

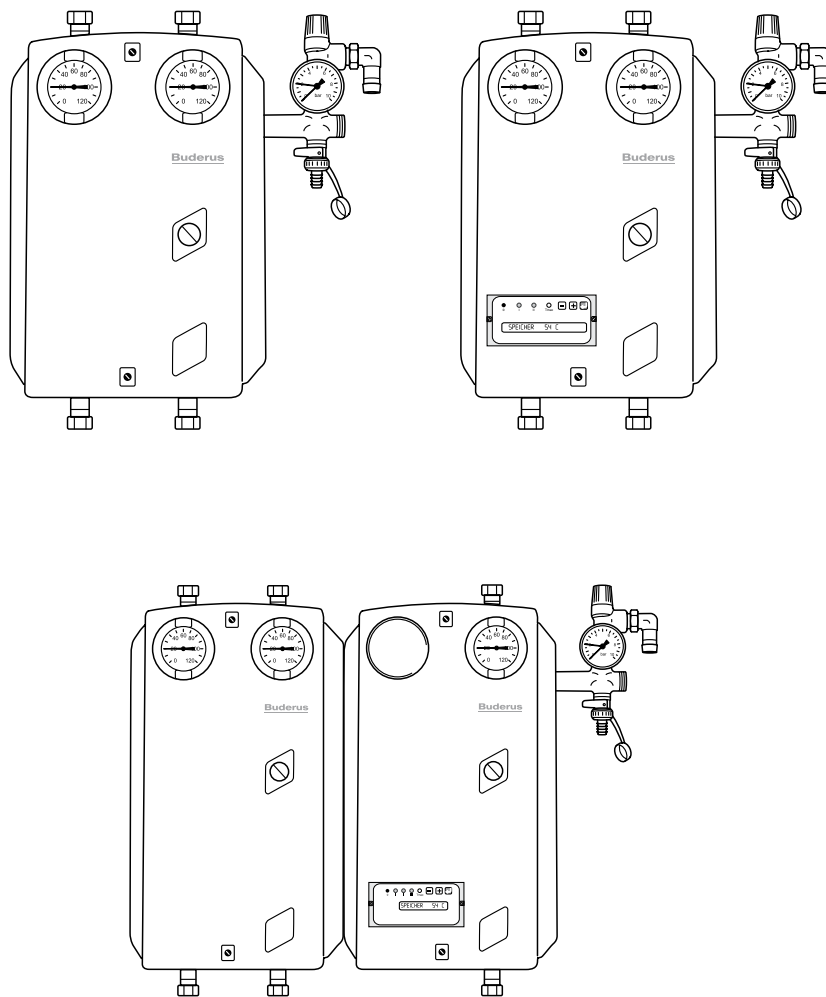
Instruções de montagem e de manutenção

Estação solar completa Logasol

KS 01..

KS 01.. R

KS 02.. R



S
R
e
R
B

C E O aparelho está em conformidade com os requisitos básicos das respectivas normas e directivas aplicáveis.

A conformidade foi comprovada.
A respectiva documentação e o original da declaração de conformidade encontram-se em posse do fabricante.

Acerca destas instruções

As presentes instruções de montagem e de manutenção contêm informações importantes para a montagem, colocação em serviço e a manutenção seguras e correctas das estações completas Logasol KS.

As instruções de montagem e de manutenção destinam-se ao técnico especializado, que devido à sua formação e experiência profissional possui os conhecimentos necessários no manuseamento de instalações de aquecimento, bem como de instalações de água. Apenas execute pessoalmente os passos de montagem aqui indicados se tiver os conhecimentos especializados necessários.

- Entregue estas instruções de montagem e manutenção ao cliente.
- Explique ao cliente como o aparelho funciona e como utilizá-lo.

Reserva-se o direito a alterações técnicas!

Devido ao desenvolvimento constante, as ilustrações, os procedimentos e os dados técnicos podem divergir ligeiramente.

Actualização da documentação

Contacte-nos se tiver sugestões de melhorias ou se detectar irregularidades.

Disposição

As estações solares completas Logasol KS estão disponíveis em cinco tamanhos e também sem aparelho de regulação integrado. A escolha depende do número de consumidores (termoacumuladores) e dos colectores:

- Logasol KS 0105 R para um consumidor (termoacumulador) e até cinco colectores
- Logasol KS 0110 R para um consumidor (termoacumulador) e até dez colectores
- Logasol KS 0120 R para um consumidor (termoacumulador) e até vinte colectores
- Logasol KS 0210 R para dois consumidores (termoacumuladores) e até dez colectores
- Logasol KS 0220 R para dois consumidores (termoacumuladores) e até vinte colectores
- Logasol KS 0105 sem aparelho de regulação integrado, para um consumidor (termoacumulador) e até cinco colectores
- Logasol KS 0110 sem aparelho de regulação integrado, para um consumidor (termoacumulador) e até dez colectores
- Logasol KS 0120 sem aparelho de regulação integrado, para um consumidor (termoacumulador) e até vinte colectores

Designação do produto

As estações solares completas Logasol KS serão uniformemente designadas "estação completa" nesta documentação. Se tiver de ser chamada a atenção para eventuais diferenças entre as estações completas, estas serão indicadas segundo o tamanho da instalação.

Como termo geral para caldeiras com termoacumulador, termoacumuladores combinados e temporários será utilizado "termoacumulador solar".

1	Generalidades	4
2	Segurança	5
2.1	Utilização correcta	5
2.2	Estrutura das notas e instruções	5
2.3	Respeite as instruções de segurança	6
3	Descrição do produto	7
4	Características técnicas	8
5	Conteúdo do fornecimento	9
5.1	Estação solar de um consumidor KS 01.. R e KS 01..	9
5.2	Estação solar de dois consumidores KS 02.. R	10
6	Instalação das tubagens	11
6.1	Generalidades sobre as tubagens	11
6.2	Colocação das tubagens	13
7	Instalar a unidade completa	14
7.1	Indicações sobre a disposição no local de instalação	14
7.2	Indicações sobre a ligação eléctrica	15
7.3	Montar o suporte de fixação à parede	16
7.4	Montar o grupo de segurança	17
7.5	Ligar o vaso de expansão	18
7.6	Ligar as tubagens e a mangueira de purga	19
7.7	Montar o sensor de temperatura	20
7.8	Lavar as tubagens	21
8	Colocar a estação solar completa em serviço	24
8.1	Efectuar um ensaio de pressão das tubagens com água	24
8.2	Substituir água por fluido térmico	25
8.3	Montagem do isolamento térmico	33
8.4	Indicações sobre a operação da estação solar completa	33
9	Protocolo de colocação em serviço, inspecção e manutenção	34
10	Declaração de conformidade	39

1 Generalidades

Este capítulo descreve quais as regras e técnicas que deverá observar ao efectuar a montagem.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Na montagem e operação do sistema de aquecimento por energia solar devem ser observadas as normas e regulamentações nacionais!

Alemanha		
Ligação eléctrica	Ligação de instalações térmicas de energia solar	Instalação e equipamento de aquecedores de água
<p>VDE 0100: Instalação de equipamentos de operação eléctricos, ligação à terra, condutores de protecção e condutor de ligação equipotencial.</p> <p>VDE 0701: Reparação, alteração e testes de aparelhos eléctricos.</p> <p>VDE 0185: Generalidades sobre a instalação de equipamentos de pára-raios.</p> <p>VDE 0190: Ligação equipotencial principal de instalações eléctricas.</p> <p>VDE 0855: Instalações de antenas (a utilizar conforme for adequado).</p>	<p>EN 12976: Instalações térmicas de energia solar e seus componentes (instalações pré-fabricadas).</p> <p>ENV 12977: Instalações térmicas de energia solar e seus componentes (instalações fabricadas segundo pedido do cliente).</p> <p>DIN 1988: Regulamentos técnicos para instalações de água potável (TRWI).</p>	<p>DIN 4753, Parte 1: Caldeiras e instalações de aquecimento de água para água potável e de consumo; requisitos, identificação, equipamento e teste.</p> <p>DIN 18380, VOB¹: Instalações de aquecimento de água para aquecimento e consumo.</p> <p>DIN 18381, VOB: Trabalhos de instalação de gás, água e esgotos.</p> <p>DIN 18421, VOB: Trabalhos de isolamento térmico em instalações técnicas de aquecimento.</p> <p>AVB² WasV: Portaria sobre condições gerais para o fornecimento de água.</p> <p>DVGW W 551: Instalações de aquecimento de água potável e de condutas; medidas técnicas para a redução da propagação da legionella.</p>

Tab. 1 Regras técnicas para a instalação de equipamentos térmicos de energia solar (escolha) na Alemanha

1 Portaria sobre a Adjudicação de Obras – Parte C: Condições gerais técnicas contratuais para a execução de obras (ATV).

2 Requisitos de concurso para execução de obras de construção imobiliária sob consideração especial da construção de habitações.

2 Segurança

O presente capítulo explica-lhe como deve ler instruções de segurança em geral e o que significam as informações para o utilizador.

Encontrará directamente nos respectivos passos de montagem as indicações de segurança e as informações para o utilizador específicas da montagem.

Leia atentamente as indicações de segurança antes de dar início à instalação da estação completa.

A não observância das indicações de segurança pode causar graves danos pessoais, mesmo a morte, assim como danos materiais e ambientais.

2.1 Utilização correcta

As estações solares completas Logasol KS destinam-se a operar os sistemas de energia solar com painéis colectores planos dos tipos SKN e SKS, bem como colectores de tubo sob vácuo dos tipos VHR e VDR.

As estações solares completas Logasol KS destinam-se exclusivamente à operação de sistemas de energia solar com mistura de propilenoglicol e água (fluido térmico L ou Tyfocor LS). A utilização de outra substância não é admissível.

As estações solares completas Logasol KS 0105, KS 0110 e KS 0120 só podem ser operadas com aparelhos de regulação adequados da Buderus, que poderá consultar no catálogo Buderus actual.

2.2 Estrutura das notas e instruções

Distinguem-se dois níveis devidamente assinalados conforme se segue:



AVISO!

PERIGO DE VIDA

Indica um eventual perigo proveniente de um dos produtos, o qual, sem a devida precaução pode causar ferimentos graves ou mesmo a morte.



CUIDADO!

PERIGO DE FERIMENTO/ DANOS NA INSTALAÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode causar ferimentos ligeiros ou de média gravidade ou danos materiais.

Outros símbolos utilizados para identificar perigos e informações para o utilizador:



AVISO!

PERIGO DE VIDA

causado por corrente eléctrica.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Recomendações ao utilizador para uma utilização optimizada do aparelho e outras informações úteis.

2.3 Respeite as instruções de segurança

- Leia cuidadosamente estas instruções antes da montagem.
- A montagem e primeira colocação em serviço da estação completa devem ser efectuadas por uma empresa especializada.
- Familiarize-se com todas as peças e o respectivo manuseamento antes do início dos trabalhos.



AVISO!

PERIGO DE VIDA

devido a corrente eléctrica com a estação aberta.

- Antes de abrir a estação completa: Desligue a estação completa da corrente eléctrica ou desligue-a da rede eléctrica por meio do respectivo disjuntor da casa.
- Proteja a estação completa contra uma ligação inadvertida.



AVISO!

PERIGO DE ESCALDADURAS

nos pontos de tomada e tubagens em caso de temperaturas da água quente acima de 60 °C.

- Segundo a portaria sobre as instalações de aquecimento, a temperatura na rede de água potável não pode ultrapassar os 60 °C. Recomendamos que seja montada uma válvula misturadora de água quente por trás da ligação AW (saída de água quente) do termoacumulador solar.



CUIDADO!

PERIGO DE FERIMENTO

Se efectuar alterações na construção, estas poderão causar ferimentos e falhas de funcionamento.

- Não efectue quaisquer alterações na construção.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido às tubagens plásticas (por ex. tubo em PE). Estes materiais não resistem às temperaturas de até 150 °C que ocorrem nos sistemas de energia solar.

- Utilize apenas tubos e acessórios de cobre, latão, bronze ou aço inoxidável.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a água congelada ou evaporação no circuito solar, quando o sistema de aquecimento por energia solar for colocado em serviço.

- Só coloque o sistema de aquecimento por energia solar em serviço quando o sol não estiver a brilhar sobre os colectores, ou seja, quando o céu estiver encoberto, cedo pela manhã, à noite ou com os colectores cobertos. Em caso de geada, o sistema de energia solar também não pode ser colocado em serviço.

3 Descrição do produto

Os componentes principais da estação solar completa são:

- duas torneiras de esfera (Fig. 1, **Item 3 e 5**) com termómetro integrado e visor para leitura da indicação directamente na estação.
- uma válvula de segurança (Fig. 1, **Item 6**), que protege a circulação do sistema de energia solar. A válvula de segurança e o manómetro (Fig. 1, **Item 7**) estão integrados no grupo de segurança.
- um travão antigravidade (Fig. 1, **Item 11**) evita uma possível circulação da água por gravidade no circuito solar.
- uma bomba de circulação (Fig. 1, **Item 12**).
- um limitador de caudal com torneira de corte (Fig. 1, **Item 13**).

O fluido térmico é circulado através da bomba de circulação integrada na estação completa (Fig. 1, **Item 12**).

O aparelho de regulação integrado nas estações completas Logasol KS R assume as funções de regulação da circulação de água do sistema de energia solar. Quando a diferença de temperatura ajustada entre o termoacumulador solar e o campo de colectores é ultrapassada, a bomba de circulação liga-se e as rotações são reguladas em função do estado operacional. Se a diferença de temperatura for muito baixa ou se for ultrapassada a temperatura máxima ajustada do termoacumulador ou do colectores, a bomba de circulação é desligada.

As estações solares completas Logasol KS 01.. (sem "R") são concebidas para ligação a um aparelho de regulação externo. Poderá consultar tipos de aparelhos de regulação adequados no catálogo Buderus actual.

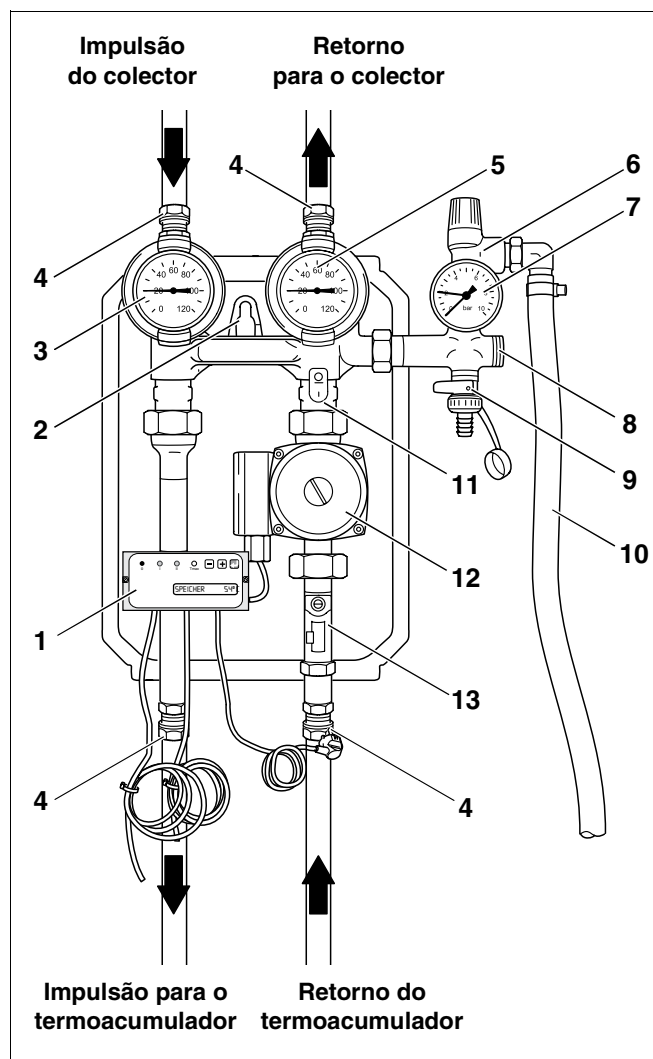


Fig. 1 Estação solar completa Logasol KS 01.. R (para um consumidor)

- Item 1:** Aparelho de regulação
- Item 2:** Peça de pendurar na parede
- Item 3:** Torneira de esfera (pega vermelha) com termómetro (impulsão)
- Item 4:** União rosca de anel de aperto
- Item 5:** Torneira de esfera (pega azul) com termómetro (retorno)
- Item 6:** Válvula de segurança
- Item 7:** Manómetro
- Item 8:** Ligação para o MAG (vaso de expansão)
- Item 9:** Torneira E/D
- Item 10:** Mangueira de purga com abraçadeira
- Item 11:** Travão antigravidade
- Item 12:** Bomba de circulação (ajustável)
- Item 13:** Limitador de caudal com torneira de corte

4 Características técnicas

	Unidade	KS 0105 R KS 0105	KS 0110 R KS 0110	KS 0120 R KS 0120	KS 0210 R	KS 0220 R
Temperatura de impulsão admissível	°C	120				
Pressão operacional admissível	bar	3/6 ¹				
Pressão de ensaio	bar	9				
Tensão de rede		230V CA, 50 – 60 Hz				
Consumo máximo de corrente por bomba de circulação	A	0,26	0,34	1,04	0,34	1,04
Dimensões (Altura/Largura/Profundidade)	mm	400/290/190	400/290/190	450/290/190	450/580/190	450/580/190
Ligações de impulsão e de retorno (uniões roscadas de anel de aperto)	mm	18	22	28	22	28

Tab. 2 Características técnicas das estações solares completas

¹ Standard: 3 bar. Com kit de equipamento de válvula de segurança Rp½: 6 bar (acessório).

5 Conteúdo do fornecimento

5.1 Estação solar de um consumidor KS 01.. R e KS 01..

- Antes de dar início aos trabalho de montagem, verifique se todos os componentes do fornecimento enumerados estão presentes.

Componentes do fornecimento (Fig. 2)

- | | | |
|----------------|---|-----|
| Item 1: | Grupo de segurança, constituído por: válvula de segurança, manómetro e torneira E/D | 1 x |
| Item 2: | Mangueira de purga | 1 x |
| Item 3: | Estação completa | 1 x |
| Item 4: | Jogo de fixação (gancho de parede e distanciador) | 1 x |
| Item 5: | Tubo de pasta condutora de calor | 1 x |
| Item 6: | Ligador dos cabos dos sensores | 2 x |
| | Peças diversas | |

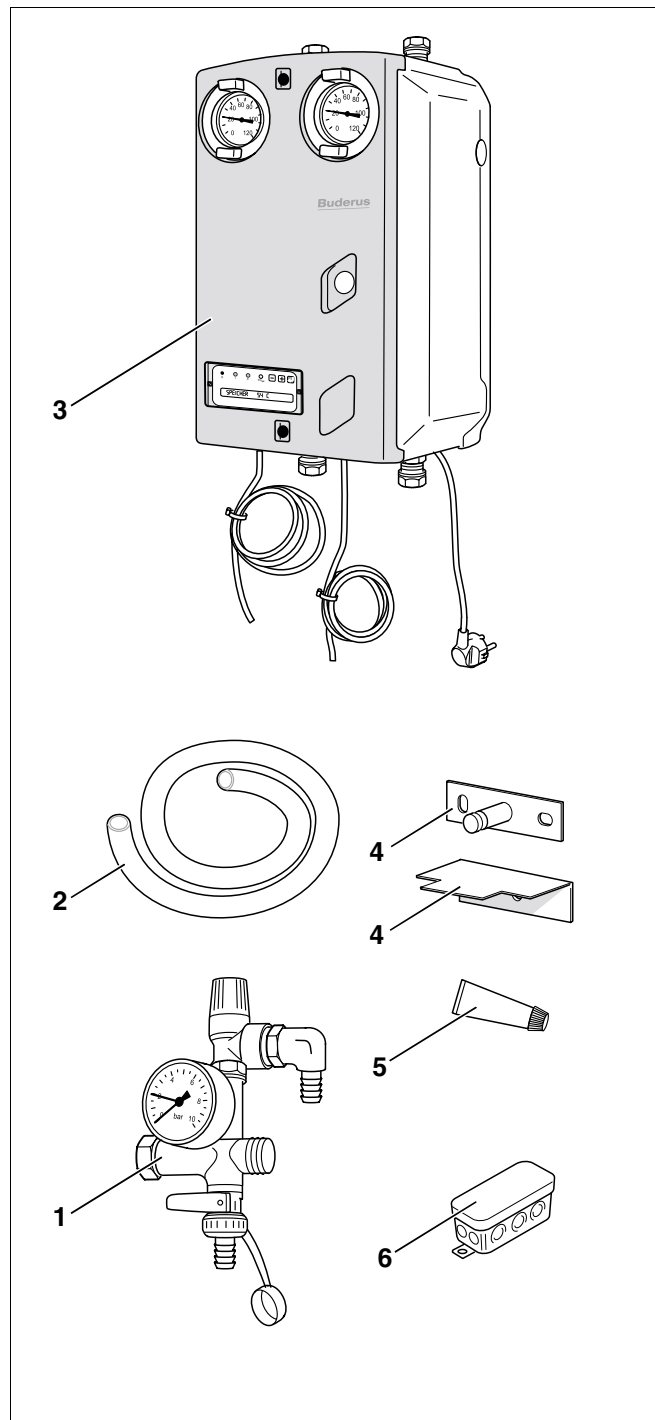


Fig.2 Conteúdo do fornecimento da KS 01.. R e KS 01..

5.2 Estação solar de dois consumidores KS 02.. R

- Antes de dar início aos trabalho de montagem, verifique se todos os componentes do fornecimento enumerados estão presentes.

Componentes do fornecimento (Fig. 3)

- Item 1:** Grupo de segurança, constituído por: 1 x
válvula de segurança, manómetro e torneira E/D
- Item 2:** Jogo de fixação (gancho de parede e dois distanciadores) 1 x
- Item 3:** Estação completa 1 x
- Item 4:** Tubo de pasta condutora de calor 1 x
- Item 5:** Ligador dos cabos dos sensores 2 x
- Item 6:** Mangueira de purga 1 x

Peças diversas

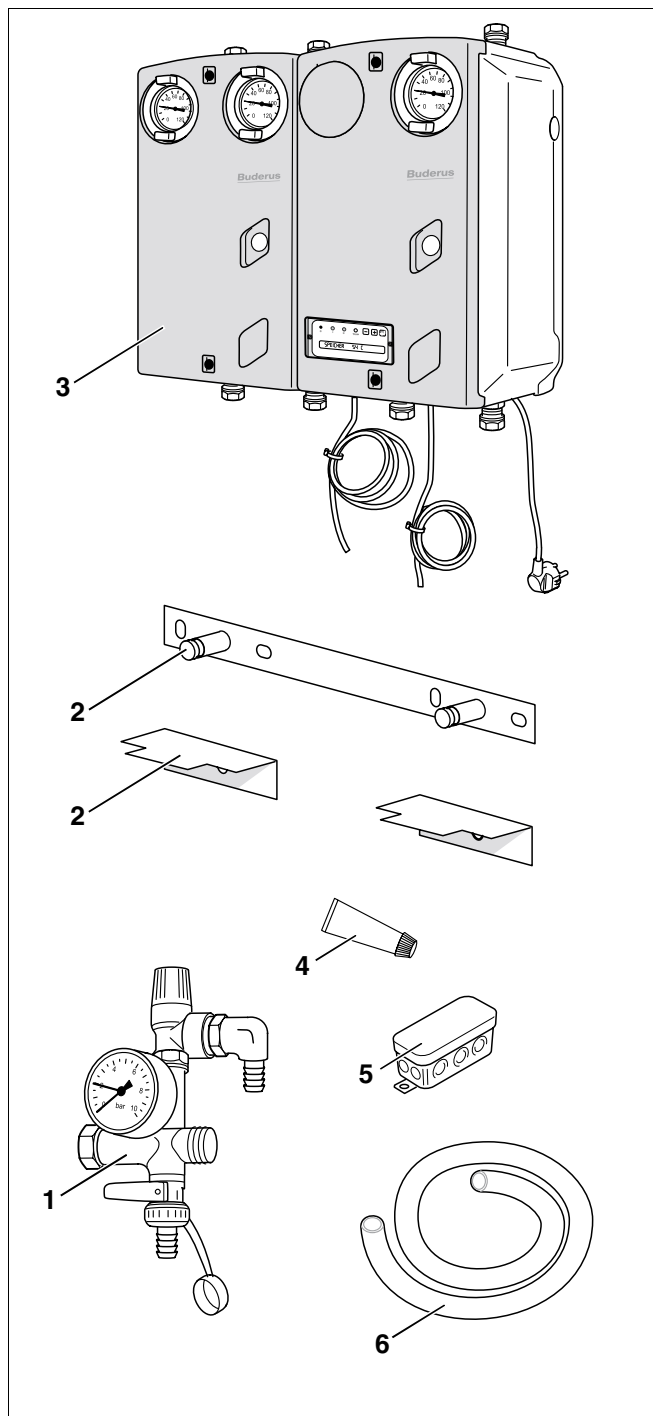


Fig.3 Conteúdo do fornecimento da KS 02.. R

6 Instalação das tubagens

Este capítulo descreve como deve instalar as tubagens e como ligar a estação solar completa num sistema.

6.1 Generalidades sobre as tubagens

Os colectores (Fig. 4, **Item 4**), a estação solar completa (Fig. 4, **Item 5**) e o ou os termoacumulador(es) solar(es) (Fig. 4, **Item 1 e 2**) são ligados entre si por meio de tubos de cobre ou de aço inoxidável.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido às tubagens plásticas (por ex. tubo em PE). Estes materiais não resistem a temperaturas de até 150 °C que ocorrem nos sistemas de aquecimento por energia solar.

- Utilize apenas tubos e acessórios de cobre, latão, bronze ou aço inoxidável.
- Ao instalar as tubagens até à estação solar completa (regulação), prolongue também até aí o cabo da sonda do colector (Fig. 4, **Item 3**).

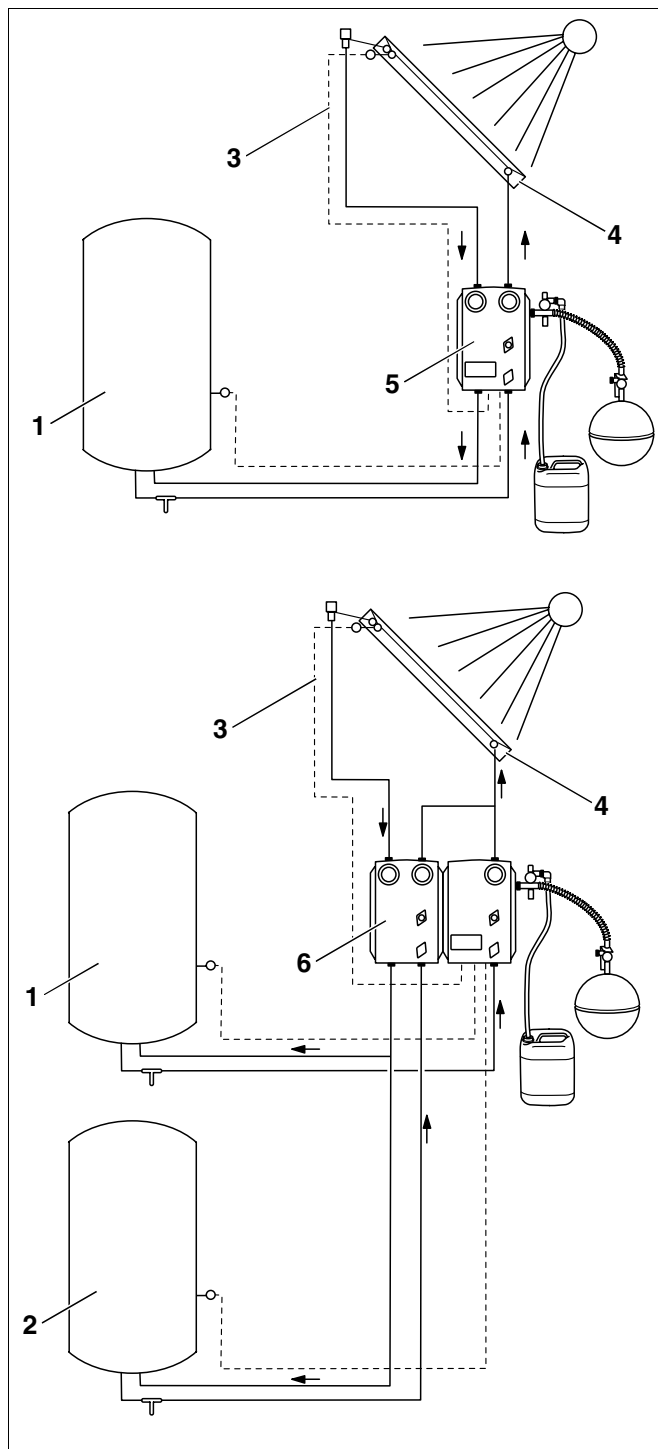


Fig.4 Tubagem do sistema de aquecimento por energia solar – Estação solar de um ou dois consumidores

Item 1: Consumidor 1

Item 2: Consumidor 2

Item 3: Cabo da sonda do colector

Item 4: Colectores

Item 5: Estação solar completa KS 01.. R e KS 01..

Item 6: Estação solar completa KS 02.. R

6.1.1 Altura estática da instalação



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

A diferença de altura entre o ponto mais elevado do sistema de tubagens (colector) e a estação completa poderá ser, com os componentes fornecidos, no máximo de 15 m (chamada "altura estática").

Se a altura estática de 15 m for ultrapassada:

- Substitua a válvula de segurança de 3 bar da estação solar completa, fornecida, por uma válvula de segurança de 6 bar. Poderá encomendá-la como kit de equipamento de alteração no tamanho correspondente.
- Verifique todos os componentes, especialmente o vaso de expansão (MAG), relativamente a se estes estão homologados para uma pressão de 6 bar da instalação.
- Recomendamos a montagem de um segundo travão antigravidade (acessório) se, para além disso, estiverem ajustadas temperaturas do termoacumulador superiores a 60 °C.

6.1.2 Ligação das tubagens

- Solde os tubos de cobre nos sistemas de aquecimento por energia solar apenas com solda forte.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido à produção de calor durante a soldadura forte.

- Não solde nas proximidades de colectores de tubo sob vácuo.

Em alternativa à soldadura, poderá também trabalhar com uniões de anel de aperto ou acessórios de compressão, se estes forem resistentes ao glicol ou às temperaturas (150 °C).



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Recomendamos que determine as tubagens segundo a tabela 3. Em casos de muitas resistências adicionais (cotovelos, acessórios, etc.) deve-se, se necessário, escolher uma tubagem com um diâmetro maior. Em vez de Cu 18 mm pode-se utilizar um tubo duplo DN20 (tubo ondulado em aço inoxidável).

Número de colectores	Comprimento de tubagem simples			
	até 6 m	até 15 m	até 20 m	até 25 m
até 5	Tubo duplo 15 Ø 15 mm (DN12)		Ø 18 mm (DN15) ¹	Ø 22 mm (DN20)
até 10	Ø 18 mm (DN15) ¹	Ø 22 mm (DN20)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)
até 15	Ø 22 mm (DN20)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)
até 20	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 35 mm (DN32)

Tab. 3 Dimensionamento das tubagens

¹ como alternativa use um tubo duplo (Twin-Tube) DN20



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Se as uniões roscadas dos tubos forem vedadas com cânhamo, utilize necessariamente uma pasta vedante de roscas resistente a temperaturas até 150 °C (por ex. NeoFermit universal).

6.2 Colocação das tubagens

6.2.1 Efectuar a ligação das tubagens à terra

As tubagens entre a zona dos colectores e o termoacumulador devem ser ligadas à terra, para evitar diferenças de potencial eléctrico. Os trabalhos devem ser executados por uma empresa especializada e autorizada.

- Aplique, respectivamente, uma abraçadeira de ligação à terra na tubagem de impulsão e na tubagem de retorno (qualquer posição).
- Ligue as abraçadeiras de ligação à terra, através do cabo de igualização de potencial NYM (pelo menos 6 mm²), à barra de igualização de potencial do edifício.

6.2.2 Purga das tubagens

- Se desejar efectuar a purga do sistema de energia solar através de um dispositivo automático de purga (Fig. 5, **Item 1**) no ponto mais elevado do sistema, deverá instalar as tubagens com uma inclinação em relação ao dispositivo de purga. Em cada mudança de direcção para baixo é necessário existir um câmara de ar adicional com dispositivo de purga (utilizar dispositivos de purga inteiramente metálicos; resistência a temperaturas de 150 °C).

6.2.3 Isolar as tubagens

- Isole as tubagens no exterior com material resistente aos raios UV e altas temperaturas (150 °C).
- Isole as tubagens no interior com material resistente a altas temperaturas (150 °C).



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Identifique as tubagens de impulsão e de retorno de água em ambas as extremidades para evitar confundi-las.

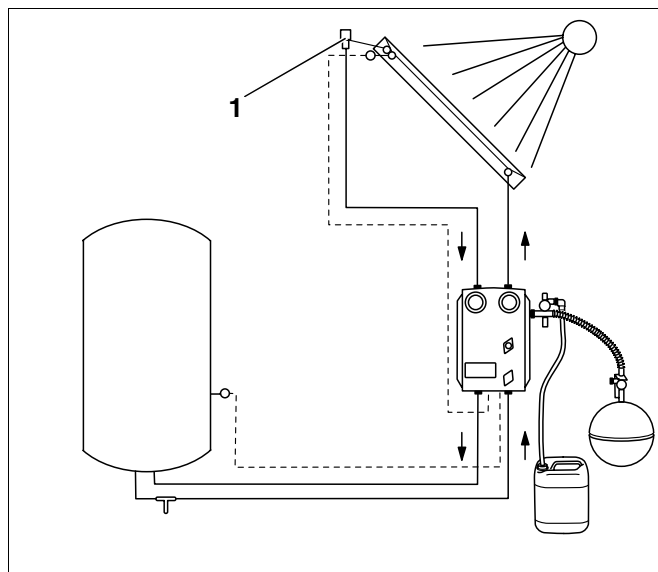


Fig.5 Posição da purga automática

Item 1: Dispositivo de purga automática. No caso dos colectores de tubo sob vácuo está contida no conjunto básico de tubos, no caso de colectores planos está disponível opcionalmente.

7 Instalar a unidade completa

Este capítulo descreve como montar a unidade completa.

- Antes da montagem, informe-se sobre os requisitos relativos à construção e os regulamentos locais.

7.1 Indicações sobre a disposição no local de instalação

Monte a unidade completa imediatamente próxima do termoacumulador solar (por ex. no sótão ou na cave), para que seja mais fácil ligar as sondas pré-montadas. Devido à montagem do vaso de expansão, é vantajoso montar a unidade completa à direita, ao lado do termoacumulador solar.

Recomendamos montar o suporte de fixação à parede em cima (Fig. 6, **Item 2**) numa altura de aprox. 1,6 – 1,7 m.

Ao montar a unidade completa à direita ao lado do termoacumulador solar, a distância entre a unidade e o termoacumulador solar deve ser de aprox. 0,3 – 0,6 m devido ao comprimento do cabo da sonda do termoacumulador.

Se a unidade completa for montada à esquerda, ao lado do termoacumulador solar, tenha em conta a necessidade de espaço para o vaso de expansão.

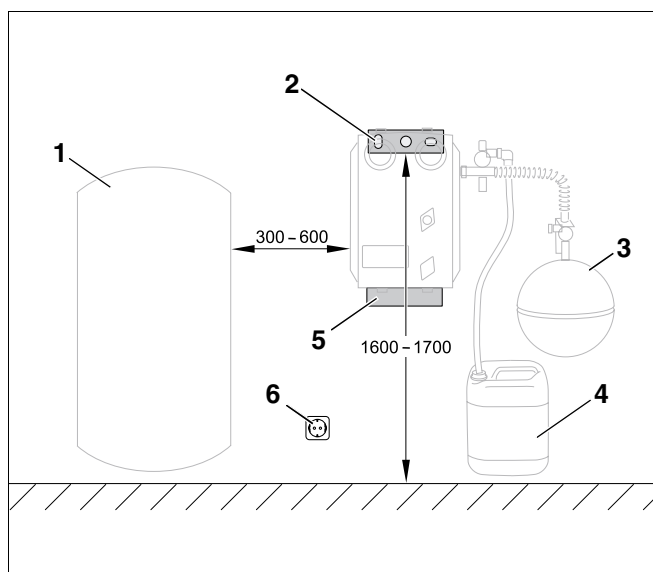


Fig. 6 Instalação recomendada (medidas em mm)

- Item 1:** Termoacumulador solar
- Item 2:** Suporte de fixação à parede, em cima
- Item 3:** Vaso de expansão (MAG)
- Item 4:** Recipiente de fluido térmico
- Item 5:** Suporte de fixação à parede, em baixo
- Item 6:** Tomada Schuko



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido à acumulação de calor na unidade completa.

- Certifique-se de que as fendas de ventilação, em cima e em baixo no isolamento térmico, estão abertas.

7.2 Indicações sobre a ligação eléctrica

Para a alimentação eléctrica é necessário haver uma tomada Schuko ao lado da unidade completa (Fig. 6, **Item 6**, Página 14). Esta tomada não deve poder ser desligada através do interruptor de emergência do aquecimento.

A ligação eléctrica deve ser efectuada por pessoal especializado e autorizado para instalações eléctricas. Os regulamentos locais devem ser observados.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido à bomba de circulação a funcionar em seco.

- Preste atenção para só pôr a bomba de circulação em serviço através da ficha da rede da unidade completa quando o sistema de tubos estiver cheio. Caso contrário a bomba de circulação poderá ser danificada.

a) no caso da unidade de um consumidor (KS 01.. R)

A unidade completa já vem cablada para um consumidor.

b) no caso da unidade de dois consumidores (KS 02.. R)

- Ligue o cabo da rede da bomba de circulação 1 (Fig. 7, **Item 1**) ao aparelho de regulação através do acoplamento de encaixe (Fig. 7, **Item 3**).

c) sem aparelho de regulação integrado (KS 01..)

- Deixe que a ligação eléctrica seja efectuada por pessoal especializado, de acordo com os esquemas eléctricos fornecidos.

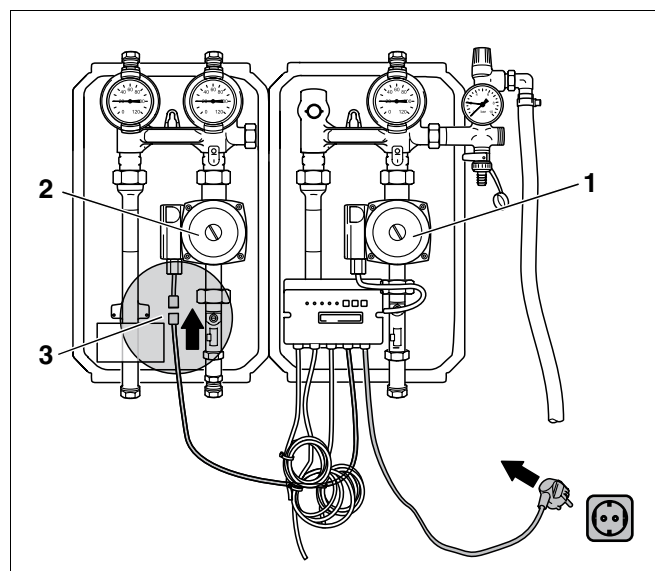


Fig. 7 Ligação eléctrica da KS 02.. R

Item 1: Bomba de circulação 1 (consumidor 1)

Item 2: Bomba de circulação 2 (consumidor 2)

Item 3: Acoplamento de encaixe

7.3 Montar o suporte de fixação à parede

a) no caso da unidade de um consumidor (KS 01.. R e KS 01..)

- Marque as posições dos furos para o suporte de fixação à parede em cima e o distanciador em baixo (Fig. 8, veja também o Capítulo 7.1 "Indicações sobre a disposição no local de instalação", Página 14).

A distância entre o suporte de fixação à parede em cima e o distanciador em baixo varia no caso da unidade de um consumidor (tab. 4) em função do tipo de unidade completa:

Unidade completa	Distância "A"
KS 0105 R KS 0110 R	380 mm
KS 0120 R	430 mm

Tab. 4 Distâncias da unidade de um consumidor

b) no caso da unidade de dois consumidores (KS 02.. R)

- Para a unidade de dois consumidores, monte o suporte de fixação à parede em cima e dois distanciadores em baixo, com as distâncias indicadas (Fig. 9, veja também o Capítulo 7.1 "Indicações sobre a disposição no local de instalação", Página 14).

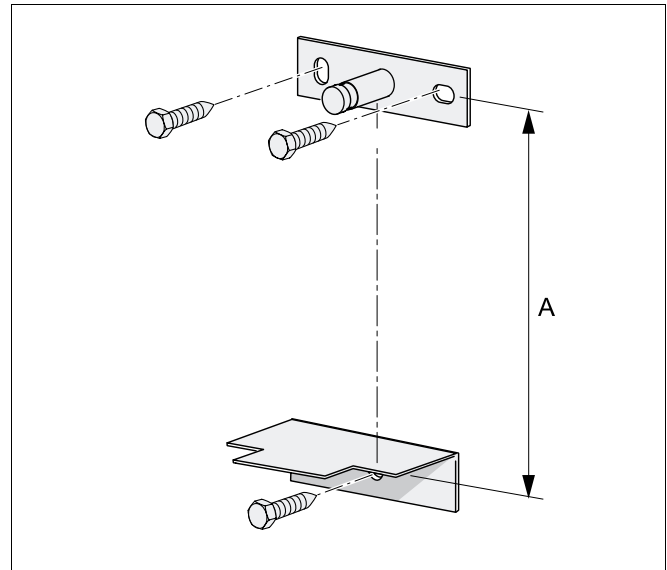


Fig. 8 Distância – Unidade de um consumidor

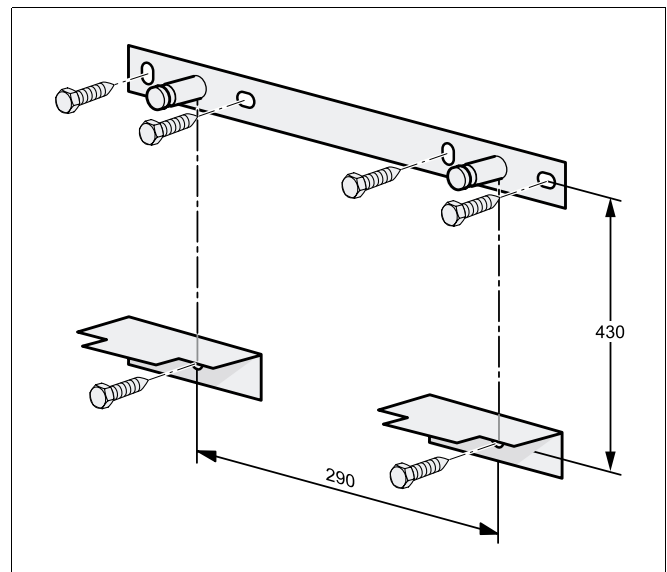


Fig. 9 Distâncias – Unidade de dois consumidores

- Faça os furos de acordo com o esquema de furação (\varnothing 10 mm).
- Aplique as buchas nos furos.
- Fixe o suporte de parede em cima e o distanciador em baixo com parafusos (M10).



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Não pendure ainda a unidade completa no suporte de fixação à parede.

7.4 Montar o grupo de segurança

Antes de poder montar o grupo de segurança, deverá abrir a unidade completa.

- Solte os dois parafusos plásticos (Fig. 10, **Item 1**).
- Retire o isolamento térmico dianteiro (Fig. 10, **Item 2**).
- Retire a peça de cobertura do isolamento térmico do tubo de saída de água (no caso da unidade de um consumidor, encontra-se atrás do aparelho de regulação).
- Retire o grupo de tubos (Fig. 10, **Item 3**) do isolamento térmico traseiro (Fig. 10, **Item 4**).

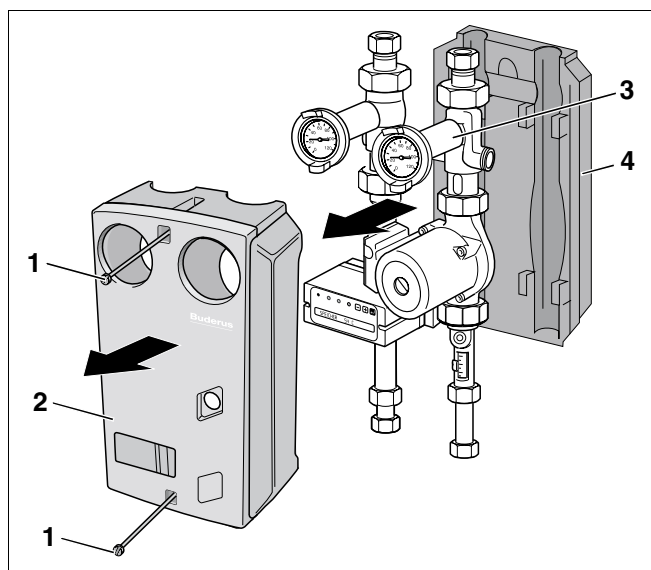


Fig. 10 Desmontar o isolamento térmico dianteiro

Item 1: Parafusos plásticos

Item 2: Isolamento térmico dianteiro

Item 3: Grupo de tubos

Item 4: Isolamento térmico traseiro

- Monte o grupo de segurança com o vedante fornecido (21 × 30 × 2) (Fig. 11, **Item 1**) no retorno de água da unidade completa.
- Instale novamente o grupo de tubos no isolamento térmico traseiro.
- Coloque novamente a peça de cobertura do isolamento térmico no tubo de saída de água.
- Pendure a unidade completa no suporte de parede já montado.

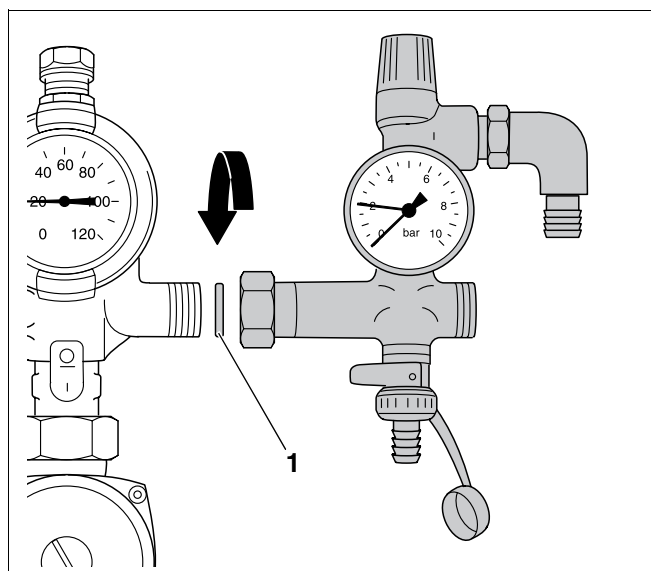


Fig. 11 Montar o grupo de segurança

7.5 Ligar o vaso de expansão



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Poderá encomendar um vaso de expansão (Fig. 12, **Item 3**) separadamente (acessório).

As informações sobre a determinação do tamanho do vaso de expansão poderão ser encontradas no catálogo sobre técnica de aquecimento e na documentação de planeamento de instalações de colectores solares.

7.5.1 Ligar o vaso de expansão (MAG)

- Ligue o MAG (Fig. 12, **Item 3**) no retorno da água no grupo de segurança (Fig. 12, **Item 1**) da unidade completa.
- Monte o MAG (Fig. 12, **Item 3**) com o respectivo material de fixação.
- Ligue o MAG através do tubo ondulado em aço inoxidável (Fig. 12, **Item 2**) que se encontra no kit de ligação do vaso de expansão (AAS/Solar). O AAS/Solar deve ser encomendado separadamente.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

O suporte de fixação à parede do AAS/Solar pode ser utilizado para vasos de expansão de 18 – 25 l. O suporte do AAS/Solar não pode ser utilizado para vasos de expansão maiores.

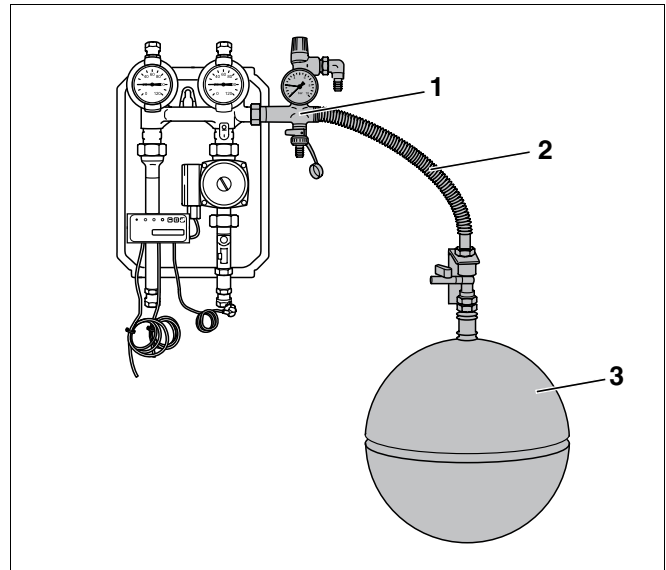


Fig. 12 Ligar o vaso de expansão

Item 1: Grupo de segurança

Item 2: Tubo ondulado de aço inoxidável (600 mm de comprimento)

Item 3: Vaso de expansão (MAG)

7.5.2 Ligação de vaso intermédio



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Nos colectores VHR e VDR é necessário, em determinadas circunstâncias, montar um vaso intermédio (Fig. 13, **Item 1**) antes do MAG.

Deverá montar um vaso intermédio (Fig. 13, **Item 1**) antes do MAG nos colectores VHR e VDR, se:

- a unidade completa estiver montada no sótão ou
- o grau de cobertura da instalação nos sistemas de energia solar destinados apenas ao aquecimento da água potável for superior a 60% ou
- o sistema de energia solar é utilizado como apoio ao aquecimento central.

Poderá encomendar um vaso intermédio em separado. Este destina-se a arrefecer o fluido térmico de modo a manter o intervalo de temperatura do MAG. As respectivas instruções de montagem encontram-se junto do vaso intermédio.

Ao encher a instalação com fluido térmico Tyfcor LS, tenha em consideração o volume de enchimento adicional necessário para o vaso intermédio.

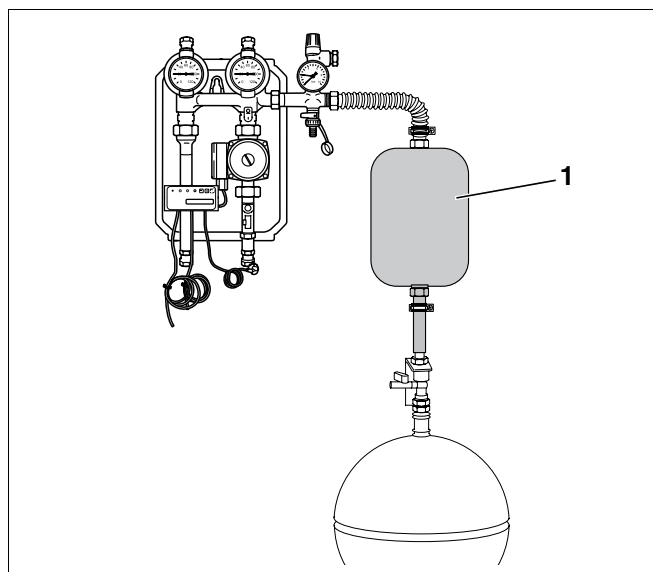


Fig. 13 Ligação de vaso intermédio

7.6 Ligar as tubagens e a mangueira de purga

- Ligue as tubagens ao colector e aos consumidores (termoacumuladores solares) por meio das uniões roscadas de anel de aperto (Fig. 14, **Item 1**). Proteja os componentes contra a torção.
- Faça a mangueira de purga (Fig. 14, **Item 2**) da válvula de segurança ir posteriormente até ao recipiente colector (Fig. 14, **Item 4**) e fixe a mangueira com uma abraçadeira bi-partida (Fig. 14, **Item 3**). Desta forma o fluido térmico empurrado por sobrepressão é recolhido e pode ser feito regressar ao circuito.

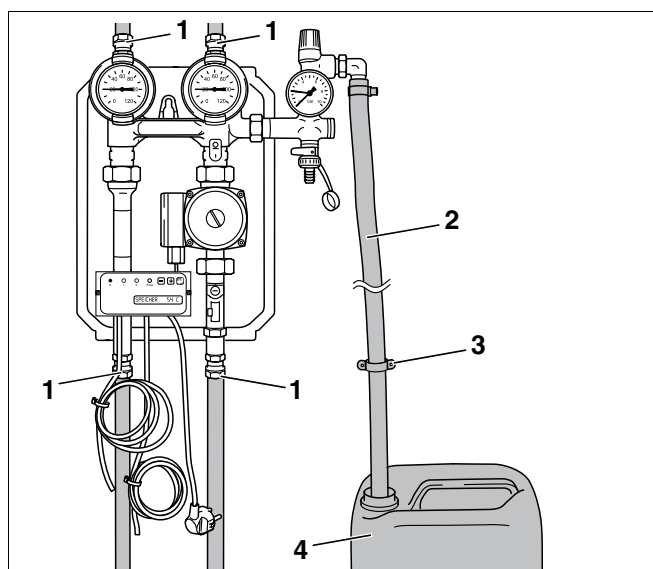


Fig. 14 Ligação da unidade completa KS 01.. R

Item 1: Uniões roscadas de anel de aperto

Item 2: Mangueira de purga

Item 3: Abraçadeira bi-partida

Item 4: Recipiente colector

7 Instalar a unidade completa

7.6.1 Montar a torneira E/D

- Monte um dispositivo de enchimento e drenagem do sistema de aquecimento por energia solar na tubagem de retorno, no ponto mais baixo do sistema (peça em T com torneira E/D, Fig. 15, **Item 1**).

7.6.2 Ligar o termoacumulador solar

- Consulte as instruções de montagem e dados completos no manual de instruções de montagem do termoacumulador solar.

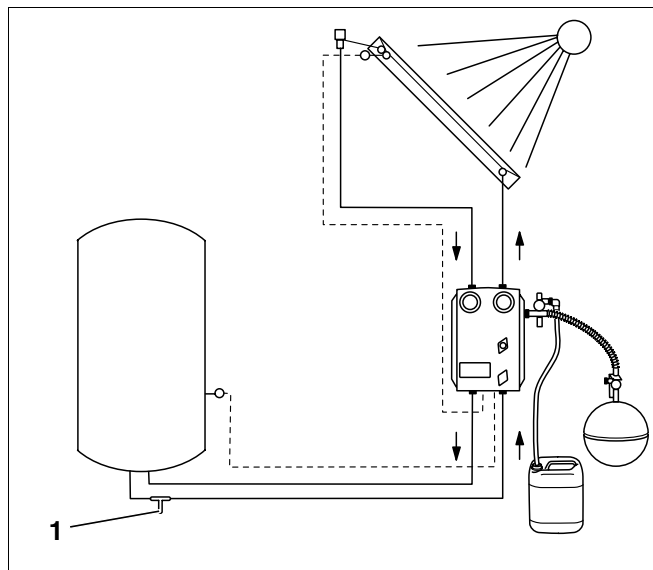


Fig. 15 Posição da torneira E/D

7.7 Montar o sensor de temperatura

7.7.1 Sonda do colector

- Ligue o cabo da sonda, ligado por fios na unidade completa, sem o sensor de temperatura ligado, ao ligador de cabos do sensor (Fig. 16, **Item 2**, em baixo).
- Coloque a sonda do colector (Fig. 16, **Item 1**) na abertura prevista do colector e fixe-a com a ajuda da união roscada para que não caia. Poderá obter mais informações nas instruções de montagem do colector.
- Ligue o cabo da sonda do colector ao ligador de cabos de sensor (Fig. 16, **Item 2**, em cima).
- Prolongue o cabo da sonda (por parte do cliente) com um cabo bifilar (Fig. 16, **Item 3**, $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$). Aperte-os nos dois ligadores de cabos de sensor (Fig. 16, **Item 2**).

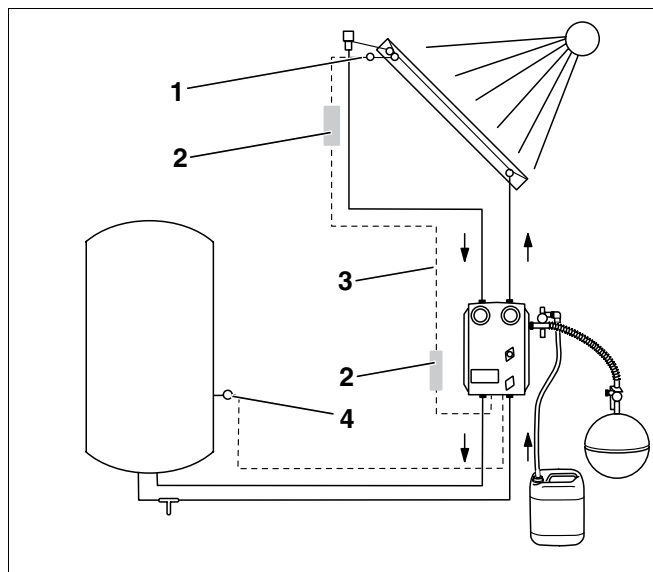


Fig. 16 Montar a sonda do colector e do termoacumulador

Item 1: Sonda do colector

Item 2: Ligador do cabo da sonda (ficha cinzenta)

Item 3: Cabo bifilar ($2 \times 0,75 \text{ mm}^2$)

Item 4: Sonda de termoacumulador



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Para proteger o aparelho de regulação contra uma sobretensão (por ex., um raio), recomendamos a utilização da protecção contra sobretensão SP 1 (acessório), em vez da ficha cinzenta superior.

7.7.2 Sonda do termoacumulador

A sonda do termoacumulador já vem cablado de fábrica na unidade completa.

- Coloque a sonda do termoacumulador (Fig. 16, **Item 4**, Página 20) no ponto de medição previsto no termoacumulador solar (utilizar pasta condutora de calor). Poderá obter mais informações nas instruções de montagem do termoacumulador solar.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

As sondas estão protegidas contra troca de pólos. Se for necessária uma extensão do cabo da sonda, não é necessário prestar atenção a um determinado pólo.

7.8 Lavar as tubagens

Depois de completada a instalação, deverá lavar as tubagens para remover eventuais sujidades.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a água congelada ou evaporação no circuito solar, quando o sistema de aquecimento por energia solar for lavado.

- Só lave o sistema de aquecimento por energia solar quando o sol não estiver a brilhar sobre os colectores, ou seja, quando o seu céu estiver muito encoberto, de manhã cedo, à noite ou com os colectores cobertos. Em caso de geada, o sistema de energia solar também não pode ser lavado.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Se estiver montado um vaso intermédio, separe o mesmo durante a lavagem da circulação do sistema de aquecimento por energia solar, para que a água remanescente no vaso intermédio não se misture com o fluido térmico.

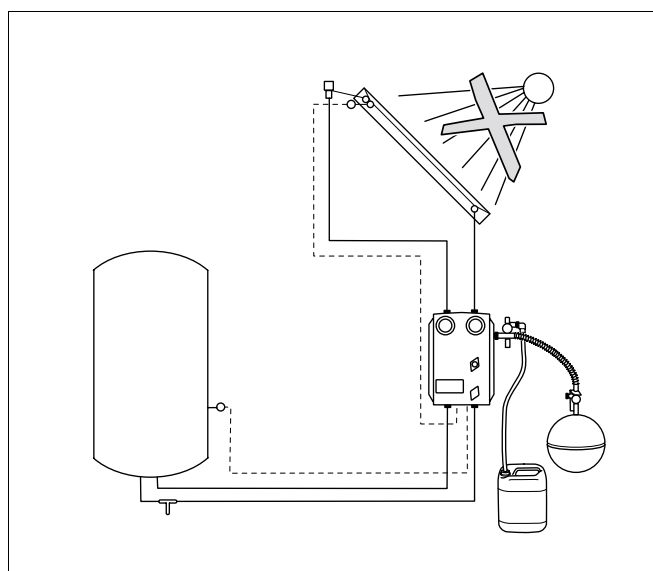


Fig. 17 Só lave o sistema de aquecimento por energia solar quando o sol não estiver a brilhar sobre os colectores

7.8.1 Abertura dos dispositivos de fecho

- Ligue à torneira E/D do grupo de segurança uma mangueira que esteja ligada à rede de abastecimento de água.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Para lavar as tubagens, abra imprescindivelmente o(s) travão(ões) antigravidade, o limitador de caudal e os outros dispositivos de fecho.

- Rode a fenda do parafuso de ajuste (Fig. 18, **Item 1**) para a posição vertical, para abrir o travão.
- Rode a fenda do parafuso de ajuste (Fig. 18, **Item 3**) para a posição vertical, para abrir o limitador de caudal.

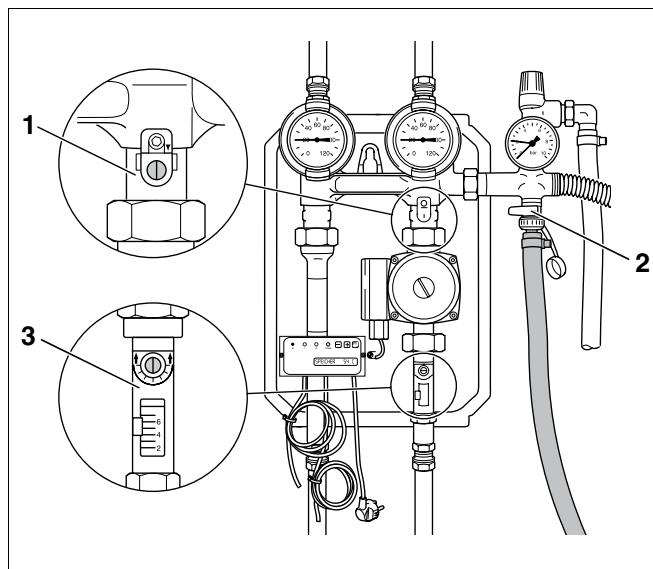


Fig. 18 Unidade de um consumidor com dispositivos de fecho

Item 1: Travão antigravidade

Item 2: Torneira E/D

Item 3: Limitador de caudal

7.8.2 Lavar o sistema parcial esquerdo

- Feche a torneira de esfera direita (retorno – pega azul), enquanto a torneira de esfera esquerda (saída de água – pega vermelha) se mantém aberta (Fig. 19).

Na figura 19 as torneiras de esfera estão representadas abertas.

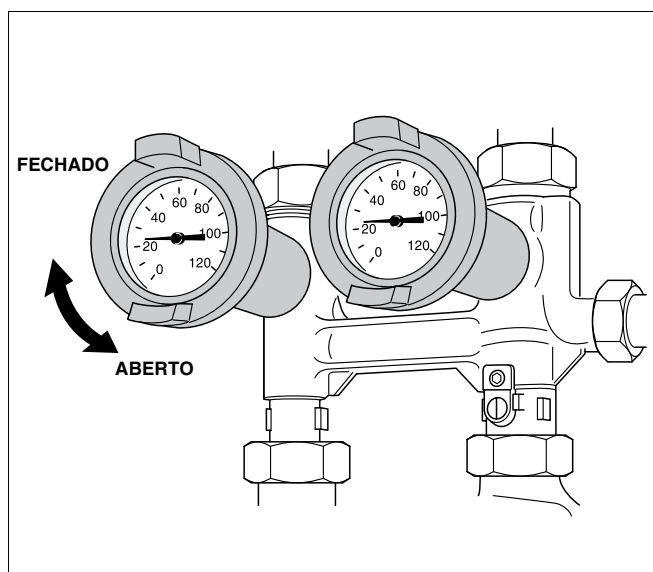


Fig. 19 Torneiras de esfera com termómetro integrado

- Abra a torneira E/D no grupo de segurança (Fig. 18, **Item 2**, Página 22) e a torneira E/D na tubagem de retorno do termoacumulador solar (Fig. 20, **Item 1**).
- Lave o sistema parcial esquerdo com água canalizada (Fig. 20). Para o efeito, certifique-se de que a pressão da instalação não é ultrapassada.

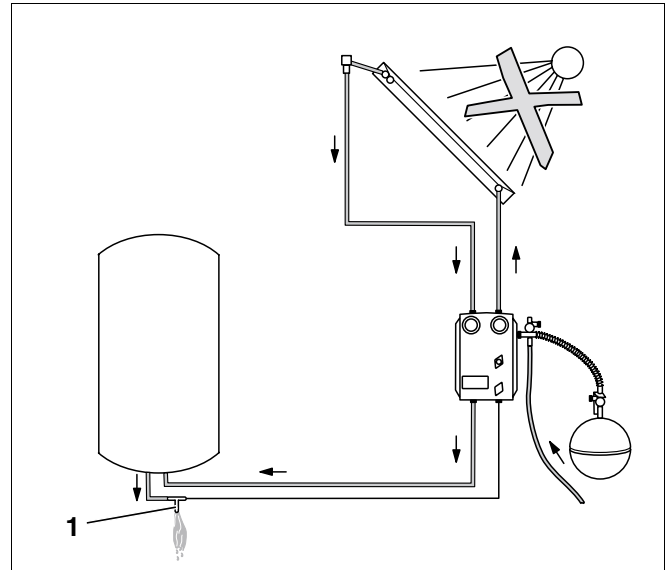


Fig. 20 Lavar o sistema parcial esquerdo

7.8.3 Lavar o sistema parcial direito

- Abra a torneira de esfera direita.
- Feche a torneira de esfera esquerda.
- Lave o sistema parcial direito com água canalizada (Fig. 21). Para o efeito, certifique-se de que a pressão da instalação não é ultrapassada.

Terminada a lavagem

- Feche o fornecimento de água.
- Feche a torneira E/D no grupo de segurança e a torneira E/D na tubagem de retorno do termoacumulador solar.
- Abra a torneira de esfera esquerda.

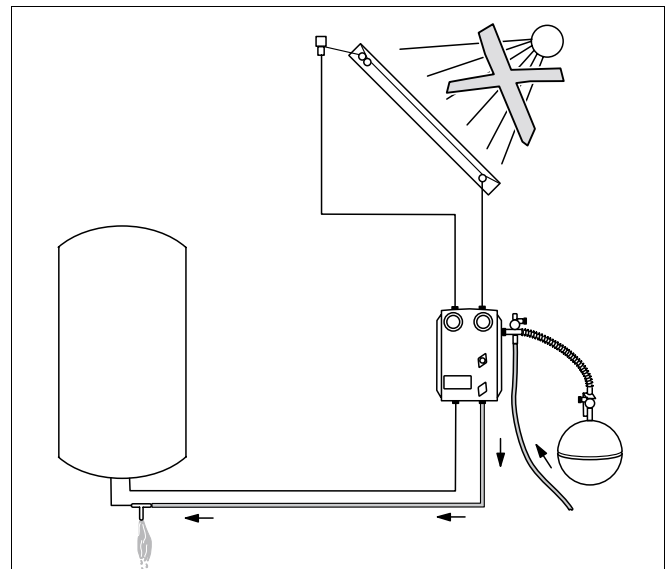


Fig. 21 Lavar o sistema parcial direito

8 Colocar a estação solar completa em serviço



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a água congelada ou evaporação no circuito solar, quando o sistema de aquecimento por energia solar for colocado em serviço.

- Só coloque o sistema de aquecimento por energia solar em serviço quando o sol não estiver a brilhar sobre os colectores, ou seja, com o céu encoberto, de manhã cedo, à noite ou com os colectores cobertos. Em caso de geada, o sistema de energia solar não pode igualmente ser colocado em serviço.

8.1 Efectuar um ensaio de pressão das tubagens com água

8.1.1 Abrir o dispositivo de purga (acessório)

Função do parafuso de bloqueio e da tampa protectora contra intempéries

O sistema de aquecimento por energia solar é purgado através do parafuso de bloqueio aberto (Fig. 22, **Item 3**). Para que nenhuma humidade possa entrar no dispositivo de purga através do parafuso de bloqueio aberto, a tampa protectora contra intempéries (Fig. 22, **Item 4**) deve estar sempre colocada sobre o parafuso.

- Abra o dispositivo de purga abrindo a torneira de esfera (Fig. 22, **Item 2**).
- Abra o dispositivo de purga, desenroscando o parafuso de bloqueio (Fig. 22, **Item 3**) uma volta.

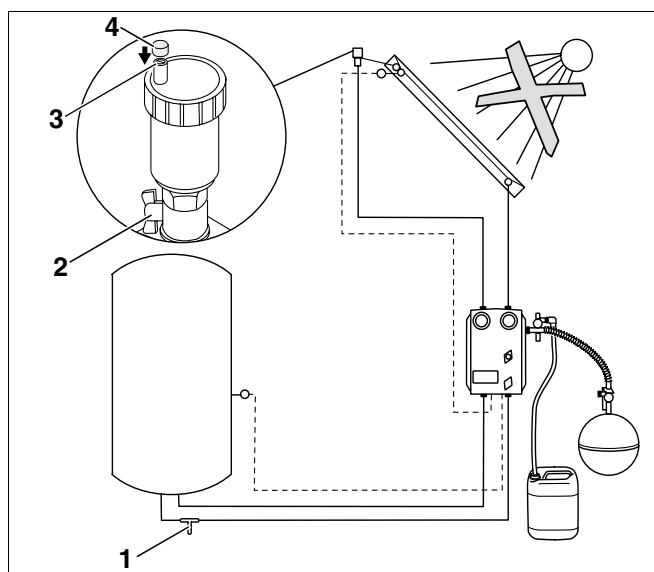


Fig. 22 Efectuar um ensaio de pressão das tubagens

Item 1: Torneira E/D

Item 2: Torneira de esfera

Item 3: Parafuso de bloqueio

Item 4: Tampa protectora contra intempéries

8.1.2 Verificar as ligações hidráulicas

- Encha o sistema de aquecimento por energia solar com água canalizada através da torneira E/D na tubagem de retorno do termoacumulador solar (Fig. 22, Página 24).



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Ao encher, preste atenção para que o(s) travão(ões) antigravidade (Fig. 23, **Item 1**), limitador de caudal (Fig. 23, **Item 3**), torneiras de esfera com termómetro integrado (Fig. 23, **Item 2**) e outros dispositivos de fecho estejam abertos.

- Efectue o ensaio de pressão. Para o efeito, observe as pressões admissíveis de todos os componentes.
- Controle a estanqueidade do sistema de aquecimento por energia solar.

8.2 Substituir água por fluido térmico

8.2.1 Drenar as tubagens

- Após o ensaio de pressão drene completamente a água pela torneira E/D.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Para o efeito, abra imprescindivelmente o(s) travão(ões) antigravidade (Fig. 23, **Item 1**), limitador de caudal (Fig. 23, **Item 3**), as torneiras de esfera com termómetro integrado (Fig. 23, **Item 2**) e outros dispositivos de fecho.

Certifique-se de que as tubagens são completamente esvaziadas. Caso contrário, existe o perigo de uma diluição do fluido térmico ao encher o sistema de aquecimento por energia solar com o fluido térmico. Nesse caso será prejudicada a protecção anti-congelamento.

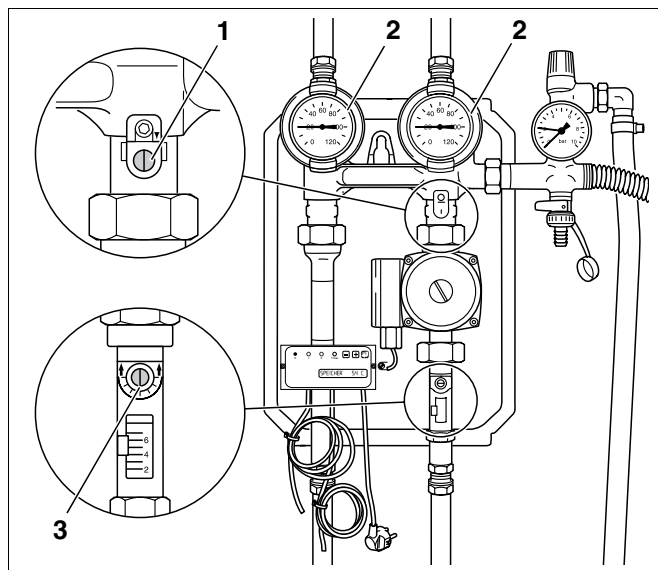


Fig. 23 Dispositivos de fecho abertos

Item 1: Travão(ões) antigravidade

Item 2: Torneiras de esfera com termómetro integrado

Item 3: Limitador de caudal

8.2.2 Limpar o dispositivo de purga (acessório)

- Desenrosque o dispositivo de purga automática (Fig. 24, **Item 3**) e limpe-o.
- Volte a colocar as peças limpas.
- Volte a enroscar o dispositivo de purga automática.

8.2.3 Ajustar a pré-pressão do vaso de expansão

A pré-pressão do vaso de expansão é calculada com base na altura estática da instalação (1 metro de diferença de altura corresponde a 0,1 bar) mais 0,4 bar. Contudo, deve-se ajustar uma pressão de no mínimo 1,2 bar.

- Ajuste a pré-pressão com o vaso sem carga (sem pressão do líquido), para disponibilizar o volume útil máximo.
- Se a pré-pressão calculada for superior à pressão prévia ajustada de fábrica (1,5 bar), aumente-a correspondentemente.

A altura estática pode ser de no máximo 15 m (veja o Capítulo 6.1 "Generalidades sobre as tubagens", Página 11).

8.2.4 Encher o sistema de aquecimento por energia solar com fluido térmico

Os colectores só podem ser operados com o fluido térmico indicado:

- SKN e SKS: sempre com fluido térmico L
- VHR e VDR: sempre com fluido térmico Tyfocor LS

O fluido térmico já vem misturado pronto para utilização. Este garante uma operação segura na gama de temperaturas indicada, protege contra danos causados pelo gelo e oferece uma elevada segurança de vapor.

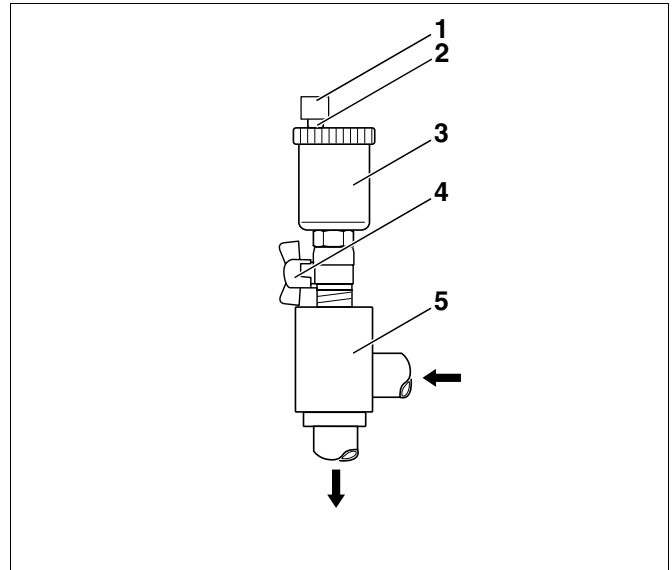


Fig. 24 Purga automática

Item 1: Tampa protectora contra intempéries para o parafuso de bloqueio

Item 2: Parafuso de bloqueio

Item 3: Dispositivo de purga automática

Item 4: Torneira de esfera

Item 5: Base do purgador

	SKN e SKS	VHR e VDR
Fluido térmico	Fluido térmico L	Fluido térmico Tyfocor LS
Gama de temperaturas	-32 a +170 °C	-28 a +170 °C

Tab. 5 Tipo de fluido térmico em função do tipo de colector

**PERIGO DE FERIMENTO**

pelo contacto com fluido térmico.

CUIDADO!

- Utilize luvas e óculos de protecção ao manusear o fluido térmico.
- Na pele, o fluido térmico pode ser lavado com água e sabão.
- Se, apesar dos óculos de protecção, o fluido térmico entrar nos olhos, lave-os com as pálpebras bem abertas sob água corrente em abundância.

O fluido não é corrosivo. Ele é biodegradável. Poderá solicitar, junto do fabricante, uma folha de dados de segurança com informações adicionais sobre o fluido térmico.

- Quando estiver instalado um dispositivo de purga automática no ponto mais elevado, encha o sistema com fluido térmico através da torneira E/D (Fig. 25, **Item 1**) na tubagem de retorno do termoacumulador solar, com a ajuda de uma bomba.

Para o efeito, poderá utilizar bombas eléctricas, bombas manuais ou bombas de berbequim, que possam gerar uma pressão de 2 bar.

- Ao encher, preste atenção a que o(s) travão(ões) antigravidade, limitador de caudal, as torneiras de esfera com termómetro integrado e outros dispositivos de fecho estejam abertos (Fig. 23, Página 25).
- Assegure-se de encher lentamente o sistema, para que não se formem bolhas de ar.

**INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR**

Feche novamente o travão antigravidade após o enchimento para evitar perdas de calor (veja o Capítulo 8.2.7 "Controlar e ajustar o caudal", página 29).

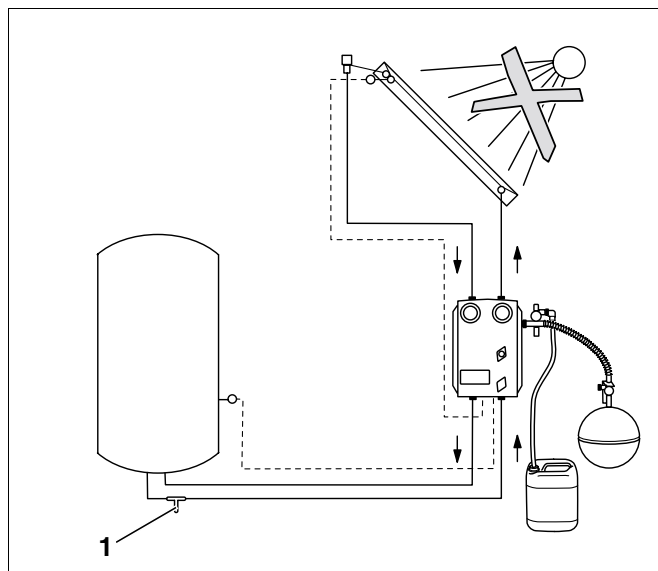


Fig. 25 Encher o sistema de aquecimento por energia solar com fluido térmico

8.2.5 Controlar o sistema quanto à existência de ar

- Se utilizar um dispositivo de purga automática (acessório), purgue o sistema, abrindo a torneira de esfera (Fig. 24, **Item 4**, Página 26).
- Ligue a tensão da rede para a estação completa e, se necessário, para o aparelho de regulação externo.
- Ligue e desligue manualmente a(s) bomba(s) de circulação.
Comute várias vezes com o aparelho de regulação entre "Manual" e "Desl" (veja as instruções de manutenção do aparelho de regulação).

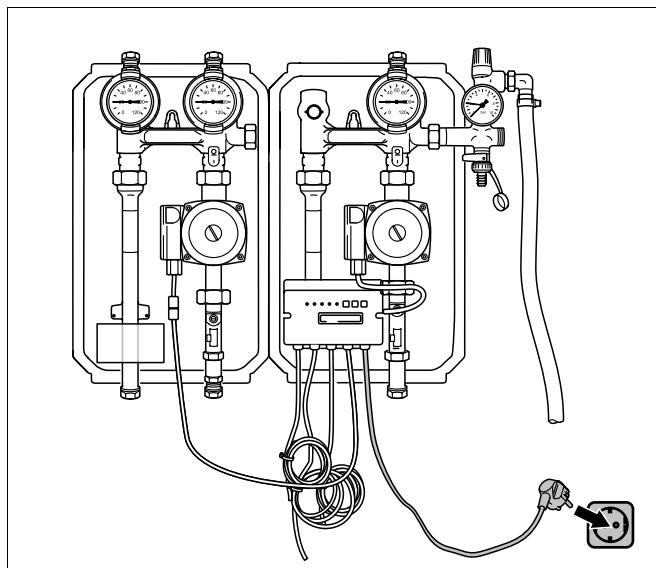


Fig. 26 Ligar a ficha à tomada da rede

- Controle a indicação do manómetro no grupo de segurança durante as comutações (ponteiro preto, Fig. 27, **item 1**).



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Se o ponteiro preto do manómetro (Fig. 27, **Item 1**) indicar oscilações de pressão ao ligar e desligar a bomba de circulação, nesse caso o sistema não está isento de ar e deve ser novamente purgado.

Devido à viscosidade do fluido térmico, o ar contido neste líquido é ligado de maneira mais forte do que na água pura. Por esta razão, o dispositivo de purga só pode ser fechado novamente depois de concluída a purga (operação da bomba de circulação por várias horas).

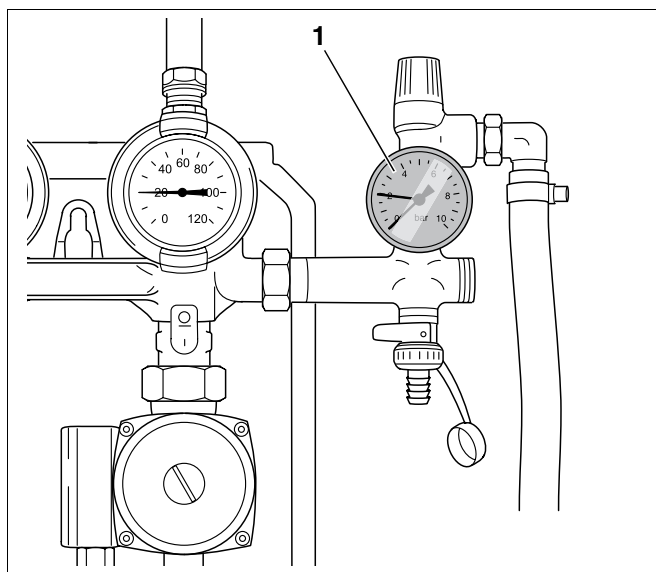


Fig. 27 Grupo de segurança com manómetro

8.2.6 Determinar a pressão da instalação

Na colocação em serviço, a pressão da instalação deve estar 0,7 bar acima da pressão estática (1 metro de diferença de altura corresponde a 0,1 bar).

Esta deve, contudo, ser de pelo menos 1,5 bar e no máximo 2,2 bar.

- Determine a pressão da instalação no estado frio (20 °C).
- Caso falte pressão, deverá bombear mais fluido térmico.
- Concluída a purga, não deixe de fechar novamente a torneira de esfera (Fig. 28, **Item 1**) do dispositivo de purga.

Apenas com o dispositivo de purga fechado, através do vaso de expansão, ocorre a igualização da pressão ao evaporar o fluido térmico no colectador.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Lave a bomba de enchimento depois de encher o sistema de aquecimento por energia solar com água canalizada.

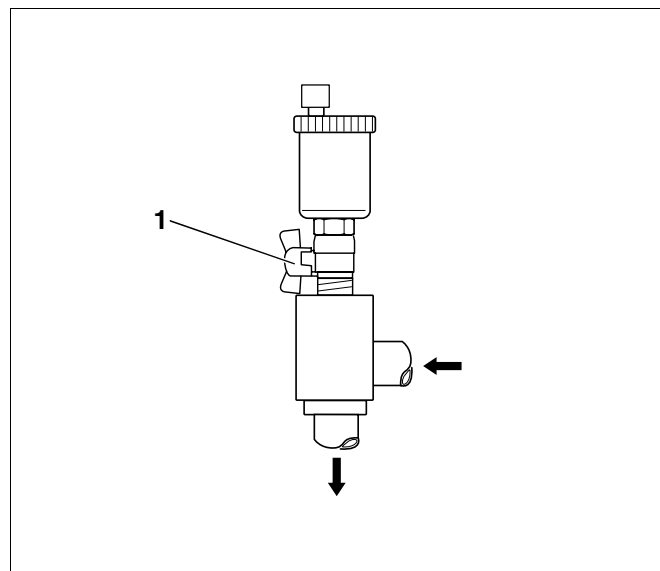


Fig. 28 Purga automática

Item 1: Torneira de esfera

8.2.7 Controlar e ajustar o caudal

O caudal é ajustado no estado frio (20 °C).

- Se a bomba de circulação for operada com regulação de velocidade, o aparelho de regulação determina o caudal.
- Se o aparelho de regulação não estiver equipado com uma regulação de velocidade ou esta estiver desactivada, o caudal deve ser afinado na colocação em serviço.

O procedimento para o ajuste do caudal é, inicialmente, o mesmo:

- Feche o(s) travão(ões) antigravidade (Fig. 29, **Item 1**). Para o efeito, a fenda do parafuso deve ser rodada para a direita e ser colocada na horizontal.
- Abra o limitador de caudal (Fig. 29, **Item 2**). Para o efeito, a fenda do parafuso deve ser colocada na posição vertical.
- Seleccione o modo de "operação manual" no aparelho de regulação (veja as instruções de manutenção do aparelho de regulação).

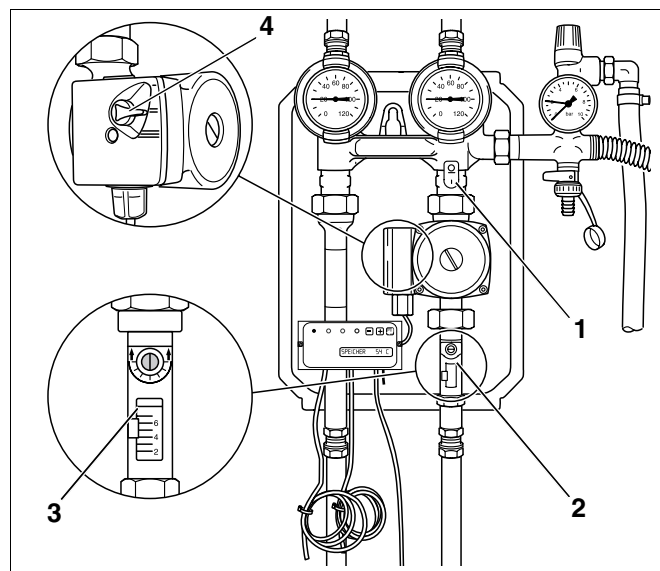


Fig. 29 Ajuste do caudal

Item 1: Travão(ões) antigravidade

Item 2: Limitador de caudal

Item 3: Visor do limitador de caudal

Item 4: Interruptor gradual da bomba de circulação

- Obtenha o caudal necessário, em função do número de colectores instalados e do tipo de colector, da tabela 6 ou 7.
- Controle o caudal através do visor do limitador de caudal (Fig. 29, **Item 3**, Página 29).
- Para ajustar previamente o caudal, ajuste o interruptor gradual da(s) bomba(s) de circulação (Fig. 29, **Item 4**, Página 29) de tal maneira que seja atingido ou ultrapassado o caudal necessário com uma selecção de velocidade o mais baixa possível.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Se o caudal predefinido não for atingido ao mais alto nível de rotações da(s) bomba(s) de circulação, verifique o comprimento e o dimensionamento admissíveis das tubagens (veja o Capítulo 6.2 "Colocação das tubagens", Página 13). Se necessário, instale uma bomba mais forte.

a) Bomba de circulação com regulação de velocidade

- Depois de concluídos os ajustes, selecione o modo de operação "Auto" no aparelho de regulação. O caudal será regulado através do número de rotações da bomba de circulação, em função do estado de operação.

b) Bomba de circulação sem regulação de rotações

A torneira de vedação do limitador de caudal (Fig. 29, **Item 2**, Página 29) é utilizada para afinar o caudal.

- Feche a torneira de vedação do limitador de caudal (Fig. 29, **Item 2**, Página 29) com uma chave de fendas até ao ponto em que o caudal recomendado for indicado pelo bordo inferior do flutuador no visor.

Caudal (estado frio)			
Colectores	l/min	Colectores	l/min
1	aprox. 2	11	aprox. 14
2	aprox. 3	12	aprox. 15
3	aprox. 5	13	aprox. 18
4	aprox. 6	14	aprox. 19
5	aprox. 7	15	aprox. 20
6	aprox. 8	16	aprox. 22
7	aprox. 9	17	aprox. 23
8	aprox. 11	18	aprox. 25
9	aprox. 12	19	aprox. 26
10	aprox. 13	20	aprox. 27

Tab. 6 Vista geral – Caudal dos colectores SKN, SKS e VDR

Caudal (estado frio)			
Colectores	l/min	Colectores	l/min
3	aprox. 2	12	aprox. 8
4	aprox. 3	13	aprox. 9
5	aprox. 3	14	aprox. 9
6	aprox. 4	15	aprox. 10
7	aprox. 5	16	aprox. 11
8	aprox. 5	17	aprox. 11
9	aprox. 6	18	aprox. 12
10	aprox. 7	19	aprox. 13
11	aprox. 7	20	aprox. 13

Tab. 7 Vista geral – Caudal dos colectores VHR

8.2.8 Determinar a temperatura de protecção anti-congelamento

Na primeira colocação em serviço, recomendamos controlar a concentração do fluido térmico com um aparelho de medição de concentração (glycomat) e repetir a medição em intervalos regulares, pelo menos a cada dois anos. Os procedimentos habituais para líquidos de radiadores de veículos não são adequados para o efeito. Poderá encomendar um aparelho adequado em separado.

- Leia no Glycomat, até que temperatura há protecção anti-congelamento ao utilizar fluido térmico L.

Ao operar a instalação com fluido térmico Tyfocor LS

- Se operar o sistema de aquecimento por energia solar com fluido térmico Tyfocor LS, deverá calcular o valor com base na tabela 8.

Valor lido (fluido térmico L)	Corresponde a protecção anti-congelamento (fluido térmico Tyfocor LS)
-23 °C	-28 °C
-20 °C	-25 °C
-18 °C	-23 °C
-16 °C	-21 °C
-14 °C	-19 °C
-11 °C	-16 °C
-10 °C	-15 °C
-8 °C	-13 °C
-6 °C	-11 °C
-5 °C	-10 °C
-3 °C	-8 °C

Tab. 8 Cálculo da protecção anti-congelamento para o Tyfocor LS

8.2.9 Corrigir a protecção anti-congelamento

A protecção anti-congelamento mínima necessária é -25 °C. Se não for mantida essa protecção mínima, porque, por ex., a água remanescente nas tubagens se misturou com fluido térmico, deverá atestar com concentrado de fluido térmico.

- Determine o volume da instalação com base na tabela 9, para determinar a quantidade exacta a atestar (corresponde à quantidade drenada previamente).

<input type="text"/>	Colectores	<input type="text"/> l
<input type="text" value="1"/>	Estação completa	<input type="text" value="1"/> l
<input type="text"/>	Permutador de calor	<input type="text"/> l
<input type="text" value="m"/>	Tubagens	<input type="text"/> l
= Volume da instalação		<input type="text"/> l

Parte da instalação	Volume de enchimento
1 colector SKN vertical	1,15 l
1 colector SKN horizontal	1,85 l
1 colector SKS vertical	1,50 l
1 colector SKS horizontal	2,00 l
1 colector VHR	0,30 l
1 colector VDR	1,30 l
1 estação completa KS	1,00 l
1 permutador de calor no termoacumulador solar	veja o catálogo de técnica de aquecimento ou a documentação de planeamento de tecnologia solar
Tubo em Cobre de 1 m Ø 15 mm	0,13 l
Tubo em cobre de 1 m Ø 18 mm	0,20 l
Tubo em cobre de 1 m Ø 22 mm	0,31 l

Tab. 9 Volume de enchimento das várias partes da instalação

- Poderá determinar a quantidade a atestar do concentrado com a tabela 10 ou a tabela 11.

Exemplo com fluido térmico Tyfocor LS (na Tab. 10 com moldura em negrito):

Volume da instalação

22 l

Protecção anti-congelamento (valor lido da Tab. 8)

-15 °C

corresponde à concentração (da Tab. 10)

30%

Drenar o fluido térmico Tyfocor LS e substituir por Concentrado LS

4,1 l

Poderá encomendar separadamente o concentrado a atestar.

Quantidade a atestar concentrado em litros	Protecção anti-congelamento Teor de glicol no caso de Tyfocor LS							
	-8°C	-10°C	-11°C	-13°C	-15°C	-16°C	-19°C	-21°C
	20 %	22,5%	25 %	27,5%	30 %	32,5%	35 %	37,5%
6	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1	0,9	0,7	0,5
8	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,2	1,0	0,7
10	2,9	2,6	2,4	2,1	1,9	1,6	1,2	0,9
12	3,5	3,2	2,9	2,6	2,2	1,9	1,5	1,1
14	4,0	3,7	3,4	3,0	2,6	2,2	1,7	1,2
16	4,6	4,2	3,8	3,4	3,0	2,5	2,0	1,4
18	5,2	4,8	4,3	3,8	3,3	2,8	2,2	1,6
20	5,8	5,3	4,8	4,3	3,7	3,1	2,5	1,8
22	6,3	5,8	5,3	4,7	4,1	3,4	2,7	1,9
24	6,9	6,3	5,8	5,1	4,5	3,7	3,0	2,1
26	7,5	6,9	6,2	5,6	4,8	4,0	3,2	2,3
28	8,1	7,4	6,7	6,0	5,2	4,4	3,4	2,5
30	8,6	7,9	7,2	6,4	5,6	4,7	3,7	2,6
32	9,2	8,5	7,7	6,8	5,9	5,0	3,9	2,8
34	9,8	9,0	8,2	7,3	6,3	5,3	4,2	3,0
36	10,4	9,5	8,6	7,7	6,7	5,6	4,4	3,2
38	10,9	10,1	9,1	8,1	7,1	5,9	4,7	3,3
40	11,5	10,6	9,6	8,6	7,4	6,2	4,9	3,5
42	12,1	11,1	10,1	9,0	7,8	6,5	5,2	3,7
44	12,7	11,6	10,6	9,4	8,2	6,8	5,4	3,9
46	13,2	12,2	11,0	9,8	8,5	7,2	5,7	4,0
48	13,8	12,7	11,5	10,3	8,9	7,5	5,9	4,2
50	14,4	13,2	12,0	10,7	9,3	7,8	6,2	4,4

Tab. 10 Quantidade de concentrado a atestar no caso de fluido térmico Tyfocor LS



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a gelo e protecção anti-congelamento insuficiente do fluido térmico.

- Verifique a cada dois anos se a protecção anti-congelamento está assegurada até, pelo menos, -25 °C.

Quantidade a atestar concentrado em litros	Protecção anti-congelamento Teor de glicol no caso do fluido térmico L							
	-8°C	-10°C	-11°C	-12°C	-14°C	-16°C	-19°C	-21°C
	20 %	22,5%	25 %	27,5%	30 %	32,5%	35 %	37,5%
6	1,9	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1	0,9	0,7
8	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,2	1,0
10	3,1	2,9	2,7	2,4	2,1	1,9	1,5	1,2
12	3,8	3,5	3,2	2,9	2,6	2,2	1,8	1,4
14	4,4	4,1	3,7	3,4	3,0	2,6	2,2	1,7
16	5,0	4,6	4,3	3,9	3,4	3,0	2,5	1,9
18	5,6	5,2	4,8	4,3	3,9	3,3	2,8	2,2
20	6,3	5,8	5,3	4,8	4,3	3,7	3,1	2,4
22	6,9	6,4	5,9	5,3	4,7	4,1	3,4	2,6
24	7,5	7,0	6,4	5,8	5,1	4,4	3,7	2,9
26	8,1	7,5	6,9	6,3	5,6	4,8	4,0	3,1
28	8,8	8,1	7,5	6,8	6,0	5,2	4,3	3,4
30	9,4	8,7	8,0	7,2	6,4	5,6	4,6	3,6
32	10,0	9,3	8,5	7,7	6,9	5,9	4,9	3,8
34	10,6	9,9	9,1	8,2	7,3	6,3	5,2	4,1
36	11,3	10,5	9,6	8,7	7,7	6,7	5,5	4,3
38	11,9	11,0	10,1	9,2	8,1	7,0	5,8	4,6
40	12,5	11,6	10,7	9,7	8,6	7,4	6,2	4,8
42	13,1	12,2	11,2	10,1	9,0	7,8	6,5	5,0
44	13,8	12,8	11,7	10,6	9,4	8,1	6,8	5,3
46	14,4	13,4	12,3	11,1	9,9	8,5	7,1	5,5
48	15,0	13,9	12,8	11,6	10,3	8,9	7,4	5,8
50	15,6	14,5	13,3	12,1	10,7	9,3	7,7	6,0

Tab. 11 Quantidade a atestar de concentrado no caso do fluido térmico L

8.3 Montagem do isolamento térmico

- Coloque o isolamento térmico dianteiro (Fig. 30, **Item 2**) sobre o grupo de tubos (Fig. 30, **Item 3**).
- Monte o isolamento térmico dianteiro (Fig. 30, **Item 2**) com a ajuda dos dois parafusos plásticos (Fig. 30, **Item 1**).

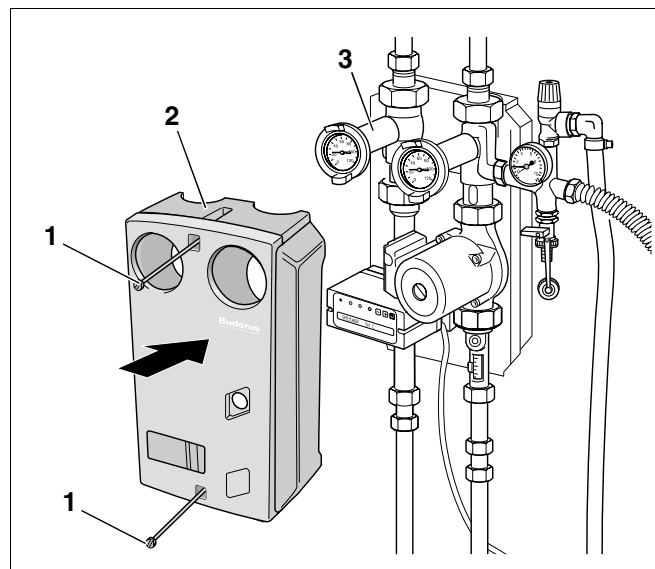


Fig. 30 Montagem do isolamento térmico dianteiro

Item 1: Parafusos plásticos

Item 2: Isolamento térmico dianteiro

Item 3: Grupo de tubos

8.4 Indicações sobre a operação da estação solar completa

A estação solar completa é operada através do aparelho de regulação integrado ou ligado externamente. Por esta razão, observe a documentação fornecida para a utilização e operação.

9 Protocolo de colocação em serviço, inspecção e manutenção

O protocolo de inspecção e manutenção oferece uma visão geral sobre os trabalhos a efectuar durante a inspecção e manutenção do sistema de aquecimento por energia solar Logasol KS.

Recomendamos que efectue a primeira inspecção ou manutenção após aprox. 500 horas de funcionamento.

Ofereça aos seus clientes um contrato de inspecção e manutenção com um intervalo de 2 – 3 anos.

- Preencha o protocolo e confirme com uma marca os trabalhos executados.
- Utilize o protocolo também como cópia para outras datas de inspecção e manutenção.

Proprietário: _____

Local da instalação: _____

Trabalhos de colocação em serviço, inspecção e manutenção	Página	Colocação em serviço	Inspeção/manutenção		
			1.	2.	3.
Data					
Colocação em serviço geral					
1. Tubagens de saída e retorno de água instaladas e ligadas à terra?	13	<input type="checkbox"/>	/	/	/
2. Sistema de aquecimento por energia solar enchida com água e testada quanto à estanqueidade?	25	<input type="checkbox"/>	/	/	/
3. Dispositivo de purga fechado?	26	<input type="checkbox"/>	/	/	/
4. Pré-pressão do vaso de expansão testada e registada?	26	_____ bar	/	/	/
5. Sistema de energia solar enchido com fluido térmico?	26	<input type="checkbox"/>	/	/	/
6. Sistema de energia solar controlado quanto à existência de ar?	28	<input type="checkbox"/>	/	/	/
Protecção anti-congelamento controlado e analisado até _____ °C?	31	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
7. Protecção anti-congelamento garantida até _____ (mês/ano) (Verificar a protecção anti-congelamento a cada dois anos!)		_____	_____	_____	_____
Circulação do sistema de aquecimento por energia solar					
1. Medir e registar a pressão da instalação com a mesma em estado frio. Temperatura da instalação no termómetro RL?	29	_____ bar _____ °C	_____ bar _____ °C	_____ bar _____ °C	_____ bar _____ °C
2. Caudal da instalação fria verificado e registado? Ajuste da bomba de circulação (1/2/3)?	29	_____ l/min	_____ l/min	_____ l/min	_____ l/min
3. Travão antigravidade operacional (fechado)?	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Válvula termostática misturadora de água quente (se existente) a funcionar?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Campo de colectores					
1. Inspeção visual dos colectores efectuada?	veja as instruções de montagem do sistema de montagem dos colectores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ¹
2. Sonda do colector correctamente posicionada, empurrada até ao encosto no casquilho de imersão e fixada por meio de aparafusamento?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ¹
3. Inspeção visual do sistema de montagem efectuada?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ¹
4. Inspeção visual quanto à estanqueidade das passagens entre o sistema de montagem e a cobertura do tecto efectuada?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ¹
5. Inspeção visual do isolamento das tubagens efectuada?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ¹

¹ Caso necessário.

Trabalhos de colocação em serviço, inspecção e manutenção	Página	Colocação em serviço	Inspeção/manutenção		
			1.	2.	3.
Termoacumulador solar					
1. Manutenção do termoacumulador solar efectuada (veja as instruções de montagem do termoacumulador solar)?		/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regulação					
1. Horas de funcionamento da bomba de circulação P1: Período de _____ a _____ / ____ h	veja as instruções de manutenção do aparelho de regulação	____ - ____ _____ h	____ - ____ _____ h	____ - ____ _____ h	____ - ____ _____ h
Horas de funcionamento da bomba de circulação P2: Período de _____ a _____ / ____ h		____ - ____ _____ h	____ - ____ _____ h	____ - ____ _____ h	____ - ____ _____ h
2. Testado o funcionamento da bomba nas posições (Lig/Desl/Auto)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Diferença de temperatura de Activação/Desactivação da bomba de circulação ΔT P1 verificada e registada? Diferença de temperatura de Activação/Desactivação da bomba de circulação ΔT P2 verificada e registada?		____ K ____ K	____ K ____ K	____ K ____ K	____ K ____ K
4. Indicação de temperatura de todos os sensores de temperatura (controlados os valores de resistência)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sensores de temperatura correctamente posicionados, isolados e ligados?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Temperatura máxima T _{máx} do termoacumulador solar 1 verificada e registada? Temperatura máxima T _{máx} do termoacumulador solar 2 verificada e registada?		____ °C ____ °C	____ °C ____ °C	____ °C ____ °C	____ °C ____ °C
7. Aquecimento por inércia em condições de funcionamento?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. A regulação mantém a temperatura nominal pretendida (aquecimento por inércia)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Calorímetro					
1. Calorímetro: Período de _____ a _____ / ____ kWh	veja a documentação relativa ao calorímetro	____ - ____ _____ kWh	____ - ____ _____ kWh	____ - ____ _____ kWh	____ - ____ _____ kWh
2. Sensores de temperatura correctamente posicionados, isolados e ligados?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observações					
O sistema de aquecimento por energia solar foi montado e colocado em serviço, ou inspeccionado e foram efectuados os trabalhos de manutenção, de acordo com estas instruções.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
carimbo/data/assinatura					

Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir
We
Nous

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35576 Wetzlar

erklären in alleiniger Verantwortung , dass das Produkt
declare under our responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

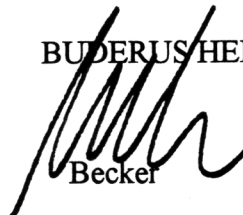
Logasol KS 0... / KS 0... R

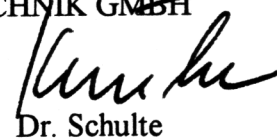
konform ist mit den Anforderungen der Richtlinien
is in conformity with the requirements of the directives
est conforme aux exigences des directives

Richtlinie Directive Directive		Norm Standard Norme	Identnummer Identification number Numéro d'identification
98/37/EC	machinery directive	EN 292-1 EN 292-2	-
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60335 EN 61000	-
89/336/EEC	EMC directive	EN 55014 EN 60730-1 EN 50081-1 EN 50082-2	-

Wetzlar, 18.10.2001

BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH


Becker


Dr. Schulte

Buderus

H E I Z T E C H N I K

Empresa distribuidora de equipamento térmico:

Alemanha

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35573 Wetzlar
<http://www.heiztechnik.buderus.de>
e-mail: info@heiztechnik.buderus.de

Áustria

Buderus Austria Heiztechnik GmbH
Karl-Schönherr-Str. 2, A-4600 Wels
<http://www.buderus.at>
e-mail: office@buderus.at

Suíça

Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36, CH-4133 Pratteln
<http://www.buderus.ch>
e-mail: info@buderus.ch