

RESOL DeltaSol® B

Montagem

Ligação

Operação

Detecção de erros

Exemplos



**Agradecemos a compra deste aparelho da RESOL.
Por favor leia cuidadosamente estas instruções para poder aproveitar ao máximo as
capacidades do aparelho.**

DeltaSol® B

Índice:

Observações de segurança	2	Temperatura mínima do colector	9
Dados técnicos e resumo de funções	3	Função de Re-arrefecimento	10
Instalação	5	Função de arrefecimento do colector	10
Montagem	5	Velocidade mínima da bomba	10
Ligações eléctricas	5	Modo de operação	10
Tipos de sensores	6	Função Termostato	10
Operação e funcionamento	7	códigos das cores do LED	11
Teclas de ajuste	7	Activação	11
Parâmetros do regulador e canais de indicação	7	Conselhos para detecção de erros	11
Canal indicativo TC	8	Exemplos	12
Canal indicativo TS	8	Sistema solar standard	12
Canal indicativo TT/T3	8	Sistema solar com „after-heating“	12
Canal indicativo PC	8	Aquecimento solar adicional	13
Canal indicativo HO	8	After-heating do depósito	13
Diferença de temperaturas	8	After-heating do depósito por buffer	14
Temperatura máxima do depósito	8	Aquecimento de piscinas	14
Temperatura limite do colector	9	Sistema termostato (aquecimento / arrefecimento) .	15
Temperatura máxima do colector	9		

Nota:

As presentes instruções de montagem e uso, inclusive todas as suas partes, estão protegidas por copyright. A sua utilização fora do âmbito dos direitos do autor requer a autorização por parte da firma «RESOL - Elektronische Regelungen GmbH». Isto refere-se particularmente a cópias, traduções, microfilmagens e armazenamento em sistemas electrónicos.

Editor: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Observação importante:

Os textos e desenhos foram elaborados com o máximo de cuidado. Sendo impossível excluir todos os eventuais erros,

chamamos a sua atenção para os seguintes factos: os seus projectos devem basear-se exclusivamente nos seus próprios cálculos e planos elaborados segundo as normas e regras DIN em vigor. Não garantimos que os desenhos e textos publicados nas presentes instruções estejam completos, pois estes possuem meramente um carácter de exemplo. A sua utilização ou aplicação acontece expressamente e exclusivamente a risco do utilizador. O editor exclui completamente a sua responsabilidade civil resultante de dados inadequados, incompletos ou errados e todos os danos em sua consequência. Reserva-se o direito a erros e alterações técnicas.

Excepção a erros e alterações técnicas

Observações de segurança:

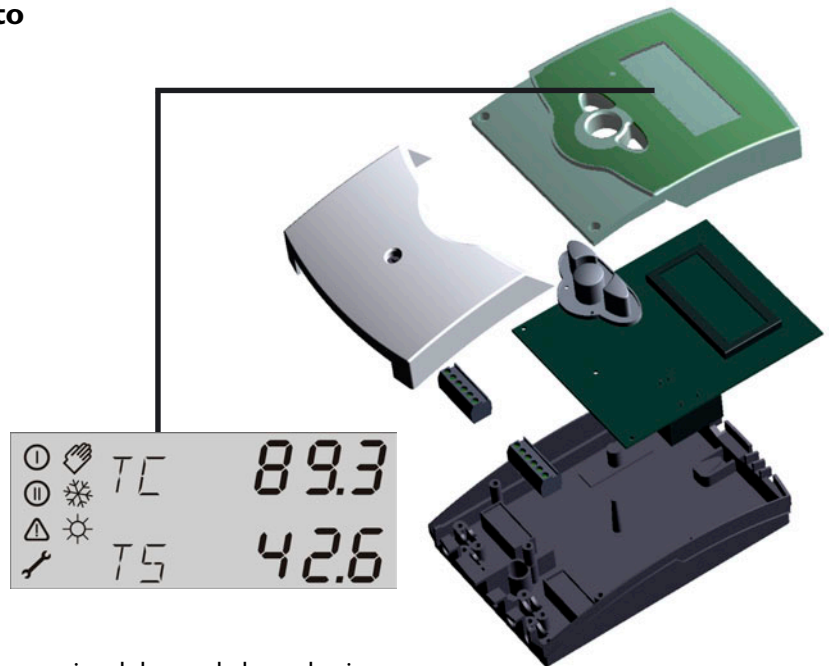
Por favor, leia cuidadosamente e atentamente as observações seguintes sobre a montagem e a colocação em serviço antes de colocar a instalação a funcionar. Desta forma evitará danos na instalação causados por manejo inadequado. Tenha em atenção, que a montagem da instalação esteja vinculada à situação concreta no edifício. A instalação e a exploração devem realizar-se conforme as regras técnicas reconhecidas. Considere as regras de prevenção de acidentes estipuladas pelas corporações profissionais. A utilização não especificada e modificações não autorizadas durante a montagem da instalação e no próprio equipamento conduzem à perda de todos os direitos a indemnização. Considere particularmente as seguintes regras e normas técnicas:

TRD 802	Caldeiras de vapor do grupo III
TRD 402	Equipamento de instalações de caldeiras de vapor com esquentadores de água do grupo IV
DIN 1988, partes 1 - 8	Regras técnicas para instalações de água potável
DIN 4708, parte 3	Instalações de aquecimento central de água

DIN 4751, partes 1 + 2	Instalações de aquecimento a água
DIN 4753	Esquentadores de água e instalações para água potável
DIN 4757, parte 1 - 4	Instalações solares de aquecimento e instalações solares térmicas
DIN 18338	Trabalhos de telhar e de impermeabilizar telhados
DIN 18339	Trabalhos de latoeiro
DIN 18451	Trabalhos com andaimes
VDE 0100	Instalação de meios de produção eléctricos
VDE 0185	Regras gerais para a instalação de sistemas de pára-raios
VDE 0190	Compensação do potencial principal e instalações eléctricas
DIN 18381	Instalações de canalização de gás, água e esgotos
DIN 18382	Instalações de cabos e fios eléctricos em edifícios
HeizAnIV	Decreto sobre instalações de aquecimento

Regulador universal de diferenças de temperaturas para sistemas solares e de aquecimento

- caixa de montagem fácil com desenho excelente e dimensões compactas
- display multifuncional
- fácil de manejar
- menu intuitivo
- controlo de funções
- opção: regulação da velocidade de rotação, contador das horas de operação solar e função „termostato“



RESOL DeltaSol® B

O regulador RESOL DeltaSol® B pode ser utilizado em sistemas solares térmicos, bem como em sistemas de aquecimento ou de ar condicionado e é caracterizado pela facilidade de operação.

Um novo display multi-funcional possibilita ao utilizador visualizar duas temperaturas em simultâneo (p.ex. colector e temperatura de armazenamento). Pictogramas de fácil interpretação dão ao utilizador uma informação clara acerca da função e do esta-

do operacional do regulador e do sistema.

O regulador tem 3 entradas para sensores de temperatura Pt1000, limitação de temperatura de armazenamento e um modo manual (com menu).

O elemento central é o conjunto de três teclas por baixo do display. O novo LCD-display permite a configuração segura e intuitiva do regulador, bem como uma fácil visualização do estado do sistema.

As funções „arrefecimento do colector“ e „arrefecimento do depósito“, bem a função „paragem de segurança“ e mesmo a função termostato (ver lista „Versões de reguladores“) podem ser realizadas facilmente. Também foram integradas a regulação da velocidade de rotação e contador de horas de operação solar em algumas versões (ver lista „Versões de reguladores“).

Dados técnicos:

Caixa: plástico, PC-ABS e PMMA

Tipo de protecção: IP 20/DIN 40050

Medidas: 172 x 110 x 46 mm

Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C

Instalação: em parede; em painéis de controlo

Display: LCD, multi-funcional com 8 pictogramas, dois campos de texto de dois caracteres, dois campos com 4 caracteres de 7-segmentos, bem como um LED indicador de duas cores.

Operação: através de tres botões na frente da caixa.

Funções: regulador solar standard com valores reguláveis: limitação de temperatura máxima e mínima, diferença de temperaturas para ligar e desligar. Protecção anticongelamento e função de arrefecimento, desligamento de segurança, controlo de funções de acordo com as directivas alemãs BAW (Instituto Nacionalde Economia), regulação da velocidade de rotação e contador de horas de operação solar (depende do programa, ver lista „Versões de reguladores“).

Entradas: 3 sensores de temperatura Pt1000

Saídas: depende da versão (ver lista „Versões de reguladores“)

Alimentação eléctrica: 210 ... 250 V (AC), 50 ... 60 Hz

Potência de corte total: max. 4A

Grau de poluição: 2

Tensão de pico atribuída: 2,5 kV

Temperatura do ensaio a pressão de esfera: 75°C

Modos de funcionamento: tipo 1.b (PG 51.02, PG 53.02) tipo 1.y (PG 52.02, PG 54.02)

Potência de corte por relé: relé semi-conductor: 1,6 (1) A 250 V~ relé electromecânico: 4 (2) A 250 V~

Versões de reguladores:

Versão do regulador PG	Relé semicondutor	Relé standard	Controlo de velocidade	Contador do Tempo de operação	Função termostato
51.02	0	1	não	sim	não
52.02	1	0	sim	não	não
53.02	0	2	não	sim	sim
54.02	1	1	sim	não	sim

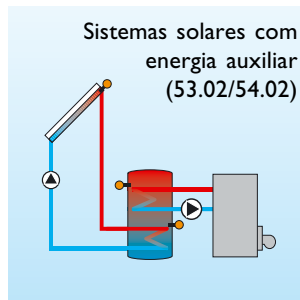
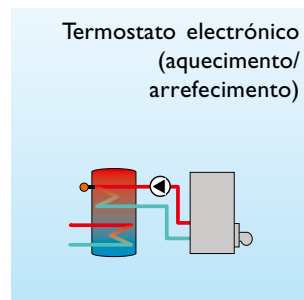
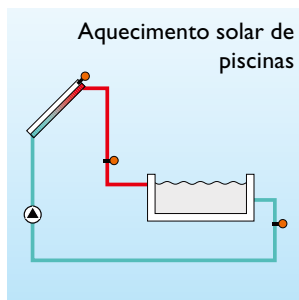
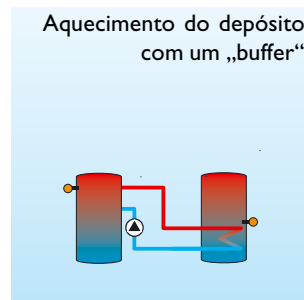
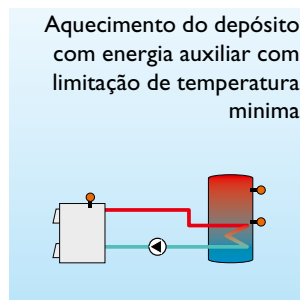
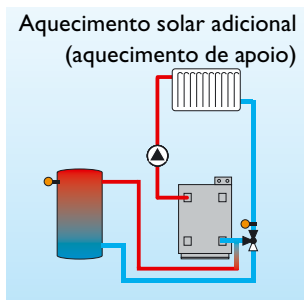
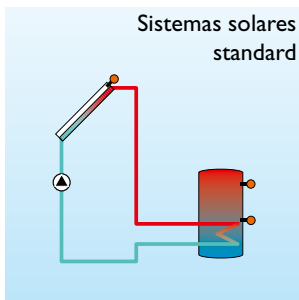


Descargas electrostáticas podem causar avarias nos componentes electrónicos.



Atenção! Partes estão sobre tensão eléctrica.

Exemplos DeltaSol® B



No capítulo 6 encontram-se os esquemas de ligação para os sistemas mostrados nas figuras ao lado.



Indicação de encomenda:

- **Versão 51.02: 1 relé standard, contador do tempo de operação**
RESOL DeltaSol® B / 1 115 313 70
RESOL DeltaSol® B / 1 - pacote completo
 incl. 3 sensores de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) 115 313 80
- **Versão 52.02: 1 relé semiconductor, controlo velocidade de rotação**
RESOL DeltaSol® B / 2 115 313 20
RESOL DeltaSol® B / 2 - pacote completo
 incl. 3 sensores de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) 115 313 40
- **Versão 53.02: 2 relés standard, função termostato, contador do tempo de operação**
RESOL DeltaSol® B / 3 115 313 50
RESOL DeltaSol® B / 3 - pacote completo
 incl. 3 sensores de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) 115 313 30
- **Versão 54.02: 1 relé semiconductor, 1 relé standard, controlo velocidade de rotação, função termostato**
RESOL DeltaSol® B / 4 115 320 10
RESOL DeltaSol® B / 4 - pacote completo
 incl. 3 sensores de temperatura Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6) 115 320 20

Acessórios

protecção contra sobre-tensão

É altamente recomendado ligar este protector de sobretensão RESOL SP1 a todos os sensores de colector de maneira a evitar sobretensões (e.g. por raios).

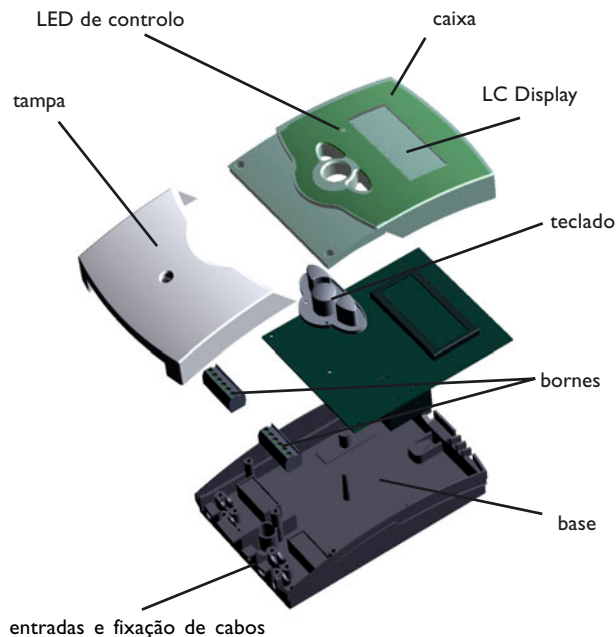
RESOL SP1

Art.-No.: **180 110 10**



1. Instalação

1.1 Montagem



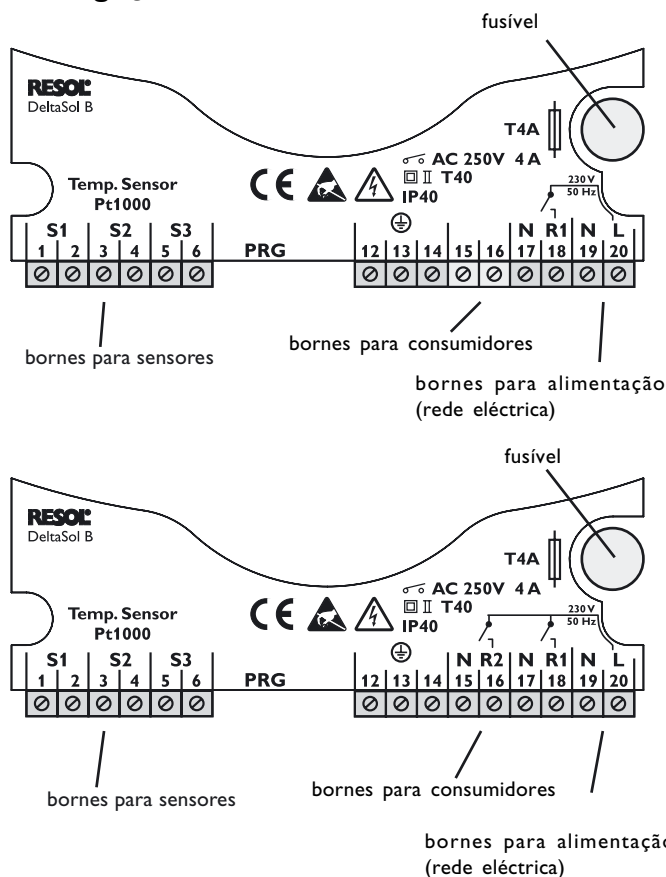
Aviso !

Desligue todos os polos (fios) da rede eléctrica antes de abrir a caixa do regulador!

A unidade deve ser instalada dentro de um abrigo seco. Para garantir o funcionamento perfeito do regulador, evitar que este seja atingido por campos eléctrico-magnéticos fortes. O regulador deve estar equipado com um interruptor de todos os polos com distância separadora de pelo menos 3 mm ou com um disjuntor conforme as regras para a instalação em vigor que permita a separação do regulador da rede. Instale os cabos da alimentação eléctrica e os fios dos sensores em condutos separados.

1. Tire o parafuso de fenda em cruz da tampa e puxe a tampa para baixo.
2. Marque o sítio onde quer fixar o parafuso superior e fixe a bucha e o parafuso fornecidos.
3. Pendure a caixa no parafuso superior e marque a posição do parafuso inferior (distância entre furos 130 mm). Coloque a bucha inferior.
4. Pendure a caixa no parafuso superior e fixe o parafuso inferior.

1.2 Ligações eléctricas



A ligação do regulador à rede eléctrica deverá ser feita por um interruptor externo (será o último passo da instalação!). A tensão de alimentação deverá ser 210 ... 250 V (50...60 Hz). Fios eléctricos flexíveis devem ser fixados na caixa com as fixações e parafusos fornecidos.

Dependendo da versão do regulador, este está equipado com 1 relé (PG 51.02 e PG 52.02) ou 2 relés (PG 53.02 e PG 54.02, ver lista „Versões de reguladores“ na pag. 3) para ligação dos **consumidores**, p.ex. bombas, válvulas etc.

• Relé 1 (PG 51.05 e PG 52.02)

18 = fase R1
17 = neutro N
13 = terra (⊕)

• Relé 2 (PG 53.02 e PG 54.02)

16 = fase R2
15 = neutro N
14 = terra (⊕)

Os **sensores de temperatura** (do S1 ao S3) serão ligados aos seguintes terminais, independentemente da polaridade:

- 1/2 = sensor para fonte de calor (colector)
- 3/4 = sensor para depósito
- 5/6 = sensor adicional de medição (PG 51.02 e PG 52.02) ou sensor termostato (PG 53.02 e PG 54.02)

A ligação à rede (alimentação eléctrica) é feita nos seguintes bornes:

19 = neutro N
20 = fase L
12 = terra (⊕)

2. Tipos de sensores

No **DeltaSol® B** são usados sensores de temperatura de precisão Pt1000 (**FKP** e **FRP**).

A disposição dos sensores é de grande importância para a eficiência total do regulador. A temperatura do colector deve ser medida na parte superior do colector. Em depósitos com permutador de calor integrado, a temperatura deve ser medida ao nível da parte superior do permutador. Quando se usam permutadores externos, o sensor deverá estar no fundo do depósito. Para os diferentes sistemas operacionais, a nossa gama de produtos contém 3 tipos de sensores diferentes (sensores de imersão com instalação em bucha, sensores planos e sensores colocados sobre o tubo). Os sensores dos tipos FK e FR têm as mesmas características eléctricas e estão disponíveis nos mesmos modelos. Apenas diferem no cabo de ligação:



FK...: Sensor do colector

FR...: Sensor de referência (depósito)

FK: Cabo de 1,5 m em silicone, resistente às condições exteriores e temperaturas entre -50 °C e +180 °C, usado, de preferência, para colectores.

FR: Cabo flexível de 2,5m, resistente às condições exteriores, para temperaturas entre -5 °C e 80 °C, usado, de preferência, para depósitos. Certifique-se que todos os trabalhos eléctricos são realizados conforme os regulamentos da VDE e os regulamentos locais. Os cabos dos sensores transportam sinais de baixa tensão e não devem ser colocados em condutos juntamente com cabos que transportam tensões superiores a 50 Volts. Os cabos dos sensores podem ser prolongados até 100 metros; neste caso a secção transversal do cabo deve ser de 1,5 mm² (ou de 0,75 mm² para um cabo de 50 m). Para cabos compridos utilizar, de preferência, cabos com fios cablados. Para sensores de imersão utilizar as respectivas buchas.

FK...60: imersão de 60 mm, bucha em latão cromado.

FK...150: imersão de 150 mm, bucha em cobre cromado.

Importante: os sensores devem ser completamente inseridos na bucha e a porca deve ser ligeiramente apertada.

Sensores colocados sobre o tubo: para qualquer diâmetro de tubo; vem com abraçadeira de aperto

FK...21 ou FR...21.

Deve ser assegurado um bom contacto térmico entre o tubo e o sensor limpando a área de contacto e aplicando uma pasta condutora de calor entre eles. Para proteger o sensor da influência da temperatura exterior é recomendado enrolar o cabo 1 vez sobre o tubo e isolar bem.

Sensores planos: para instalar em superfícies planas.

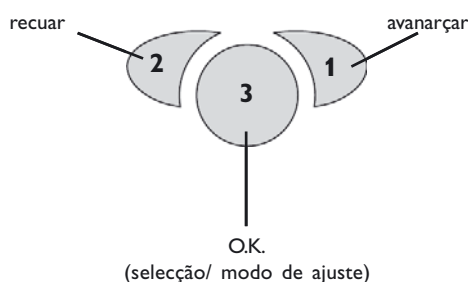
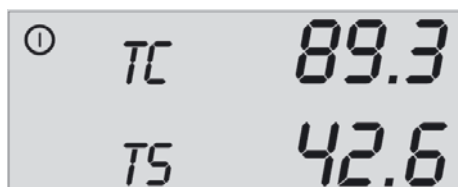
FK...9 ou FR...9

Deve assegurar-se um bom contacto térmico. Deve usar-se uma pasta condutora e isolar-se os sensores da influência da temperatura exterior.

Nota: Para evitar danos resultantes de sobretensões (por exemplo raios), é recomendado o uso do RESOL SP1 (protecção contra sobretensões).

3. Operação e funcionamento

3.1 Teclas de ajuste



O regulador é operado através dos 3 botões abaixo do display. A tecla avançar (1) é usada para avançar no menu ou para aumentar os valores a ajustar. A tecla recuar (2) faz a função inversa.

Os canais de ajuste seguem-se aos canais apenas indicativos. Para aceder aos canais de ajuste, pressionase a tecla de avanço durante 2 segundos após o cana **HO** (PG51.02 e PG53.02) ou **PC** (PG52.02 e PG54.02). Quando aparecer um valor ajustável no display, a indicação **SEt** aparece. Neste caso basta carregar na tecla O.K. (3) para entrar no modo que permite a introdução de valores.

- **Selecione um canal com as teclas 1 e 2**
- **Pressione ligeiramente a tecla 3 de modo a que SEt fique a piscar**
- **Ajuste os valores com as teclas 1 e 2**
- **Pressione ligeiramente a tecla 3 de modo a que SEt deixe de piscar. O valor fica assim memorizado.**

3.2 Parâmetros do controlador / canais de indicação

- **TC=Temperatura no Colector**
collector temperature
- **TS=Temperatura no depósito (Storage)**
store temperature
- **TT/T3=Temperatura no Termostato**
(só PG 53.02 e PG 54.02); T3 é apenas um valor de medição e não exerce nenhuma influência ao regulador
- **PC=PumpSpeed Current**
velocidade actual de rotação
(só PG 52.02 e PG 54.02)
- **HO=Horas de Operação**
(só PG 51.02 e 53.02)
- **DO=Diferença de Temperatura (On)**
diferença de temperatura de arranque
- **DF=Diferença de Temperatura (Off)**
diferença de temperatura de paragem
- **SX=Temperatura no Depósito (Storage MaX)**
temperatura máxima do depósito
- **CL= Temperatura no Colector (Limite)**
limitador da temperatura do colector
- **CX=Temperatura no Colector (MaX)**
temperatura máxima do colector
- **CN= Temperatura no Colector (MiN)**
temperatura mínima do colector
- **TO=Temperatura no Termostato (On)**
temperatura de arranque do termostato
(só PG 53.02 e PG 54.02)
- **TF=Temperatura no Termostato (OfF)**
temperatura de paragem do termostato
(só PG 53.02)
- **FN=FuNção**
funções
 - 0 : Temperatura máxima do depósito desactivada
 - 1 : Temperatura máxima do depósito activada
 - 2 : Temperatura máxima do depósito desactivada, função de arrefecimento do depósito activada
 - 3 : Temperatura máxima do depósito activada, função de arrefecimento do colector activada
- **PN=PumpSpeed MiNimal**
velocidade mínima de rotação relativa da bomba
(só PG 52.02 e PG54.02)
- **MM=ModoManual PG 53.02/PG 54.02**
modo de operação manual
 - 0 : os relés 1 e 2 estão desactivados
 - 1 : o relé 1 está activado, o relé 2 está desactivado
 - 2 : o relé 1 está desactivado, o relé 2 está activado
 - 3 : os relés 1 e 2 estão activados
 - 4 : modo automático
- **MM=ModoManual PG 51.02/PG 52.02**
modo de operação manual
 - 0 : o relé 1 está desactivado
 - 1 : o relé 1 está activado
 - 2 : modo automático
- **PG=número do ProGra**
- **VN=Número da Versão**

Nota: O regulador está equipado com um interruptor de segurança para o depósito que impede o aquecimento deste quando atinge os 90 °C.

3.2.1 Canal indicativo TC

O canal TC indica a temperatura actual no sensor da fonte de calor (p.ex. sensor do colector) em °C.

3.2.2 Canal indicativo TS

O canal TS indica a temperatura actual no sensor do depósito (p.ex. sensor do depósito) em °C.

3.2.3 Canal indicativo TT/T3

O canal TT/T3 indica a temperatura actual do sensor para a função de termostato (só PG 53.02 / 54.02) ou do sensor adicional (PG 51.02 /52.02, sem influência na regulação) em °C.

3.2.4 Canal indicativo PC

O canal PC (só PG 52.02 / 54.02) indica a velocidade de rotação actual da bomba solar ou do consumidor ligado na saída do relé R1.

3.2.5 Canal indicativo HO

O canal HO (só PG 51.02 / 53.02) indica o tempo de operação em horas da bomba solar ou do consumidor ligado na saída do relé R1. O tempo de operação é armazenado de 6 em 6 horas, de forma a que o desvio máximo em caso de falha de energia eléctrica seja de 6 horas. O valor não pode ser reiniciado.

3.2.6 Diferença de temperaturas ΔT (DO DO, DF DF)

	SET
DO	6.0

	SET
DF	4.0

Nota: A diferença de temperatura de arranque (DO) deve ser pelo menos 1 grau maior do que a de paragem (DF).

O regulador controla as temperaturas medidas pelos sensores S1 e S2 e compara a diferença de temperaturas com o valor fixado para a diferença de temperatura de arranque $\Delta T_{on}(DO)$. O regulador liga quando a diferença de temperaturas (ΔT) medida é maior ou igual ao valor fixado do canal (DO). No display aparece o sinal (Ⓜ) e o LED de controlo pisca com uma cor verde. Quando o ΔT de paragem é atingido, o regulador desliga-se. O regulador tem como valores pré-ajustados 6 graus para o ΔT de arranque e 4 graus para o ΔT de paragem.

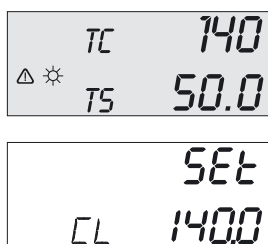
3.2.7 Temperatura máxima do depósito (SX)

TC	89.3
Δ \star TS	42.6

	SET
SX	60.0

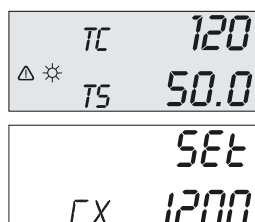
Se a temperatura máxima do depósito for excedida, o aquecimento do depósito será suspenso de modo a evitar danos resultantes de um sobreaquecimento. A temperatura máxima do depósito é activada por „default“ (FM=3). Se a temperatura máxima do depósito for excedida o display mostra os símbolos Δ e \star (a piscar). O LED de controlo acende-se a vermelho. Para ajustar apenas a limitação da temperatura máxima e desactivar as funções de arrefecimento do colector e/ou do depósito, deve ser fixado FN=1.

3.2.8 Temperatura limite do colector (CL)



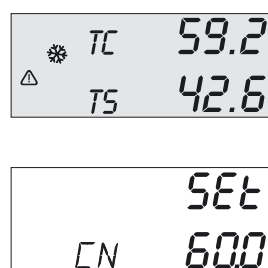
Temperaturas extremamente altas no colector são normalmente evitadas com um correcto dimensionamento do conservador de expansão. Se o valor fixado para o limite de temperatura no colector (CL) for ultrapassado, a bomba (R1) é desligada de maneira a evitar danos nos componentes solares por sobreaquecimento (paragem de emergência do colector). O limite de temperatura no colector é por „default“ 140 °C, mas pode ser fixado entre os valores 110 °C e 200 °C. Se a temperatura máxima no colector for ultrapassada aparecem no display os sinais Δ e \odot e o LED de controlo acende-se a vermelho.

3.2.9 Temperatura máxima do colector (CX)



Se a temperatura do colector exceder o máximo fixado (CX) quando o circuito está parado (a temperatura máxima do depósito já foi atingida), a bomba solar (R1) liga-se e arrefece o colector por transferência de calor para os tubos e para o depósito (função de arrefecimento do colector). A temperatura no depósito pode subir, mas apenas até aos 90°C (paragem de segurança do depósito). Esta função garante um período de operação mais longo em dias muito quentes de Verão e reduz a carga térmica nos colectores e no líquido. A temperatura máxima do colector foi pré-ajustada na fábrica em 120 °C, mas pode ser fixada entre 100 °C e 190 °C. Se a temperatura máxima do colector for atingida, no display aparecem os símbolos \odot , Δ e \odot e o LED de operação está aceso a verde.

3.2.10 Temperatura mínima do colector

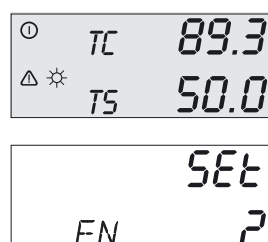


A temperatura mínima do colector deve ser excedida para que a bomba (R1) possa arrancar. Esta temperatura mínima deve evitar o arranque quando a temperatura no colector (ou caldeira) é demasiado baixa. Por default a temperatura mínima é 10 °C que significa que está desactivada. Quando a temperatura no sistema ficar inferior à temperatura mínima ajustada, aparecem os símbolos e no display. Esta função pode ser utilizada da mesma maneira para a limitação da temperatura mínima em caldeiras; o valor recomendado para esta função é 60 °C.

Por favor note:

A temperatura mínima do colector é usada para para a função „protecção contra congelamento“ com valores entre -10,0 °C e 9,9 °C e, para a função de temperatura mínima com valores entre 10,1 °C e 100 °C.

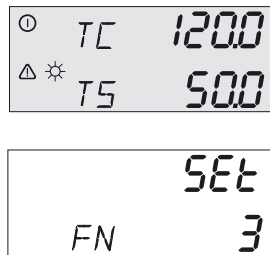
3.2.11 Função de arrefecimento do depósito



Arrefecimento de depósito (re-arrefecimento) (FN2):

Se a temperatura do depósito fixada for ultrapassada, a bomba mantém-se em funcionamento para evitar um sobreaquecimento do colector. A temperatura do depósito pode subir, mas só até aos 90 °C (segurança do depósito). O sistema solar mantém-se em funcionamento à noite até o depósito ser arrefecido pelos colectores até à temperatura máxima fixada.

3.2.12 Função de arrefecimento do colector



Arrefecimento dos colectores (FN 3):

Se a temperatura máxima do depósito fixada é atingida, o sistema solar desliga-se. Se a temperatura do colector subir até à temperatura máxima do colector fixada (CX), a bomba continua ligada até a temperatura descer daquele valor. A temperatura do depósito pode subir (temperatura máxima secundária do depósito), mas só até aos 90° C (paragem de segurança do depósito). Se a temperatura máxima do depósito fixada (SX) é ultrapassada e a temperatura do colector é pelo menos 5 graus inferior à temperatura do depósito, o sistema solar continua a trabalhar até o depósito ser arrefecido pelo colector e os tubos até à correspondente temperatura máxima (SX) fixada.

3.2.13 Velocidade mínima de rotação da bomba

O canal ajustável PN permite o ajuste do valor mínimo da velocidade de rotação relativa do componente ligado ao R1. Para componentes que não têm regulação de r.p.m. tem de ser ajustado 100% (controlo de velocidade de rotação desactivado).

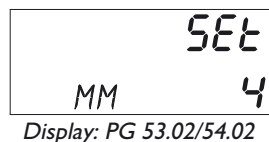
3.2.14 Modo „modos de operação“ (MM)

MM	R1	R2
0	desl.	desl.
1	lig.	desl.
2	desl.	lig.
3	lig.	lig.
4	auto	auto

PG 53.02/PG 54.02

MM	R1
0	desl.
1	lig.
2	auto

PG 51.02/52.02



O modo de operação pode ser ajustado manualmente Para controlo e trabalhos de manutenção. Para este caso a indicação de canal MM, foi ajustado de acordo com:

MM=ModoManual para PG 53.02/54.02

Modo de operação manual

0:led de controlo intermitente vermelho/verde. Relés 1, 2 desligados
 1:led de controlo intermitente vermelho/verde. Relé 1 ligado, e relé 2 desligado

2:led de controlo intermitente vermelho/verde. Relé 1 desligado, relé 2 ligado

3:led de controlo intermitente vermelho/verde. Relés 1 e 2 ligados
 4:led de controlo constante vermelho ou verde (dependendo do estado de operação). Operação Automática.

MM=ModoManual para PG 51.02/52.02

Modo de operação manual

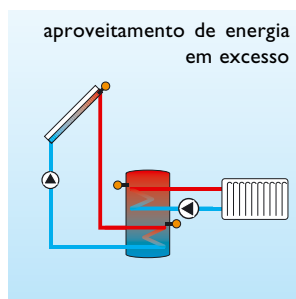
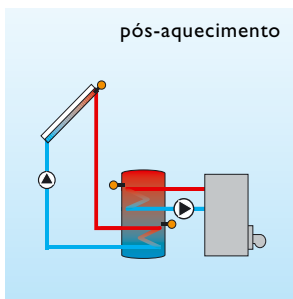
0: led de controlo intermitente vermelho/verde. Relé 1 desligado

1:led de controlo intermitente vermelho/verde. Relé 1 ligado

2:led de controlo constante vermelho ou verde (dependendo do estado de operação). Operação Automática.

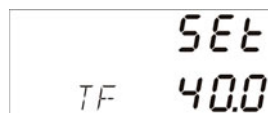
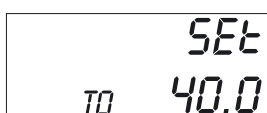
3.2.15 Função Termostato

PG 53.02/PG 54.02



O regulador está equipado com um segundo relé e uma entrada para um terceiro sensor de temperatura (S3, p.ex., na parte superior do depósito) para a função de termostato. Esta função trabalha independentemente do funcionamento solar, e pode ser usado, por exemplo, para um pós-aquecimento ou para o aproveitamento de energia em excesso. Valores pré-ajustados na fábrica: TO=40 °C e TF=40 °C.

- **TO=TF** – a função Termostato está desactivada, neste caso é activada a saída do relé R2 se a temperatura máxima do depósito é ultrapassada.
- **TO<TF** – a função termostato é usada para pós aquecimento.
- **TO>TF** – a função termostato é usada para aproveitamento de energia em excesso. Se o 2º relé está activado o display mostra ①.



3.2.16 Códigos das cores do LED

verde constante:	pelo menos um dos relés está ligado
vermelho constante:	todos os relés estão desligados
vermelho/verde intermitente:	fase de inicialização; defeito de sensor; operação manual

4. Activação

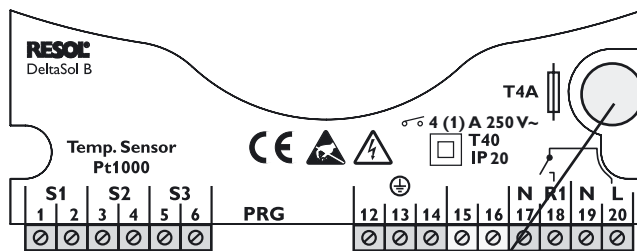


O regulador tem de ser ligado a uma fonte AC (rede eléctrica). Quando ligado, o regulador passa por uma fase de inicialização, na qual o LED de controlo pisca a vermelho e verde. Depois de concluída a inicialização, o regulador fica em modo de operação automática com os valores pré-ajustados na fábrica. Estes valores permitem a melhor eficiência para a maioria dos sistemas. Se as condições do sistema requerem uma adaptação dos parâmetros, pode ajustá-los (ver 3.2).

5. Conselhos para detecção de erros:



Atenção!
Antes de abrir a tampa favor assegurar-se que os polos estão separados da fonte de tensão.



Dependendo da versão PG a figura acima pode variar do seu regulador!

fusível T4A

°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 resistência
Sensor PT1000

Por favor confira os seguintes pontos se o regulador RESOL DeltaSol® B não funcionar perfeitamente:

1. Alimentação eléctrica

Se o LED de controlo estiver apagado verifique a alimentação do regulador. O regulador é protegido por um fusível T4 A, que pode ser substituído abrindo a tampa da caixa (um fusível sobressalente é fornecido em um saco com acessórios).

2. Problemas nos sensores

Se houver um problema devido a um sensor defeituoso, o LED de controlo pisca a vermelho e verde e no display aparece o símbolo . No display aparece um código que indica o defeito do sensor defeituoso (TC, TS or TT). O botão „avançar“ deverá ser pressionado uma vez para poder ler o valor do 3º sensor de temperatura:

Curto-circuito: Curto-circuito nos condutores do sensor indicando o sensor de temperatura em questão (TC, TS or TT). O código de erro indicado no display é *-888.8*.

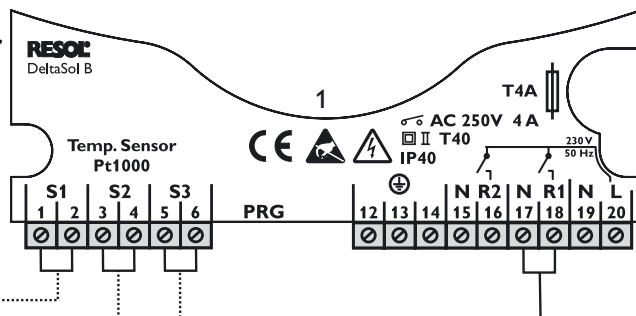
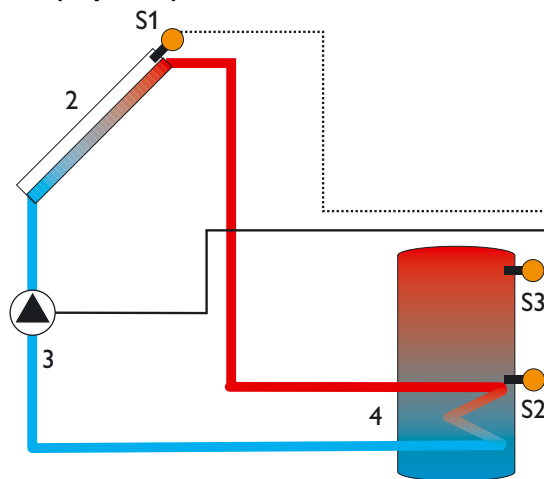
Interrupção no circuito:

Interrupção num dos condutores do sensor indicando o sensor de temperatura em questão (TC, TS or TT). Neste caso, o código de erro mostrado é *888.8*

Os sensores Pt1000 não conectados podem ser controlados com um aparelho de medir resistências. A resistência medida corresponde à respectiva temperatura indicada na tabela ao lado.

6. Exemplos

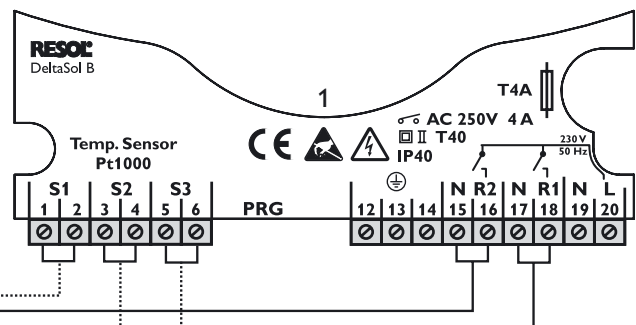
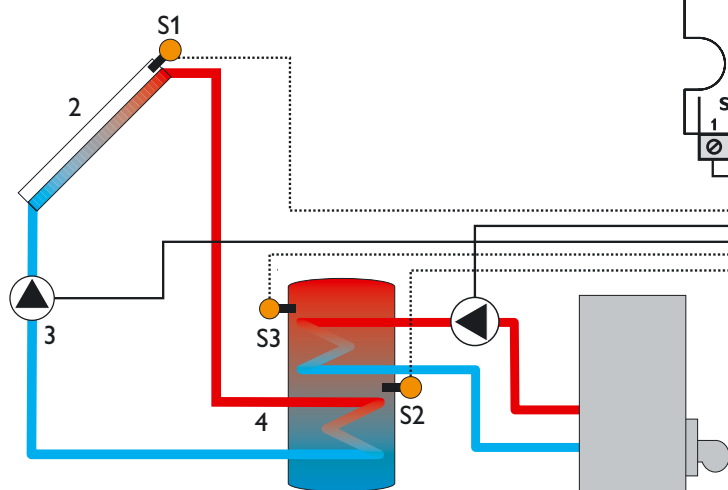
6.1 Sistema solar com um colector e umacumulador (depósito)



A radiação solar transfere o calor para o fluido que circula no colector. Este calor é disponibilizado através do permutador do depósito. O controlador mede a diferença de temperatura entre o sensor S1 e o depósito (S2).

Quando a diferença é maior do que ou igual ao valor ajustado (OO) a bomba (3) arranca e o depósito começa a aquecer. Quando a diferença de temperatura de paragem é atingida a bomba pára.

6.2 Sistema solar com 1 colector, 1 depósito e aquecimento adicional (só PG 53.02 / PG 54.02)



A radiação solar transfere o calor para o fluido que circula no colector (2). Este calor é transferido ao depósito através do permutador do depósito (4). O regulador (1) mede a diferença de temperaturas entre o sensor (S1) e o sensor no depósito (S2). Quando a diferença ficar maior ou igual do valor ajustado (DO), a bomba arranca e o depósito começa a aquecer-se. Quando a diferença de temperaturas ficar menor do que a diferença de temperaturas de paragem (DF) a bomba pára. O 3º sensor de temperaturas pode ser usado como um termostato. Para o efeito é necessário ajustar a temperatura de arranque

do termostato (TO) e a temperatura de paragem (TF). Dependendo desses valores o termostato funciona no modo „pós-aquecimento“ ou no modo „arrefecimento“.

Ajustes necessários para o pós-aquecimento do depósito:

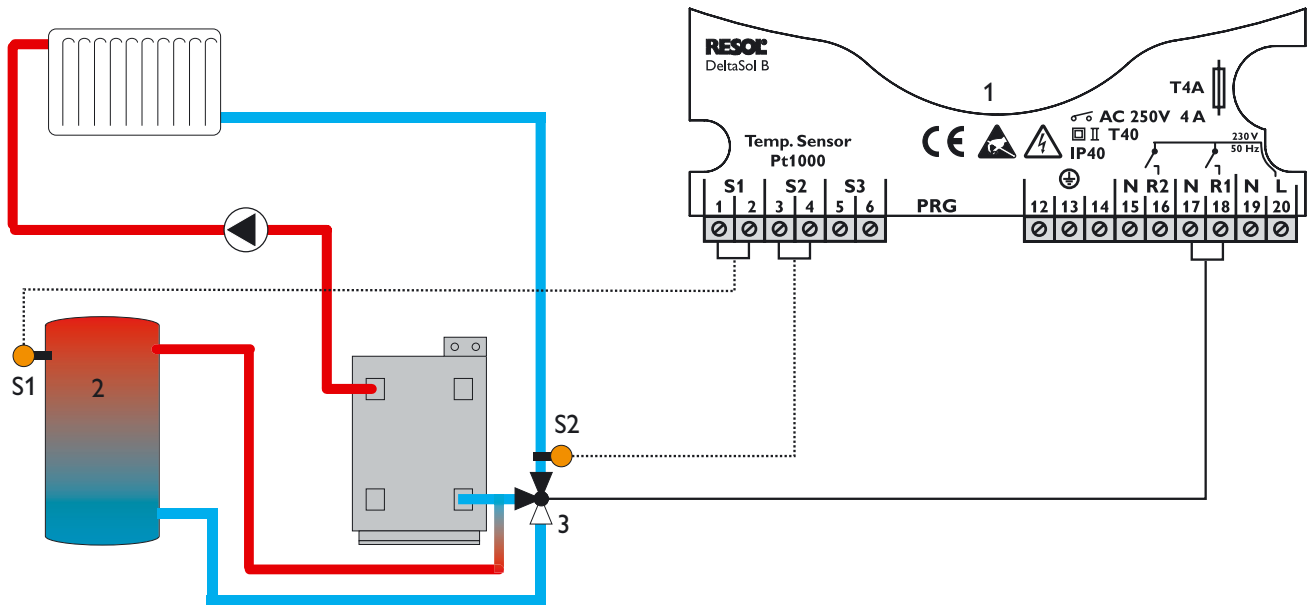
TO= 40 °C

TF= 45 °C

(Valores fixados na fábrica)

Os valores podem ser ajustados conforme as condições específicas de cada sistema.

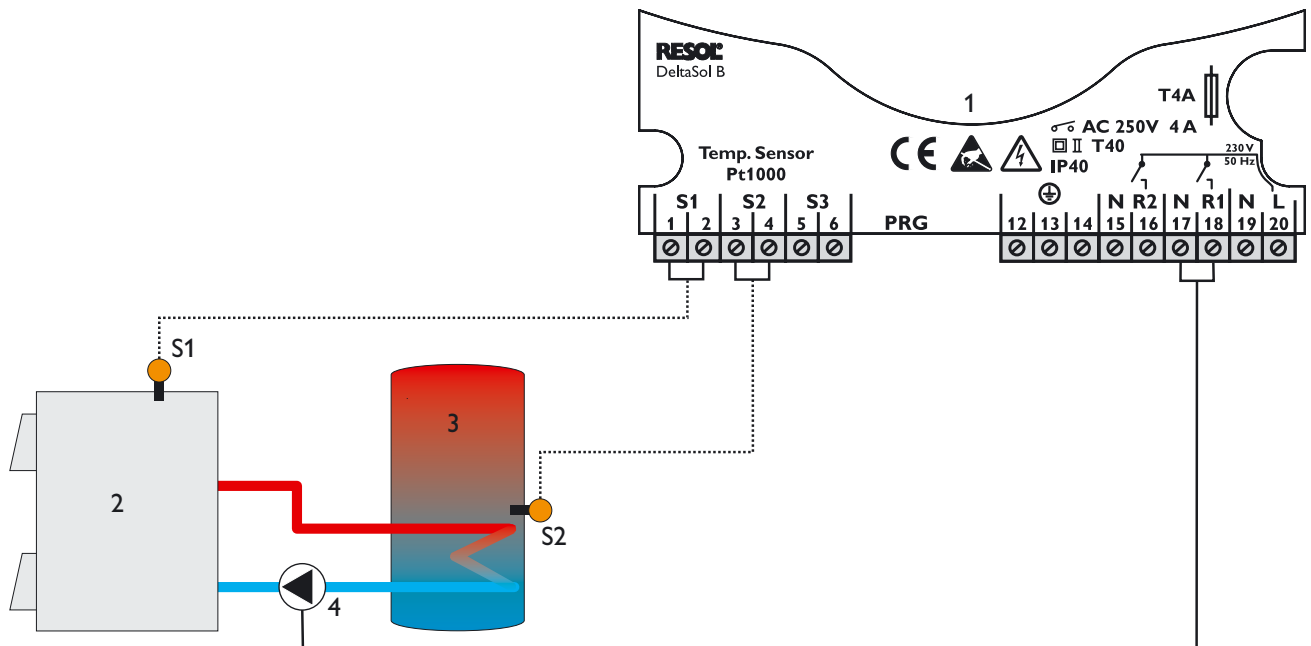
6.3 Aumento da temperatura de retorno do circuito de aquecimento



O regulador (1) compara a temperatura medida pelo sensor S1 no depósito (2) com a temperatura de retorno medida no sensor S2.

Se a diferença de temperaturas for maior ou igual à fixada, a temperatura de retorno é aumentada pelo aquecimento do depósito (2), ligando a válvula de três vias (3) (apoio ao aquecedor).

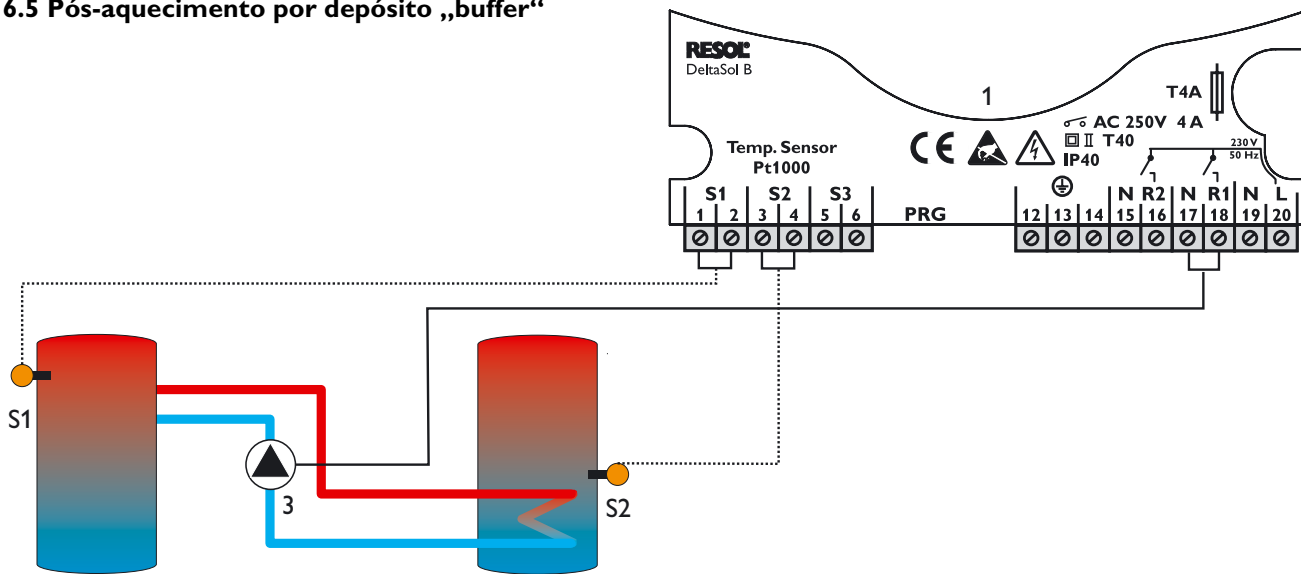
6.4 Aquecimento do depósito por caldeira a combustível sólido ou de chaminé



O regulador (1) compara as temperaturas medidas pelo sensor S1 na caldeira ou caldeira de chaminé (2) com a temperatura medida pelo sensor S2 no depósito (3). Se a diferença de temperaturas for maior ou igual ao valor fixado DO (ΔT de ligação) e se, simultaneamente, a temperatura mínima (CN, gama de ajuste 10,1 ... 90 °C) for

atingida ou ultrapassada, a bomba (4) é accionada. Se a diferença de temperaturas de paragem (DF) ou a temperatura mínima for atingida, a bomba desliga-se. Ajuste necessário para limitação de temperatura mínima (para evitar a condensação dos gases de combustão): CN= 60 °C (recomendado)

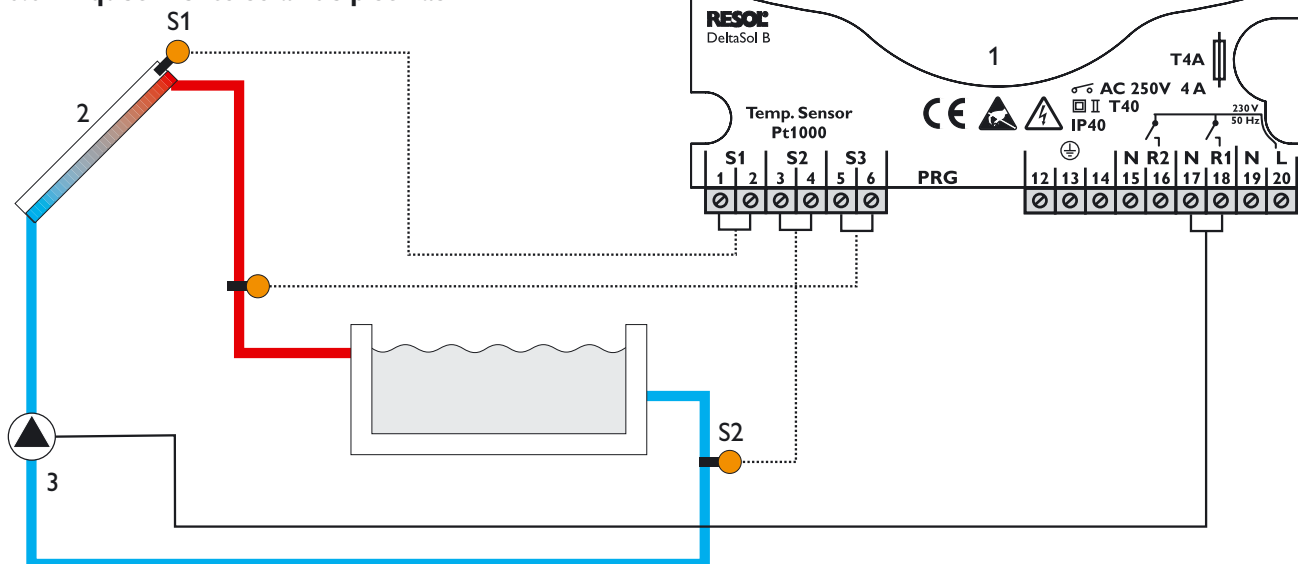
6.5 Pós-aquecimento por depósito „buffer“



O regulador (1) mede a diferença de temperaturas entre o sensor do depósito „buffer“ (S1) e o sensor do depósito (S2). Quando a diferença for maior ou igual ao valor ajustado (DO), a bomba (3) é accionada e o depósito é aquecido. Se a diferença de temperaturas de paragem (DF) for atingida a bomba é desligada.

O 3º sensor S3 é um sensor adicional para efeitos de medição (para medir a temperatura na parte superior do depósito, por exemplo).

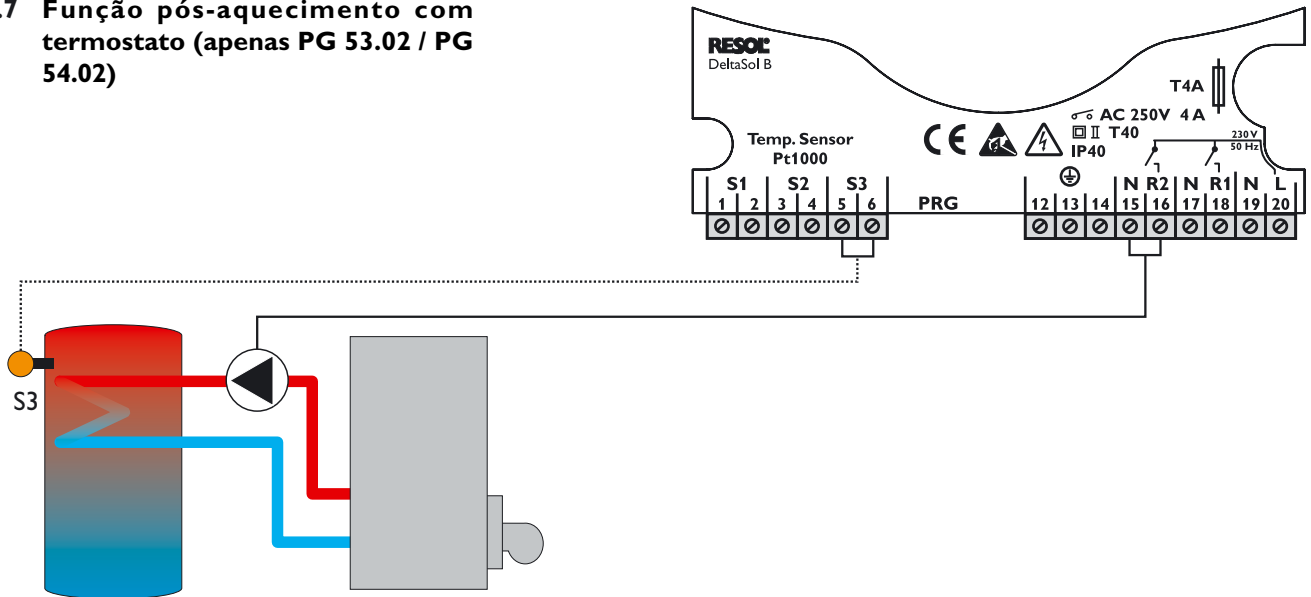
6.6 Aquecimento solar de piscinas



O regulador (1) mede a diferença de temperaturas entre o sensor do colector S1 e o sensor do retorno da piscina S2. Quando o valor for maior ou igual ao valor fixado (DO), a bomba (3) é accionada, fazendo aquecer a água da piscina. Quando a diferença de temperaturas ficar menor do que o ΔT de paragem (DF), a bomba é desligada.

O 3º sensor S3 é um sensor adicional para efeitos de medição (para medir a temperatura do afluxo, por exemplo).

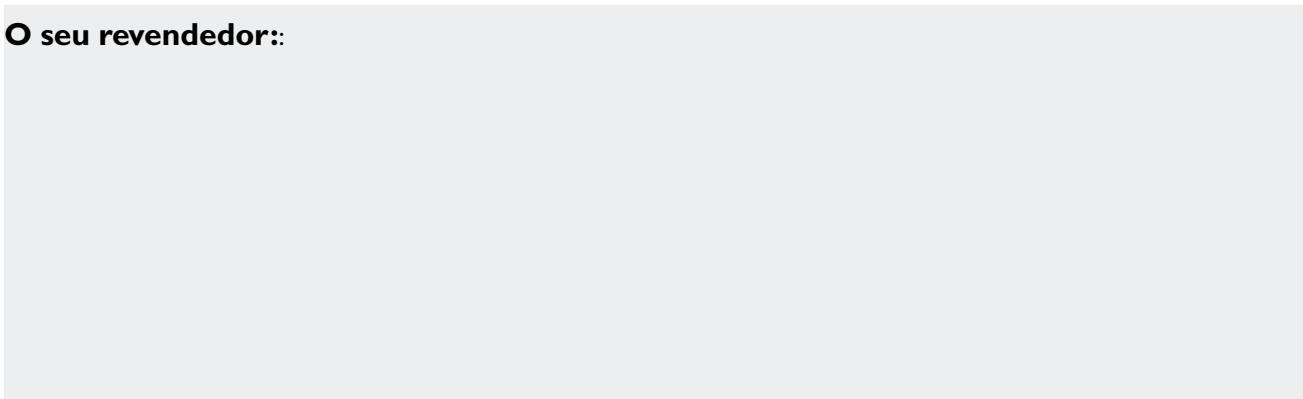
6.7 Função pós-aquecimento com termostato (apenas PG 53.02 / PG 54.02)



O 3º sensor S3 pode ser usado para a função „termóstato“. Para o efeito, ajustam-se as temperaturas de acionamento do termostato TO e a temperatura de paragem TF. Conforme o modo seleccionado, o termostato funciona no modo „pós-aquecimento“ ou no modo „arrefecimento“. Valores ajustados na fábrica:
TO=40 °C, TF=40 °C

- TO=TF – a função termóstato está desactivada, neste caso é activada a saída do relé R2, se a temperatura máxima do depósito é ultrapassada.
- TO<TF – a função termóstato é usada para o pós-aquecimento.
- TO>TF – a função termóstato é usada para aproveitamento de calor em excesso.

O seu revendedor::



Notas:

As especificações e desenhos estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.
As ilustrações podem diferir ligeiramente dos modelos produzidos.