON : relé on  (parpadea) + 

4.1.19 Idioma (SPR)

SPR:

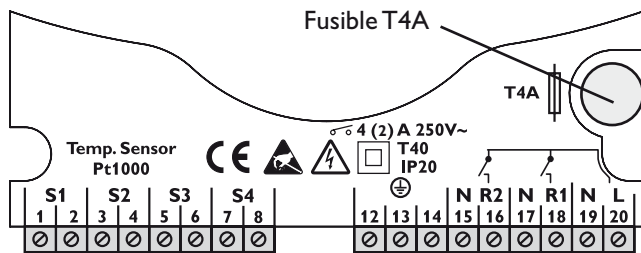
Ajuste del idioma
 Rango de ajustes: dE,En,It,FR
 Ajuste de fábrica: dE



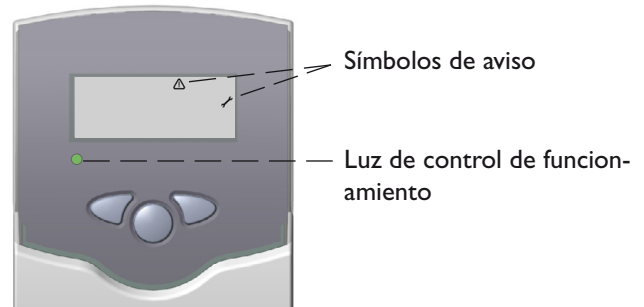
En este canal se selecciona el idioma deseado.

- dE : Alemán
- En : Inglés
- It : Italiano
- FR : Francés

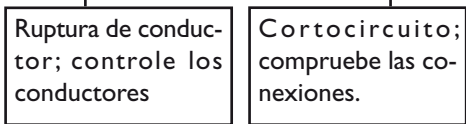
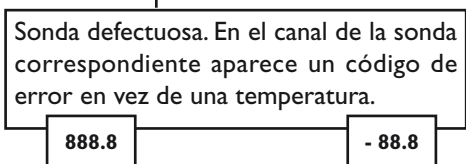
5. Localización de fallos



En caso de fallo aparecerán avisos en la pantalla del regulador:



La luz de control parpadea en rojo. En la pantalla aparece el símbolo y el símbolo parpadea.

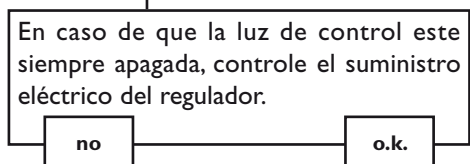


Las sondas de temperatura Pt1000 conectadas pueden ser comprobadas con un polímetro; la temperatura de las sondas puede compararse con los valores de resistencia correspondientes siguientes.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Valores de resistencia de las sondas Pt1000

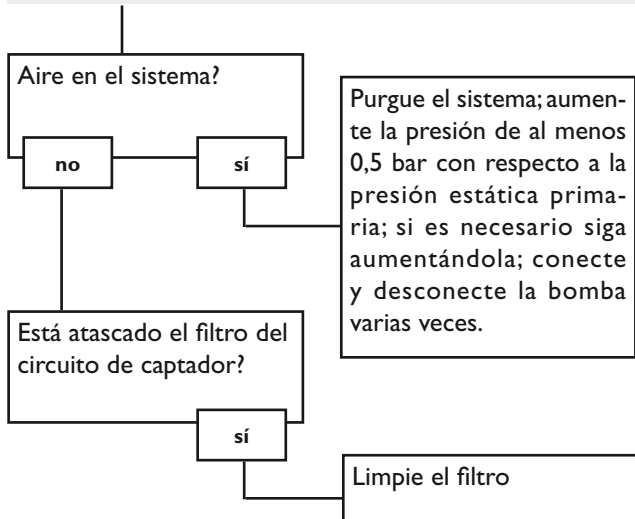
La luz de control de funcionamiento está siempre apagada.



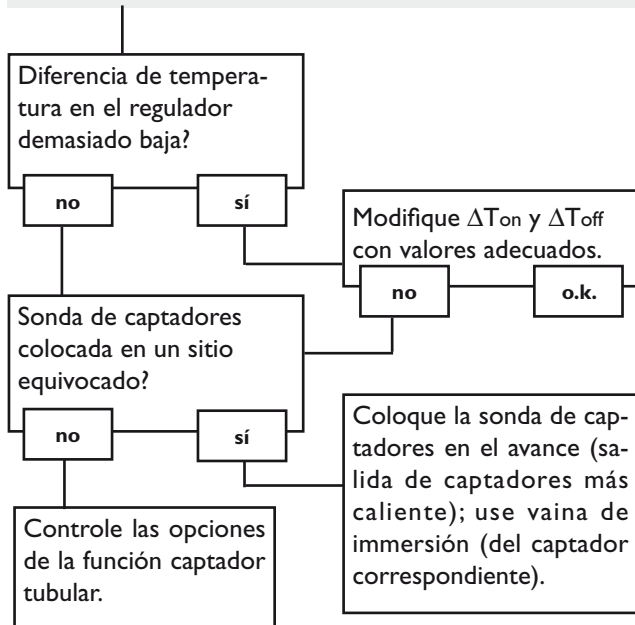
El fusible del regulador es defectuoso. Retírelo después de levantar la carátula del regulador y cámbielo por el fusible de recambio.

5.1 Varios

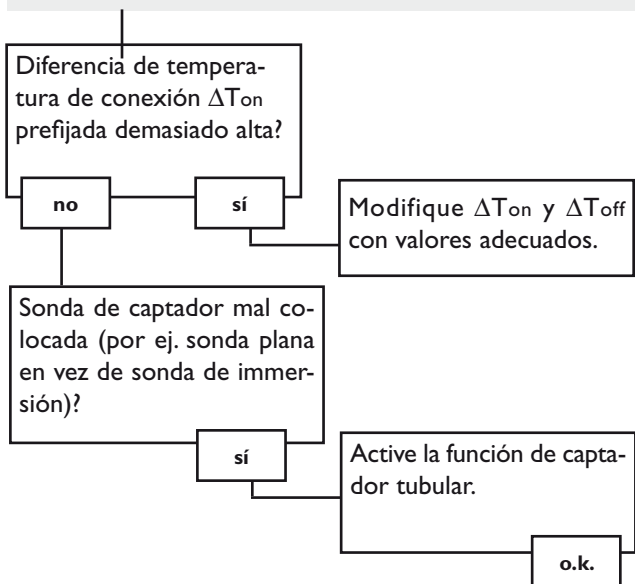
La bomba está caliente, sin embargo no hay transporte térmico del captador al acumulador; avance y retorno también calientes; eventualmente burbujas en la tubería



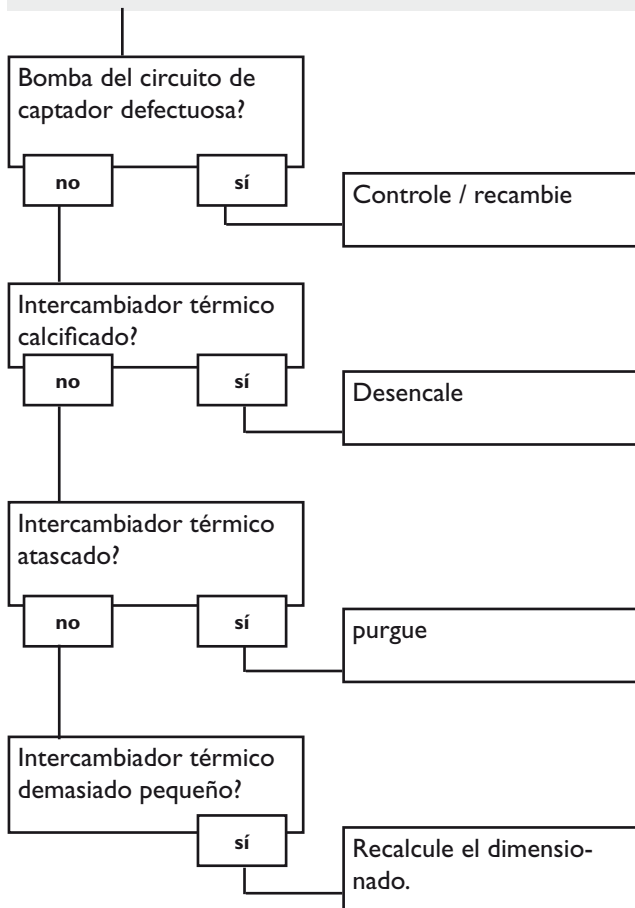
La bomba se conecta y se desconecta sin parar. („bailoteo“ en el regulador)

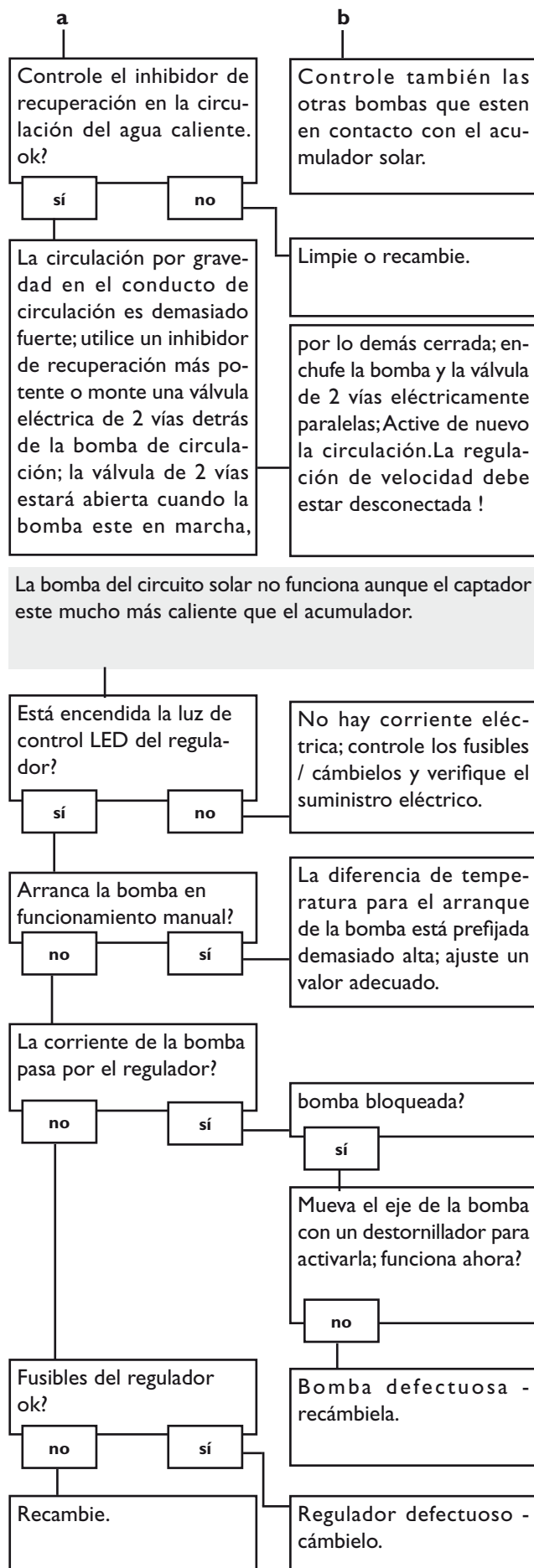
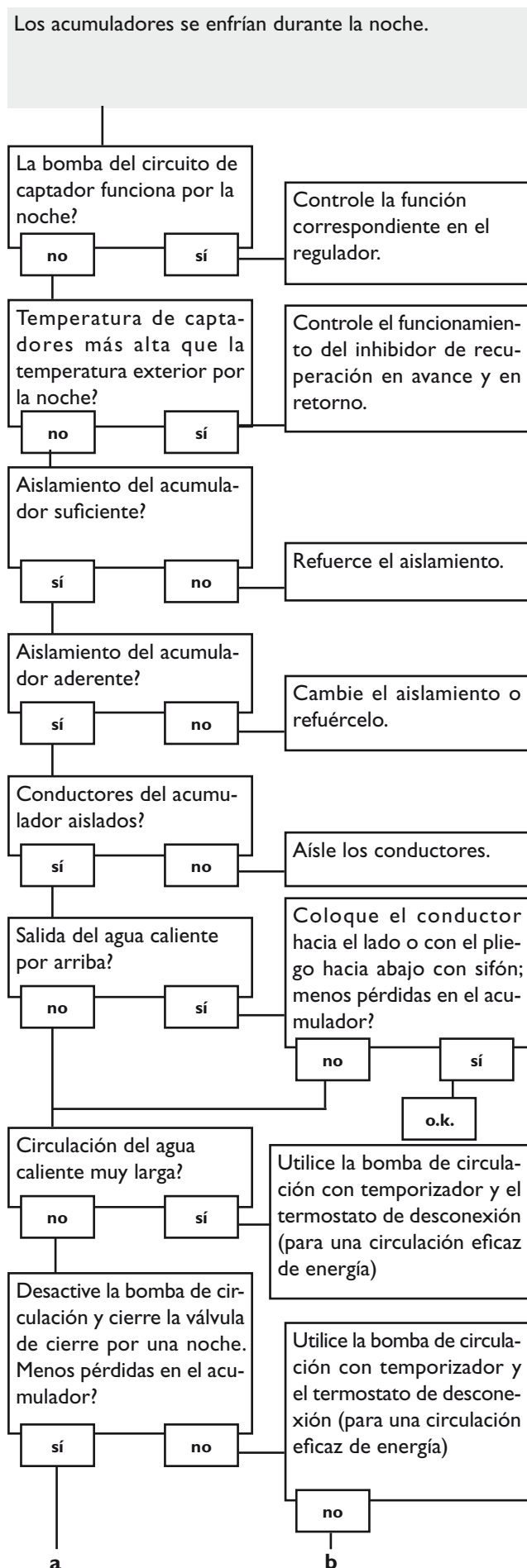


La bomba tarda en conectarse.



La diferencia de temperatura entre el acumulador y el captador aumenta mucho; el circuito de captador no puede evacuar el calor.





6. Accesorios

Sondas

Nuestra oferta contiene sondas para alta temperatura, sondas planas para instalación en superficies planas, sondas para temperatura exterior, sondas para temperatura interior, sondas para tubería y sondas de radiación (también como sondas completas con vaina de inmersión).



Protección contra sobretensiones

Es recomendable utilizar el dispositivo de protección contra sobretensiones RESOL **SP1** para proteger las sondas sensibles de temperatura del captador o de su interior de sobretensiones externas dañosas (provocadas por tormentas etc...).



Caudalímetro

Si desea realizar un balance de cantidad térmica, utilice un caudalímetro para medir el caudal en su sistema.



RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
 D - 45527 Hattingen

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0
 Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 55

www.resol.de
 info@resol.de

Su distribuidor:

Nota

Nos reservamos el derecho de modificar el diseño y las especificaciones sin previo aviso. Las ilustraciones pueden variar ligeramente de los productos.