

# DeltaSol<sup>®</sup> AX

# RESOL<sup>®</sup>

## Regulador diferencial de temperatura

Manual para instaladores especializados

### Instalação

### Manuseamento

### Funções e opções

### Resolução de problemas



48000290

Obrigado por ter adquirido este aparelho RESOL.

Por favor, leia cuidadosamente as seguintes instruções de modo a poder usufruir de todo o potencial do aparelho.  
Guarde este manual em lugar seguro.

pt

Manual

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

## Indicações de segurança

Preste especial atenção a estas instruções de segurança para evitar danos pessoais e materiais.

## Regulamentos

Observar os regulamentos, normas, directivas e disposições de segurança nacionais e regionais em vigor durante os trabalhos!

## Informações sobre o aparelho

### Uso adequado

O regulador diferencial de temperatura destina-se ao comando electrónico e à regulação de sistemas solares, de aquecimento e de ventilação, tendo em conta os dados técnicos indicados nestas instruções .

A utilização não conforme liberta a marca da responsabilidade e anula a garantia.

### Declaração de conformidade CE

O produto corresponde às directivas relevantes e por isso dispõe da marcação CE. A Declaração de Conformidade pode ser solicitada ao fabricante.



#### Nota

Os campos electromagnéticos fortes podem afectar o funcionamento do aparelho.

→ Certificar-se de que o aparelho e o sistema não estão expostos a fontes de irradiação de grande intensidade electromagnética.

Reserva-se o direito a erros e a modificações técnicas.

## Grupo alvo

Este manual de instruções destina-se exclusivamente a instaladores autorizados.

Os trabalhos eléctricos devem ser realizados apenas por electrotécnicos.

A primeira colocação em funcionamento deve ser levada a cabo pelo fabricante da instalação solar ou por um especialista por ele nomeado.

## Explicação dos símbolos

### AVISO!



Os avisos de segurança estão assinalados por um triângulo de alerta!

→ É indicada a forma de evitar o perigo!

As mensagens de aviso indicam a gravidade dos riscos, caso estes não sejam evitados pelo operador.

- **AVISO** adverte para riscos susceptíveis de causar danos pessoais, incluindo lesões com risco de vida
- **ATENÇÃO** adverte para riscos susceptíveis de causar danos materiais



### Nota

Os avisos de segurança estão assinalados por um símbolo de informação.



### Referência cruzada

As referências a outros capítulos estão assinaladas com o símbolo de um livro.

→ Os parágrafos precedidos por uma seta, indicam as medidas a tomar.

## Tratamento de resíduos

- O material da embalagem do aparelho deve ser descartado de forma a respeitar o meio ambiente.
- Os aparelhos em fim de vida devem ser entregues a um ponto de recolha de resíduos para aí serem tratados de forma ecológica. Aceitamos a devolução dos aparelhos usados adquiridos à nossa empresa com vista a assegurar a sua reciclagem de forma ecológica.

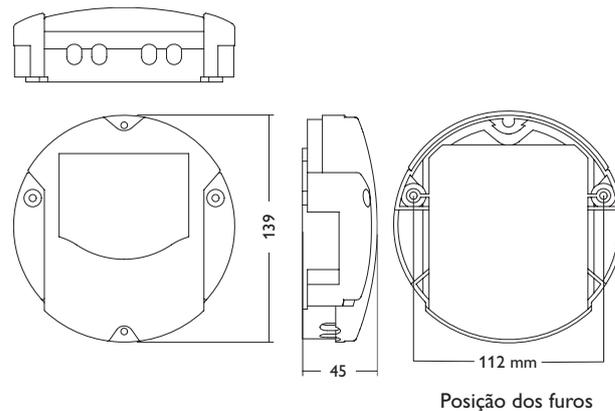
O Regulador DeltaSol® AX é a solução mais simples para todas as regulações de diferenciais.

Ele é constituído por um diferencial de temperatura regulável e por uma função anticongelante, que pode ser activada/desactivada através de um interruptor DIP.

Além disso, também está equipado com uma temperatura limite regulável para um limite mínimo ou máximo de temperatura (que pode ser seleccionado através do interruptor DIP). O cordão de vedação em silicone oferece uma protecção contra gotejamento.

### Conteúdo

<b>1</b>	<b>Vista geral</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>4</b>
2.1	Montagem .....	4
2.2	Ligação eléctrica .....	6
<b>3</b>	<b>Manuseamento e funções</b> .....	<b>6</b>
3.1	Códigos intermitentes.....	6
3.2	Interruptor DIP e potenciómetro .....	6
3.3	Diferencial de temperatura de activação .....	7
3.4	Modo manual.....	7
3.5	Limite máximo da temperatura .....	7
3.6	Função anticongelante.....	7
3.7	Limite mínimo da temperatura .....	8
<b>4</b>	<b>Exemplos de utilização</b> .....	<b>8</b>
4.1	Sistema solar standard com um acumulador .....	8
4.2	Aumento da temperatura de retorno do circuito de aquecimento .....	9
4.3	Permuta térmica (entre dois acumuladores) .....	9
4.4	Carregamento do acumulador através de uma caldeira a lenha .....	10
<b>5</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Resolução de problemas</b> .....	<b>10</b>



## 1 Vista geral

- Diferencial de temperatura regulável 2... 16 K, histerese 1,6 K
- Função anticongelante seleccionável através do interruptor DIP
- Limite máximo ou mínimo da temperatura seleccionável através do interruptor DIP
- Protecção contra gotejamento

### Dados técnicos

**Entradas:** 2 sensores de temperatura Pt1000

**Saídas:** 1 relé electromecânico (comutador)

**Potência de saída:** 4 (1) A 240 V~ (relé electromecânico)

**Potência total de saída:** 4 A 240 V~

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

**Tipo de conexão:** Y

**Modo de espera:** 1,36 W

**Modo de operação:** Tipo 1.B

**Pico de tensão por impulso:** 2,5 kV

**Funções:** função anticongelante, limite máximo e mínimo de temperatura

**Invólucro:** plástico, PC-ABS e PMMA

**Montagem:** montagem de parede

**Painel/display:** 1 LED de controlo do funcionamento

**Manuseamento:** 2 potenciômetros, 4 interruptores DIP

**Protecção mecânica:** IP 20 / EN 60529 (com junta IP 22)

**Classe de protecção:** II

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Grau de poluição:** 2

**Dimensões:** Ø 139 mm, profundidade 45 mm

## 2 Instalação

### 2.1 Montagem

#### AVISO!



#### Choque eléctrico!

Se o invólucro está aberto estão acessíveis as peças condutoras de corrente!

→ **Antes de abrir o invólucro desligar sempre o aparelho em todos os pólos da rede eléctrica!**



#### Nota

Os campos electromagnéticos fortes podem afectar o funcionamento do aparelho.

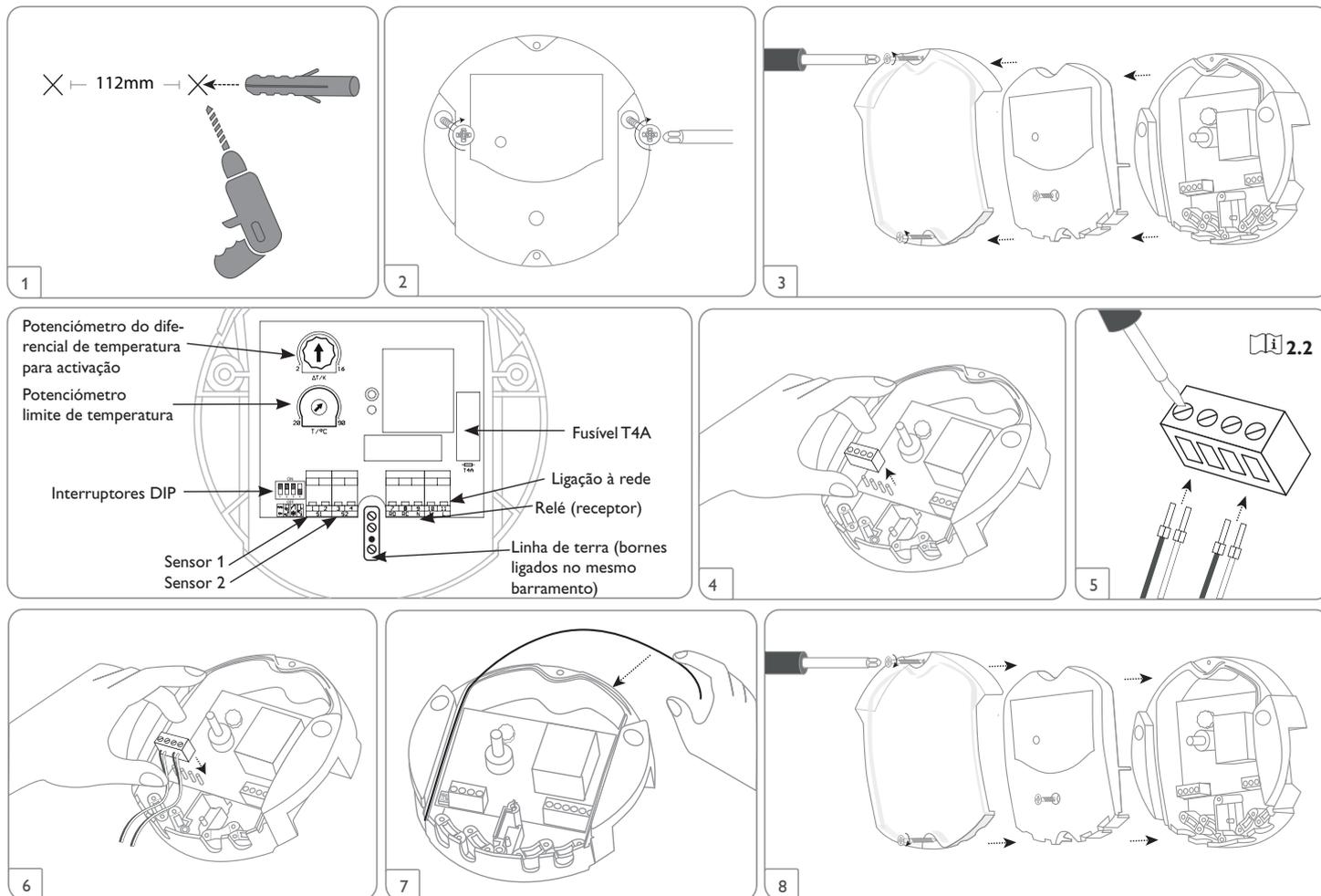
→ Certificar-se de que o aparelho e o sistema não estão expostos a fontes de irradiação de grande intensidade electromagnética.

Montar o aparelho somente em espaços interiores secos.

O regulador deve poder ser desligado da rede através de um equipamento suplementar com um espaço de separação de pelo menos 3 mm de todos os pólos ou através de um dispositivo de separação (fusível) e de acordo com as regras de instalação vigentes.

Instalar o cabo de ligação eléctrica principal separado dos cabos dos sensores.

Para montar o aparelho na parede, efectuar os seguintes passos:



## 2.2 Ligação eléctrica

### AVISO! Choque eléctrico!



Se o invólucro está aberto estão acessíveis as peças condutoras de corrente!

→ **Antes de abrir o invólucro desligar sempre o aparelho em todos os pólos da rede eléctrica!**

### ATENÇÃO! Descarga electrostática!



Uma descarga electrostática pode causar danos nos componentes electrónicos!

→ **Provocar uma descarga estática antes de tocar no interior da caixa. Para isso, tocar num componente ligado à terra (p. ex., torneira de água, elementos de aquecimento, etc.).**



### Nota

A ligação do aparelho à rede eléctrica é sempre o último passo de trabalho!

A alimentação eléctrica do regulador deve efectuar-se através de um cabo de ligação à rede. A tensão de alimentação tem de ser de 220...240V~ (50...60 Hz). O regulador está equipado com 1 relé electromecânico com uma unidade de contacto de permutação ao qual poderão ser ligados receptores, tais como, bombas, válvula ou outros

#### • Relé 1

7 = contacto de trabalho do relé

8 = contacto de abertura do relé

9 = neutro (N)

Linha de terra ÷ **(bornes ligados no mesmo barramento)**

#### • Os sensores de temperatura (S1 e S2) devem ser ligados aos seguintes bornes com qualquer pólo:

1/2 = sensor 1 (p. ex. sensor do colectador)

3/4 = sensor 2 (p. ex. sensor do acumulador)

#### • Ligar os cabos de ligação à rede aos seguintes bornes:

10 = neutro (N)

11 = fase (L)

Linha de terra ÷ **(bornes ligados no mesmo barramento)**

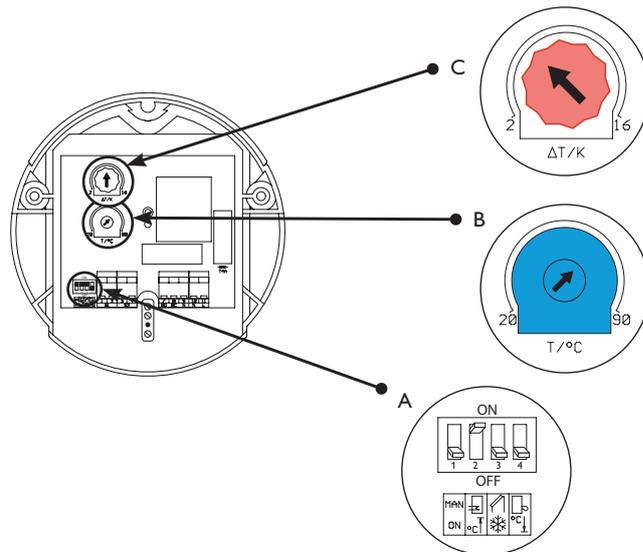
## 3 Manuseamento e funções

### 3.1 Códigos intermitentes

O LED de controlo do funcionamento indica o actual estado operacional do regulador.

Cor	constante	intermitente
Verde	Funcionamento normal, relé activo	Modo manual activo, função anticon-gelante activa
Vermelho	Pronto a funcionar	Temperatura máxima do acumulador excedida, temperatura mínima não alcançada

### 3.2 Interruptor DIP e potenciómetro



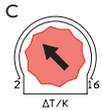
Com os interruptores DIP (A) é possível activar (ON) ou desactivar (OFF) as seguintes funções.

- Modo manual (interruptor DIP 1)
- Limite máximo da temperatura (interruptor DIP 2)
- Anticongelante (interruptor DIP 3)
- Limite mínimo da temperatura (interruptor DIP 4)

Com o potenciómetro inferior (B), a temperatura é ajustada em °C para o limite máximo ou mínimo da temperatura.

Com o potenciómetro superior (C), o diferencial de temperatura para activação é ajustado em K.

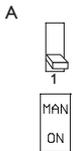
### 3.3 Diferencial de temperatura de activação



Intervalo de ajuste: 2... 16 K  
Configuração de fábrica: 6 K

O regulador calcula o diferencial de temperatura entre os sensores de temperatura S1 e S2. Se o diferencial for maior ou igual ao valor nominal ajustado no potenciómetro C, o regulador liga o relé. O LED de controlo do funcionamento acende a verde. Se o diferencial de temperatura não alcançar o valor nominal em 1,6 K (histerese não ajustável), o regulador desliga novamente o relé. O LED de controlo do funcionamento acende a vermelho.

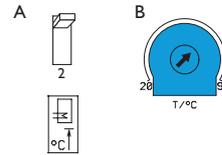
### 3.4 Modo manual



Desactivado de fábrica  
(interruptor DIP na posição OFF)  
Regulador no funcionamento automático

Para a colocação em funcionamento ou para os trabalhos de manutenção, o relé pode ser ligado permanentemente através do modo manual. O modo manual é activado e desactivado com o interruptor DIP 1. Se o modo manual estiver activo, o LED de controlo do funcionamento pisca a verde.

### 3.5 Limite máximo da temperatura



Activado de fábrica  
(interruptor DIP na posição ON)  
Intervalo de ajuste: 20... 90 °C  
Configuração de fábrica: 60 °C

Com o interruptor DIP 2, o limite da temperatura é activado como limite máximo da temperatura. A temperatura limite é ajustada no potenciómetro B. O sensor de referência é o sensor ligado aos bornes S2. Se a temperatura do acumulador atingir o valor máximo ajustado, é impedida uma carga adicional do acumulador para evitar danos provocados pelo sobreaquecimento. Se a temperatura máxima do acumulador for excedida, o LED de controlo do funcionamento pisca a vermelho.

### 3.6 Função anticongelante



Desactivado de fábrica  
(interruptor DIP na posição OFF)

Com o interruptor DIP 3 é activada a função anticongelante. A função anticongelante activa o circuito de carregamento entre o colector e o acumulador quando a temperatura do colector desce abaixo de +4 °C. Para, desta forma, garantir a protecção do fluido térmico contra o congelamento e a densificação. Se a temperatura em S1 alcançar +5 °C, a bomba desliga-se novamente.

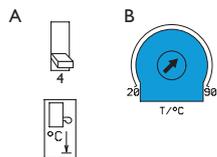
Se a função anticongelante estiver activa, o LED de controlo do funcionamento pisca a verde.



#### Nota

Para esta função está disponível apenas a energia térmica limitada do acumulador. Por isso, a função anticongelante só deve ser utilizada em regiões, em que as temperaturas atingem o ponto de congelamento somente em alguns dias do ano.

### 3.7 Limite mínimo da temperatura

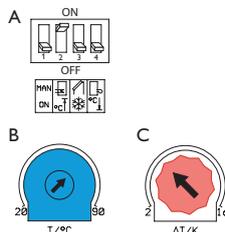


Desactivado de fábrica (interruptor DIP na posição OFF)  
Predefinição ao activar: 60 °C

Com o interruptor DIP 4, o limite da temperatura é activado como limite mínimo da temperatura. A temperatura limite é ajustada no potenciómetro B. O sensor de referência é o sensor ligado aos bornes S1. A temperatura mínima do colector é utilizada para predefinir uma temperatura mínima de activação, que tem de ser excedida para ligar a bomba solar (R1). Se a temperatura do colector não alcançar a temperatura mínima ajustada, o LED de controlo do funcionamento pisca a vermelho.

## 4 Exemplos de utilização

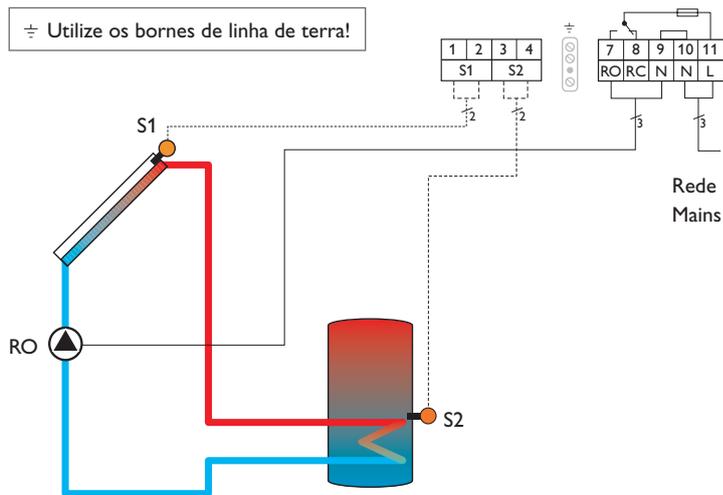
### 4.1 Sistema solar standard com um acumulador



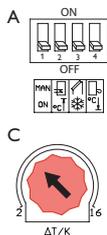
O regulador calcula o diferencial de temperatura entre o sensor do colector S1 e o sensor do acumulador S2. Se o diferencial for maior ou igual ao valor ajustado para o diferencial de temperatura para activação, a bomba (R1) é ligada e o acumulador é carregado. Se o diferencial descer 1,6K (histerese não ajustável) abaixo do diferencial de temperatura ajustado, a bomba é desligada novamente.

S1 = Sensor do colector  
S2 = Sensor do acumulador  
RO = Bomba de circuito solar

≡ Utilize os bornes de linha de terra!



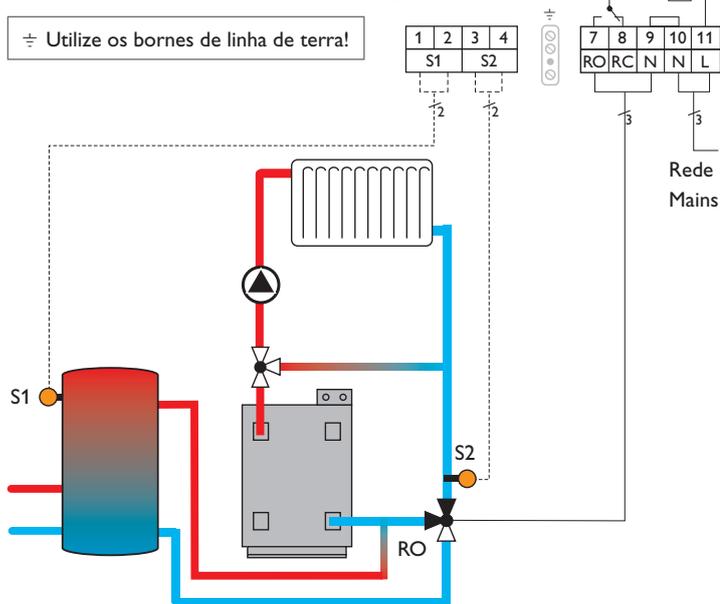
## 4.2 Aumento da temperatura de retorno do circuito de aquecimento



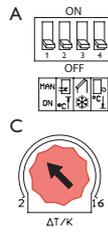
O regulador calcula o diferencial de temperatura entre o S1 e o sensor de retorno do circuito de aquecimento S2. Se o diferencial for maior ou igual ao valor ajustado para o diferencial de temperatura para ativação, comuta-se para a válvula de 3 vias. O calor do acumulador faz com que a temperatura de retorno do circuito de aquecimento aumente. Se o diferencial descer 1,6 K (histerese não ajustável) descer abaixo do diferencial de temperatura ajustado, a válvula é comutada de novo para a posição de saída.

- S1 = Sensor do acumulador
- S2 = Sensor da temperatura de retorno do circuito de aquecimento
- RO = Válvula de 3 vias

≡ Utilize os bornes de linha de terra!



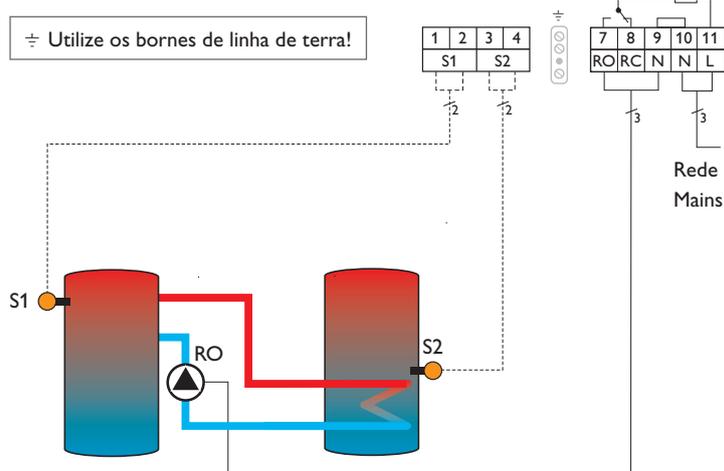
## 4.3 Permuta térmica (entre dois acumuladores)



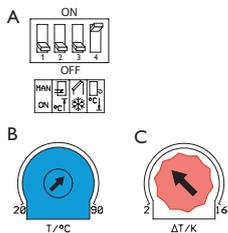
Se o diferencial de temperatura entre o sensor S1 (acumulador 1) e o sensor S2 (acumulador 2) exceder o valor ajustado, a bomba de circulação é ligada. O calor é transportado do acumulador 1 para o acumulador 2. Se o diferencial descer 1,6 K (histerese não ajustável) abaixo do diferencial de temperatura ajustado, a bomba é desligada novamente.

- S1 = Sensor do acumulador 1
- S2 = Sensor do acumulador 2
- RO = Bomba de circulação

≡ Utilize os bornes de linha de terra!



#### 4.4 Carregamento do acumulador através de uma caldeira a lenha



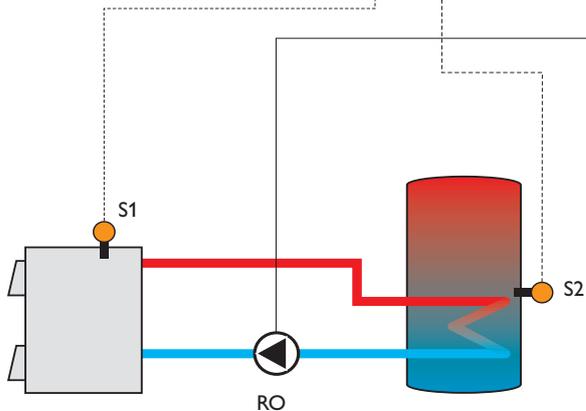
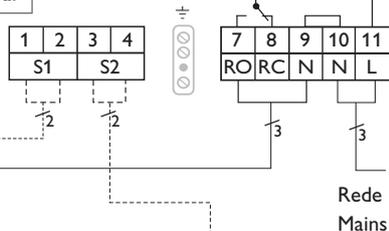
O regulador calcula o diferencial de temperatura entre o sensor da caldeira de lenha (S1) e o sensor do acumulador (S2). O relé (RO) é activado se estiverem reunidas ambas as condições de ligação:

- o diferencial de temperatura excedeu o diferencial de temperatura para activação
- a temperatura no sensor da caldeira de lenha é mais alta do que a temperatura mínima

Se o diferencial descer 1,6 K (histerese não ajustável) abaixo do diferencial de temperatura ajustado, a bomba é desligada novamente.

S1 = Sensor da caldeira  
S2 = Sensor do acumulador  
RO = Bomba de circulação

⚡ Utilize os bornes de linha de terra!



#### 5 Acessórios



Protecção contra sobretensão SP10



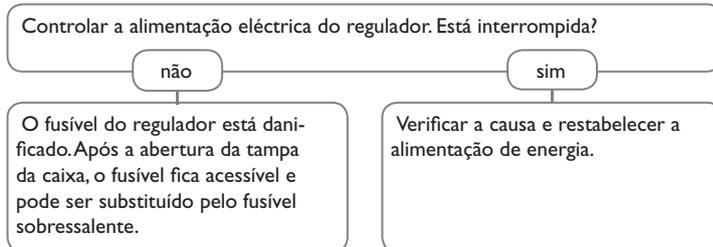
Relé auxiliar HR230

#### 6 Resolução de problemas



Fusível sobressalente (lado interior da cobertura)

Em caso de falha, verificar os seguintes pontos:



Os sensores de temperatura desconectados podem ser verificados através de um ohmímetro. Consultar os valores de resistência de acordo com a tabela.

°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 respostas a perguntas frequentes (FAQ) ver [www.resol.de](http://www.resol.de).

O seu 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**

O texto e as ilustrações destas instruções foram elaboradas com o maior cuidado e com o conhecimento de peritos. Por ser impossível excluir eventuais erros, indicamos-lhe o seguinte:

Todos os seus projectos devem basear-se exclusivamente em seus próprios cálculos e planos em função das normas e regulamentos em vigor. Não garantimos que as ilustrações ou textos publicados nestas instruções estejam completos, uma vez que têm carácter meramente exemplificativo. A utilização ou aplicação do conteúdo destas instruções é da inteira responsabilidade do utilizador. O editor não assume nenhuma responsabilidade por quaisquer informações inadequadas, incompletas ou erradas ou pelos eventuais prejuízos daí resultantes.

**Observações**

Reservamo-nos o direito de modificar o design e as especificações sem aviso prévio.

As ilustrações podem diferir ligeiramente do modelo de produção.

**Impressum**

Estas instruções de montagem e uso, inclusive todas as suas partes, encontram-se protegidas pelo direito de autor. A utilização fora deste âmbito requer a autorização por parte da empresa RESOL – Elektronische Regelungen GmbH. Isto vale particularmente para todas reproduções / cópias, traduções, microfilmagens e armazenamento em sistemas informáticos.

© RESOL – Elektronische Regelungen GmbH