



6720613720-00.1 SD

Controlador de energia solar

B-sol100-2



BOSCH

Instruções de instalação
Manual de utilização

1	Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança	2
1.1	Esclarecimento dos símbolos	2
1.2	Indicações gerais de segurança	2
2	Informações sobre o produto	4
2.1	Volume de fornecimento	4
2.2	Descrição do produto	4
2.3	Dados técnicos	5
2.4	Eficiência energética	6
2.5	Declaração de conformidade CE	6
3	Regulamento	6
4	Instalação (Apenas para técnicos especializados)	7
4.1	Instalação de parede do controlador	7
4.2	Ligação elétrica	8
5	Instruções de utilização	10
5.1	Elementos do grupo de circulação solar	10
5.2	Elementos do controlador	10
5.3	Tipos de funcionamento	11
5.4	Indicar os valores de sistema	11
5.5	Menu principal (Apenas para técnicos especializados)	11
5.6	Nível técnico (Apenas para técnicos especializados)	13
6	Colocação em funcionamento (Apenas para técnicos especializados)	14
7	Avárias	15
7.1	Avárias com indicação no visor	15
7.2	Avárias sem indicação no visor	16
8	Indicações para o operador	17
8.1	Por que motivo é importante efetuar uma manutenção regular?	17
8.2	Indicações importantes sobre o líquido solar	17
8.3	Verificar o sistema de energia solar	17
8.4	Controlar a pressão de funcionamento	17
8.5	Limpar os coletores térmicos	17
9	Protocolo para o operador	18
10	Proteção do ambiente/reciclagem	19

1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança

1.1 Esclarecimento dos símbolos

Indicações de aviso



As indicações de aviso no texto são sinalizadas com um triângulo de aviso. Adicionalmente, as palavras identificativas indicam o tipo e a gravidade das consequências se as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

As seguintes palavras identificativas estão definidas e podem ser utilizadas no presente documento:

- **INDICAÇÃO** significa que podem ocorrer danos materiais.
- **CUIDADO** significa que podem ocorrer ferimentos leves e médios em pessoas.
- **AVISO** significa que podem ocorrer ferimentos graves ou mortais.
- **PERIGO** significa que vão ocorrer ferimentos graves a mortais.

Informações importantes



As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo ao lado.

Outros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Passo operacional
→	Referência num outro ponto no documento
•	Enumeração/Item de uma lista
–	Enumeração/Item de uma lista (2.º nível)

Tab. 1

1.2 Indicações gerais de segurança

Estas instruções de instalação destinam-se a pessoas especializadas em instalações de água, engenharia elétrica e técnica de aquecimento.

- ▶ Ler as instruções de instalação (equipamento térmico, módulos etc.) antes da instalação.
- ▶ Ter em atenção as indicações de segurança e de aviso.
- ▶ Ter em atenção os regulamentos nacionais e regionais, regulamentos técnicos e diretivas.
- ▶ Documentar trabalhos efetuados.

Acerca destas instruções

Estas instruções destinam-se tanto ao cliente final como aos técnicos especializados. Os capítulos cujo conteúdo apenas se dirige aos técnicos especializados estão marcados com a anotação "Apenas para técnicos especializados".

Segurança de aparelhos com ligação elétrica para utilização doméstica e fins semelhantes

Para evitar perigos devido a aparelhos elétricos são válidas de acordo com EN 60335-1 as seguintes especificações:

"Este aparelho pode ser utilizado por crianças de 8 anos ou mais e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas ou com falta de experiência e conhecimento, se forem vigiadas ou tiverem recebido instruções relativas ao uso do aparelho de uma forma segura e compreenderem os riscos envolvidos. As crianças não devem brincar com o aparelho. A limpeza e manutenção não devem ser feita por crianças sem supervisão."

"Se o cabo de ligação à rede estiver danificado, este deve ser substituído pelo fabricante ou o seu serviço de apoio ao cliente ou uma pessoa com semelhantes qualificações para evitar perigos."

Utilização correta

- Utilizar produto exclusivamente para a regulação de sistemas solares térmicos.

Qualquer outro tipo de utilização é considerado incorreto. Não é assumida nenhuma responsabilidade por danos daí resultantes.

Instalação, colocação em funcionamento e manutenção

A instalação, colocação em funcionamento e manutenção apenas pode ser efetuada por uma empresa especializada e autorizada.

- Não instalar o produto em espaços com humidade.
- Montar apenas peças de substituição originais.

Trabalhos eléctricos

Os trabalhos eléctricos apenas podem ser efetuados por pessoas especializadas para instalações elétricas.

- Antes de trabalhos eléctricos:
 - Desligar a tensão de rede (todos os pólos) e proteger contra uma ligação inadvertida.
 - Confirmar a ausência de tensão.
- Produto requer diferentes tensões.

Não ligar o lado da baixa tensão à tensão de rede e vice-versa.
- Ter também em atenção os esquemas de ligação de outras partes da instalação.

Entrega ao proprietário

Instrua o proprietário aquando da entrega sobre a utilização e as condições de operação da instalação solar.

- Explicar a operação e aprofundar nomeadamente todas as tarefas relacionadas à segurança.
- Advertir que as modificações ou reparações apenas podem ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
- Advertir à necessidade da inspeção e manutenção para a operação segura e ecológica.
- Entregar ao proprietário as instruções de instalação e de utilização para serem conservadas.

2 Informações sobre o produto

2.1 Volume de fornecimento

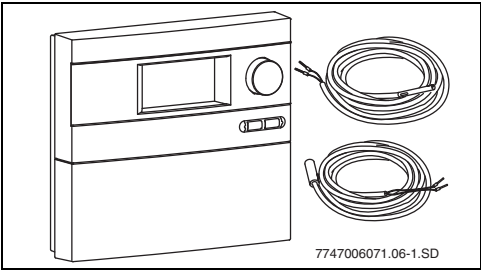


Fig. 1 Controlador B-sol100-2 com sensor de temperatura

- Controlador B-sol100-2
- Sensor de temperatura do coletor térmico NTC 20K
- Sensor de temperatura do acumulador NTC 12K
- Cabo de ligação à rede (se incorporado no grupo de circulação solar)
- Material de fixação e abraçadeiras de redução de tração (com instalação na parede)
- Manual de instalação e utilização

Se o controlador estiver integrado numa estação solar, o cabo está parcialmente pré-instalado.

2.2 Descrição do produto

O controlador foi concebido para o funcionamento de um sistema de energia solar. Este pode ser instalado numa parede ou integrado num grupo de circulação solar.

Até 5 minutos após a última ativação de uma tecla/botão, o visor do controlador, no modo normal, acende com luz verde/amarela (ativação por ex. a premir o botão rotativo). O visor indica:

- Estado da bomba (com esquema simples do sistema)
- Parâmetros do sistema (por ex. temperaturas, horas de funcionamento)
- Funções selecionadas
- Indicações de falha

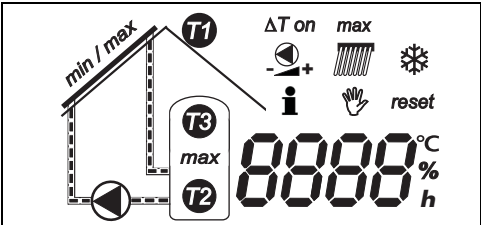


Fig. 2 Possíveis mensagens no visor

Esquema do sistema de energia solar

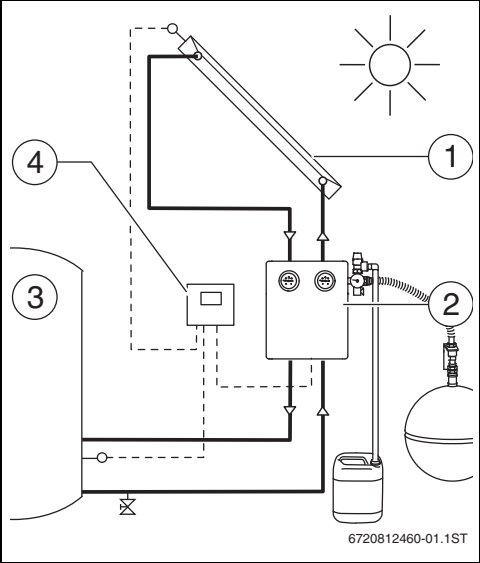


Fig. 3 Esquemas de instalação

[1] Campo de coletores térmicos	• composto por coletores térmicos planos ou coletores térmicos de tubo de vácuo
[2] Grupo de circulação solar	• composto pela bomba, assim como válvulas de segurança e de corte para o circuito solar
[3] Acumulador solar	• destina-se à acumulação da energia solar obtida • são diferenciados: – acumulador de A.Q.S. – acumulador de inércia (para o apoio do aquecimento) – acumulador combinado (para apoio ao aquecimento e produção de água quente)
[4] Controlador B-sol100-2	• incl. dois sensores de temperatura

Tab. 2 Componentes principais do sistema de energia solar

Princípio de funcionamento

Se a diferença de temperatura ajustada entre o campo de coletores térmicos (→ fig. 3 [1]) e o acumulador solar (→ fig. 3 [3]) for ultrapassada, a bomba no grupo de circulação solar é ativada.

A bomba transporta o fluido termocondutor (fluido solar) no circuito, através do campo de coletores térmicos, até ao consumidor. Normalmente, este consumidor é o acumulador solar. Dentro do acumulador solar encontra-se um permutador de calor, o qual transmite o calor absorvido pelo fluido termocondutor para a água potável ou água quente.

2.3 Dados técnicos

Controlador B-sol100-2	
Consumo próprio	1,00 W
Tipo de proteção	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 até +50 °C
Sensor da temperatura do coletor térmico	NTC 20K com um cabo de 2,5 m de comprimento
Sensor da temperatura do acumulador	NTC 12K com cabo de 3 m de comprimento
Dimensões A x L x P	170 x 190 x 53 mm

Tab. 3 Dados técnicos

Sensor da temperatura T1 NTC 20K (coletor térmico)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

Tab. 4 Valores de resistência do sensor da temperatura

Sensor da temperatura T2/T3 NTC 12K (acumulador)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
0	35,975	50	4,608
10	22,763	60	3,243
20	14,772	70	2,332
25	12,00	80	1,704

Tab. 5 Valores de resistência do sensor da temperatura

Sensor da temperatura T2/T3 NTC 12K (acumulador)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
30	9,786	90	1,262
40	6,653	100	0,95

Tab. 5 Valores de resistência do sensor da temperatura

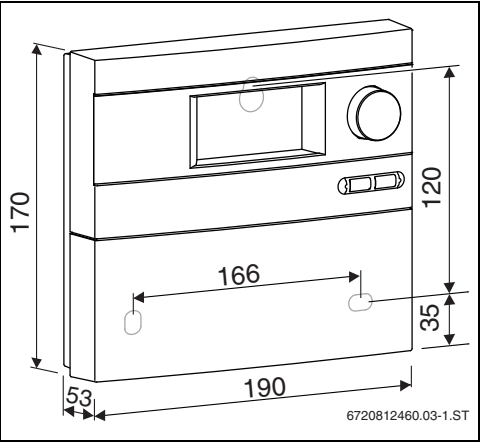


Fig. 4 Dimensões Caixa

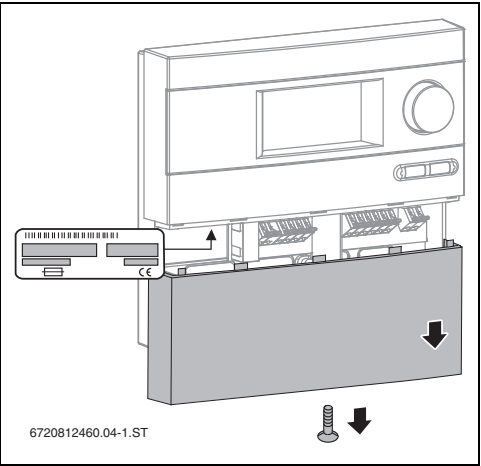


Fig. 5 Placa do aparelho

i Para a medição dos valores de resistência, os sensores de temperatura têm de ser retirados do controlador.

2.4 Eficiência energética

Os dados da tabela em baixo são necessários para complementar a diretiva “Energy Related Product” (diretiva ErP), para completar a ficha de dados das ligações do sistema e as etiquetas dos dados do sistema ErP. Os dados seguintes correspondem aos requisitos definidos pela UE nas portarias n.º 811/2013 e 812/2013.

Controlador B-sol100-2	
Consumo de energia em estado de disponibilidade(standby)	1,00 W

Tab. 6 Dados do produto sobre eficiência energética

2.5 Declaração de conformidade CE

Este produto corresponde, na sua construção e no seu comportamento operacional, às respetivas diretivas europeias bem como, se necessário, aos requisitos nacionais suplementares. A conformidade foi comprovada.

3 Regulamento

Este aparelho corresponde às respetivas normas EN.

Cumprir as seguintes diretivas e normas:

- ▶ Disposições e regulamentos locais da empresa competente fornecedora de eletricidade.
- ▶ Disposições e regulamentos industriais e de proteção contra incêndios.
- ▶ Ter em atenção as normas e diretivas específicas de cada país.

4 Instalação (Apenas para técnicos especializados)

4.1 Instalação de parede do controlador

O controlador é fixado a uma parede com três parafusos.



CUIDADO: Perigo de ferimento e dano da caixa devido a uma instalação incorrecta.

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

- ▶ Perfurar o orifício superior de fixação e aparafusar o parafuso fornecido até 5 mm [1].
- ▶ Soltar o parafuso em baixo no controlador e retirar a tampa.
- ▶ Suspender o controlador no chanfre da caixa.
- ▶ Marcar o orifício de fixação inferior, perfurar o orifício e colocar a bucha [2].
- ▶ Alinhar o controlador e aparafusar bem os orifícios inferiores de fixação à esquerda e à direita.

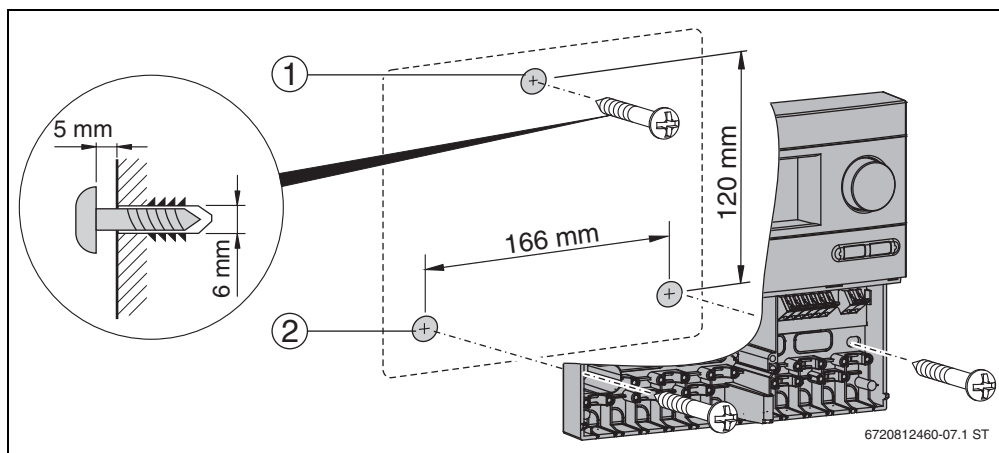


Fig. 6 Instalação de parede do controlador

- [1] Orifício de fixação superior
[2] Orifício de fixação inferior

4.2 Ligação elétrica



PERIGO: Perigo de morte devido a corrente elétrica.

- ▶ Antes de abrir o aparelho, interromper a alimentação elétrica (230 V AC).
- ▶ Segurar o cabo com um dispositivo de redução da tração.

4.2.1 Preparar a passagem do cabo

De acordo com a situação de instalação, os cabos podem ser passados por trás [4] ou por baixo [3] na caixa.

- ▶ Manter o tipo de proteção IP20 na instalação:
 - Retirar apenas as passagens de cabos necessárias.
 - Retirar apenas uma passagem de cabos tão grande quanto o necessário.
- ▶ Retirar a passagem de cabos com uma faca, para que não retem arestas afiadas.
- ▶ Segurar o cabo com o respetivo dispositivo de redução de tração [2]. O dispositivo de redução de tração também pode ser instalado de forma rotativa [1].

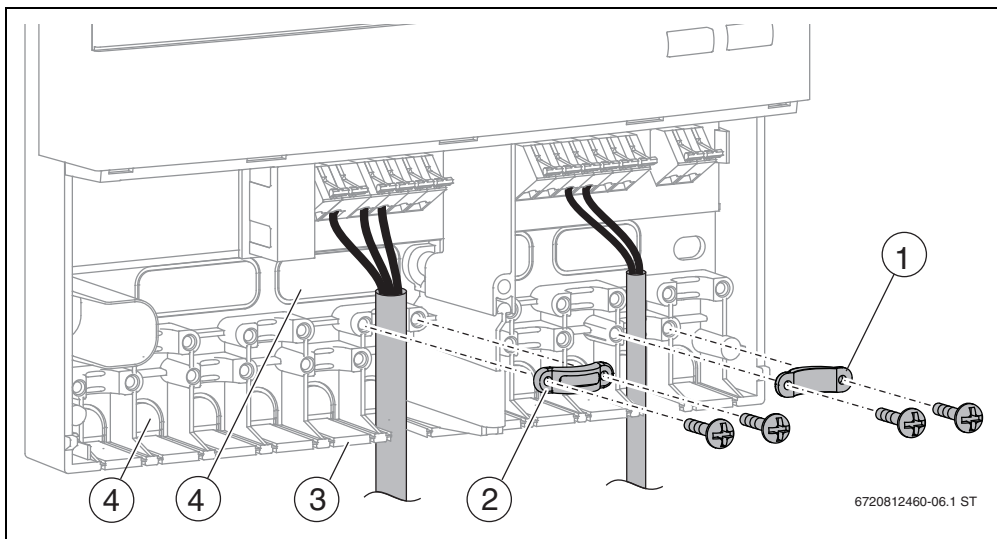


Fig. 7 Passagem e fixação dos cabos

- [1] Dispositivo de redução de tração
- [2] Dispositivo de redução de tração
- [3] Passagem de cabos por baixo
- [4] Passagem de cabos por trás

4.2.2 Ligar o cabo

Para a ligação do cabo, deve observar o seguinte:

- Respeitar os regulamentos locais, como verificação do condutor de proteção, 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 placa de características do aparelho.
- Em cada borne, ligar, no máx. 1 cabo (máx. $1,5 \text{ mm}^2$).
- Nos sensores de temperatura, a polaridade é arbitrária. Os cabos das sondas podem ser prolongados até 100 m (até 50 m de comprimento = $0,75 \text{ mm}^2$, até 100 m = $1,5 \text{ mm}^2$).
- Colocar todos os cabos das sondas de 230 V ou cabo condutor de 400 V separadamente, de modo a evitar influências indutivas (pelo menos a 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.
- Ligar o cabo de acordo com o esquema de ligações.
- Acionar o borne de ligação rápida com uma chave de fendas.
- Após a conclusão do trabalho: Fechar o controlador com a tampa e o parafuso.

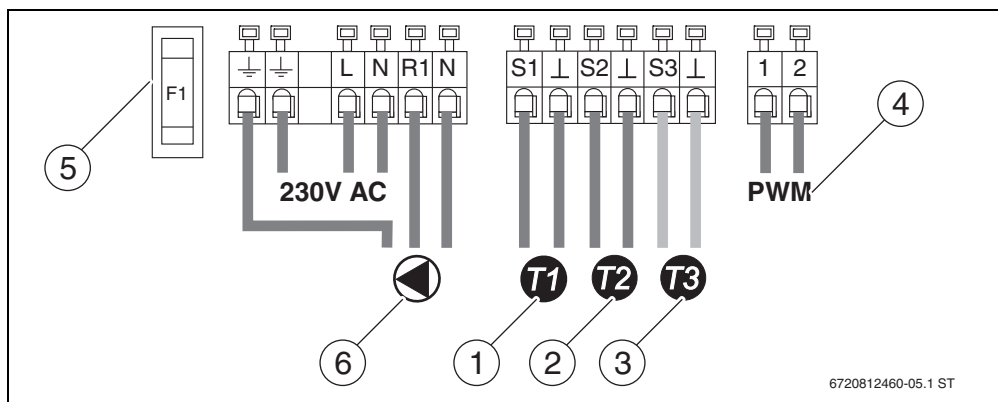


Fig. 8 Esquema do circuito eléctrico

- [1] Sensor da temperatura T1 para a indicação da temperatura e valor de regulação do coletor térmico
- [2] Sensor da temperatura T2 para a indicação da temperatura e valor de regulação do acumulador em baixo
- [3] Sensor da temperatura T3 para a indicação da temperatura do acumulador no centro/em cima (acessório opcional)
- [4] Regulação das rotações Bomba (1 = PWM castanho, 2 = Terra azul)
- [5] Fusível 1,6 AT
- [6] Bomba (máx. 1,1 A)

5 Instruções de utilização



INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a fluido solar inutilizado.

- Se a instalação solar estiver parada por mais de 4 semanas, cobrir os coletores térmicos.

Indicações para o operador

O sistema de aquecimento por energia solar é ajustado pelo seu técnico especializado durante a colocação em serviço e funciona de modo totalmente automático.

- O sistema de energia solar não deve ser desligado, mesmo em caso de ausência prolongada (por ex. férias). Se este tiver sido instalado conforme as especificações do fabricante, o sistema de energia solar tem uma proteção intrínseca.
- Não efetuar 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 solar

Os componentes principais do grupo de circulação solar são:

- Termómetro [1, 3]: O termómetro integrado mostra as temperaturas do retorno (azul) e avanço (vermelho) solar.
- Manómetro [2]: O manómetro indica a pressão de funcionamento.

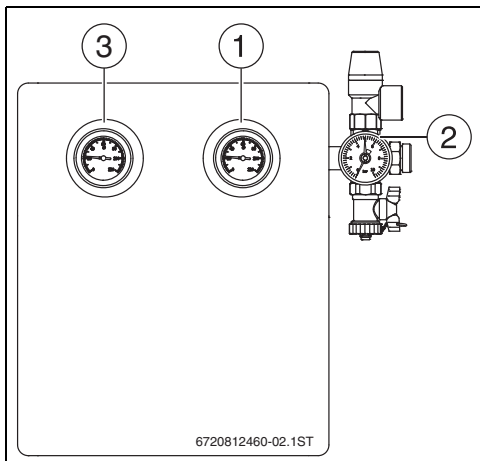


Fig. 9 Grupo de circulação solar

5.2 Elementos do controlador

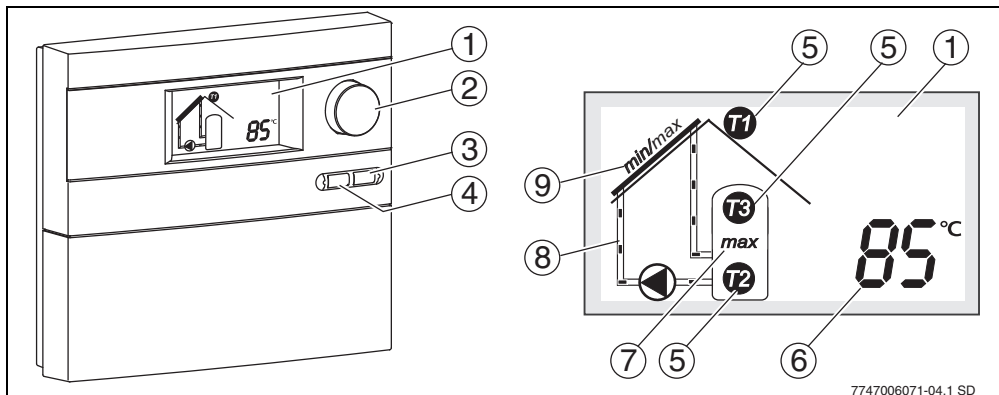


Fig. 10 Controlador e visor

- [1] Display
- [2] Botão rotativo
- [3] Tecla de retroceder
- [4] Tecla de menu
- [5] Símbolo para sensor da temperatura
- [6] Indicação dos valores de temperatura, horas de funcionamento, etc.

- [7] Indicação para “Temperatura máxima do acumulador atingida”
- [8] Circulação animada de energia solar
- [9] Indicação para “temperatura mínima ou temperatura máxima do coletor térmico atingida”

5.3 Tipos de funcionamento

Modo automático

Se a diferença da temperatura de ativação entre ambas os sensores da temperatura instalados for ultrapassada, a bomba instalada liga-se. No visor, o transporte do fluido solar é apresentado com uma animação (→ fig. 10, [8]).

Assim que a diferença de temperatura de desativação é atingida, a bomba desliga-se.

Para a proteção da bomba, esta ativa-se automaticamente aprox. 24 horas após o seu último funcionamento, durante cerca de 3 segundos (arranque da bomba).

Teste de funcionamento, operação manual

Este modo de funcionamento está apenas acessível no menu principal para técnicos especializados.

5.4 Indicar os valores de sistema

No funcionamento automático, através do botão rotativo , podem ser consultados diferentes valores do sistema (valores de temperatura, horas de funcionamento, rotação da bomba).

Os valores de temperatura são atribuídos através de números de posições no pictograma.

Quando o contador de horas de funcionamento atinge as 9999 horas, retrocede novamente para 0.

5.5 Menu principal (Apenas para técnicos especializados)

No menu principal do controlador, a regulação é adequada às condições do sistema de energia solar.

- ▶ Para mudar para o menu principal: premir a tecla .
- ▶ Com o botão rotativo , selecione a configuração ou função desejada.
- ▶ Para alterar a configuração: prima o botão rotativo  e depois rode-o.
- ▶ Para memorizar a configuração: prima de novo o botão rotativo .
- ▶ Para sair do menu principal: premir a tecla .

Se não for efetuada qualquer introdução durante mais de 60 segundos, o controlador sai do menu principal.



AVISO: Risco de queimaduras!

- ▶ Se as temperaturas de água quente estiverem ajustadas acima de 60 °C, deve ser instalado um dispositivo de mistura.

Texto exposição	Funcionamento	Área de ajuste [pré-ajustado]	Ajustada
ΔT on	Diferença da temperatura de ativação Quando é atingida a diferença de temperatura de ativação ajustada (ΔT) entre o acumulador e o campo de coletores térmicos, a bomba ativa-se. Se o valor ajustado se ficar apenas pela metade, a bomba desliga-se.	7-20 K [10 K]	
max	Temperatura máxima do acumulador Quando a temperatura no sensor de temperatura doacumulador atingir a tempera- tura máxima do acumulador, a bomba desliga-se. No visor, a indicação “máx” fica intermitente e a temperatura do sensor de temperatura do acumulador é indicada.	20-90 °C [60 °C]	
	Regulação da rotação Esta função aumenta a eficácia do sistema de energia solar. Com ela, tenta-se regular a diferença de temperatura entre os sensores da temperatura T1 e T2 para o valor da diferença de temperatura de ativação. HE = Bomba de alta eficiência com cabo de alimentação e cabo sensor AC = bomba assíncrona com cabo de alimentação	HE/AC/off [HE]	
	Rotação mínima na regulação da rotação Esta função estabelece a rotação mínima da bomba e possibilita a adaptação da regulação da rotação ao dimensionamento individual do sistema de energia solar.	HE: 10-100 % [15 %] AC: 30-100 % [50 %]	
min / max	Temperatura máxima e mínima do coletor térmico Se a temperatura máxima do coletor térmico for ultrapassada, a bomba desliga-se. Se a temperatura mínima do coletor térmico (20 °C) não for atingida, a bomba tam- bém não funciona, se não existirem as restantes condições de ativação.	100-140 °C [120 °C]	

Tab. 7

Texto exposição	Funcionamento	Âmbito de regulação [pré-ajustado]	Ajustada
	Função do coletor térmico de tubos Para bombear o fluido solar quente para o sensor, a partir de uma temperatura do coletor térmico de 20 °C a bomba activa-se a cada 15 minutos durante 5 segundos.	on/off [off]	
	Função Sul da Europa Esta função foi concebida exclusivamente para países nos quais, normalmente, devido às elevadas temperaturas, não poderão existir danos devido ao gelo. Se, com a função Sul da Europa ativada, a temperatura do coletor térmico descer abaixo de +5 °C, a bomba liga-se. Assim, a água quente sanitária do acumulador é transportada através do coletor térmico. Quando a temperatura do coletor térmico atingir os +7 °C, a bomba desliga-se. ATENÇÃO! A função Sul da Europa não oferece uma proteção anti-gelo absoluta. Se necessário, colocar fluido solar no sistema!	on/off [off]	
	Informações Esta função indica a versão de software.		
	Operação manual “on” Operação manual “on” controla a bomba durante um máx. de 12 horas. No visor, aparecem alternadamente as indicações “on” e o valor selecionado. No visor, o transporte do fluido solar é apresentado com uma animação (→ fig. 10, [8]). Dispositivos de segurança como por ex. a temperatura máxima do coletor térmico, permanecem ativados. Após, no máximo, 12 horas, o controlador muda para o modo automático. Operação manual “off” A bomba é desativada e o fluido solar pára. No visor, aparecem alternadamente as indicações “off” e o valor selecionado. Operação manual “Auto” Se a diferença da temperatura de ativação entre ambos os sensores de temperatura instalados for ultrapassada, a bomba instalada liga-se. No visor, o transporte do fluido solar é representado com uma animação (→ fig. 10, [8]). Assim que a diferença de temperatura de desativação (da diferença de temperatura de ativação) for atingida, a bomba desliga-se.	on/off/Auto [off]	
reset	Ajuste de fábrica Todas as funções e parâmetros são repostos para a configuração base (exceto as horas de funcionamento). Após a reinicialização, todos os parâmetros têm de ser verificados e, se necessário, novamente configurados.		

Tab. 8

5.6 Nível técnico (Apenas para técnicos especializados)

Para sistemas especiais, podem ser efetuadas outras configurações no menu avançado.

- Para alternar para o menu avançado: premir a tecla **menu** durante 5 segundos.

► Com o botão rotativo , selecione a configuração desejada ou a função P1 até P4.
- Para alterar a configuração: prima o botão rotativo  e depois rode-o.

► Para memorizar a configuração: prima de novo o botão rotativo .

► Para sair do menu avançado: prima a tecla .

Texto exposição	Funcionamento	Âmbito de regulação [pré-ajustado]	Ajustada
P1	Temperatura mínima do coletor térmico Se a temperatura mínima do coletor térmico não for atingida, a bomba também não funciona se não existirem as seguintes condições de ativação.	10-80 °C [20 °C]	
P2	Diferença de temperatura de desativação Se o valor ajustado não for atingido, a bomba desliga-se. O valor só pode ser ajustado no menu principal (→ tab. 7, página 11) a partir da diferença de temperatura de ativação ajustada (diferença mínima = 3 K).	4-17 K [5 K]	
P3	Temperatura de ativação da função Sul da Europa Se a temperatura do coletor térmico, com função Sul da Europa ativada, (→ tab. 7, página 11) descer abaixo do valor ajustado, a bomba desliga-se. O valor só pode ser ajustado com base na Temperatura de desativação da função Sul da Europa (diferença mínima = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	
P4	Temperatura de desativação do Sul da Europa Se a temperatura do coletor térmico, com a função Sul da Europa ativada, subir acima do valor ajustado, a bomba desliga-se O valor só pode ser ajustado em ligação com a Temperatura de ativação da função Sul da Europa (diferença mínima = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

Tab. 9 Funções no menu avançado

6 Colocação em funcionamento (Apenas para técnicos especializados)



AVISO: 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, verifique os documentos técnicos da estação solar, dos coletor térmico e do acumulador solar.
- ▶ Colocar o sistema de energia solar em funcionamento apenas se todas as bombas e válvulas estiverem a funcionar corretamente!



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

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

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

- ▶ Verificar a existência de ar no sistema.
- ▶ Controlar 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).



AVISO: Danos no sistema devido ao modo de operação incorretamente ajustado.

Para evitar um arranque indesejado da bomba após a colocação da alimentação de tensão, está ajustado de fábrica, no controlador, para operação manual "off".

- ▶ Para a operação normal, colocar o controlador na posição "Auto" (→ capítulo 5.5).

7 Avárias

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

7.1 Avárias com indicação no visor

Em caso de avaria, o visor pisca a vermelho. Adicionalmente, o visor apresenta o tipo de avaria através de símbolos.

Texto exposição	Tipo de avaria		
	Efeito	Causas possíveis	Resolução
	Rutura do sensor (sensor da temperatura do coletor térmico ou do acumulador)		
	A bomba é desligada	Sensor da temperatura não ligado ou ligado incorretamente. Sensor da temperatura ou cabo do sensor com defeito.	Verificar a ligação do sensor. Verifique o sensor da temperatura quanto a pontos de rutura ou posição de instalação errada. Substituir o sensor da temperatura. Verificar o cabo do sensor.
	Curto circuito no sensor da temperatura do coletor térmico		
	A bomba é desligada.	Sensor da temperatura ou cabo do sensor com defeito.	Substituir o sensor da temperatura. Verificar o cabo do sensor.
	A diferença de temperatura entre os sensores da temperatura T1 e T2 é demasiado elevada		
	Sem caudal.	A diferença de temperatura entre o coletor térmico e o acumulador é maior que 79 K. Ar no sistema. Bomba bloqueada. Válvulas fechadas. Tubos obstruídos.	Purgar o sistema. Verificar a bomba. Verificar as válvulas e apertos. Verificar a canalização.
	Ligações do coletor térmico trocadas		
		Possivelmente, as ligações do coletor térmico (retorno, avanço) estão trocadas.	Verifique o tubo de avanço e retorno.

Tab. 10 Possíveis avarias com indicação no visor

Após a eliminação da caixa, as avarias no sensor já não são indicadas.

► Em caso de outras avarias: prima a tecla  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 ativação.		
O acumulador solar não é carregado com energia solar.	Sem alimentação de corrente; fusível ou cabo de alimentação de corrente avariados.	Verificar o fusível e, se necessário, substituir. Solicitar a um eletricista especializado que verifique a ligação elétrica.
A bomba não funciona, apesar de animação da circulação ser apresentada no visor.		
O acumulador solar não é carregado com energia solar.	Bomba desligada via “operação manual”.	Comutar para modo automático a partir de “operação manual”.
	A temperatura do acumulador “T2” está perto ou acima da temperatura máxima ajustada do acumulador.	Quando a temperatura desce 3 K abaixo da temperatura máxima do acumulador, a bomba liga-se.
	A temperatura do coletor térmico “T1” está perto ou acima da temperatura máxima ajustada do coletor térmico.	Quando a temperatura desce 5 K abaixo da temperatura máxima do coletor térmico, a bomba liga-se.
A bomba não funciona, apesar da animação da circulação ser apresentada no visor.		
O acumulador solar não é carregado com energia solar.	Cabo da bomba desligado ou não ligado.	Verificar cabo.
	Bomba avariada.	Verificar a bomba, se necessário substituir.
A animação no visor funciona, a bomba faz “um zumbido”.		
O acumulador solar não é carregado com energia solar.	A bomba não funciona devido a um bloqueio mecânico.	Desapertar o parafuso na cabeça da bomba e soltar o eixo da bomba com uma chave de fendas. Não bater contra o eixo da bomba!
O sensor da temperatura indica um valor errado.		
A bomba é ativada/desativada demasiado cedo/tarde.	Sensor da temperatura instalado incorretamente. Está instalado o sensor da temperatura errado.	Verifique a posição, montagem e tipo do sensor, se necessário, isole.
Água sanitária demasiado quente.		
Perigo de queimaduras	Limitação da temperatura do acumulador e misturadora termostática com ajuste demasiado elevado.	Faça um ajuste mais baixo da limitação da temperatura do acumulador e da válvula termostática de mistura.
Água sanitária demasiado fria (ou quantidade insuficiente de água sanitária quente).		
	Controlador da temperatura da água quente sanitária na caldeira de aquecimento, no controlador de aquecimento ou na misturadora termostática tem um ajuste demasiado baixo.	Ajustar o ajuste da temperatura de acordo com o respetivo manual de instruções (máx. 60 °C).

Tab. 11 Possíveis avarias sem indicação no visor

8 Indicações para o operador

8.1 Por que motivo é importante efetuar uma manutenção regular?

O seu sistema solar para aquecimento de água sanitária, ou aquecimento das águas quentes sanitárias e apoio do aquecimento, requer uma manutenção periódica.

Recomendamos-lhe, que mande um técnico especializado efetuar uma manutenção anual. Deste modo, pode garantir um funcionamento correto e eficiente, e detetar e eliminar atempadamente possíveis danos.

8.2 Indicações importantes sobre o líquido solar



AVISO: Perigo de ferimento devido ao contacto com o fluido solar (mistura de água com propileno glicol).

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

O fluido solar é biodegradável.

Ao colocar o sistema de energia solar em funcionamento, o técnico especializado foi instruído para garantir, com o fluido solar, uma proteção mínima contra o gelo para -14 °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 coletor térmico e do acumulador,
- Verificar a pressão de funcionamento nos grupos de circulação solar,
- Verificar a quantidade de calor (se estiver instalado um calorímetro) e/ou as horas de funcionamento.



Registe os valores no protocolo na página 18 (também como modelo para cópia). O protocolo preenchido pode ajudar o técnico especializado a verificar e a realizar a manutenção do sistema de energia solar.

8.4 Controlar a pressão de funcionamento



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

- ▶ Pressão de funcionamento no manómetro (→ fig. 9, página 10) quando o sistema estiver no estado frio (aprox. 20 °C).

No caso de perda de pressão

Uma perda de pressão pode ter as seguintes causas:

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

Se a pressão da instalação solar tiver diminuído:

- ▶ Verificar se o fluido solar se acumulou no recipiente de recolha por baixo do grupo de circulação solar.
- ▶ Chame um técnico especializado, se a pressão de serviço descer 0,5 bar abaixo do valor registado no protocolo de colocação em funcionamento (→ instruções de instalação e de manutenção da estação solar).

8.5 Limpar os coletores térmicos



PERIGO: Perigo de morte devido a queda do telhado!

- ▶ Os trabalhos de inspeção, manutenção e limpeza no telhado apenas devem ser realizados por técnicos especializados.

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

9 Protocolo para o operador

Proprietário do sistema:	Data da colocação em funcionamento:
Número de coletores térmicos:	Tipo de coletor térmico:
Tipo de acumulador:	Inclinação do telhado:
Orientação do coletor térmico:	Grupo de circulação solar:

Data	Termómetro no grupo de circulação solar		Indicação da temperatura no controlador		Manómetro no grupo de circulação solar	Horas de funcionamento e/ou quantidade de calor em kWh	Condições atmosféricas 1=sem nuvens 2=límpido 3=nublado 4=encoberto
	Tubo solar de avanço, vermelho, em °C	Tubo solar de retorno, azul, em °C	Coletor (°C)	Acumulador em baixo (°C)	Pressão de funcionamento em bar		

Tab. 12 Modelo de protocolo para os parâmetros do sistema de energia solar

10 Proteção do ambiente/reciclagem

Proteção do meio ambiente é um princípio empresarial do Grupo Bosch.

Qualidade dos produtos, rentabilidade e proteção do meio ambiente são objetivos com igual importância. As leis e decretos relativos à proteção do meio ambiente são seguidas à risca. Para a proteção do meio ambiente são empregados, sob considerações económicas, as mais avançadas técnicas e os melhores materiais.

Embalagem

No que diz respeito à embalagem, participamos dos sistemas de aproveitamento vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada.

Todos os materiais de embalagem utilizados são compatíveis com o meio ambiente e reutilizáveis.

Aparelhos elétricos e eletrónicos em fim de vida



Aparelhos elétricos e eletrónicos que já não podem ser utilizados devem ser recolhidos em separado e ser transferidos para uma reciclagem ecológica (Diretiva da União Europeia sobre Desperdício de Equipamento Elétrico e Eletrónico).

Para a eliminação de aparelhos elétricos e eletrónicos deve usar os sistemas de retorno e recolha adequados.



6720815292

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com