

Índice

1	Explicação dos símbolos e indicações de segurança	75
1.1	Explicação dos símbolos	75
1.2	Indicações gerais de segurança.	76
2	Informações sobre o produto	76
2.1	Utilização conforme as disposições legais em vigor.	76
2.2	Potência de carga do acumulador	76
2.3	Descrição de funcionamento	76
2.4	Equipamento fornecido	77
2.5	Descrição do produto.	77
2.6	Placa de características do aparelho.	77
2.7	Características Técnicas	77
2.8	Dados do produto para consumo de energia	78
3	Regulamentos	78
4	Transporte	78
5	Montagem	79
5.1	Local de instalação	79
5.2	Instalação	79
5.2.1	Ligações do acumulador	79
5.2.2	Ligação hidráulica.	79
5.2.3	Circulação	80
5.2.4	Ligação do lado do aquecimento	80
5.2.5	Ligação do lado da água.	80
5.2.6	Vaso de expansão de água sanitária	80
5.3	Conexão elétrica.	80
5.4	Resistência elétrica para aquecimento (acessórios)	80
6	Colocação em funcionamento	80
6.1	Colocar o acumulador em funcionamento	80
6.2	Limitação do caudal para água quente	81
6.3	Instruir o proprietário.	81
7	Colocação fora de serviço	81
8	Proteção do ambiente/reciclagem	81
9	Inspeção e manutenção	81
9.1	Inspeção	81
9.2	Manutenção	82
9.3	Intervalos de manutenção	82
9.4	Trabalhos de manutenção	82
9.4.1	Ânodo de magnésio	82
9.4.2	Drenagem	82
9.4.3	Descalcificação e limpeza	82
9.4.4	Colocação em funcionamento	82
9.5	Verificação do funcionamento	82
10	Avarias	83

1 Explicação dos símbolos e indicações de segurança
1.1 Explicação dos símbolos
Indicações de aviso

Nas indicações de aviso as palavras de aviso indicam o tipo e a gravidade das consequências caso as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

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

 **PERIGO:**

PERIGO significa que podem ocorrer danos pessoais graves a fatais.

 **AVISO:**

AVISO significa que podem ocorrer lesões corporais graves a fatais.

 **CUIDADO:**

CUIDADO significa que podem ocorrer lesões corporais ligeiras a médias.

INDICAÇÃO:

INDICAÇÃO significa que podem ocorrer danos materiais.

Informações importantes



As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo de informação indicado.

Outros símbolos

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

Tab. 1

1.2 Indicações gerais de segurança

⚠ Instalação, colocação em funcionamento, manutenção

Apenas uma empresa especializada e autorizada deve efetuar a instalação, colocação em funcionamento e manutenção.

- ▶ Montar e colocar em funcionamento o acumulador e os acessórios de acordo com as instruções de instalação correspondentes
- ▶ Não usar quaisquer componentes permeáveis de forma a reduzir a entrada de oxigénio e, deste modo, também a corrosão! Não utilizar vasos de expansão abertos.
- ▶ **Nunca fechar a válvula de segurança!**
- ▶ Usar somente peças de substituição originais.

⚠ Indicações para o grupo-alvo

Estas instruções de instalação destinam-se aos técnicos especializados em instalações de gás e de água, engenharia elétrica e técnica de aquecimento. As instruções de todos os manuais devem ser respeitadas. A não observância destas instruções pode provocar danos materiais, danos pessoais e perigo de morte.

- ▶ Ler as instruções de instalações (equipamento térmico, regulador de aquecimento, 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.

⚠ Entrega ao proprietário

Instrua o proprietário, aquando da entrega, sobre a operação e as condições de funcionamento da instalação de aquecimento.

- ▶ Explicar a operação - aprofundar particularmente todas as tarefas relacionadas com a segurança.
- ▶ Advertir que a modificação ou reparações devem apenas ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
- ▶ Advertir para a necessidade da inspeção e manutenção para o funcionamento seguro e ecológico.
- ▶ Entregar ao proprietário as instruções de instalação e os manuais de utilização para serem conservados.

2 Informações sobre o produto

2.1 Utilização conforme as disposições legais em vigor

Os acumuladores de água quente sanitária esmaltados (acumuladores) destinam-se ao aquecimento e acumulação de água sanitária. Cumprir todos os regulamentos, diretivas e normas relacionadas com água sanitária aplicáveis no país.

Apenas utilizar os acumuladores de água quente sanitária esmaltados (acumuladores) em sistemas de aquecimento de água quente.

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

Requisitos água potável	Unidades	Valor
Dureza da água	ppm CaCO ₃	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
Valor de pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Condutibilidade	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Requisitos relativos à água sanitária

O acumulador pode ser equipado, a título opcional, com um adaptador elétrico para aquecimento.

2.2 Potência de carga do acumulador

Os acumuladores destinam-se à ligação a um aparelho de aquecimento com possibilidade de ligação para um sensor da temperatura do acumulador. A potência de carga do acumulador máxima da caldeira de aquecimento não deve ultrapassar os seguintes valores:

Acumulador	Potência máx. de carregamento do acumulador
WPS 390-1 EP 1	8 kW
WPS 390-1 EP 1	13 kW

Tab. 3 Potência de carga do acumulador

Em caldeiras de aquecimento com uma potência de carregamento do acumulador mais elevada:

- ▶ Limitar a potência de carregamento do acumulador para o valor que se encontra em cima (ver instruções de instalação da caldeira de aquecimento).
Dessa forma a frequência cíclica da caldeira de aquecimento é reduzida.

2.3 Descrição de funcionamento

- Durante o processo de extração de água, a temperatura do acumulador na parte superior desce aprox. 8 °C a 10 °C, antes da caldeira de aquecimento voltar a aquecer o acumulador.
- No caso de descargas breves frequentes, a temperatura ajustada do acumulador pode ser ultrapassada na área superior do reservatório do acumulador. Este comportamento depende do sistema e não pode ser alterado.
- O termómetro integrado indica a temperatura predominante na área superior do reservatório. Devido à estratificação natural da temperatura dentro do reservatório, a temperatura ajustada do acumulador deve ser apenas entendida como um valor médio. A indicação da temperatura e o ponto de comutação do regulador da temperatura do acumulador não são, portanto, idênticos.

2.4 Equipamento fornecido

- Reservatório de acumulação esmaltado
- Ânodo de magnésio
- Termómetro
- Documentação técnica
- Isolamento térmico com espuma rígida
- Revestimento: película PVC com base de espuma maleável, com fecho de correr
- Flange amovível do acumulador

2.5 Descrição do produto

Item	Descrição
1	Flange de inspeção
2	permutador de calor inferior (energia solar), tubo liso esmaltado
3	permutador de calor superior, tubo liso esmaltado
4	Revestimento do acumulador, revestimento em chapa de aço esmaltado
5	Isolamento térmico
6	Frente
7	Ligação para adaptador elétrico para aquecimento
8	Termómetro
9	Saída de água quente
10	Ânodo de magnésio
11	Avanço do acumulador
12	Bainha de imersão para sensor da temperatura do equipamento térmico
13	Ligação de circulação
14	Retorno do acumulador
15	Avanço solar
16	Bainha de imersão para sensor da temperatura solar
17	Retorno solar
18	Entrada de água fria

Tab. 4 Descrição do produto (→ fig. 1, página 84)

2.6 Placa de características do aparelho

Item	Descrição
1	Designação de tipo
2	Número de série
3	Volume nominal
4	Volume nominal do permutador de calor
5	Necessidades energéticas em standby
6	Proteção contra a corrosão
7	Ano de fabrico
8	Temperatura máx. da água quente do acumulador
9	Temperatura máxima de avanço da fonte de calor
10	Temperatura máxima de avanço do lado da energia solar
11	Potência de entrada da água de aquecimento
12	Caudal da água de aquecimento para potência de entrada da água de aquecimento
13	Pressão de funcionamento máxima do lado da água potável
14	Pressão de projeto máxima
15	Pressão de funcionamento máxima do lado da fonte de calor
16	Pressão de funcionamento máxima do lado da energia solar
17	Pressão de funcionamento máxima do lado da água potável CH
18	Pressão de ensaio máxima do lado da água potável CH

Tab. 5 Placa de características do aparelho

2.7 Características Técnicas

	Unidades	WPS 390-1 EP 1	WPS 390-1 EP 1
Dimensões e características técnicas	-	→fig. 2, página 84	
Capacidade do acumulador			
Capacidade útil (total)	l	343	419
Capacidade útil (sem grupo de circulação solar)	l	212	252
Valores máximos admissíveis			
Pressão de funcionamento da água de aquecimento	bar	10	10
Pressão de funcionamento da água sanitária	bar	10	10
Temperatura da água de aquecimento	°C	110	110
Temperatura da água sanitária	°C	95	95
Permutador de calor para reaquecimento através de equipamento térmico			
Número de espiras		2x12	2x16
Volume de água de aquecimento	l	22	30
Superfície de aquecimento	m ²	3,2	4,3
Temperatura máxima água de aquecimento	°C	110	110
Pressão de funcionamento máxima da água de aquecimento	bar	10	10
Potência contínua máxima com: 60 °C de temperatura de avanço e 45 °C de temperatura do acumulador	kW	64	88
Caudal da água de aquecimento	l/h	1550	2150
Indicador de desempenho N _L ¹⁾	N _L	9,1	11,2
Tempo de aquecimento mín. com 10 °C temperatura de admissão de água fria a 57 °C Temperatura do acumulador com 60 °C de temperatura de avanço:			
- 22 kW de potência de carregamento do acumulador	min.	52	63
- 11 kW de potência de carregamento do acumulador	min.	103	126
Permutador de calor para aquecimento solar			
Número de espiras		2x5	2x6
Descrição	l	9	11
Superfície de aquecimento	m ²	1,4	1,6
Temperatura máxima água de aquecimento	°C	110	110
Pressão de funcionamento máxima da água de aquecimento	bar	10	10

1) Indicador de desempenho N_L = 1 de acordo com a DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: acumulador 60 °C, temperatura de saída de água quente 45 °C e água fria 10 °C. Medição com potência térmica máxima. Em caso de redução da potência térmica, o N_L diminui.

Tab. 6 Características técnicas

Potência contínua de água quente

- As potências contínuas indicadas referem-se a uma temperatura de avanço do aquecimento de 90 °C, uma temperatura de saída de 45 °C e a uma temperatura de entrada de água fria de 10 °C com a potência máxima de carga do acumulador. A potência de carga do acumulador da caldeira de aquecimento é, no mínimo, tão grande como a potência da superfície de aquecimento do acumulador.

- Uma diminuição da quantidade de água quente indicada ou da potência de carga do acumulador ou da temperatura de avanço provocou uma diminuição da potência contínua, assim como do indicador de desempenho (N_L).

Valores de medição do sensor da temperatura do acumulador

Temperatura do acumulador °C	Resistência do sensor Ω 10 °K	Resistência do sensor Ω 12 °K
20	12486	14772
26	9573	11500
32	7406	9043
38	5779	7174
44	4547	5730
50	3605	4608
56	2880	3723
62	2317	3032
68	1877	2488

Tab. 7 Valores de medição do sensor da temperatura do acumulador

2.8 Dados do produto para consumo de energia

Os seguintes dados do produto correspondem aos requisitos definidos pela UE nas portarias n.º 811/2013 e n.º 812/2013 como suplemento da Diretiva 2010/30/UE.

A implementação destas diretivas com indicação dos valores ErP permite aos fabricantes a utilização do símbolo "CE".

Número de artigo	Tipo de produto	Volume do acumulador (V)	Perda de capacidade térmica (S)	Classe de eficiência energética s de preparação de água quente
8732921683	WPS 390-1 EP 1 C	374,0 l	87,0 W	C
8732921685	WPS 490-1 EP 1 C	458,0 l	100,0 W	C

Tab. 8 Dados do produto para consumo de energia

3 Regulamentos

Ter em atenção as seguintes diretivas e normas:

- Regulamentos locais
- **EnEG** (na Alemanha)
- **EnEV** (na Alemanha)

Instalação e equipamento de sistemas de aquecimento e de preparação de água quente:

- Normas **DIN** e **EN**
 - **DIN 4753-1** – Aquecedores de água ...; Requisitos, etiquetagem, equipamento e verificação
 - **DIN 4753-3** – Aquecedores de água ...; Proteção contra corrosão do lado da água através da esmaltagem; requisitos e verificação (norma de produto)
 - **DIN 4753-7** – Aquecimento de água sanitária, recipiente com um volume até 1000 l, requisitos do fabrico, isolamento térmico e a proteção contra corrosão
 - **DIN EN 12897** – Abastecimento de água - Determinação para ... Acumulador de A.Q.S. (norma de produto)
 - **DIN 1988-100** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
 - **DIN EN 1717** – Proteção de água sanitária contra impurezas ...
 - **DIN EN 806-5** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
 - **DIN 4708** – Instalações centrais de aquecimento de água
 - **EN 12975** – Instalações térmicas de energia solar e os seus componentes (coletores)
- **DVGW**
 - Ficha de trabalho W 551 – Instalações de aquecimento de água sanitária e de canalizações; medidas técnicas para a redução do crescimento de Legionela em instalações novas; ...
 - Ficha de trabalho W 553 – Medição de sistemas de circulação ...

Dados do produto para consumo de energia

- Normas **UE** e **diretivas**
 - **Diretiva 2010/30/EU**
 - **Normas UE 811/2013 e 812/2013**

4 Transporte



AVISO:

Perigo de ferimentos devido ao transporte de cargas pesadas e a uma fixação incorreta durante o transporte!

- ▶ Utilizar meios de transporte adequados.
 - ▶ Proteger o acumulador contra queda.
-
- ▶ Transportar o acumulador embalado com carreta para sacos e cinta de fixação (→ fig. 3, página 85).
- ou-**
- ▶ Transportar o acumulador não embalado com rede de transporte, protegendo assim as peças de ligação contra danos.

5 Montagem

5.1 Local de instalação

INDICAÇÃO:

Danos no sistema devido a capacidade insuficiente da superfície de apoio ou devido a uma base inadequada!

- ▶ Assegurar que a superfície de apoio é plana e que possui uma capacidade suficiente.
- ▶ Instalar o acumulador no espaço interior seco e protegido contra a formação de gelo.
- ▶ Em caso de perigo de acumulação de água no pavimento do local de instalação: colocar o acumulador sobre uma base.
- ▶ Ter em atenção as distâncias mínimas da parede no local de instalação (→ fig. 3, página 85).
- ▶ Alinhar o acumulador com as bases na vertical.

5.2 Instalação

5.2.1 Ligações do acumulador

INDICAÇÃO:

Danos de material de instalação não resistentes a altas temperaturas (por ex. tubos em plástico)!

- ▶ Utilizar materiais de instalação resistentes a temperaturas de ≥ 80 °C.
- ▶ No circuito solar são possíveis temperaturas mais elevadas. Selecionar o material de instalação conforme as instruções de instalação dos colectores planos.

Evitar a perda térmica devido à recirculação própria:

- ▶ Montar válvulas de retenção ou válvulas antirretorno em todos os circuitos do acumulador.

-ou-

- ▶ Dimensionar as tubagens diretamente nas ligações do acumulador, de modo a que não seja possível qualquer convecção.
- ▶ Montar os cabos de ligação sem tensão.

5.2.2 Ligação hidráulica



AVISO:

Perigo de incêndio devido a trabalhos de soldadura!

- ▶ No caso de trabalhos de soldadura, tomar as medidas de proteção necessárias, pois o isolamento térmico é inflamável (p. ex. cobrir o isolamento térmico).
- ▶ Verificar a integridade do revestimento do acumulador depois dos trabalhos.



AVISO:

Risco para a saúde devido a água com impurezas!

Trabalhos de montagem efetuados de forma não higiénica poluem a água.

- ▶ Instalar e equipar o acumulador de forma higiénica e de acordo com as normas e diretivas específicas do país.

Ligar hidráulicamente o acumulador

Exemplo de instalação com todas as válvulas e dispositivos de controlo do gás recomendados:

(→ fig. 5, página 85)

- ▶ Utilizar material de instalação no lado do aquecimento com uma resistência a altas temperaturas de até 90 °C.
- ▶ Para ligações à energia solar utilizar material de instalação com uma resistência a altas temperaturas de até 130 °C.
- ▶ Não utilizar vasos de expansão abertos.
- ▶ Em sistemas de aquecimento de água sanitária com tubagens em plástico, utilizar uniões roscadas de metal.
- ▶ Dimensionar a tubagem de drenagem de acordo com a ligação.
- ▶ Para assegurar a remoção de impurezas, não montar cotovelos na tubagem do dreno.
- ▶ No caso de utilização de uma válvula de retenção no tubo de fornecimento para a entrada de água da rede: instalar uma válvula de segurança entre a válvula de retenção e a entrada de água de rede.
- ▶ Quando a pressão estática do sistema é de mais de 5 bar, instalar o redutor da pressão.
- ▶ Fechar todas as peças de ligação não utilizadas.



Abastecer o acumulador exclusivamente com água sanitária!

- ▶ Durante o enchimento abrir a torneira que se encontra na posição mais alta.

Instalar a válvula de segurança

- ▶ Instalar uma válvula de segurança aprovada para água sanitária (\geq DN 20) na tubagem de água fria (→ fig. 5, página 85).
- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação da válvula de segurança.
- ▶ A conduta de purga da válvula de segurança deve desembocar, de forma visível, na área com proteção anti congelamento, através de um ponto de drenagem.
 - A conduta de purga deve ter, no mínimo, o diâmetro de saída da válvula de segurança.
 - A conduta de purga deve poder escoar, no mínimo, o fluxo volumétrico que é possível na entrada de água fria (→ tab. 6).
- ▶ Colocar uma placa de aviso na válvula de segurança com a seguinte inscrição: "Não fechar a conduta de purga. Durante a climatização, pode sair água por razões operacionais."

Quando a pressão estática da instalação 80 % exceder a pressão de resposta da válvula de segurança:

- ▶ Colocar a montante um redutor da pressão (→ fig. 5, página 85).

Pressão de rede (pressão estática)	Pressão de acionamento da válvula de segurança	Redutor da pressão	
		Na UE	Fora da UE
< 4,8 bar	≥ 6 bar	Não necessário	Não necessário
5 bar	6 bar	$\leq 4,8$ bar	$\leq 4,8$ bar
5 bar	≥ 8 bar	Não necessário	Não necessário
6 bar	≥ 8 bar	≤ 5 bar	Não necessário
7,8 bar	10 bar	≤ 5 bar	Não necessário

Tab. 9 Seleção de um redutor da pressão apropriado

5.2.3 Circulação

Ligação de uma tubagem de circulação

- ▶ Uma bomba de circulação permitida para água potável e uma válvula de retenção.

Sem ligação de uma tubagem de circulação:

- ▶ Fechar e isolar a ligação.



A circulação com vista às perdas de refrigeração apenas é permitida com uma bomba de circulação de controlo baseado no tempo e/ou na temperatura.

O dimensionamento de tubos de circulação deve ser determinado conforme o regulamento da DVGW, ficha de trabalho W 553. Ter em atenção a especificação especial conforme a DVGW W 511:

- Descida máxima de temperatura 5 K



Para uma fácil observação da queda máxima da temperatura:

- ▶ Montar a válvula de gás com termómetro.

5.2.4 Ligação do lado do aquecimento

- ▶ Ligar o avanço em cima e o retorno em baixo ao permutador de calor.
- ▶ Dimensionar condutas de carga com o menor comprimento possível e um bom isolamento. Deste modo, são evitadas desnecessárias perdas de pressão e o arrefecimento do acumulador através da circulação em tubos ou similar.
- ▶ No ponto mais alto entre acumulador e caldeira de aquecimento, para prevenção de avarias devido à entrada de ar, prever uma purga eficaz (por ex. recipiente do purgador).
- ▶ Montar torneira de drenagem na potência de carga. Através desta deve ser possível esvaziar o permutador de calor.

5.2.5 Ligação do lado da água

INDICAÇÃO:

Danos devido a corrosão galvânica nas ligações do acumulador!

- ▶ Em caso de ligação do lado de água sanitária em cobre: Utilizar peça de ligação em cobre ou bronze.
- ▶ Estabelecer a ligação na conduta de água fria conforme a norma DIN 1988-100, utilizando as válvulas individuais adequadas ou um módulo completo de segurança.
- ▶ A válvula de segurança verificada conforme os modelos de construção deve ser capaz de escoar, no mínimo, o caudal de água, limitado através do caudal ajustado na entrada de água fria (→ capítulo 6.2, página 81).
- ▶ A válvula de segurança verificada conforme os modelos de construção deve ser ajustada de modo a que não seja possível ultrapassar a pressão operacional permitida do acumulador.
- ▶ A conduta de purga da válvula de segurança deve desembocar, de forma visível, na área com proteção anti congelamento, através de um ponto de drenagem. A conduta de purga deve ter, no mínimo, o diâmetro de saída da válvula de segurança.

INDICAÇÃO:

Danos devido a sobrepressão!

- ▶ No caso de utilização de uma válvula de retenção: instalar uma válvula de segurança entre a válvula de retenção e a ligação do acumulador (água fria).
- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.

- ▶ Montar, perto da conduta de purga da válvula de segurança, uma placa de aviso com a seguinte inscrição: "Durante o aquecimento, por motivos de segurança, a água pode ser expelida a partir da conduta de purga! Não fechar!"

Quando a pressão estática da instalação 80 % exceder a pressão de resposta da válvula de segurança:

- ▶ Intercalar um redutor de pressão.

5.2.6 Vaso de expansão de água sanitária



Para evitar perda de água através da válvula de segurança, poderá ser instalado um vaso de expansão adequado para água sanitária.

- ▶ Instalar um vaso de expansão na conduta de água fria entre o acumulador e o módulo de segurança. No processo, é necessária a circulação de água sanitária no vaso de expansão a cada consumo de água.

5.3 Conexão elétrica



PERIGO:

Perigo de morte por choque elétrico!

- ▶ Antes da ligação elétrica, interromper a alimentação de tensão (230 V AC) da instalação de aquecimento.

Nas respetivas instruções de instalação da caldeira, encontra-se uma descrição detalhada sobre a ligação elétrica.

Ligação a uma caldeira de aquecimento

- ▶ Ligar os ligadores do sensor da temperatura do acumulador à caldeira de aquecimento (→ fig. 6, página 86).

5.4 Resistência elétrica para aquecimento (acessórios)

- ▶ Instalar o adaptador para aquecimento eléctrico de acordo com as instruções de instalação em separado.
- ▶ Depois de concluída a instalação completa do acumulador, efetuar uma verificação do condutor de proteção. No processo, incluir uniões roscadas metálicas.

6 Colocação em funcionamento



PERIGO:

Danos no acumulador devido à sobrepressão!

A sobrepressão pode provocar fissuras no esmalte.

- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.
- ▶ Antes da ligação do acumulador, efetuar a verificação de estanquidade nas condutas de água.
- ▶ Colocar a caldeira de aquecimento, os módulos e acessórios em funcionamento de acordo com as indicações do fabricante e os documentos técnicos.

6.1 Colocar o acumulador em funcionamento

- ▶ Antes do enchimento do acumulador: Lavar tubos e acumulador com água sanitária.
- ▶ Encher o acumulador com o ponto de consumo de água quente aberto, até sair água.
- ▶ Efetuar o teste de estanquidade.



Efetuar a verificação de estanquidade do acumulador exclusivamente com água sanitária. A pressão de ensaio só pode ter, no máximo, 10 bar de sobrepressão no lado de água quente.

Regulação da temperatura do acumulador

- ▶ Ajustar a temperatura do acumulador pretendida conforme com o manual de instruções da caldeira de aquecimento.

Desinfecção térmica

- ▶ Efetuar a desinfecção térmica regularmente, conforme o manual de instruções da caldeira de aquecimento.



AVISO:

Risco de queimaduras!

Água quente pode levar a graves queimaduras.

- ▶ A desinfecção térmica só deve ser executada fora das horas normais de funcionamento.
- ▶ Informar os moradores sobre o perigo de queimadura e monitorizar a desinfecção térmica ou montar uma válvula misturadora de água sanitária termostática.

6.2 Limitação do caudal para água quente

Para o melhor aproveitamento possível da capacidade do acumulador e para evitar uma mistura antecipada recomendamos pré-estragular a admissão de água fria para o acumulador do lado do cliente para o caudal indicado:

Acumulador	Limitação de caudal máxima
WPS 390-1 EP 1	34 l/min
WPS 390-1 EP 1	42 l/min

Tab. 10 Limitação do caudal de água quente

6.3 Instruir o proprietário



AVISO:

Risco de queimadura nos pontos de consumo de água quente

Durante a desinfecção térmica e quando a temperatura de água quente está $\geq 60^\circ\text{C}$, existe o perigo de queimadura nos pontos de consumo de água quente.

- ▶ Informar o proprietário que apenas poderá utilizar água misturada.
- ▶ Explicar o modo de utilização e de manuseamento da instalação de aquecimento e do acumulador e chamar especialmente a atenção para os pontos de segurança técnica.
- ▶ Explicar o modo de funcionamento e de verificação da válvula de segurança.
- ▶ Entregar toda a documentação anexa ao proprietário.
- ▶ **Recomendação para o proprietário:** celebrar um contrato de manutenção e inspeção com uma empresa especializada e autorizada. Efetuar a manutenção conforme os intervalos de manutenção especificados (\rightarrow tab. 11) e inspecionar anualmente.

Referir ao proprietário os pontos seguintes:

- ▶ Ajustar a temperatura da água quente.
 - Durante o aquecimento, poderá sair água pela válvula de segurança.
 - A conduta de purga da válvula de segurança deve ficar sempre aberta.
 - Cumprir os intervalos de manutenção (\rightarrow tab. 11).
 - **Em caso de perigo de formação de gelo e de ausência breve do proprietário:** deixar a instalação de aquecimento em funcionamento e colocar na temperatura de água quente mais baixa.

7 Colocação fora de serviço

- ▶ Em caso de estar instalado um adaptador elétrico para aquecimento (acessórios), desligar o acumulador da corrente.
- ▶ Desligar o regulador da temperatura no aparelho de regulação.



AVISO:

Perigo de queimadura devido à água quente!

A água quente pode conduzir a combustões graves.

- ▶ Deixar o acumulador arrefecer o suficiente.
- ▶ Esvaziar o acumulador.
- ▶ Colocar fora de funcionamento todos os módulos e acessórios da instalação de aquecimento de acordo com as indicações do fabricante, nos documentos técnicos.
- ▶ Fechar as válvulas de corte.
- ▶ Retirar a pressão dos permutadores de calor superior e inferior.
- ▶ Drenar e purgar os permutadores de calor superior e inferior.

De modo a evitar corrosão:

- ▶ Deixar aberta a tampa da abertura de verificação para secar bem o interior.

8 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 nos sistemas de reciclagem vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são ecológicos e recicláveis.

Aparelho usado

Aparelhos obsoletos contém materiais que podem ser reutilizados. Os módulos podem ser facilmente separados e os plásticos são identificados. Desta maneira, poderão ser separados em diferentes grupos e posteriormente enviados a uma reciclagem ou eliminados.

9 Inspeção e manutenção



AVISO:

Perigo de queimadura devido à água quente!

A água quente pode conduzir a combustões graves.

- ▶ Deixar o acumulador arrefecer o suficiente.
- ▶ Antes de todas as manutenções deixar o acumulador arrefecer.
- ▶ Efetuar a limpeza e a manutenção nos intervalos indicados.
- ▶ Eliminar de imediato as falhas.
- ▶ Utilizar apenas peças de substituição originais!

9.1 Inspeção

Conforme a DIN EN 806-5 deve ser executada a cada 2 meses uma/um inspeção/controlo em acumuladores. Controlar a temperatura ajustada e comparar com a temperatura real da água aquecida.

9.2 Manutenção

Conforme a DIN EN 806-5, anexo A, tabela A1, linha 42 deve ser executada uma manutenção anual. Desta fazem parte os seguintes trabalhos:

- Controlo funcional da válvula de segurança
- Verificação de estanquidade de todas as ligações
- Limpeza do acumulador
- Verificação do ânodo

9.3 Intervalos de manutenção

A manutenção deve ser executada em função do caudal, da temperatura de serviço e da dureza da água (→ tab. 11). Por isso, devido à nossa experiência de longos anos, recomendamos a seleção dos intervalos de manutenção conforme a tab. 11.

A utilização de água potável tratada com cloro ou instalações de amaciamento diminui os intervalos de manutenção.

A qualidade da água pode ser consultada junto da empresa local de abastecimento de água.

Dependendo da composição da água, os valores efetivos podem divergir significativamente dos valores de referência indicados.

Dureza da água [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Concentração de carbonato de cálcio [mol/m ³]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperaturas	Meses		
Em caso de caudal normal (< capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Em caso de aumento de caudal (> capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 11 Intervalo de manutenção após meses

9.4 Trabalhos de manutenção

9.4.1 Ânodo de magnésio

O ânodo de magnésio representa uma proteção mínima para as possíveis falhas no esmalte DIN 4753.

Recomendamos uma primeira verificação um ano após a colocação em funcionamento.

INDICAÇÃO:

Danos de corrosão!

Uma negligência do ânodo pode conduzir a danos de corrosão precoces.

- ▶ Em função da qualidade da água no local, verificar o ânodo anualmente ou a cada dois anos e, se necessário, substituir.

Verificar o ânodo

(→ fig. 7, página 86)

- ▶ Remover o cabo de ligação do ânodo para o acumulador.
- ▶ Ligar o multímetro (gama de medição mA) no meio e em série. **Com o acumulador cheio, a corrente elétrica não pode situar-se abaixo dos de 0,3 mA.**
- ▶ Em caso de corrente elétrica muito reduzida e intenso desgaste do ânodo: substituir de imediato o ânodo.

Montagem de um novo ânodo

- ▶ Montar o ânodo de forma isolada.
- ▶ Criar uma ligação elétrica condutora do ânodo para o recipiente através do cabo de ligação.

9.4.2 Drenagem

- ▶ Desconectar o acumulador e o adaptador elétrico para aquecimento da rede elétrica e esvaziar antes da limpeza e reparação.
- ▶ Esvaziar o permutador de calor.
Se necessário, purgar as espirais inferiores.

9.4.3 Descalcificação e limpeza



Para aumentar a eficácia da limpeza, aquecer o permutador de calor antes da limpeza com jato de pressão. Graças ao efeito de choque térmico, as incrustações são removidas mais facilmente (por ex. depósitos de calcário).

- ▶ Desligar o acumulador no lado da água sanitária da rede.
- ▶ Fechar as válvulas de corte e em caso de utilização de um adaptador para aquecimento elétrico, desligar o mesmo da rede elétrica
- ▶ Esvaziar o acumulador.
- ▶ Abrir as aberturas de verificação no acumulador.
- ▶ Inspeccionar o interior do acumulador quanto a sujidade.

-ou-

- ▶ **Em caso de água com baixo teor de calcário:**
verificar regularmente o recipiente e limpar os depósitos de calcário.

-ou-

- ▶ **Em caso de água com calcário ou com muita sujidade:**
descalcificar regularmente o acumulador através de uma limpeza química (por ex. com um fluido descalcificador apropriado à base de ácido cítrico).
- ▶ Lavar o acumulador com jato.
- ▶ Remover os resíduos com um aspirador a húmido/seco com tubo de aspiração em plástico.
- ▶ Fechar a abertura de verificação com uma nova vedação.

Acumulador com abertura de inspeção

INDICAÇÃO:

Danos provocados pela água!

Uma vedação danificada ou destruída pode conduzir a danos provocados pela água.

- ▶ Verificar a vedação da flange de limpeza durante a limpeza e, se necessário, renovar.

9.4.4 Colocação em funcionamento

- ▶ Após a realização da lavagem ou reparação, lavar bem o acumulador.
- ▶ Purgar o ar do lado do aquecimento e da água sanitária.

9.5 Verificação do funcionamento

INDICAÇÃO:

Danos devido a sobrepressão!

Uma válvula de segurança que não esteja a funcionar corretamente pode provocar danos devido a sobrepressão!

- ▶ Verificar o funcionamento da válvula de segurança e lavar através de uma breve purga.
- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.

10 Avarias

Peças de ligação obstruídas

Em ligação com a instalação de tubos em cobre podem surgir obstruções nas ligações sob condições desfavoráveis devido ao efeito eletroquímico entre o ânodo de magnésio e a tubagem.

- ▶ Desligar as ligações, utilizando uniões roscadas de isolamento, da instalação de tubos em cobre.

Diminuição dos odores e escurecimento da água aquecida

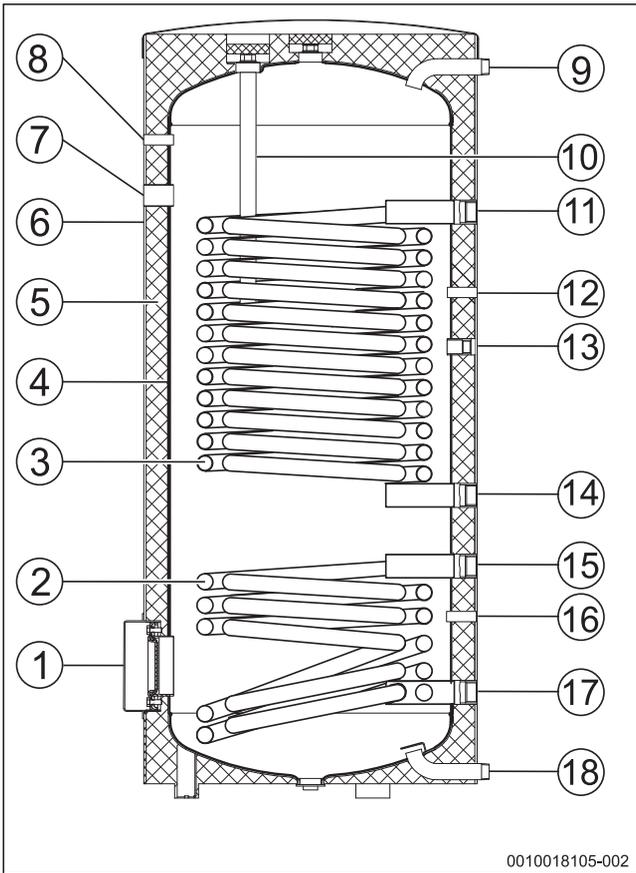
Isto é normalmente provocado por uma formação de hidrogénio sulfúrico através de bactérias que reduzem o sulfato. As bactérias surgem frequentemente em água com pouco oxigénio, dissolvem o oxigénio do sulfato restante (SO^4) e geram sulfureto de hidrogénio com um odor intenso.

- ▶ Limpeza do recipiente, substituição do ânodo e funcionamento com ≥ 60 °C.
- ▶ Se isto não resolver o problema: substituir o ânodo por um ânodo de corrente externa. Os custos do reequipamento são suportados pelo operador.

Disparo do limitador da temperatura de segurança

Quando o limitador da temperatura de segurança na caldeira de aquecimento arrancar repetidamente:

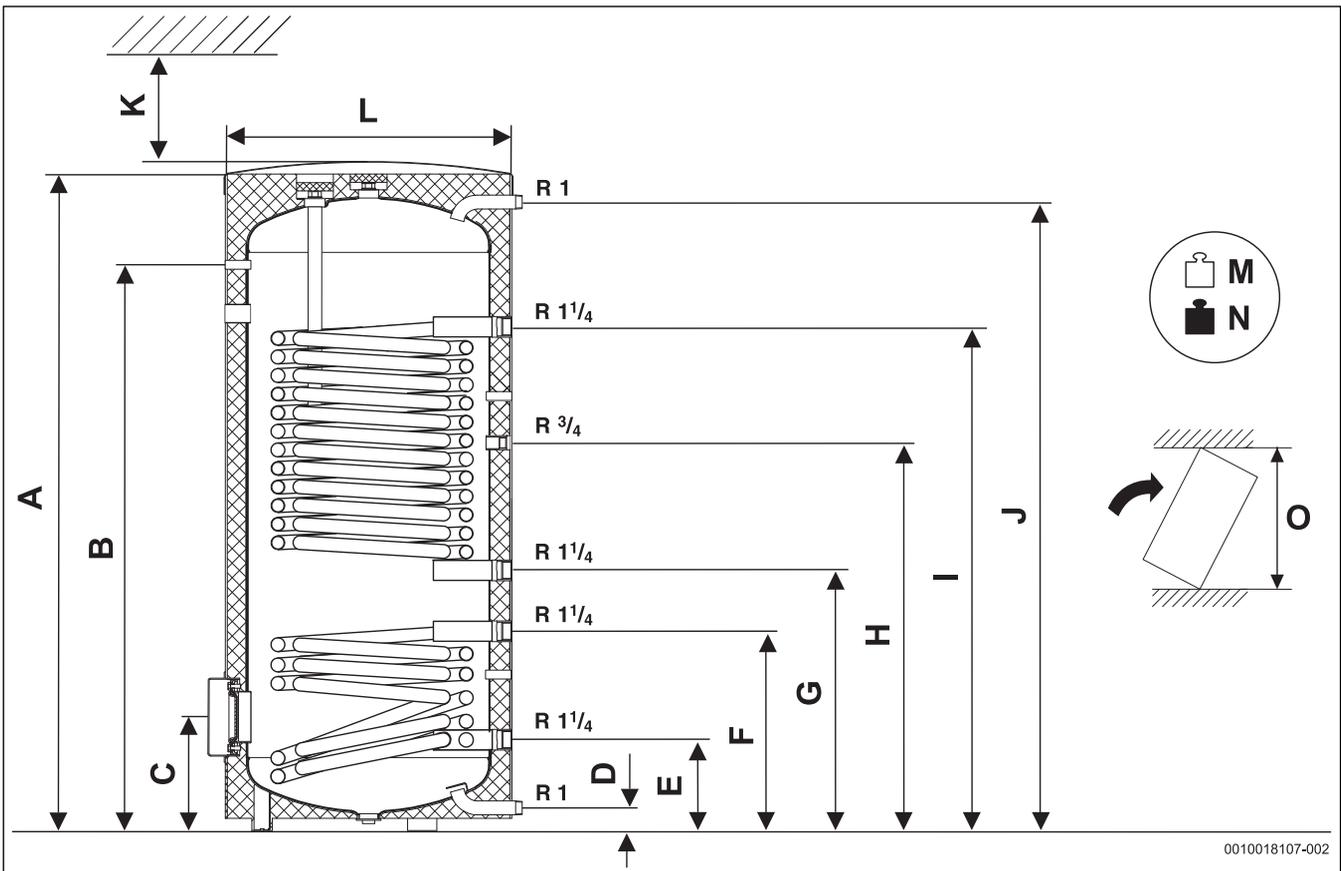
- ▶ Informar o instalador.



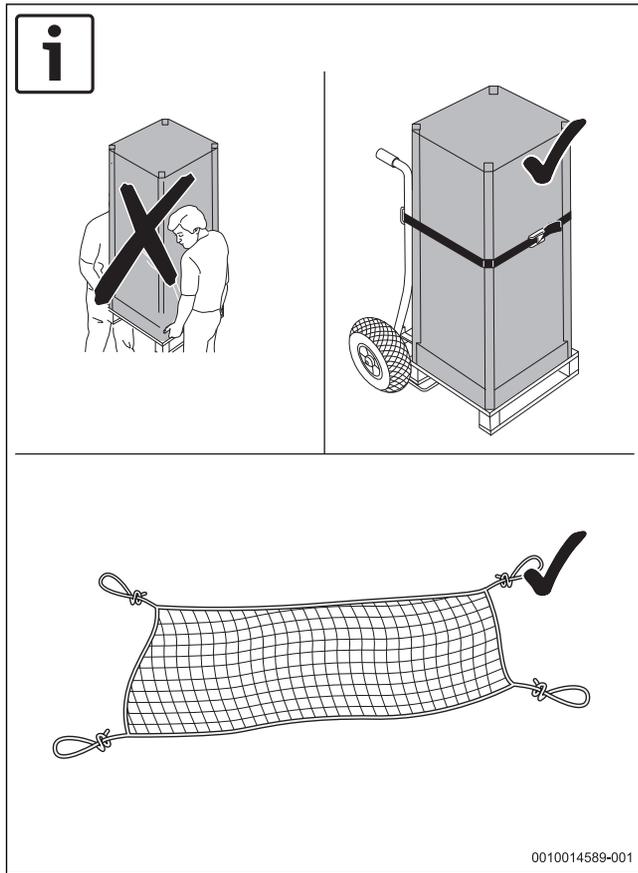
1

		WPS 390-1 EP 1	WPS 390-1 EP 1
A	mm	1594	1921
B	mm	1211	1479
C	mm	276	276
D	mm	55	55
E	mm	221	221
F	mm	471	548
G	mm	606	696
H	mm	860	1017
I	mm	1146	1416
J	mm	1526	1856
K	mm	400	400
L	mm	700	700
M	kg	151	186
N	kg	494	605
O	mm	1417	2020

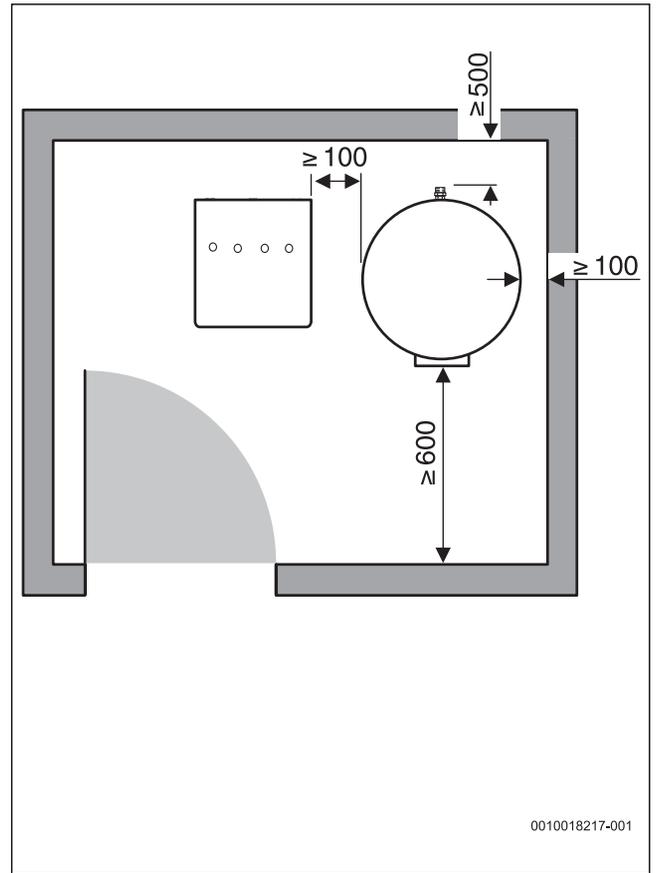
12



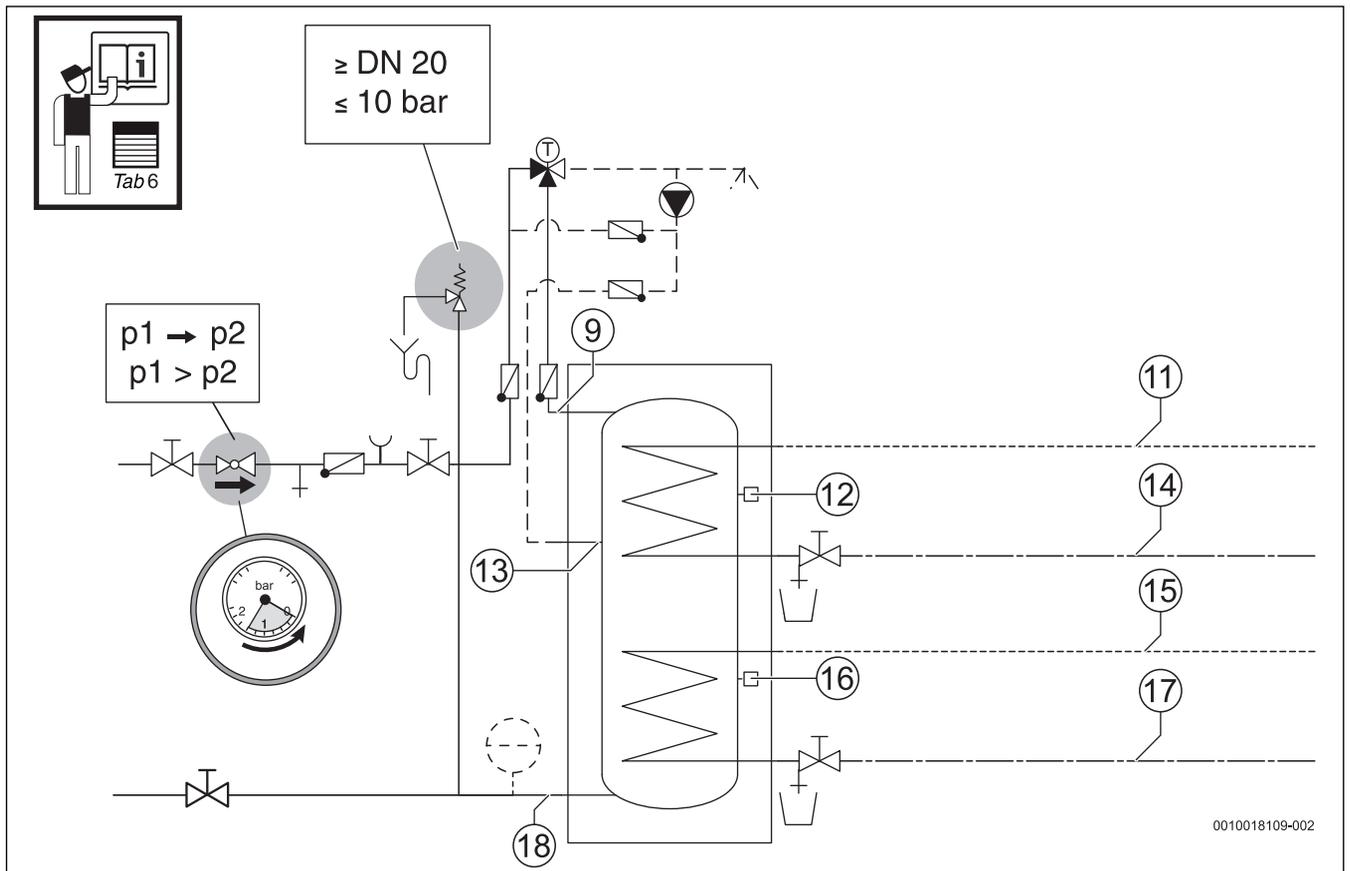
2



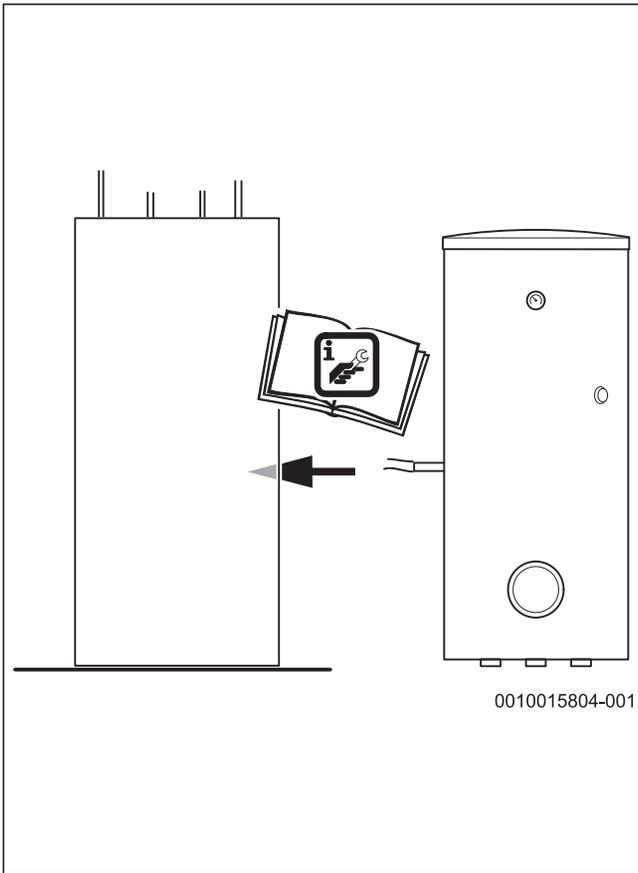
3



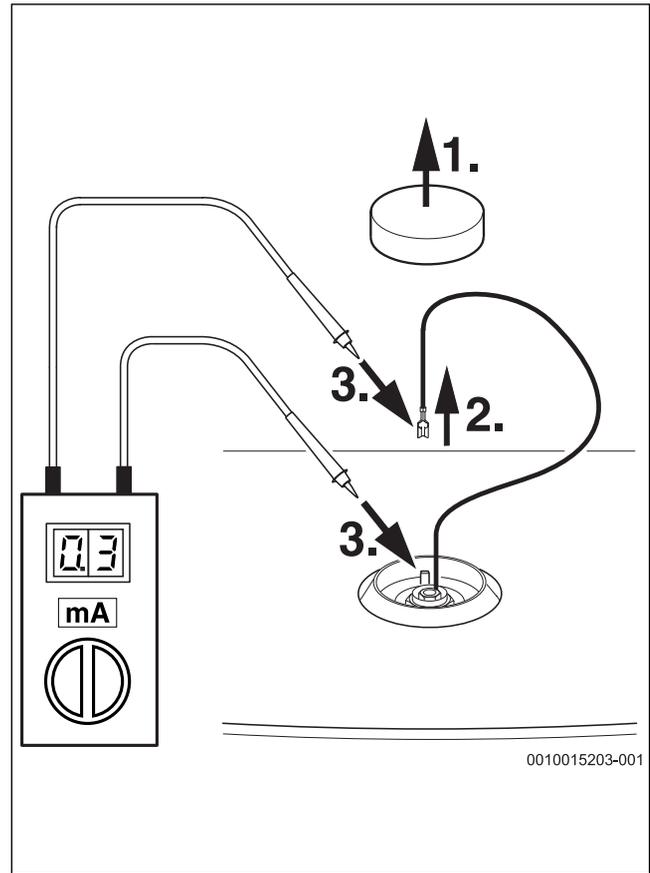
4



5



6



7