

# DeltaSol® AX

**RESOL®**

## Termostato diferencial

Manual para el instalador especializado

## Instalación

## Manejo

## Indicaciones, funciones y opciones

## Resolución de problemas



48000270

Gracias por comprar este producto RESOL.

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

Conserve este manual cuidadosamente.

es

Manual

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

## Advertencias de seguridad

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

## Indicaciones a seguir

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

## Información sobre el producto

### Uso adecuado

El termostato diferencial de temperatura está diseñado para controlar electrónicamente sistemas solares térmicos, calefacción y aire acondicionado en conforme a los datos técnicos especificados en este manual.

El uso inadecuado excluye cualquier reclamación de responsabilidad.

### Declaración de conformidad CE

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.

A quien se dirige este manual de instrucciones

Este manual se dirige exclusivamente a técnicos cualificados.

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

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

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

## 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.



#### Remisiones

Las remisiones a otros capítulos se indican con el símbolo de un libro.

→ 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.

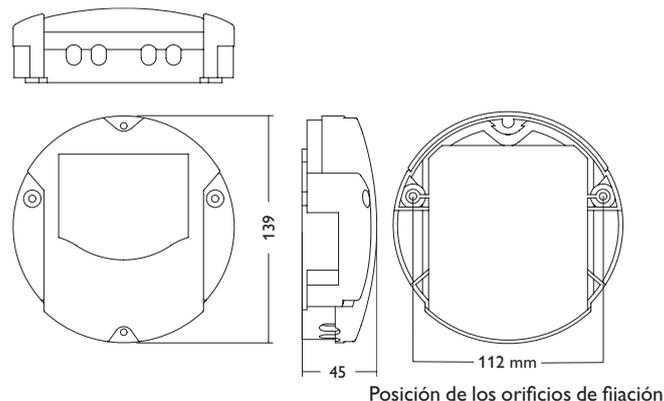


El regulador *DeltaSol*® AX es la solución más simple para todos los controles diferenciales. El regulador está equipado con una diferencia de temperatura ajustable y una función antihielo seleccionable mediante un microinterruptor.

También está equipado con una función de limitación de la temperatura máxima o mínima seleccionable mediante un interruptor DIP. El cable impermeable de silicona suministrado con los reguladores protege los mismos contra la entrada de líquidos.

**Contenido**

- 1 Descripción del producto .....4**
- 2 Instalación .....4**
  - 2.1 Montaje.....4
  - 2.2 Conexiones eléctricas.....6
- 3 Manejo y funcionamiento .....6**
  - 3.1 Piloto de control .....6
  - 3.2 Interruptores DIP y potenciómetros.....6
  - 3.3 Diferencia de temperatura de conexión.....7
  - 3.4 Modo manual.....7
  - 3.5 Limitación de temperatura máxima .....7
  - 3.6 Función antihielo .....7
  - 3.7 Limitación de temperatura mínima .....8
- 4 Ejemplos de utilización .....8**
  - 4.1 Sistema de energía solar con 1 acumulador.....8
  - 4.2 Aumento de la temperatura de retorno del circuito de calefacción .....9
  - 4.3 Sistema de intercambio de calor .....9
  - 4.4 Carga de acumulador mediante caldera de combustible sólido ..... 10
- 5 Accesorios.....10**
- 6 Resolución de problemas.....10**



## 1 Descripción del producto

- **Diferencia de temperatura de conexión ajustable (rango 2... 16 K), histéresis 1,6 K**
- **Función antihielo seleccionable mediante un microinterruptor**
- **Función de limitación de la temperatura máxima o mínima seleccionable mediante un microinterruptor**
- **Protección contra la entrada de líquidos**

### Datos técnicos

**Entradas:** 2 sondas de temperatura Pt1000

**Salidas:** 1 relé electromecánico (conmutador)

**Potencia de salida:** 4 (1) A 240 V~ (relé electromecánico)

**Potencia total de salida:** 4 A 240 V~

**Alimentación:** 220... 240 V~ (50... 60 Hz)

**Tipo de conexión:** Y

**Consumo en modo de espera:** 1,4 W

**Funcionamiento:** tipo 1.B

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

**Funciones:** antihielo, función de limitación de la temperatura máxima y mínima

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

**Montaje:** sobre pared

**Visualización/Pantalla:** 1 piloto

**Funcionamiento:** mediante interruptores dip y potenciómetro

**Tipo de protección:** IP 20/DIN EN 60529 (con junta IP 22)

**Categoría de protección:** II

**Temperatura ambiente:** 0... 40 °C

**Índice de contaminación:** 2

**Dimensiones:** Ø 139 mm, profundidad 45 mm

## 2 Instalación

### 2.1 Montaje

**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!**



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

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



#### Nota:

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del aparato.

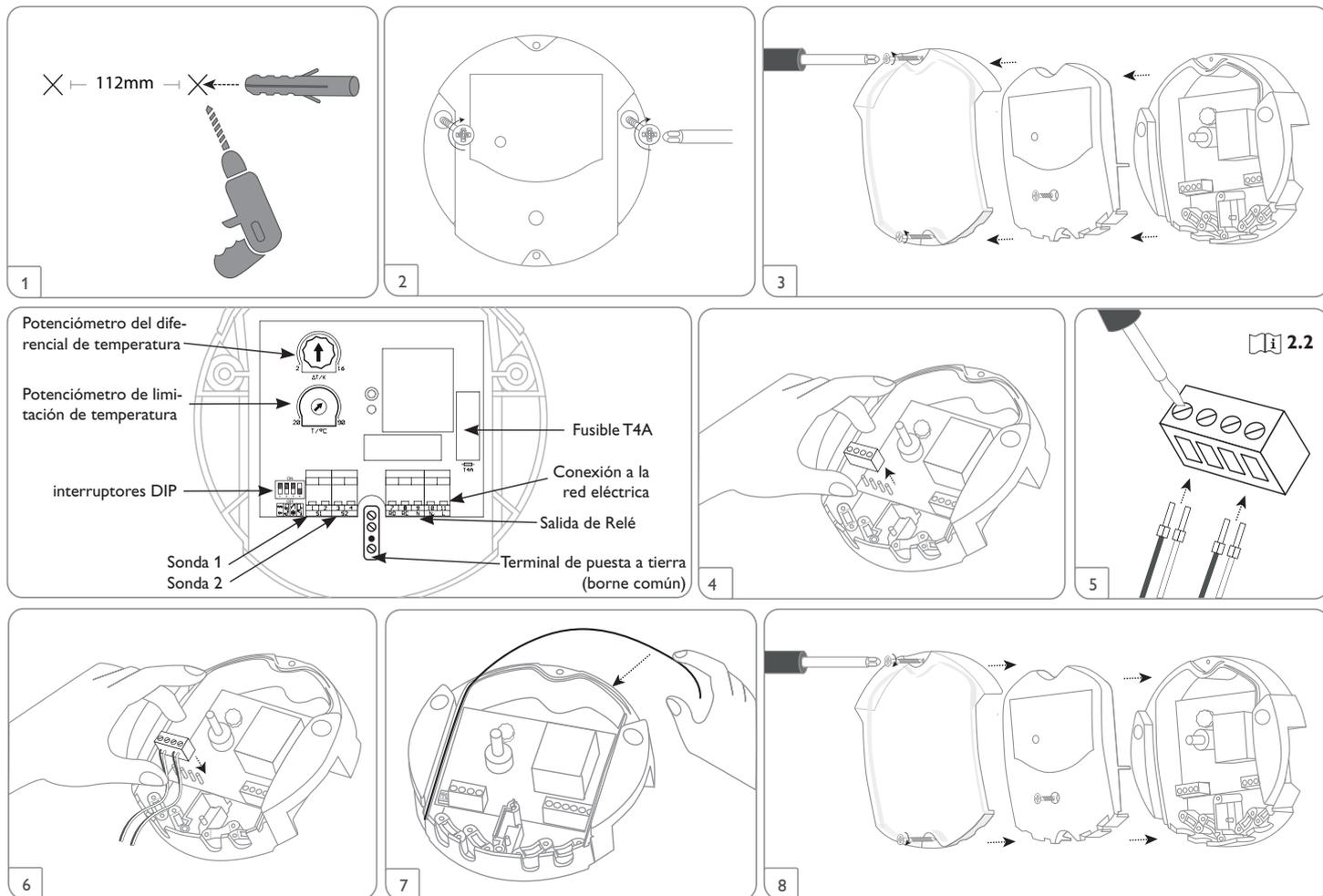
→ Asegúrese de que tanto el regulador como el sistema no estén expuestos a fuentes de fuertes campos electromagnéticos.

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

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

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

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



## 2.2 Conexiones eléctricas

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



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

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

### ¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de descargas electrostáticas!



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

→ Descárguese de electricidad estática antes de tocar el equipo. Para ello, toque una superficie que haga masa, como un radiador o un grifo.



#### Nota:

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

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

El regulador está equipado con 1 relé a los que se pueden conectar cargas como bombas, válvulas, etc.:

- Relé 1
  - 7 = Contacto de trabajo relé
  - 8 = Contacto de descanso relé
  - 9 = Neutro (N)
  - Terminal de puesta a tierra  $\div$  (borne común)
- Las **sondas de temperatura** (S1 y S2) tienen que conectarse a los siguientes terminales sin importar la polaridad:
  - 1/2 = sonda 1 (p. ej. sonda de captador)
  - 3/4 = sonda 2 (p. ej. sonda de acumulador)
- La **conexión a la red** se realiza en los bornes siguientes:
  - 10 = Neutro (N)
  - 11 = Fase (L)
  - Terminal de puesta a tierra  $\div$  (borne común)

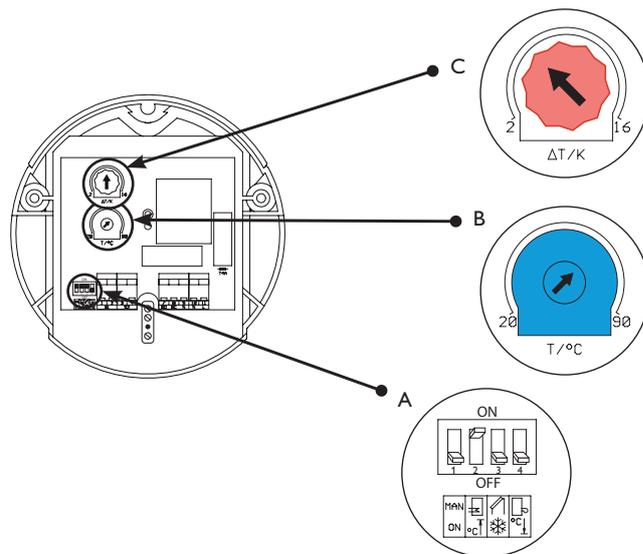
## 3 Manejo y funcionamiento

### 3.1 Piloto de control

El LED de control de funcionamiento indica el estado actual del controlador.

Color	Luz constante	Parpadeo
Verde	Funcionamiento normal, relé activo	Modo manual activo, Función antihielo activa
Rojo	Listo para funcionar	Temperatura máxima de acumulador superada, temperatura mínima debajo

### 3.2 Interruptores DIP y potenciómetros



Los interruptores DIP (A) puede utilizarse para activar (ON) o desactivar (OFF) las siguientes funciones:

- Operación en modo manual (interruptor DIP 1).
- Limitación de temperatura máxima (interruptor DIP 2).
- Función antihielo (interruptor DIP 3).
- Limitación de temperatura mínima (interruptor DIP 4).

Con el potenciómetro inferior (B), puede ajustar la temperatura para la limitación de temperatura máxima o mínima (en °C).

Con el potenciómetro de arriba (C), se puede ajustar la diferencia de temperatura encendido en K.



#### Nota:

Control de velocidad de la bomba sólo es posible si se utiliza una bomba con una entrada de PWM.

### 3.3 Diferencia de temperatura de conexión

C

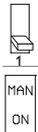


Rango de ajuste: 2 ... 16 K  
Ajuste de fábrica: 6 K

El controlador calcula la diferencia de temperatura entre los sensores S1 y S2. Si la diferencia es igual o mayor al valor establecido por el  $\Delta T$  del potenciómetro C, se activará el relé. El LED de control de funcionamiento, parpadea en verde. Si la diferencia de temperatura cae por debajo del valor ajustado por 1,6 K (histéresis no ajustable), el controlador desactivara el relé. El piloto de control LED se enciende en rojo.

### 3.4 Modo manual

A



El modo manual viene desactivado de fábrica (interruptor DIP en la posición OFF)

Para el trabajo de puesta en marcha o mantenimiento, el relé puede ser activado permanentemente de forma manual. El modo de funcionamiento manual puede ser activado o desactivado mediante el interruptor DIP 1. Cuando está activado el modo manual, el LED de control funcionamiento parpadea en verde.

### 3.5 Limitación de temperatura máxima

A



Función activada de fábrica (interruptor DIP en posición ON)

Rango de ajuste: 20 ... 90 °C  
Ajuste de fábrica: 60 °C

B



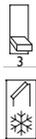
Con el interruptor DIP 2, puede activar la opción limitación de temperatura máxima.

La temperatura límite se puede ajustar con el potenciómetro B. El sensor conectado a los terminales S2 se utiliza como el sensor de referencia. Si la temperatura alcanza la temperatura máxima ajustada, ya no cargará el acumulador con el fin de evitar daños por sobrecalentamiento.

Si se sobrepasa la temperatura máxima del acumulador, el LED de control parpadea en rojo.

### 3.6 Función antihielo

A



Función desactivada de fábrica (Interruptor DIP en posición OFF)

Con el interruptor DIP 3, puede activarse la función antihielo. La función antihielo activa el circuito de carga entre el colector y el acumulador cuando la temperatura del colector cae por debajo de 4 °C. Esto protegerá el fluido contra congelación o de condensación.

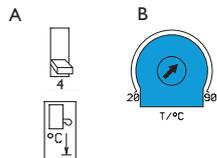
Si la temperatura en S1 llega a 5 °C, la bomba se desactivará. Cuando está activada la función antihielo, el Led de control de funcionamiento parpadea en verde.



#### Nota:

Dado que esta función utiliza el calor almacenado en el acumulador, se aconseja utilizar en regiones con bajo riesgo de congelación únicamente en modo de seguridad.

### 3.7 Limitación de temperatura mínima



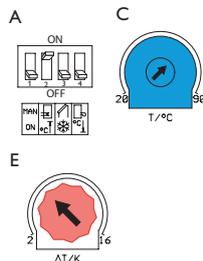
Desactivada de fábrica (interruptor DIP en posición OFF), ajuste por defecto cuando se activa: 60 °C

Con el interruptor DIP 4, puede activarse la limitación de la temperatura mínima. La temperatura límite se puede ajustar con el potenciómetro B. El sensor conectado a los terminales S1 se utiliza como el sensor de referencia.

La temperatura mínima del captador se utiliza para activar la bomba y es la temperatura mínima que se debe superar para que active el relé R1. Cuando la temperatura del captador cae por debajo del valor mínimo establecido, el piloto de control LED parpadea en rojo.

## 4 Ejemplos de utilización

### 4.1 Sistema de energía solar con 1 acumulador



El regulador compara la diferencia de temperatura entre la sonda de captador S1 y la sonda de acumulador S2.

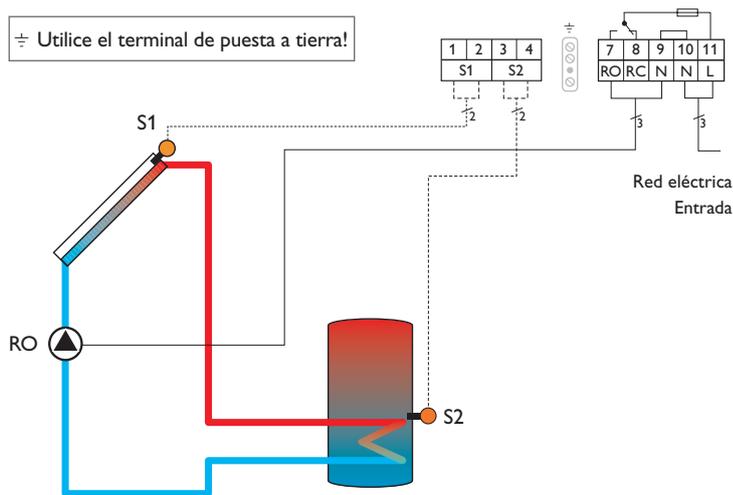
En cuanto la diferencia sea mayor o igual que el valor prefijado para la activación de la bomba (R1), ésta entrará en funcionamiento y el acumulador se cargará. Cuando diferencia baja a 1,6 K (histéresis no ajustable) de la diferencia de temperatura ajustada, la bomba se desactiva otra vez.

S1 = Sonda de captador

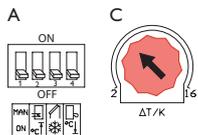
S2 = Sonda de acumulador

RO = Bomba solar

⚠ Utilice el terminal de puesta a tierra!



## 4.2 Aumento de la temperatura de retorno del circuito de calefacción



El controlador calcula la diferencia de temperatura entre el colector y sensor S1 y acumulador S2.

Si la diferencia es igual o mayor al valor ajustado en valor para la diferencia de temperatura encendido, se activa la válvula de 3 vías.

El calor del acumulador se utiliza para aumentar la temperatura de retorno del circuito de calefacción.

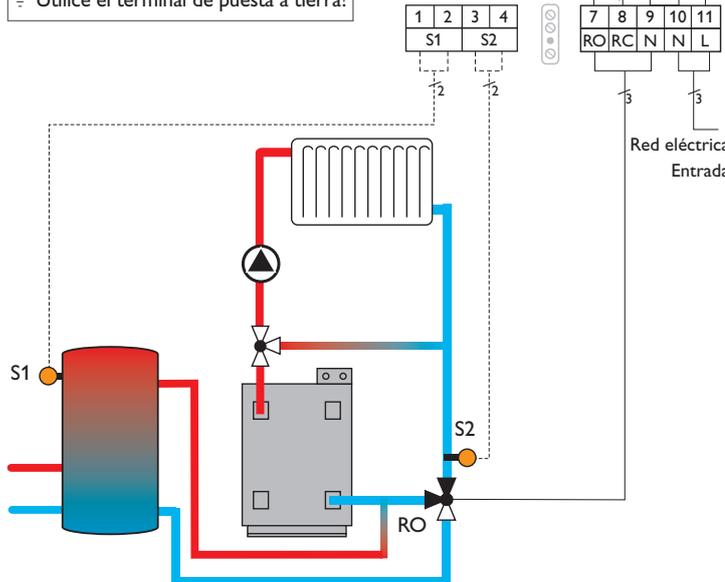
Si la diferencia de temperatura cae por 1,6 K (histéresis no ajustable) por debajo de la diferencia de temperatura ajustada, la válvula se pondrá en su posición inicial.

S1 = sensor de tienda

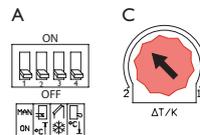
S2 = Sonda del retorno del circuito de calefacción

RO = válvula de 3 vías

≡ Utilice el terminal de puesta a tierra!



## 4.3 Sistema de intercambio de calor



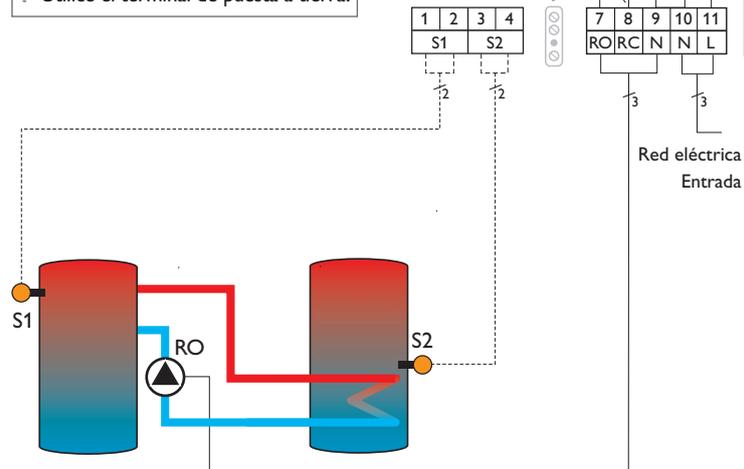
Cuando la diferencia de temperatura entre la sonda S1 del acumulador (1) y la sonda S2 del acumulador (2), sobrepase la diferencia de temperatura ajustada en el potenciómetro, la bomba de recirculación se pondrá en marcha. El calor del acumulador (1) será transmitido al acumulador (2). Si la diferencia de temperatura cae por 1,6 K (histéresis no ajustable) por debajo de la diferencia de temperatura ajustada, se desactivará la bomba.

S1 = sonda del acumulador (1)

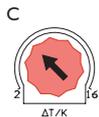
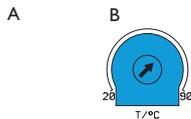
S2 = sonda del acumulador (2)

RO = bomba de recirculación

≡ Utilice el terminal de puesta a tierra!



#### 4.4 Carga de acumulador mediante caldera de combustible sólido



El regulador compara la temperatura de la sonda de la caldera de combustible sólido o de la caldera-chimenea (S1) con la temperatura de la sonda del acumulador (S2). El relé (R0) se activa cuando las siguientes condiciones se cumplen:

- cuando la diferencia de temperatura ha superado el  $\Delta T$  de arranque (potenciómetro E).
- cuando la temperatura del sensor de caldera ha sobrepasado la temperatura mínima.

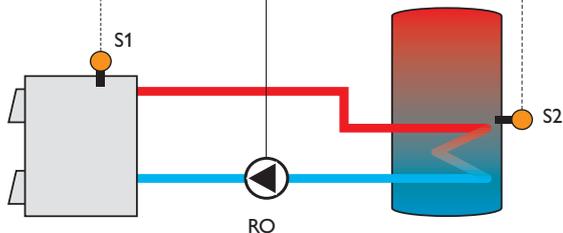
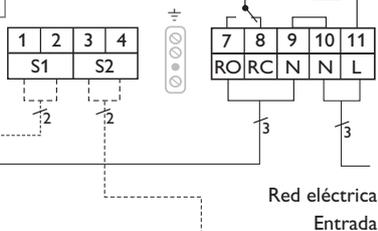
Si la diferencia de 1,6 K (histéresis, valor fijo) es inferior a la diferencia de temperatura prefijada, la bomba se desactivará.

S1 = sonda de caldera

S2 = sonda de acumulador

RO = bomba de recirculación

≠ Utilice el terminal de puesta a tierra!



#### 5 Accesorios



Protección contra sobretensiones SP10



Relé auxiliar HR230

#### 6 Resolución de problemas



Fusible de recambio (en la parte interior de la tapa)

En caso de que el regulador no funcione correctamente, controle los siguientes puntos:

Verifique el suministro eléctrico del regulador. ¿Hay suministro?

no

sí

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

Busque la causa del problema y restablezca la alimentación eléctrica.

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 Pt1000	°C	°F	Ω Pt1000
-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



**Nota:**

Para ver respuestas a preguntas frecuentes (FAQ), consulte [www.resol.com](http://www.resol.com).

Su distribuidor:

### **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10

45527 Hattingen / Germany

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

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

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

[info@resol.com](mailto:info@resol.com)

### **Nota importante**

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

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

### **Observaciones**

El diseño y las especificaciones pueden ser modificados sin previo aviso.

Las ilustraciones pueden variar ligeramente de los productos.

### **Pie de imprenta**

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