

Instruções de instalação e de funcionamento

Central de controlo solar

B-sol 050



7747004885.00-1 SD



i

Índice

1	Instruções de segurança e esclarecimentos sobre os símbolos	3	5	Funcionamento	15
1.1	Indicações gerais de segurança	3	5.1	Elementos do grupo de circulação	15
1.2	Esclarecimentos sobre a simbologia	4	5.2	Elementos do controlador	16
			5.3	Modos de funcionamento	17
			5.4	Indicar os valores de temperatura	17
			5.5	Nível de assistência técnica (Apenas para técnicos especializados)	18
2	Informações sobre o produto	5	6	Colocação em funcionamento (Apenas para técnicos especializados)	19
2.1	Declaração de conformidade CE	5			
2.2	Conteúdo do fornecimento	5			
2.3	Descrição do produto	5	7	Avarias	20
2.3.1	Esquema do sistema de energia solar	6	7.1	Avarias com indicação no visor	20
2.3.2	Esquema do sistema - Aumento da temperatura de retorno	7	7.2	Avarias sem indicação no visor	21
2.3.3	Esquema do sistema - Função de redistribuição	7			
2.4	Dados técnicos	8			
3	Regulamentos	9	8	Indicações para o utilizador	22
			8.1	Por que motivo é importante efectuar uma manutenção regular?	22
4	Instalação (Apenas para técnicos especializados)	10	8.2	Indicações importantes sobre o fluido térmico	22
4.1	Instalação do controlador na parede	10	8.3	Verificar o sistema de energia solar	22
4.2	Instalar a válvula de 3 vias para aumento da temperatura de retorno (opção)	11	8.4	Verificar a pressão de serviço e, se necessário, solicitar um novo ajuste	23
4.3	Ligação eléctrica	13	8.5	Limpar os colectores	23
4.3.1	Preparar a passagem de cabos	13			
4.3.2	Ligar os fios	14	9	Protocolo para o utilizador	24

1 Instruções de segurança e esclarecimentos sobre os símbolos

1.1 Indicações gerais de segurança

Acerca destas instruções

As presentes instruções contêm informações importantes para a instalação e funcionamento seguros e correctos da central de controlo solar.

Estas instruções destinam-se tanto aos utilizadores, como aos técnicos especializados. Os capítulos cujo conteúdo apenas se dirige aos técnicos especializados estão marcados com a anotação “Apenas para técnicos especializados”.

- ▶ Leia atentamente estas instruções e mantenha-as em local seguro.
- ▶ Respeitar as instruções de segurança para evitar danos pessoais e materiais.

Utilização correcta

O regulador da diferença de temperatura (de seguida, designado como controlador) apenas pode ser utilizado para o funcionamento de sistemas solares térmicos, aumentos da temperatura de retorno e redistribuições, dentro das condições ambientais permitidas (→ capítulo 2.4).

O controlador não pode ser utilizado ao ar livre, em compartimentos húmidos ou em compartimentos nos quais se possam formar misturas de gases facilmente inflamáveis.

- ▶ Operar o sistema de energia solar apenas da forma correcta e em perfeitas condições de funcionamento.

Ligação eléctrica

Todos os trabalhos que requerem a abertura do controlador, apenas podem ser efectuados por electricistas especializados.

- ▶ Solicitar a um electricista especializado que efectue a ligação eléctrica.
- ▶ Ter em atenção que existe um dispositivo de separação, conforme a norma EN 60335-1, para a desconexão de todos os pólos da rede eléctrica.
- ▶ Antes de abrir, desligar da electricidade todos os pólos do controlador.

Temperatura da água quente sanitária

- ▶ Para limitar a temperatura de consumo para, no máximo, 60 °C: instalar uma misturadora termostática.

Normas e directivas

- ▶ Para a instalação e funcionamento do aparelho, devem ser respeitadas as normas e directivas específicas do país!

Eliminação de resíduos

- ▶ Eliminar a embalagem de forma ecológica.
- ▶ No caso da substituição de um componente: eliminar a peça usada de forma ecológica.

1.2 Esclarecimentos sobre a simbologia



As **instruções de segurança** que se encontram no texto são marcadas com um triângulo de alarme e marcadas a cinzento.

Os sinais identificam a gravidade dos perigos que podem surgir, caso não sejam seguidas as recomendações indicadas no mesmo.

- **Atenção** indica a possibilidade de ocorrência de danos materiais leves.
- **Precaução** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais leves ou danos materiais graves.
- **Perigo** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais graves. Em situações particularmente graves, pode haver risco de vida.



Indicações importantes no texto são marcadas com o símbolo apresentado ao lado. Estas indicações são delimitadas por linhas horizontais, acima e abaixo do texto.

Indicações importantes contém instruções para situações que não envolvem riscos pessoais ou materiais.

2 Informações sobre o produto

2.1 Declaração de conformidade CE

Este produto corresponde, na sua construção e funcionamento, às respectivas directivas europeias e aos requisitos nacionais suplementares. A conformidade foi comprovada.

2.2 Conteúdo do fornecimento

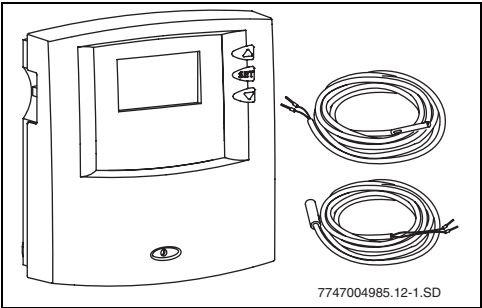


Fig. 1 Controlador B-sol 050 com sonda da temperatura

- Controlador B-sol 050
- Sonda da temperatura do colector NTC 20K (FSK - colector)
- Sonda da temperatura do termoacumulador NTC 10K
- Material de fixação para instalação na parede
- Abraçadeiras de redução de tracção, incl. parafusos

2.3 Descrição do produto

O controlador pode ser utilizado para diversas aplicações. As sondas da temperatura têm diferentes posições e significados, conforme a aplicação.

Aplicação do controlador	Sonda da temperatura 1 (T1) NTC 20K	Sonda da temperatura 2 (T2) NTC 10K
Funcionamento de um sistema de energia solar	Sonda da temperatura do colector	Sonda da temperatura do termoacumulador em baixo
Aumento da temperatura de retorno (válvula de 3 vias) ¹⁾	Sonda da temperatura do termoacumulador	Sonda da temperatura do retorno do aquecimento
Redistribuição no caso da conexão em série do termoacumulador	Fonte da sonda da temperatura do termoacumulador	Alvo da sonda da temperatura do termoacumulador

Tab. 1 Aplicações do controlador

1) Para o aumento da temperatura de retorno, a diferença da temperatura de activação deve ser adequada (→ tab. 8, página 18).

2.3.1 Esquema do sistema de energia solar

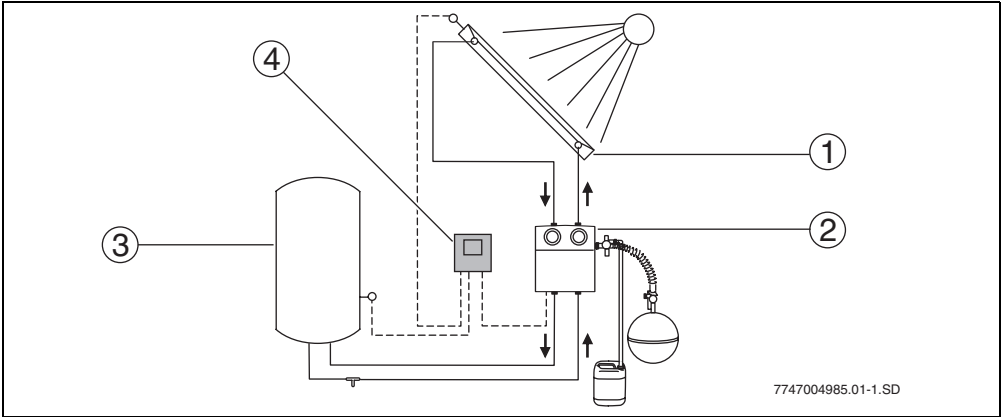


Fig. 2 Esquema do sistema

- 1

Campo de colectores
- 2

Grupo de circulação
- 3

termoacumulador solar
- 4

Controlador

Componentes principais do sistema de energia	
Campo de colectores	composto por colectores planos ou colectores de tubo de vácuo
Grupo de circulação	composta pela bomba, assim como por válvulas de segurança e de corte para o circuito solar
termoacumulador solar	- destina-se à acumulação da energia solar obtida - São diferenciados: - termoacumulador de água sanitária - termoacumulador intermédio (para o apoio do aquecimento) - termoacumulador combinado (para o apoio do aquecimento e água sanitária)
Controlador B-sol 050	incl. duas sondas de temperatura

Tab. 2

Princípio de funcionamento

Quando a diferença de temperatura ajustada entre o campo de colectores (→ Fig. 2, pos. 1) e o termoacumulador solar (→ Fig. 2, pos. 3) é ultrapassada, a bomba no grupo de circulação é activada.

A bomba transporta o meio de transporte de calor (fluido térmico) no circuito, através do

campo de colectores, até ao consumidor. Normalmente, este consumidor é o termoacumulador solar. No termoacumulador solar, encontra-se um permutador de calor que transfere o calor obtido nos colectores para a água sanitária e de aquecimento.

2.3.2 Esquema do sistema - Aumento da temperatura de retorno

Em sistemas de energia solar de apoio de aquecimento, o controlador pode ser utilizado para o aumento da temperatura de retorno. Este compara a temperatura do retorno do aquecimento com a do termoacumulador intermédio. Conforme a temperatura do retorno, o caudal do retorno do aquecimento é conduzido através do termoacumulador intermédio ou directamente de volta para a caldeira de aquecimento.

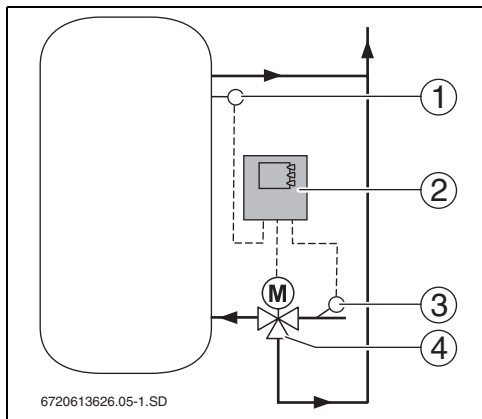


Fig. 3 Aumento da temperatura de retorno

- 1 Sonda da temperatura no termoacumulador (sonda da temperatura do colectores)
- 2 Controlador
- 3 Sonda da temperatura no retorno do aquecimento (sonda da temperatura do termoacumulador)
- 4 Válvula de 3 vias

2.3.3 Esquema do sistema - Função de redistribuição

Se estiverem instalados um termoacumulador de pré-aquecimento e um termoacumulador de reserva, a função de redistribuição garante que o termoacumulador de pré-aquecimento transfere o calor acumulado também no termoacumulador de reserva, caso não haja nenhum consumo. Assim, a energia convencional pode ser poupada.

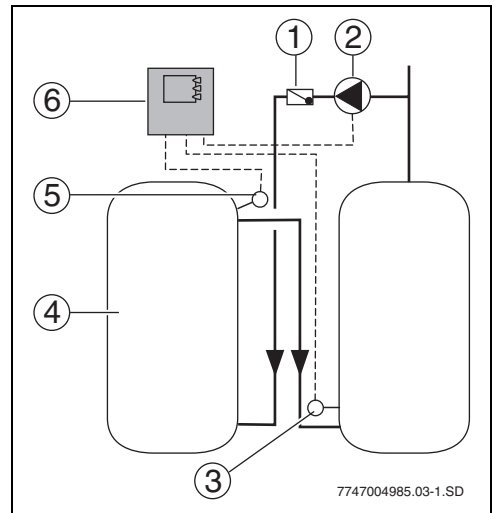


Fig. 4 Função de redistribuição

- 1 Bloqueio da circulação (válvula de retenção)
- 2 Bomba
- 3 Alvo da sonda da temperatura (sonda da temperatura do termoacumulador)
- 4 termoacumulador solar de pré-aquecimento (fonte)
- 5 Fonte da sonda da temperatura (sonda da temperatura do colectores)
- 6 Controlador

2.4 Dados técnicos

Controlador B-sol 050	
Consumo próprio	1 W
Tipo de protecção	IP20 / DIN 40050
Tensão de alimentação	230 V AC, 50 Hz
Corrente de serviço	$I_{\text{máx}}$: 1,1 A
máx. consumo de corrente na saída da bomba	1,1 A (apenas 1 bomba ligada!)
Intervalo de medição	- 30 °C a + 180 °C
Temperatura ambiente permitida	0 a + 50 °C
Sonda da temperatura do colector	NTC 20K com um cabo de 2,5 m de comprimento
Sonda da temperatura do termoacumulador	NTC 10K com um cabo de 3 m de comprimento
Dimensões A x L x P	140 x 140 x 40 mm

Tab. 3 Dados técnicos

Sonda da temperatura T1 NTC 20K				Sonda da temperatura T2 NTC 10K			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943			60	2,49
-10	112,4	70	3,478			70	1,753
0	66,05	80	2,492	0	32,56	80	1,256
10	40,03	90	1,816	10	19,86	90	0,915
20	25,03	100	1,344	20	12,487	100	0,677
30	16,09	110	1,009	30	8,060	110	0,509
40	10,61	120	0,767	40	5,331	120	0,387
50	7,116	130	0,591	50	3,606	125	0,339

Tab. 4 Valores de resistência da sonda de temperatura



Para a medição dos valores de resistência, as sondas de temperatura têm de ser retiradas do controlador.

3 Regulamentos

Este aparelho corresponde às respectivas normas EN.

- ▶ Respeitar as seguintes directivas e regulamentos:
 - Disposições e regulamentos locais da empresa competente de fornecimento de electricidade.
 - Disposições e regulamentos industriais e de protecção contra incêndios.

4 Instalação (Apenas para técnicos especializados)

4.1 Instalação do controlador na parede

O controlador é fixado a uma parede com três parafusos.



Atenção: Perigo de ferimento e danos na caixa devido a uma instalação incorrecta.

- ▶ Não usar a parte traseira da caixa como molde de perfuração.

- ▶ Perfurar o orifício superior de fixação (→ Fig. 5, pos. 1) e aparafusar o parafuso fornecido até 5 mm. Soltar o parafuso sob o controlador e retirar a tampa. Suspender o controlador no entalhe da caixa. Marcar o orifício inferior de fixação (→ Fig. 5, pos. 3), perfurar o orifício e colocar a bucha. Alinhar o controlador e aparafusar bem nos orifícios de fixação inferiores à esquerda e à direita.

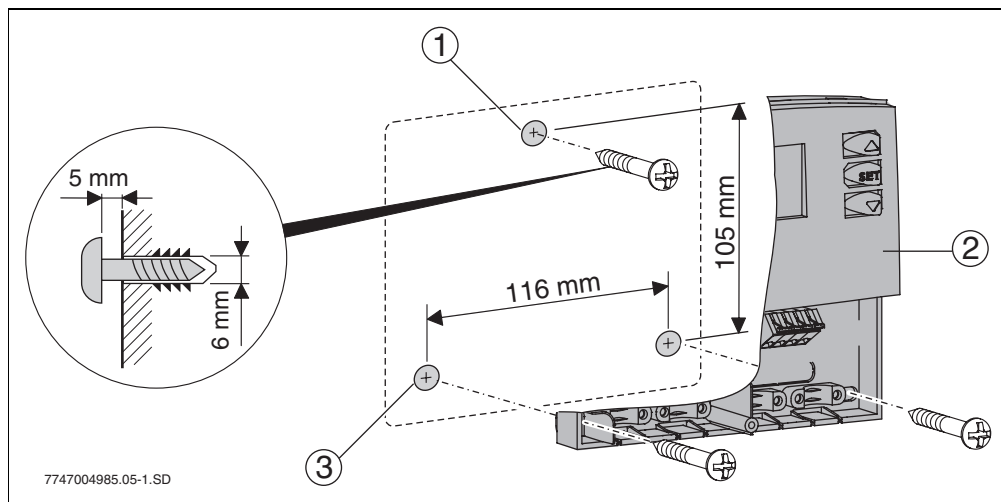


Fig. 5 Instalação do controlador na parede

- 1 orifício superior de fixação
- 2 Controlador B-sol 050
- 3 orifício inferior de fixação

4.2 Instalar a válvula de 3 vias para aumento da temperatura de retorno (opção)

Para a aplicação do "aumento da temperatura de retorno" para apoio do aquecimento num sistema de energia solar, é necessária uma válvula que, conforme a temperatura de retorno, conduza o caudal através do termoacumulador intermédio ou directamente de volta para a caldeira de aquecimento.

Dados técnicos da válvula de 3 vias	
Pressão máxima de fecho	0,75 bar (75 kPa)
Pressão estática máxima	10 bar (1000 kPa)
União rosçada de ligação	R¾
Temperatura máxima de fluxo	100 °C
Valor kvs (coeficiente de fluxo da válvula)	4,5
Tensão	230 V, 50 Hz
Temperatura ambiente máxima	-5 a +50 °C

Tab. 5 Dados técnicos

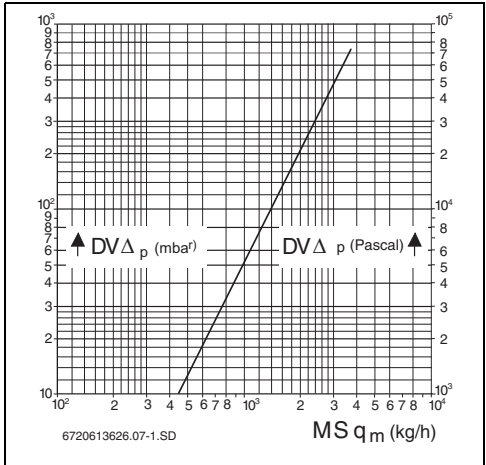


Fig. 6 Diagrama de perda de pressão de válvula de 3 vias

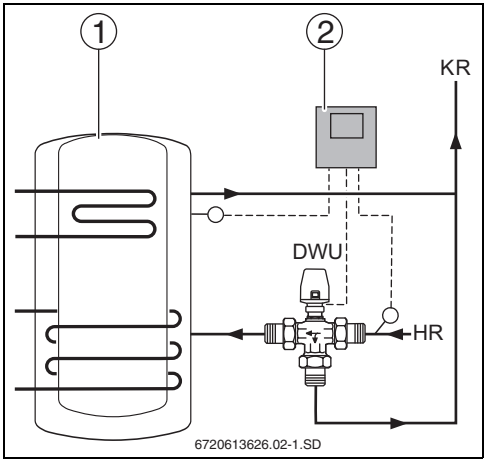


Fig. 7 Aumento da temperatura de retorno

- 1 Termoacumulador combinado
- 2 Controlador B-sol 050
- HR Retorno do aquecimento
- KR Retorno da caldeira
- DWU Válvula de 3 vias



Observar a inscrição de ligação na válvula motorizada de 3 vias! O atuador deve apontar para cima.



Atenção: Danos no sistema devido à câmara da válvula avariada.

- Colocar a chave nas superfícies de chave da ligação, não na caixa.

- Instalar a válvula de 3 vias no tubo de retorno entre o termoacumulador intermédio ou termoacumulador combinado (→ Fig. 7, pos. 1) e a caldeira de aquecimento, conforme a seguinte tabela.

Marcação	Ligação
I	Da rede de aquecimento (retorno)
II	Para o termoacumulador
III	Para o aparelho de aquecimento

Tab. 6 Inscrição de ligação na válvula

Válvula no estado sem corrente (fechada)

- O caminho de I para III está livre.
- A indicação de curso está apenas visível no rebordo inferior (→ Fig. 8).

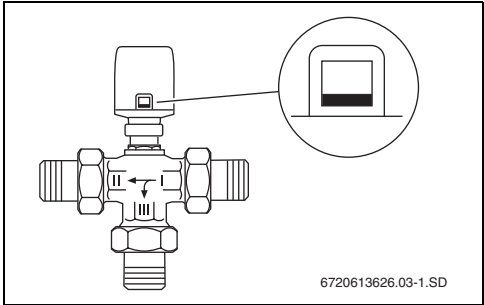


Fig. 8 Indicação de curso no estado sem corrente

Válvula abastecida com corrente (aberta)

- A válvula de 3 vias abre-se dentro de aprox. 3 minutos e o caminho de I para II está livre.
- A indicação de curso está bem visível (→ Fig. 9).

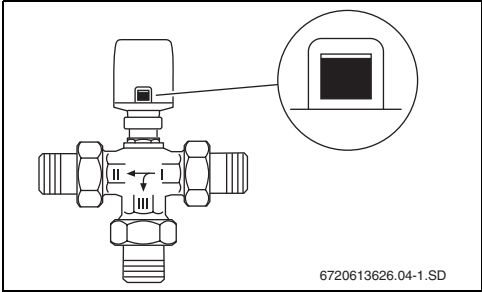


Fig. 9 Indicação de curso abastecida com corrente

- Assim que deixar de existir qualquer corrente, a válvula de 3 vias comuta novamente para III. O período de retorno é, igualmente, de aprox. 3 minutos.
- Se, no funcionamento normal, for atingida a diferença de temperatura (→ tabela 8, página 18), o caminho de I para II está livre.

Abrir a válvula manualmente

Para encher o sistema, purgar o ar ou escoar, a válvula pode ser aberta manualmente.

- Desmontar o actuador.
Assim, é possível estabelecer uma corrente do líquido de I para II.

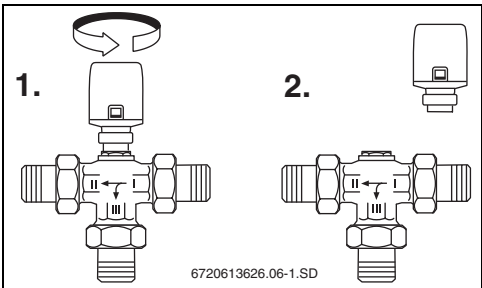


Fig. 10 Desmontar o actuador

4.3 Ligação eléctrica



Perigo: Perigo de morte devido a corrente eléctrica.

- ▶ Antes de abrir o aparelho, interromper a alimentação eléctrica (230 V AC).
- ▶ Segurar o cabo com dispositivo anti-tracção.

4.3.1 Preparar a passagem de cabos

De acordo com a situação de instalação, os cabos podem ser passados por trás (→ Fig. 11, pos. 4) ou por baixo (→ Fig. 11, pos. 3) para a caixa.

- ▶ Manter o tipo de protecção IP 20 na instalação:
 - Retirar apenas passagens de cabos necessárias.
 - Retirar apenas uma passagem de cabos tão grande quanto o necessário.
- ▶ Retirar a passagem de cabos (→ Fig. 11) com uma faca, para que não restem arestas afiadas.
- ▶ Segurar o cabo com o respectivo dispositivo anti-tracção (→ Fig. 11, pos. 2). O dispositivo anti-tracção também pode ser instalado de forma rotativa (→ Fig. 11, pos.1).

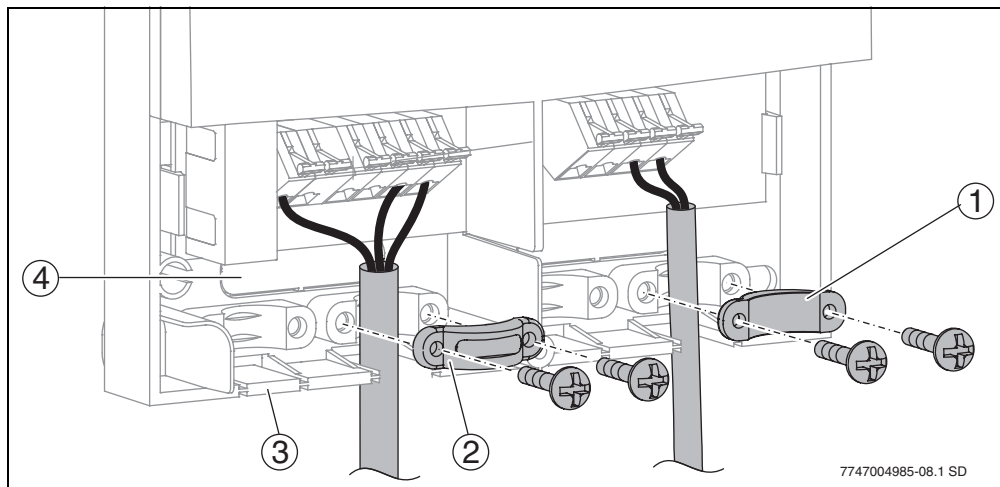


Fig. 11 Passagem e fixação dos cabos

- 1 Dispositivo anti-tracção rotativo
- 2 Dispositivo anti-tracção
- 3 Passagem de cabos por baixo
- 4 Passagem de cabos por trás

4.3.2 Ligar os fios

Para a ligação dos cabos, deve verificar o seguinte:

- Respeitar os regulamentos locais, como verificação do condutor de protecção, etc.
- Utilizar apenas os acessórios do fabricante. Outras marcas a pedido.
- Proteger o controlador contra a sobrecarga e curto-circuito.
- A alimentação de energia deve coincidir com os valores na chapa de identificação.
- Em cada borne ligar, no máximo, um cabo (máx. 1,5 mm²).
- Nas sondas da temperatura, a polaridade é arbitrária. Os cabos das sondas podem ser prolongados até 100 m (até 50 m de comprimento = 0,75 mm², até 100 m = 1,5 mm²).
- Colocar todos os cabos das sondas separadamente de cabos condutores de 230 V ou 400 V, de modo a evitar influências indutivas (pelo menos 100 mm).
- Utilizar cabos blindados de baixa tensão, se forem esperadas influências externas indutivas (por ex. através de estações de transformadores, cabos para corrente de alta tensão, microondas).
- Para a ligação de 230 V, utilizar, pelo menos, cabos do tipo H05 VV-... (NYM...).
- As medidas técnicas de segurança contra incêndios e as medidas estruturais não podem ser prejudicadas.
- ▶ Não passar a ligação pelo interruptor de emergência de aquecimento.
- ▶ Ligar os cabos conforme o esquema de ligações (→ Fig. 12) e a aplicação do controlador (→ tab. 1, página 5).
- ▶ Accionar o borne de ligação rápida com uma chave de fendas.
- ▶ Após a conclusão do trabalho: Fechar o controlador com a tampa e o parafuso.

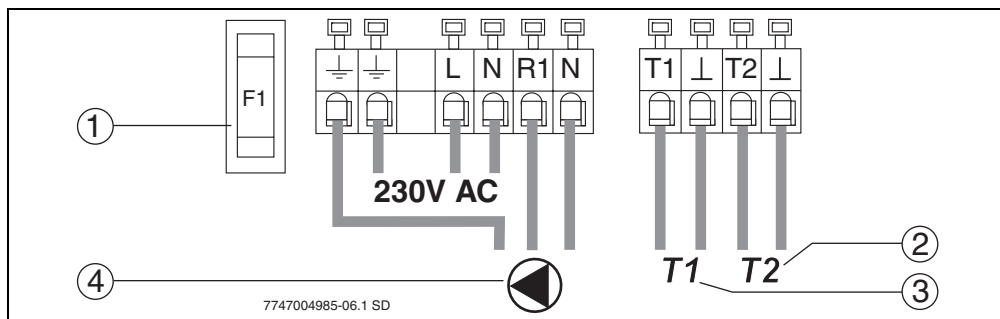


Fig. 12 Esquema de ligações

- 1 Fusível 1,6 AT
- 2 Sonda da temperatura T2
- 3 Sonda da temperatura T1
- 4 Bomba (máx. 1,1 A)

5 Funcionamento

Indicações para o utilizador

Na colocação em funcionamento, o sistema de energia solar é ajustado pelo seu técnico especializado e funciona de modo completamente automático.

- ▶ Não desligar o sistema de energia solar, mesmo em caso de ausência prolongada (por ex. férias).
Se tiver sido instalado de acordo com as especificações do fabricante, o sistema de energia solar está seguro.
- ▶ Não efectuar qualquer alteração nos ajustes do controlador.
- ▶ Após uma falha de corrente ou uma ausência prolongada, verifique a pressão de serviço no manómetro do sistema de energia solar (→ capítulo 8.4).

Indicações para o técnico especializado

- ▶ Transmitir toda a documentação ao utilizador.
- ▶ Explicar ao utilizador o modo de funcionamento do aparelho.

5.1 Elementos do grupo de circulação

Os componentes principais do grupo de circulação são:

- Termómetro (→ Fig. 13, pos. 1 e 3): O termómetro integrado mostra as temperaturas do retorno (azul) e avanço (vermelho) da energia solar.
- Manómetro (→ Fig. 13, pos. 2): O manómetro indica a pressão de serviço.

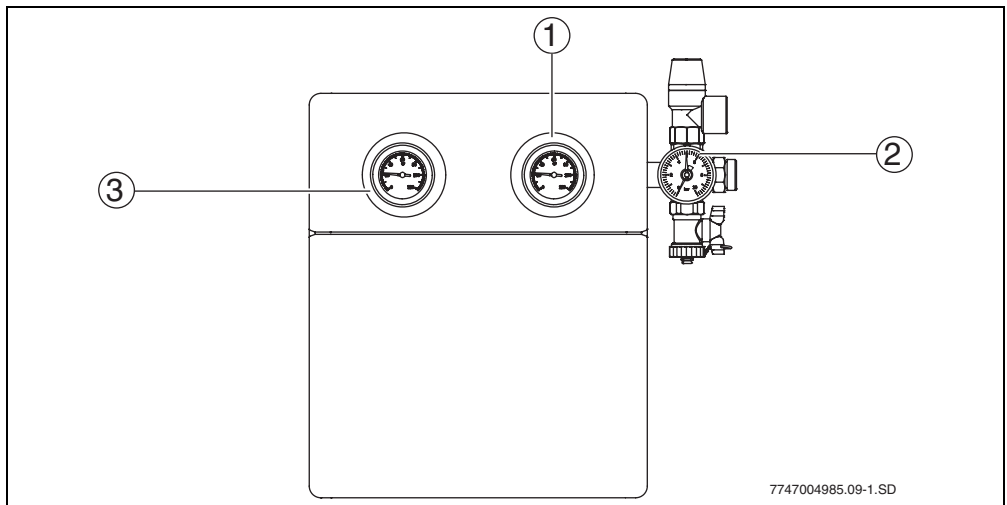


Fig. 13 Grupo de circulação

- 1 Indicação da temperatura do retorno solar
- 2 Manómetro
- 3 Indicação da temperatura de avanço solar

5.2 Elementos do controlador

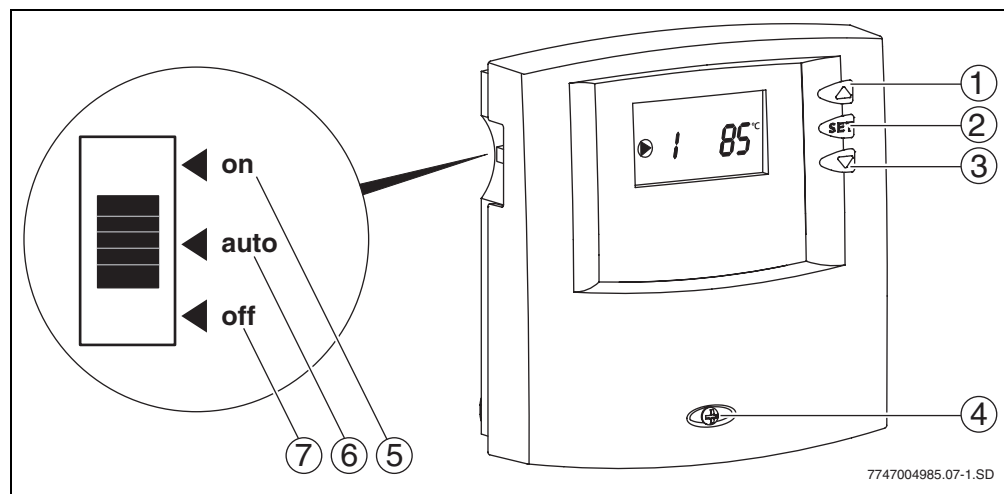


Fig. 14 Controlador e interruptor manual

- 1 Tecla “para cima”
- 2 Tecla SET
- 3 Tecla “para cima”
- 4 Parafuso (para abrir o controlador)
- 5 “on” (teste de funcionamento)
- 6 “auto” (funcionamento normal)
- 7 “off” (funcionamento manual)

5.3 Modos de funcionamento

Funcionamento automático (interruptor manual “auto”)

Se a diferença da temperatura de activação (→ tab. 8, página 18) entre ambas as sondas da temperatura ligadas for ultrapassada, a bomba instalada liga-se. No aumento da temperatura de retorno, a válvula é activada.

O visor indica o símbolo da bomba .

Assim que a diferença de temperatura de desactivação ($\frac{1}{2}$ da diferença da temperatura de activação) for atingida, a bomba desliga-se. No aumento da temperatura de retorno, a bomba é desactivada.

O símbolo da bomba  já não é indicado.

Teste de funcionamento (interruptor manual “on”)

A bomba/válvula é activada continuamente, no máximo, durante 12 horas.

O visor indica, alternadamente, **on** e os valores das sondas da temperatura 1 e 2.



Após 12 horas, o controlador comuta para o funcionamento automático e o visor indica **auto**.

Para o funcionamento automático, o interruptor manual deve ser novamente colocado na posição “auto” (→ Fig. 14, página 16).

Funcionamento manual (interruptor manual “off”)

A bomba/válvula é desactivada continuamente.

O visor indica, alternadamente, **off** e os valores das sondas da temperatura 1 e 2..



5.4 Indicar os valores de temperatura

Temperatura máxima do colector

Ao atingir a temperatura máxima do colector de 120 °C, a bomba é desligada/não ligada.

O visor indica **máx** e a temperatura do colector (se a sonda da temperatura 1 tiver sido seleccionada).



Temperatura máxima do termoacumulador

Ao atingir a temperatura máxima do termoacumulador, a bomba é desligada.

O visor mostra de forma intermitente **máx** e a temperatura do termoacumulador é indicada (se a sonda da temperatura 2 tiver sido seleccionada).



Outros valores de temperatura

Com as teclas de seta  / , os valores das sondas da temperatura 1 e 2 podem ser indicados no visor.



Conforme a aplicação do controlador, as sondas da temperatura têm diferentes posições e significados (→ tab. 1, página 5).

5.5 Nível de assistência técnica (Apenas para técnicos especializados)

- Para mudar para o nível de assistência técnica: premir a tecla SET  durante algum tempo.
- Com as teclas  / , seleccionar o ajuste ou a função pretendidos.
- Para alterar o ajuste: manter a tecla SET  premida, até o valor ficar intermitente.
- Com as teclas  / , alterar o valor.
- Para memorizar os ajustes: premir a tecla SET .
- Para sair do nível de assistência técnica: premir a tecla .

Indicação	Função	Área de ajuste[pré-ajustado]	ajus-tado
	Temperatura máxima do termoacumulador Ao atingir a temperatura máxima do termoacumulador, a bomba é desligada. No visor, a indicação máx fica intermitente e a temperatura da sonda da temperatura do termoacumulador é indicada.	20-90 °C [60 °C]	
	Diferença da temperatura de activação Quando a diferença da temperatura de activação ajustada (ΔT) entre as sondas da temperatura 1 (T1) e 2 (T2) é atingida, a bomba é activada/a válvula é comutada. O ajuste básico refere-se ao funcionamento de um sistema de energia solar. Para o aumento da temperatura de retorno, a diferença da temperatura de activação deve ser adequada (→ tab. 8).	4-20 K [10 K]	

Tab. 7 Funções que podem ser seleccionadas no nível de assistência técnica

Aplicação	diferença recomenda da temperatura de activação
Funcionamento de um sistema de energia solar	10 K
Aumento da temperatura de retorno (válvula de 3 vias)	6 K
Redistribuição entre dois termoacumuladores	10 K

Tab. 8 Diferença recomenda da temperatura de activação



Precaução: Perigo de queimadura devido a temperaturas da água quente superiores a 60 °C!

►

Para limitar as temperaturas de consumo para, no máximo, 60 °C: instalar uma misturadora termostática.

6 Colocação em funcionamento (Apenas para técnicos especializados)



Precaução: Danos na bomba devido ao funcionamento em seco.

- ▶ Certificar-se que o circuito solar está abastecido com o fluido térmico (→ instruções de instalação e de manutenção do grupo de circulação).

- ▶ Ao colocar o sistema de energia solar em funcionamento, observar os documentos técnicos do grupo de circulação, dos colectores e do termoacumulador solar.
- ▶ Colocar o sistema de energia solar em funcionamento apenas se todas as bombas e válvulas estiverem a funcionar correctamente!



Precaução: Danos no sistema na colocação em funcionamento devido a água congelada ou evaporação no circuito solar.

- ▶ Durante a colocação em funcionamento, proteger os colectores da radiação solar.
- ▶ Em caso de formação de gelo, não colocar o sistema de energia solar em funcionamento.



Precaução: Danos no sistema devido ao modo de funcionamento incorrectamente ajustado.

Para evitar um arranque indesejado da bomba após a colocação da alimentação de tensão, está ajustado de fábrica, no controlador, o funcionamento manual “off”.

- ▶ Para o funcionamento normal, colocar o controlador na posição “Auto” (→ capítulo 5.2).

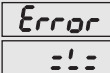
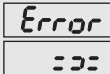
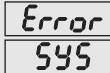
Seguir os seguintes passos de trabalho, em ligação com o grupo de circulação:

- ▶ Verificar a existência de ar no sistema.
- ▶ Verificar e ajustar o caudal.
- ▶ Registar os ajustes do controlador no protocolo de colocação em funcionamento e de manutenção (→ instruções de instalação e manutenção do grupo de circulação).

7 Avarias

7.1 Avarias com indicação no visor

- **Para o utilizador:** Se ocorrer uma avaria, consultar uma empresa especializada.

Tipo de avaria			
Indicação	Efeito	Causas possíveis	Resolução
Ruptura da sonda (sonda da temperatura do colector ou do termoacumulador)			
	A bomba/válvula é desligada.	Sonda da temperatura não ligada ou ligada incorrectamente. Sonda da temperatura ou cabo da sonda com defeito.	Verificar a ligação da sonda. Verificar a sonda da temperatura quanto a pontos de ruptura ou posição de instalação errada. Substituir a sonda de temperatura. Verificar o cabo da sonda.
Curto-circuito no colector ou na sonda da temperatura do termoacumulador			
	A bomba/válvula é desligada.	Sonda da temperatura ou cabo da sonda com defeito.	Substituir a sonda da temperatura. Verificar o cabo da sonda.
A diferença de temperatura entre as sondas da temperatura 1 e 2 é demasiado elevada			
	Sem caudal.	Ar no sistema. Bomba bloqueada. Válvulas fechadas. Conduta obstruída.	Purgar o sistema. Verificar a bomba. Verificar as válvulas. Verificar a conduta.

Tab. 9 Possíveis avarias com indicação no visor

Após a eliminação da caixa, as avarias na sonda já não são indicadas.

- No caso de outras avarias: premir uma tecla qualquer, para desligar a indicação da avaria.

7.2 Avarias sem indicação no visor

Tipo de avaria		
Efeito	Causas possíveis	Resolução
Apagar a indicação. A bomba não funciona, apesar de existirem as condições de activação.		
O termoacumulador solar não aquece com energia solar.	Sem alimentação; fusível ou linha de alimentação de corrente avariados.	Verificar o fusível e, se necessário, substituir. Solicitar a um electricista especializado que verifique a ligação eléctrica.
A bomba não funciona, apesar de estarem presentes as condições de activação.		
O termoacumulador solar não aquece com energia solar.	Bomba desligada através do “funcionamento manual”. A temperatura do termoacumulador “T2” está perto ou acima da temperatura máxima ajustada do termoacumulador. A temperatura do colector “T1” está perto ou acima da temperatura máxima ajustada do colector.	Através da função “Funcionamento manual” mudar para o modo automático. Quando a temperatura desce 3 K abaixo da temperatura máxima do termoacumulador, a bomba liga-se. Quando a temperatura desce 5 K abaixo da temperatura máxima do colector, a bomba liga-se.
A sonda da temperatura indica um valor errado.		
A bomba é activada/desactivada demasiado cedo/tarde.	Sonda da temperatura instalada incorrectamente. Está instalada a sonda da temperatura errada.	Verificar a posição, instalação e tipo da sonda e, se necessário, isolar o calor.
Água sanitária demasiado quente.		
Perigo de queimadura	Limitação da temperatura do termoacumulador e misturadora termostática com ajuste demasiado elevado.	Fazer um ajuste mais baixo da limitação da temperatura do termoacumulador e da misturadora termostática.
Água sanitária demasiado fria (ou quantidade insuficiente de água sanitária quente).		
	O controlador da temperatura da água quente sanitária no aparelho de aquecimento, no controlador de aquecimento ou na misturadora termostática tem um ajuste demasiado baixo.	Ajustar o ajuste da temperatura conforme o respectivo manual de instruções (máx. 60 °C).

Tab. 10 Possíveis avarias sem indicação no visor

8 Indicações para o utilizador

8.1 Por que motivo é importante efectuar uma manutenção regular?

O seu sistema de energia solar para aquecimento de água quente sanitária ou apoio do aquecimento praticamente não requer manutenção.

No entanto, recomendamos-lhe que peça a uma empresa especializada para efectuar uma manutenção, de dois em dois anos. Assim pode assegurar um funcionamento sem problemas e eficiente e possíveis danos podem ser detectados com antecedência e eliminados.

8.2 Indicações importantes sobre o fluido térmico



Precaução: Perigo de ferimento devido ao contacto com o fluido térmico (mistura de água e propileno glicol).

- ▶ Se o fluido térmico entrar para os olhos: lavar bem os olhos com as pálpebras abertas sob água corrente.
- ▶ Armazenar o fluido térmico fora do alcance das crianças.

O fluido térmico é biodegradável.

Ao colocar o sistema de energia solar em funcionamento, o técnico especializado foi instruído para garantir, com o fluido térmico, uma protecção mínima contra o gelo para -25 °C.

8.3 Verificar o sistema de energia solar

Pode contribuir para um funcionamento perfeito do seu sistema de energia solar ao:

- verificar duas vezes por ano a diferença de temperatura entre o avanço e o retorno, assim como as temperaturas do colector e do termo-accumulator,
- verificar a pressão de serviço em grupos de circulação,
- verificar a quantidade de calor (se estiver instalado um contador da quantidade de calor).



Registe os valores no protocolo na página 24 (também como modelo para cópia).

O protocolo preenchido pode ajudar o técnico especializado a fazer a verificação e manutenção do sistema de energia solar.

8.4 Verificar a pressão de serviço e, se necessário, solicitar um novo ajuste



As oscilações de pressão no interior do circuito solar devido a alterações da temperatura são comuns e não causam avarias do sistema de energia solar.

- Verificar a pressão de serviço no manómetro (→ Fig. 13, página 15) quando o sistema estiver no estado frio (aprox. 20 °C).

No caso de queda de pressão

Uma queda de pressão pode ter as seguintes causas:

- Há uma fuga no circuito solar.
- Um purgador automático purgou ar ou vapor.

Se a pressão do sistema de energia solar tiver diminuído:

- Verificar se o fluido térmico se acumulou no recipiente colector por baixo do grupo de circulação.
- Recorrer a uma empresa especializada, se a pressão de serviço tiver descido 0,5 bar abaixo do valor registado no protocolo de colocação em funcionamento (→ instruções de instalação e de manutenção do grupo de circulação).

8.5 Limpar os colectores



Perigo: Perigo de morte devido a queda do telhado!

- Os trabalhos de inspecção, manutenção e limpeza no telhado apenas devem ser realizados uma empresa especializada.

Devido ao efeito de auto-limpeza, os colectores não devem, por regra, ser limpos quando está a chover.

Proprietário do sistema:	Data da colocação em funcionamento:
Número de colectores:	Tipo de colector:
Tipo de termoacumulador:	Inclinação do telhado:
Ponto cardeal:	Grupo de circulação:

[illegible]

Tab. 11 Modelo de protocolo para os valores do sistema de energia solar

Apontamentos

Apontamentos

Apontamentos

Vulcano Termo Domésticos, SA
Dept. Comercial
Av. Infante D. Henrique, lotes 2E e 3E
1800-220 Lisboa
tel. 218 500 300 fax 218 500 301

Serviço Pós-venda

808 275 325

Chamada local



6720613765

 **Vulcano**
Soluções de água quente

www.vulcano.pt