

# RESOL DeltaSol<sup>®</sup> BS

**Montage**

**Conexiones**

**Manejo**

**Localización de fallos**

**Ejemplos de sistemas**



48003660

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

DeltaSol<sup>®</sup> BS

ES

manual

[www.resol.de](http://www.resol.de)

**Recomendaciones de seguridad**

Por favor, lea detenidamente las siguientes medidas de seguridad para evitar daños a personas y a bienes materiales.

**Indicaciones**

Antes de intervenir en el aparato, debe observar:

- las normas de prevención de accidentes,
- las normas de protección ambiental,
- la normativa de la Asociación para la Prevención de Accidentes,
- las normas de seguridad vigentes DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF y VDE

Este manual de instrucciones se dirige exclusivamente a técnicos habilitados.

- Cualquier trabajo electrotécnico deberá ser efectuado exclusivamente por un técnico autorizado.
- La primera puesta en marcha del aparato deberá ser realizada por el fabricante o por su personal técnico.

**Utilización correcta del producto**

El termostato solar está indicado para ser usado en los sistemas de energía solar estándar teniendo en cuenta los datos técnicos enunciados en este manual de instrucciones.

Nosotros declina cualquier responsabilidad respecto a la utilización incorrecta del producto.

**Contenido**

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Recomendaciones de seguridad .....</b>                        | <b>2</b>  |
| <b>Datos técnicos y directorio de funciones.....</b>             | <b>3</b>  |
| <b>1. Instalación .....</b>                                      | <b>5</b>  |
| 1.1 Montage .....                                                | 5         |
| 1.2 Conexiones eléctricas .....                                  | 5         |
| 1.2.1 Comunicación de datos / Bus.....                           | 6         |
| 1.2.2 Sistema solar estándar.....                                | 6         |
| <b>2. Manejo y funcionamiento .....</b>                          | <b>7</b>  |
| 2.1 Teclas de ajuste.....                                        | 7         |
| 2.2 Pantalla System Monitoring .....                             | 7         |
| 2.2.1 Indicación de canales.....                                 | 7         |
| 2.2.2 Regleta de símbolos .....                                  | 7         |
| 2.2.3 Indicación de esquemas de sistemas .....                   | 8         |
| 2.3 Avisos parpadeantes.....                                     | 8         |
| 2.3.1 Avisos parpadeantes de los esquemas de sistemas.....       | 8         |
| 2.3.2 Avisos mediante LED .....                                  | 8         |
| <b>3. Parámetros de control y canales de visualización .....</b> | <b>9</b>  |
| 3.1 Directorio de canales .....                                  | 9         |
| 3.1.1-6 Canales de visualización .....                           | 10        |
| 3.1.7-18 Canales de ajuste .....                                 | 11        |
| <b>4. Localización de fallos .....</b>                           | <b>16</b> |
| 4.1 Varios.....                                                  | 17        |
| <b>5. Accesorios.....</b>                                        | <b>19</b> |
| <b>Pie de imprenta.....</b>                                      | <b>20</b> |

**Declaración de conformidad**

El producto cumple con las directivas vigentes y lleva las siglas CE. El usuario puede solicitar la declaración de conformidad a la empresa RESOL.



- Pantalla System Monitoring
- Hasta 4 sondas de temperatura Pt1000
- Balance termico
- RESOL VBus®
- Control de funciones
- Manejo fácil
- Diseño excepcional, fácil de instalar
- Regulación de velocidad y reloj horario solar

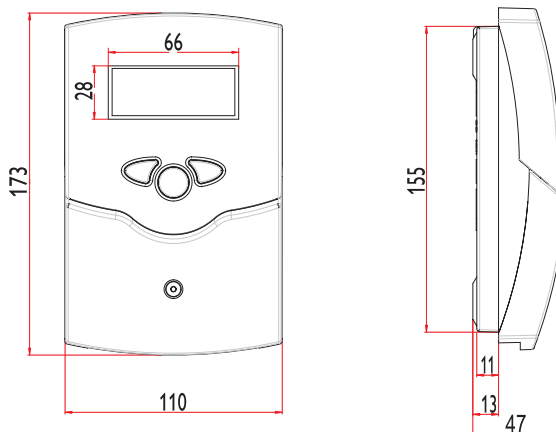


#### Totalidad de la entrega:

- 1 x DeltaSol® BS/2
- 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



#### 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

**Montage:** 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 y calorimetría

##### Entradas:

para 4 sondas de temperatura Pt1000

**Salidas:** 1 relé semiconductor

**Bus:** RESOL VBus®

##### Suministro eléctrico:

220 ... 240V~

##### Funcionamiento:

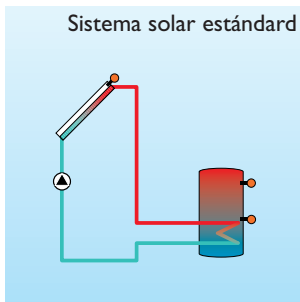
Tipo 1.y

##### Potencia de conexión por relais:

Relé semiconductor:  
1 (1) A (220 ... 240) V~

## Ejemplos de aplicación DeltaSol® BS

Sistema solar estándar



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



## Pedidos

## • Versión BS1 2.00: 1 relé estándar, reloj horario

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| RESOL DeltaSol® BS/1                                                | 115 412 15 |
| RESOL DeltaSol® BS/1 - paquete completo                             |            |
| incluidas 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)       | 115 412 25 |
| RESOL DeltaSol® BS/1 - paquete completo                             |            |
| incluidas SD3 y 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) | 115 412 55 |

## • Versión BS2 2.00: 1 relé semiconductor, regulación de velocidad, reloj horario

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| RESOL DeltaSol® BS/2                                                | 115 412 35 |
| RESOL DeltaSol® BS/2 - paquete completo                             |            |
| incluidas 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)       | 115 412 45 |
| RESOL DeltaSol® BS/2 - paquete completo                             |            |
| incluidas SD3 y 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) | 115 412 65 |

## • Versión BS3 2.00: 2 relé estándar, función termostato, reloj horario

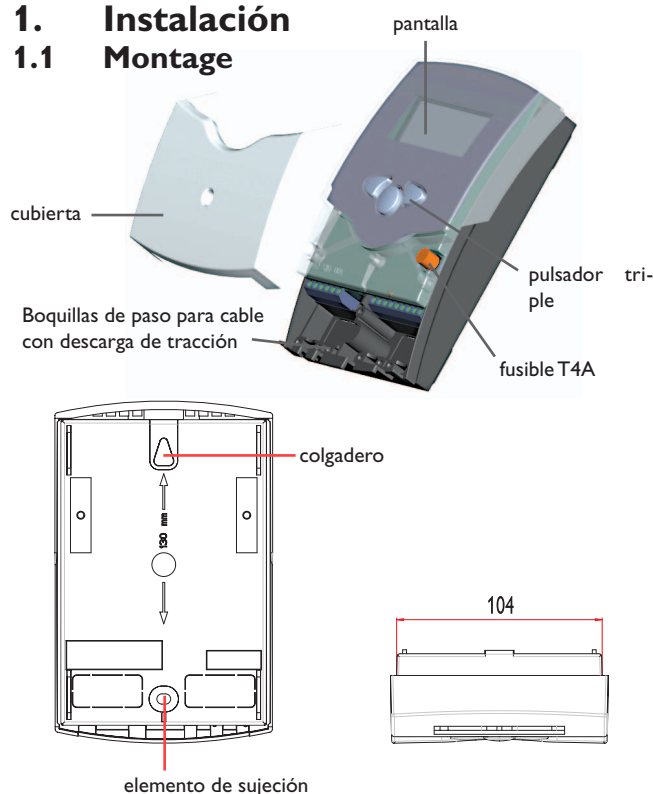
|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| RESOL DeltaSol® BS/3                                                | 115 424 95 |
| RESOL DeltaSol® BS/3 - paquete completo                             |            |
| incluidas 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)       | 115 425 05 |
| RESOL DeltaSol® BS/3 - paquete completo                             |            |
| incluidas SD3 y 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) | 115 425 35 |

## • Versión BS4 2.00: 1 relé semiconductor, 1 relé estándar, regulación de velocidad, reloj horario, función termostato

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| RESOL DeltaSol® BS/4                                                | 115 425 15 |
| RESOL DeltaSol® BS/4 - paquete completo                             |            |
| incluidas 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)       | 115 425 25 |
| RESOL DeltaSol® BS/4 - paquete completo                             |            |
| incluidas SD3 y 3 sondas de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) | 115 425 45 |

## 1. Instalación

### 1.1 Montaje



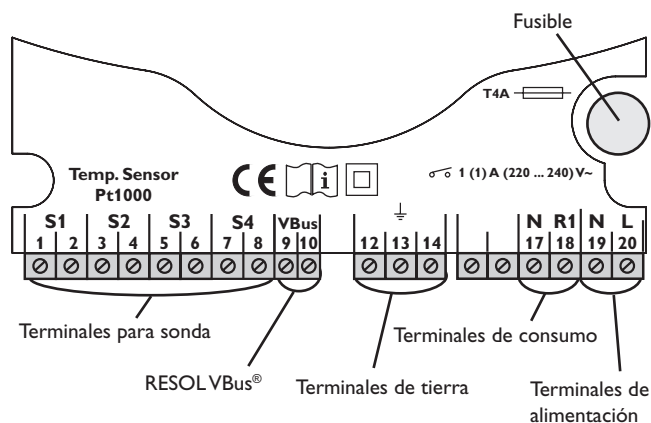
#### Atención!

**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 fíjela con el tornillo de estrella inferior.

### 1.2 Conexiones eléctricas



El suministro eléctrico del regulador debe pasar por conexión externa (última fase de montaje!) con un voltaje de 220...240 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 a los que pueden conectarse **utilizadores** como bombas, válvulas etc:

- relé 1
  - 18 = conductor R1
  - 17 = conductor neutro N
  - 13 = 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)
- 3 / 4 = sonda 2 (p. ej. sonda acumulador)
- 5 / 6 = sonda 3 (p. ej. sonda TSPO)
- 7 / 8 = sonda 4 (p. ej. sonda TRL)

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

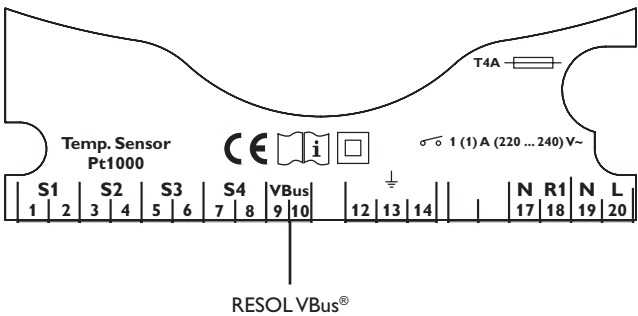
- 19 = conductor neutro N
- 20 = conductor L
- 12 = terminal de tierra ⊕



Descargas electrostáticas pueden dañar los componentes electrónicos del regulador.

Atención! riesgo de contacto con componentes de alta tensión!

1.2.1 Comunicación de datos/Bus



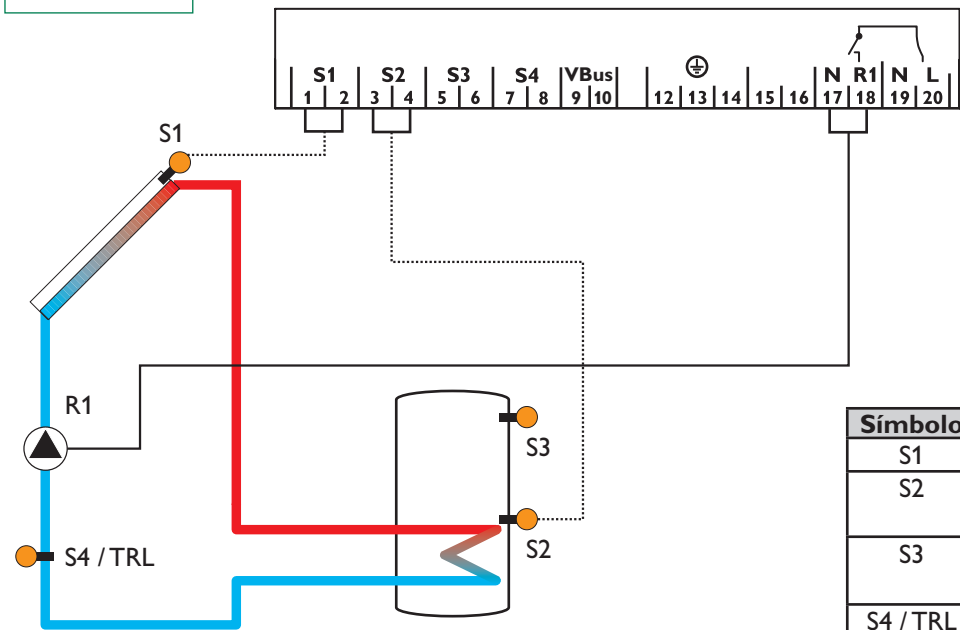
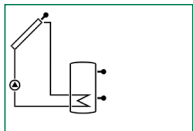
El regulador viene equipado con el VBus® RESOL para comunicar datos a módulos externos y alimentar estos últimos con energía eléctrica. La conexión del bus debe efectuarse mediante las clemas marcadas con “VBus” (polos intercambiables). Este bus de comunicación de datos le permite conectar uno o varios módulos RESOL VBus® al regulador, como, por ejemplo:

- la pantalla grande RESOL, GA3/SD3
- el datalogger RESOL, DL2
- el indicador a distancia

Además de ello, el regulador puede ser conectado a un pc mediante el adaptador RESOL RS-COM. El software RESOL ServiceCenter (RSC) le permite modificar parámetros del regulador, leer, tratar y visualizar valores medidos. El software también le permite ajustar el sistema y controlar su funcionamiento cómodamente.

La versión “light” del software está disponible para ser descargada gratuitamente de la página web [www.resol.de](http://www.resol.de)

1.2.2 Asignación de las clemas: sistema 1

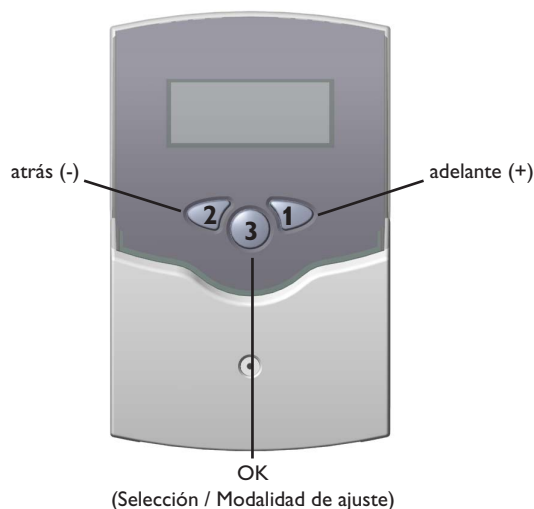


**Sistema solar estándar** con 1 acumulador, 1 bomba y 3 sondas. La sonda S4 / TRL puede emplearse opcionalmente para realizar balances de cantidad térmica.

| 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                                       |

## 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 3 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

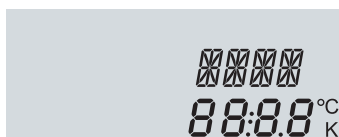
### 2.2 Pantalla System Monitoring



Pantalla System Monitoring completa

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



solo indicación de canales

La **indicación de canales** se compone de dos líneas. La línea superior de indicación es un campo de 16 segmentos alfanuméricos; 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

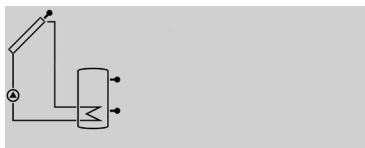


solo regleta de símbolos

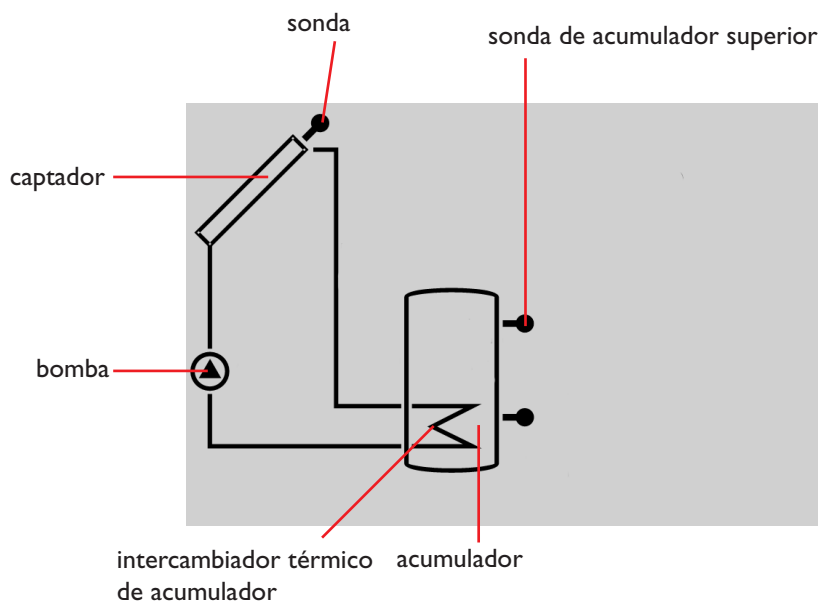
Los símbolos adicionales de la **regleta de símbolos** indican el estado actual del sistema.

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

### 2.2.3 Indicación de esquemas de sistemas



solo indicación de esquemas de sistemas



**captador**  
con sonda de captador



**sonda de temperatura**



**acumulador**  
con intercambiador térmico



**bomba**

## 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. Parámetros de control y canales de visualización

#### 3.1 Directorio de canales

##### Leyenda:

|   |
|---|
| x |
|---|

Canal correspondiente presente.

|    |
|----|
| x* |
|----|

Canal correspondiente presente sólo cuando la opción correspondiente está activada.

##### Nota:

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

| Canal |   | Denominación                    | página |
|-------|---|---------------------------------|--------|
| KOL   | x | Temperatura captador            | 10     |
| TSP   | x | Temperatura acumulador          | 10     |
| S3    | x | Temperatura sonda 3             | 10     |
| TRL   | ① | Temperatura sonda retorno       | 10     |
| S4    | ② | Temperatura sonda 4             | 10     |
| n %   | x | Velocidad relé                  | 10     |
| h P   | x | Horas de ejercicio relé         | 10     |
| kWh   | ① | Cantidad térmica kWh            | 11     |
| MWh   | ① | Cantidad térmica MWh            | 11     |
| DT E  | x | Diferencia temperatura conexión | 12     |
| DTA   | x | Diferencia temp. desconexión    | 12     |
| DT S  | x | Diferencia temperatura nominal  | 12     |
| ANS   | x | Aumento                         | 12     |
| S MX  | x | Temperatura máxima acumulador   | 12     |
| NOT   | x | Temp. de seguridad captador     | 13     |

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.

|   |
|---|
| 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 |
|------|

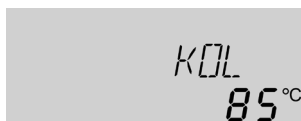
El canal del Grado de protección anticongelante (MED%) aparece solo cuando el Tipo de protección anticongelante (MEDT) **no es ni agua ni Tyfocor® LS / G-LS (MEDT 0 o 3)**. El ajuste del grado de protección anticongelante sólo tiene sentido si se utilizan medios anticongelantes.

| Canal |      | Denominación                        | página |
|-------|------|-------------------------------------|--------|
| OKX   | x    | Opción refrigeración captador       | 13     |
| KMX   | x*   | Temperatura máxima captador         | 13     |
| OKN   | x    | Option minimum limitation collector | 13     |
| KMN   | x*   | Temperatura mínima captador         | 13     |
| OKF   | x    | Opción anticongelante captador      | 13     |
| KFR   | x*   | Temp. anticongelante captador       | 13     |
| ORUE  | x    | Opción refrigeración acumulador     | 14     |
| O RK  | x    | Opción captador tubular             | 14     |
| OWMZ  |      | Opción WMZ                          | 11     |
| VMAX  | ①    | Fluencia máxima                     | 11     |
| MEDT  | ①    | Tipo de protección anticongelante   | 11     |
| MED%  | MEDT | Grado de protección anticongelante  | 11     |
| nMN   | x    | Velocidad mínima relé 1             | 15     |
| HND1  | x    | Funcionamiento manual relé          | 15     |
| SPR   | x    | Idioma                              | 15     |
| BS2   | X.XX | Número de versión                   |        |

### 3.1.1 Indicación de temperatura de captador

#### KOL:

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



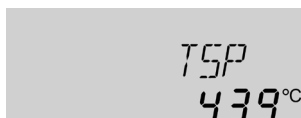
Indica la temperatura actual de captador.

- CAP : temperatura de captador

### 3.1.2 Indicación de temperatura de acumulador

#### TSP:

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



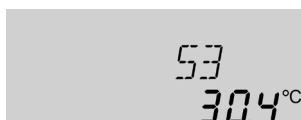
Indica la temperatura actual de acumulador.

- TSP : temperatura de acumulador

### 3.1.3 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 están conectadas.

### 3.1.4 Indicación de las otras temperaturas

#### TRL:

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



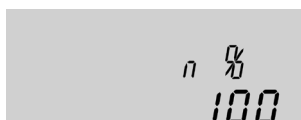
Indica la temperatura actual de la sonda correspondiente.

- TRL : Temperatura de retorno

### 3.1.5 Indicación de velocidad actual de bomba

#### n %:

Velocidad actual de bomba  
Rango ajustes: 30 ... 100 %



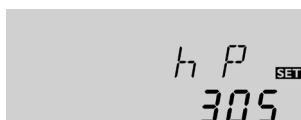
Indica la velocidad actual de la bomba correspondiente.

- n % : velocidad actual de bomba

### 3.1.6 Reloj horario

#### h P:

Reloj horario  
Canal de ajuste



El reloj horario suma las horas de ejercicio solar del relé correspondiente (**h P**). 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.

### 3.1.7 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 propilenico
- 2 : glicol etilenico
- 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.

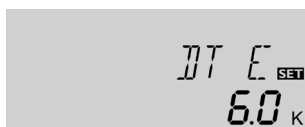
La cantidad térmica sumada puede reponerse a 0. En cuanto se seleccione uno de los canales de visualización de cantidad térmica, la palabra **SET** aparecerá (constante). Para pasar a la modalidad RESET del contador, presione la tecla SET (3) durante 2 segundos. La palabra **SET** parpadea y el valor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

### 3.1.8 Regulación $\Delta T$

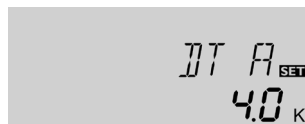
#### DT E:

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



#### DT A:

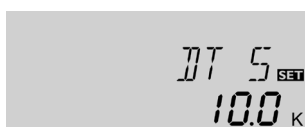
Diferencia temp. desconexión  
Rango ajustes: 0,5 ... 19,5 K  
Ajuste de fábrica: 4.0 K



**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



#### ANS:

Aumento  
Rango ajustes: 1 ... 20 K  
Ajuste de fábrica: 2 K



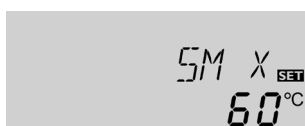
Al principio, el dispositivo de regulación se comporta como una regulación de diferencia estándar. Cuando se alcanza la diferencia de conexión (**DT E**), la bomba es activada y arranca con velocidad mínima (nMN=30 %) conformemente a su impulso de arranque (10 s)\*. Cuando la diferencia de temperatura alcanza el valor nominal prefijado (**DT S**), la velocidad aumenta de un segmento (10 %). En caso de aumento de diferencia de 2 K (**ANS**), 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

### 3.1.9 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.

### 3.1.10 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  $\Delta$  aparece parpadeando en la pantalla.

### 3.1.11 Refrigeración del sistema

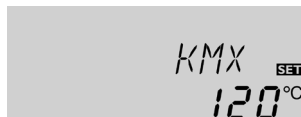
#### OKX:

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.

### 3.1.12 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.

### 3.1.13 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.

### 3.1.14 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.

### 3.1.15 Función de captador tubular

**O RK:**  
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.

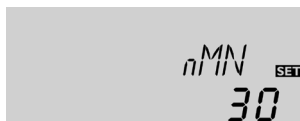
### 3.1.16 Regulación de velocidad

#### nMN:

Regulación de velocidad

Rango de ajustes: 30 ... 100

Ajuste de fábrica: 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.**

### 3.1.17 Modalidad de operación

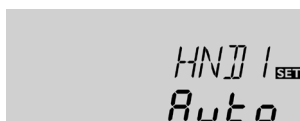
#### HND1:

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 HND1; este valor permite la entrada de los siguientes datos:

#### • HND1

Modalidad de operación

OFF : relé off ⚠ (parpadea) + 🖐

AUTO : relé en funcionamiento automatico

ON : relé on ⚠ (parpadea) + 🖐

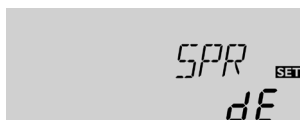
### 3.1.18 Idioma (SPR)

#### SPR:

Ajuste del idioma

Rango de ajustes: dE, En, It, Fr

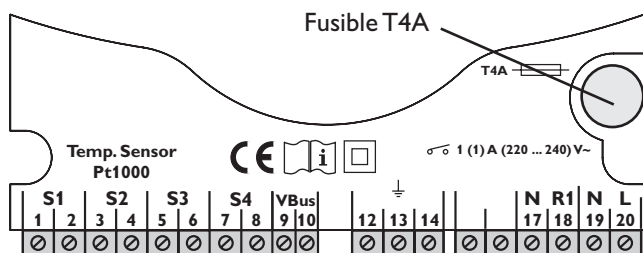
Ajuste de fábrica: dE



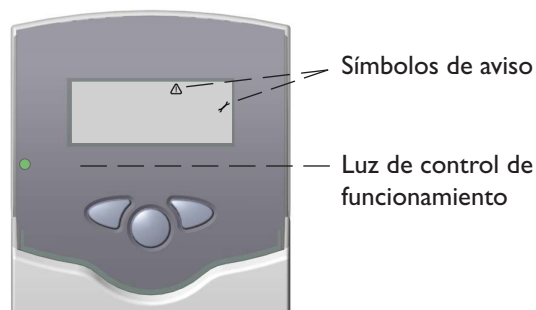
En este canal se selecciona el idioma deseado.

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

#### 4. 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.

Sonda defectuosa. En el canal de la sonda correspondiente aparece un código de error en vez de una temperatura.

888.8

- 88.8

Ruptura de conductor; controle los conductores

Cortocircuito; compruebe las conexiones.

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.

En caso de que la luz de control este siempre apagada, controle el suministro eléctrico del regulador.

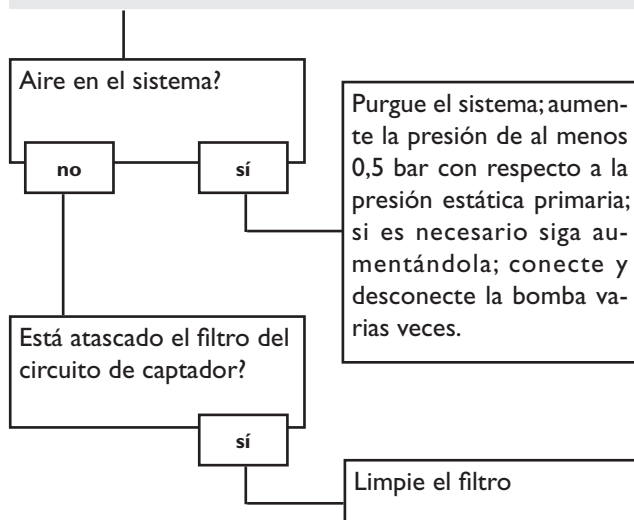
no

o.k.

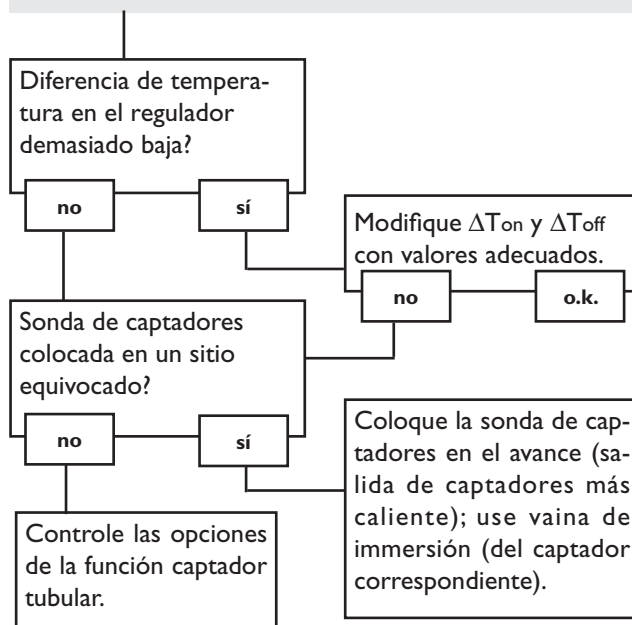
El fusible del regulador es defectuoso. Retírelo después de levantar la carátula del regulador y cámbielo por el fusible de recambio.

## 4.1 Varios

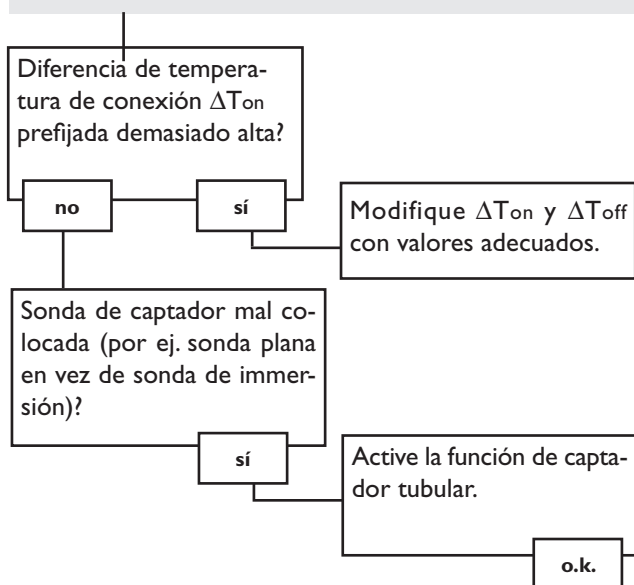
La bomba está caliente, sin embargo no hay transporte térmico del captador al acumulador; avance y retorno también calientes; eventualmente burbujas en la tubería



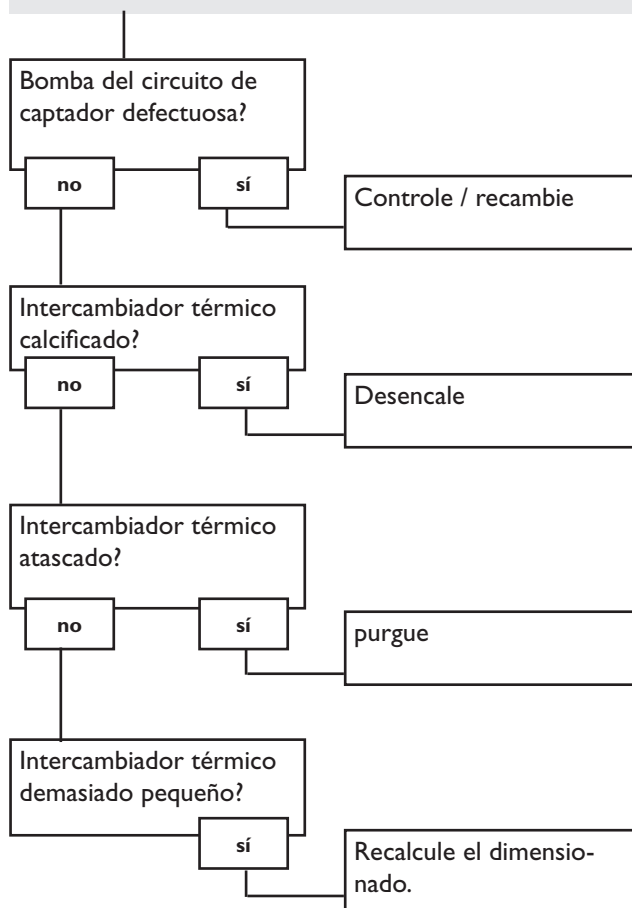
La bomba se conecta y se desconecta sin parar.  
(„bailoteo“ en el regulador)



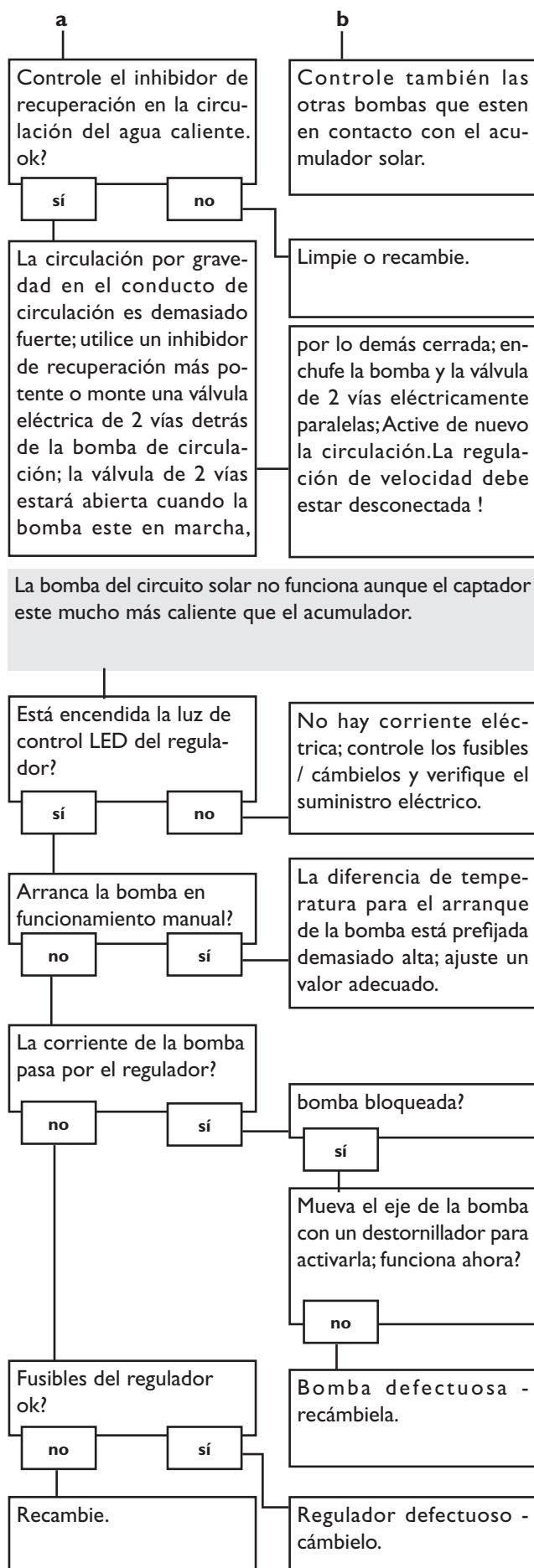
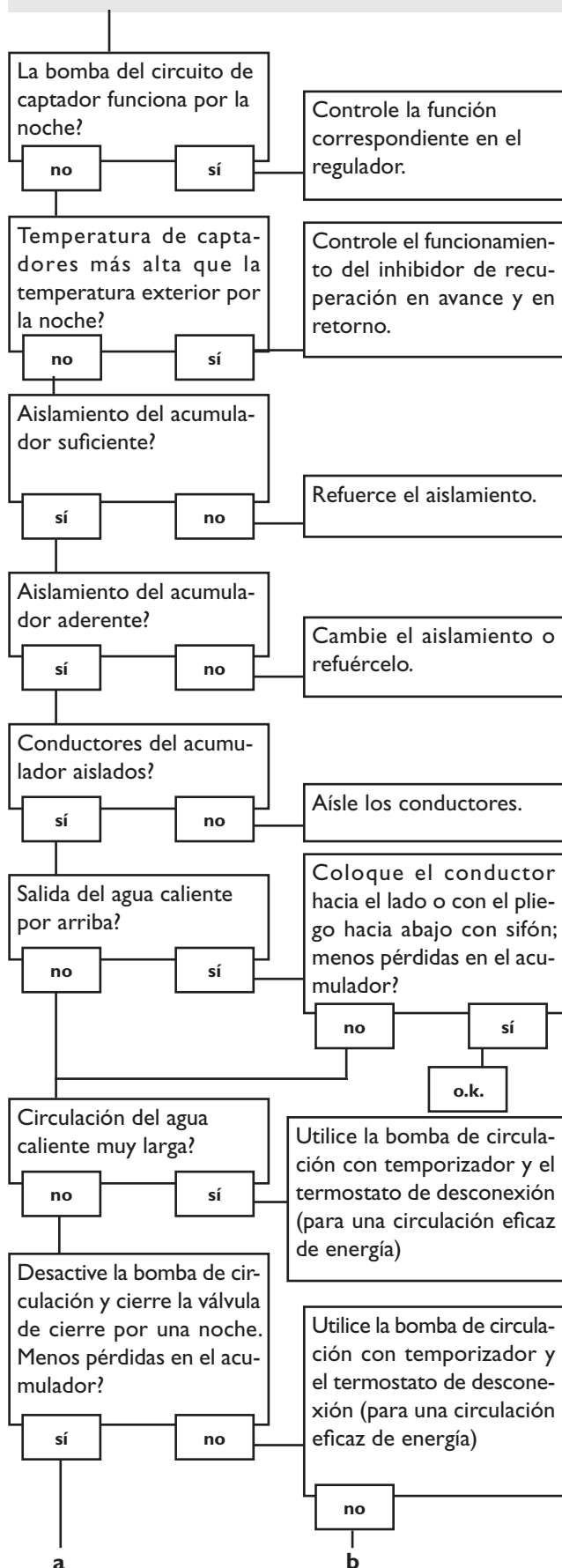
La bomba tarda en conectarse.



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



Los acumuladores se enfrían durante la noche.



## 5. 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).



### Caudalímetro

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



### 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.).

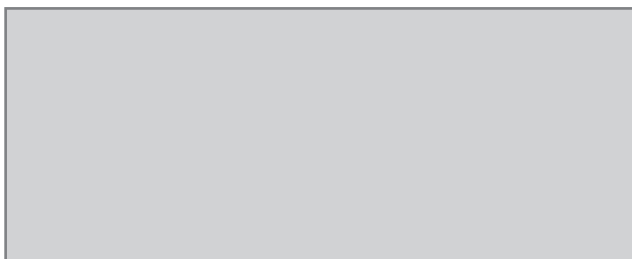


### Smart Display SD3

El Smart Display SD3 RESOL está indicado para ser conectado a los termostatos RESOL mediante el VBus® RESOL. Permite visualizar la temperatura del captador y la del acumulador, así como la cantidad de calor producida en el sistema de energía solar. Los diodos luminosos de alta eficacia y el vidrio antirreflector del SD3 proporcionan una gran brillantez y permiten leer dicho panel de lejos e incluso en ambientes con mucha luz. El SD3 no necesita fuente de alimentación adicional.



---

**Su distribuidor:****RESOL - Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
D - 45527 Hattingen

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0  
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

[www.resol.de](http://www.resol.de)  
[info@resol.de](mailto:info@resol.de)

**Nota importante**

Los textos y dibujos de este manual han sido realizados con el mayor cuidado y esmero. Como no se pueden 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.

**Nota**

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

**Pie de imprenta**

Este manual incluídas 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, microfilmaciones y el almacenamiento en sistemas electrónicos.

Editor: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Errores y modificaciones técnicos escludos.