

6 720 801 707-00.1PL



WS 200-5 P



BOSCH

[pt]	Instruções de instalação e de manutenção para técnicos especializados	2
[ru]	Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию для специалистов	9
[sk]	Návod na inštaláciu a údržbu pre odborných pracovníkov	16
[sl]	Navodila za montažo in vzdrževanje so namenjena serviserju	23
[tr]	Yetkili Servis için Montaj ve Bakım Klavuzu	30
[uk]	Інструкція з установки та техобслуговування для спеціалізованого підприємства	38

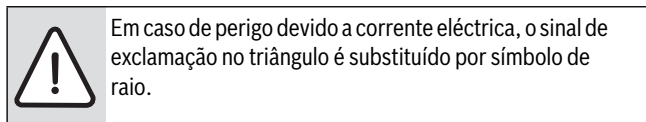
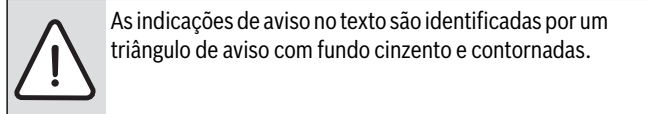
Índice

1	Esclarecimento dos símbolos	3
1.1	Esclarecimento dos símbolos	3
1.2	Instruções gerais de segurança	3
<hr/>		
2	Informações sobre o produto	3
2.1	Utilização conforme as disposições	3
2.2	Placa do aparelho	3
2.3	Material fornecido	3
2.4	Dados técnicos	4
2.5	Dados do produto relativa ao consumo de energia	5
2.6	Descrição do produto	5
<hr/>		
3	Regulamentos	5
<hr/>		
4	Transporte	6
<hr/>		
5	Montagem	6
5.1	Instalação	6
5.1.1	Requisitos para o local de instalação	6
5.1.2	Instalar o acumulador de água quente (A.Q.S.)	6
5.2	Ligação hidráulica	6
5.2.1	Ligar hidráulicamente o acumulador de água quente (A.Q.S.)	6
5.2.2	Instalar válvula de segurança (no local de instalação) ..	6
5.3	Montar o sensor da temperatura da água quente	6
<hr/>		
6	Arranque da instalação	7
6.1	Colocar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em funcionamento	7
6.2	Instruir o proprietário	7
<hr/>		
7	Desactivação	7
<hr/>		
8	Protecção ambiental/eliminação	7
<hr/>		
9	Manutenção	7
9.1	Intervalos de manutenção	7
9.2	Trabalhos de manutenção	8
9.2.1	Verificar a válvula de segurança	8
9.2.2	Descalcificar/limpar o acumulador de água quente (A.Q.S.)	8
9.2.3	Verificar o ânodo de magnésio	8

1 Esclarecimento dos símbolos

1.1 Esclarecimento dos símbolos

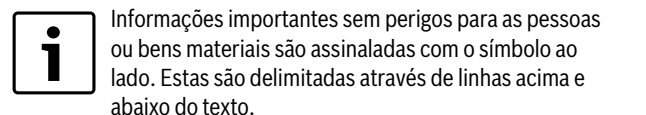
Indicações de aviso



As palavras identificativas no início de uma indicação de aviso indicam o tipo e a gravidade das consequências se as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

- **INDICAÇÃO** significa que podem ocorrer danos materiais.
- **CUIDADO** significa que podem ocorrer lesões pessoais ligeiras a médias.
- **AVISO** significa que podem ocorrer lesões pessoais graves.
- **PERIGO** significa que podem ocorrer lesões pessoais potencialmente fatais.

Informações importantes



Outros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Passo operacional
→	Referência a outros pontos no documento ou a outros documentos
•	Enumeração/Item de uma lista
–	Enumeração/Item de uma lista (2.º nível)

Tab. 1

1.2 Instruções gerais de segurança

Informações gerais

Estas instruções de instalação e de manutenção direccionam-se para técnicos especializados.

O desrespeito das indicações de segurança pode causar danos pessoais graves.

- ▶ Ler as indicações de segurança e seguir as instruções aí referidas.
- ▶ Cumprir as instruções de instalação e de manutenção, de modo a garantir um funcionamento sem problemas.
- ▶ Montar e colocar em funcionamento o gerador de calor e 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!**

2 Informações sobre o produto

2.1 Utilização conforme as disposições

O acumulador de A.Q.S. destina-se ao aquecimento e à acumulação de água sanitária. Devem ter-se em consideração os regulamentos, directivas e normas nacionais em vigor para a água sanitária.

Aquecer o acumulador de água quente (A.Q.S.) através do circuito solar apenas com líquido solar.

Utilizar o acumulador de A.Q.S. apenas em sistemas fechados.

Qualquer outro tipo de utilização é considerado incorrecto. Danos resultantes de uma utilização incorrecta são excluídos da responsabilidade do fabricante.

Requisitos para a água sanitária	Unidade	
Dureza da água, mín.	ppm grain/US gallon °dH	36 2,1 2
Valor de pH, mín. – máx.		6,5 – 9,5
Condutibilidade, mín. – máx.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Requisitos para a água sanitária

2.2 Placa do aparelho

A placa do aparelho encontra-se em cima na parte traseira do acumulador de A.Q.S. e contém as seguintes informações:

Pos.	Descrição
1	Designação do modelo
2	Número de série
3	Capacidade real
4	Consumo de calor de reserva
5	Volume aquecido através do aquecedor E
6	Ano de fabrico
7	Protecção anti-corrosão
8	Temperatura máx. da água quente do acumulador
9	Temperatura máx. de avanço da fonte de calor
10	Temperatura máx. de avanço da energia solar
11	Potência da ligação eléctrica
12	Potência de entrada da água de aquecimento
13	Caudal da água de aquecimento para potência de entrada da água de aquecimento
14	com 40 °C de volume retirável do aquecimento eléctrico
15	Pressão máx. de funcionamento do lado da água sanitária
16	Pressão de projecto máxima
17	Pressão máx. de funcionamento do lado da fonte de calor
18	Pressão máx. de funcionamento do lado da energia solar
19	Pressão máx. de funcionamento do lado da água sanitária CH
20	Pressão máx. de ensaio do lado da água sanitária CH
21	Temperatura máx. da água quente no aquecimento E

Tab. 3 Placa do aparelho

2.3 Material fornecido

- Acumulador de água quente sanitária
- Instruções de montagem e de manutenção

2.4 Dados técnicos

	Unidade	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
Generalidades			
Dimensões		→ fig. 1, página 45	→ fig. 1, página 45
Inclinação	mm	1660	1625
Ligações		→ tab. 6, página 5	→ tab. 6, página 5
Dimensão da ligação água quente	DN	1"	1"
Dimensão da ligação água fria	DN	R1"	1"
Dimensão da ligação circulação	DN	R1"	¾"
Diâmetro interior Ponto de medição Sensor da temperatura do acumulador de energia solar	mm	19	19
Diâmetro interior Ponto de medição Sensor da temperatura do acumulador	mm	19	19
Tara (sem embalagem)	kg	99	94
Peso total incluindo enchimento	kg	294	289
Volume do acumulador			
Volume útil (total)	l	190	190
Volume útil (sem serpentina solar)	l	88	88
Volume útil Solar	l	107	107
Caudal útil de água quente ¹⁾ na temperatura de saída da água quente ²⁾ :			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
Consumo de calor de reserva de acordo com DIN EN 12897 ³⁾	kWh/24h	1,3	1,5
Caudal máximo entrada de água fria	l/min	19,5	19,5
Temperatura máxima água quente	°C	95	95
Pressão máxima de funcionamento água sanitária	bar (sobrepessão)	10	10
Pressão máxima de projecto (água fria)	bar (sobrepessão)	7,8	7,8
Pressão máxima de ensaio água quente	bar (sobrepessão)	10	10
Permutador de calor superior			
Volume	l	4,8	4,8
Superfície	m ²	0,7	0,7
Indicador de desempenho N _L de acordo com DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0	1,0
Potência contínua (a 80 °C de temperatura de avanço, 45 °C de temperatura de saída da água quente e 10 °C de temperatura da água fria)	kW	25,0	25,0
	l/min	10,2	10,2
Tempo de aquecimento com potência nominal	min	14	14
Potência máxima de aquecimento ⁵⁾	kW	25	25
Temperatura máxima água de aquecimento	°C	160	160
Pressão máxima de funcionamento da água de aquecimento	bar (sobrepessão)	16	16
Dimensão de ligação água de aquecimento	DN	R1"	R1"
Diagrama de perda de pressão		→ fig. 2, página 46	→ fig. 2, página 46
Permutador de calor inferior			
Volume	l	6,0	6,0
Superfície	m ²	0,9	0,9
Temperatura máxima água de aquecimento	°C	160	160
Pressão máxima de funcionamento da água de aquecimento	bar (sobrepessão)	16	16
Dimensão de ligação energia solar	DN	R1"	R1"
Diagrama de perda de pressão		→ fig. 3, página 46	→ fig. 3, página 46

Tab. 4 Dimensões e dados técnicos (→ fig. 1, página 45 e fig. 3, página 46)

- 1) Sem aquecimento solar ou reabastecimento; temperatura do acumulador ajustada 60 °C
- 2) Água misturada na torneira (a 10 °C temperatura de água fria)
- 3) As perdas causadas pela distribuição fora do acumulador de água quente (A.Q.S.) não são consideradas.
- 4) O indicador de desempenho N_L = 1 de acordo com DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: acumulador 60 °C, saída 45 °C e água fria 10 °C. Medição com potência máx. de aquecimento. Em caso de redução da potência de aquecimento, o N_L diminui.
- 5) Em caso de geradores de calor com potência de aquecimento mais elevada, limitar ao valor indicado.

2.5 Dados do produto relativa ao consumo de energia

Os seguintes dados do produto correspondem aos requisitos definidos pela UE nas portarias n.º 811/2013, n.º 812/2013, n.º 813/2013 e n.º 814/2013 como suplemento da Diretiva 2010/30/UE.

Número de artigo	Tipo de produto	Volume do acumulador (V)	Perda de capacidade térmica(S)	Classe de eficiência energética de preparação de água quente
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Tab. 5 Dados do produto relativa ao consumo de energia

2.6 Descrição do produto

Pos.	Descrição
1	Saída de água quente
2	Avanço do acumulador
3	Bainha de imersão para sensor da temperatura gerador de calor
4	Ligação de circulação
5	Retorno do acumulador
6	Avanço solar
7	Bainha de imersão para sensor da temperatura Solar
8	Retorno solar
9	Entrada de água fria
10	Permutador de calor inferior para aquecimento solar, tubo liso esmaltado
11	Permutador de calor superior para reaquecimento através de aparelho de aquecimento, tubo liso esmaltado
12	Revestimento, chapa lacada com isolamento térmico de espuma rígida de poliuretano de 50 mm
13	Ânodo de magnésio montado e electricamente isolado
14	Reservatório de acumulação, aço esmaltado (vitificado)
15	Abertura de verificação para manutenção e limpeza
16	Tampa do revestimento PS

Tab. 6 Descrição do produto (→ fig. 4, página 46 e fig. 11, página 48)

3 Regulamentos

Ter em atenção as seguintes directivas e normas:

- Directivas 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 ...; Protecção anti-corrosiva do lado da água através da esmaltagem; requisitos e verificação (norma de produto)
 - **DIN 4753-6** – Sistemas de aquecimento de água ...; Protecção anti-corrosiva catódica para recipientes de aço esmaltado; requisitos e verificação (norma de produto)
 - **DIN 4753-8** – Aquecedores de água ... - Parte 8: Isolamento térmico de aquecedores de água com capacidade nominal de até 1000 l - Requisitos e verificação (norma de produto)
 - **DIN EN 12897** – Abastecimento de água - Determinação para ... Acumulador de A.Q.S. (norma de produto)
 - **DIN 1988** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
 - **DIN EN 1717** – Protecção da água sanitária contra impurezas ...
 - **DIN EN 806** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
 - **DIN 4708** – Sistemas centrais de aquecimento de água
 - **EN 12975** – Instalações térmicas de energia solar e os seus componentes (colectores).
- **DVGW**
 - Ficha de trabalho W 551 – Sistemas de aquecimento de água sanitária e de canalizações; medidas técnicas para a redução do crescimento da Legionella em sistemas novos; ...
 - Ficha de trabalho W 553 – Medição de sistemas de circulação ...

4 Transporte

- ▶ Proteger o acumulador de água quente (A.Q.S.) contra quedas durante o transporte.
- ▶ Transportar o acumulador de A.Q.S. embalado com carrinho de transporte e cinta de fixação (→ fig. 5, página 47).

-ou-

- ▶ Transportar o acumulador de água quente (A.Q.S.) não embalado com rede de transporte, para assim proteger as ligações de danos.

5 Montagem

O acumulador de água quente (A.Q.S.) é fornecido completamente montado.

- ▶ Verificar se o acumulador de água quente (A.Q.S.) está completo e intacto.

5.1 Instalação

5.1.1 Requisitos para o 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.

- ▶ Colocar o acumulador de água quente sanitária (A.Q.S.) sobre uma plataforma quando existir perigo de acumulação de água no pavimento do local de instalação.
- ▶ Instalar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em espaços interiores secos e protegidos contra a formação de gelo.
- ▶ Ter em atenção a altura do tecto mínima (→ tab. 5, página 47) e distâncias mínimas da parede no local de instalação (→ fig. 7, página 47).

5.1.2 Instalar o acumulador de água quente (A.Q.S.)

- ▶ Instalar e alinhar o acumulador de A.Q.S. (→ da fig. 7 à fig. 9, página 48).
- ▶ Retirar as tampas de protecção.
- ▶ Colocar fita de Teflon ou fio de Teflon (→ fig. 10, página 48).

5.2 Ligação hidráulica



AVISO: Perigo de incêndio devido a trabalhos de soldadura!

- ▶ No caso de trabalhos de soldadura, tomar as medidas de protecção necessárias, pois o isolamento térmico é inflamável. Por 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 efectuados de forma não higiénica poluem a água sanitária.
- ▶ Instalar e equipar o acumulador de água quente (A.Q.S.) de forma higiénica e de acordo com as normas e directivas específicas do país.

5.2.1 Ligar hidráulicamente o acumulador de água quente (A.Q.S.)

Exemplo de sistema com todas as válvulas e válvulas de corte recomendadas (→ fig. 11, página 48).

- ▶ Utilizar material de instalação resistente a uma temperatura de até 160 °C (320 °F).
- ▶ 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 de drenagem.
- ▶ Dimensionar condutas de carga com o menor comprimento possível e isolá-las.
- ▶ No caso de utilização de uma válvula de retenção no tubo de fornecimento para a entrada de água fria: instalar uma válvula de segurança entre a válvula de retenção e a entrada de água fria.
- ▶ Quando a pressão estática do sistema é de mais de 5 bar instalar redutor da pressão.
- ▶ Fechar todas as ligações não utilizadas.

5.2.2 Instalar válvula de segurança (no local de instalação)

- ▶ No local de instalação, instalar uma válvula de segurança certificada e aprovada para água sanitária (\geq DN 20) na tubagem de água fria (→ fig. 11, página 48).
- ▶ 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 protecção 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 caudal que é possível na entrada de água fria (→ tab. 4, página 4).
- ▶ Colocar uma placa de aviso na válvula de segurança com a seguinte inscrição: "Não fechar a conduta de purga. Durante o aquecimento, pode sair água por razões operacionais".

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

- ▶ Colocar a montante um redutor da pressão (→ fig. 11, página 48).

Pressão de rede (pressão estática)	Pressão de accionamento da válvula de segurança	Redutor da pressão	
		na UE	fora da UE
< 4,8 bar	\geq 6 bar	não necessário	
5 bar	6 bar	máx. 4,8 bar	
5 bar	\geq 8 bar	não necessário	
6 bar	\geq 8 bar	máx. 5,0 bar	não necessário
7,8 bar	10 bar	máx. 5,0 bar	não necessário

Tab. 7 Seleção de um redutor da pressão apropriado

5.3 Montar o sensor da temperatura da água quente

Para medição e monitorização da temperatura de água quente no acumulador de A.Q.S., montar um sensor da temperatura de água quente no ponto de medição [7] (para a instalação solar) e [3] (para a fonte de calor) (→ fig. 4, página 46).

- ▶ Montar o sensor da temperatura da água quente (→ fig. 12, página 49). Certificar-se de que a superfície do sensor está em contacto com a superfície da bainha de imersão em todo o comprimento.

6 Arranque da instalação



INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a sobrepressão!

A sobrepressão pode provocar fissuras no esmalte.

- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.

- ▶ Colocar todos os módulos e acessórios em funcionamento de acordo com as indicações do fabricante nos documentos técnicos.

6.1 Colocar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em funcionamento



Efectuar a verificação de estanquidade do acumulador de água quente (A.Q.S.) apenas com água sanitária.

A pressão de ensaio só pode ter, no máximo, 10 bar (150 psi) de sobrepressão no lado de água quente.

- ▶ Lavar bem os tubos e o acumulador de A.Q.S. antes da colocação em funcionamento (→ fig. 14, página 49).

6.2 Instruir o proprietário



AVISO: Perigo de queimadura nos pontos de consumo de água quente!

Durante a desinfecção térmica e quando a temperatura de água quente está ajustada acima de 60 °C existe 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 de água quente (A.Q.S.) 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 inspecção e de manutenção com uma empresa especializada autorizada. Realizar a manutenção do acumulador de A.Q.S. de acordo com os intervalos de manutenção indicados (→ tab. 8, página 8) e inspeccionar anualmente.
- ▶ Referir ao proprietário os pontos seguintes:
 - Durante o aquecimento, poderá sair água pela válvula de segurança.
 - A conduta de purga da válvula de segurança deve ser mantida sempre aberta.
 - Os intervalos de manutenção devem ser respeitados (→ tab. 8, página 8).
 - **Recomendação em caso de perigo de formação de gelo e de ausência de curta duração do proprietário:** Deixar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em funcionamento e colocar na temperatura de água mais baixa.

7 Desactivação

- ▶ Desligar o regulador da temperatura no aparelho de regulação.



AVISO: Queimaduras devido a água quente!

- ▶ Deixar o acumulador de água quente (A.Q.S.) arrefecer suficientemente.

- ▶ Drenar o acumulador de água quente (A.Q.S.) (→ fig. 16 e 17, página 50).
- ▶ Desactivar todos os módulos e acessórios da instalação de aquecimento de acordo com as indicações do fabricante nos documentos técnicos.
- ▶ Fechar as válvulas de corte (→ fig. 18, página 50).
- ▶ Retirar a pressão dos permutadores de calor superior e inferior.
- ▶ Drenar e purgar os permutadores de calor superior e inferior (→ fig. 19, página 50).
- ▶ Para que não ocorra corrosão, secar bem o interior e deixar a tampa da abertura de verificação aberta.

8 Protecção ambiental/eliminação

A protecção ambiental é um dos princípios empresariais do grupo Bosch.

A qualidade dos produtos, a rentabilidade e a protecção ambiental são objectivos muito importantes para nós. As leis e os regulamentos para a protecção ambiental são cumpridos de forma rigorosa.

Embalagem

No que diz respeito à embalagem, adoptamos os sistemas de aproveitamento vigentes no país, para assegurar uma reciclagem optimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são compatíveis com o meio ambiente e reutilizáveis.

Fim de vida dos aparelhos

Os aparelhos em fim de vida contêm materiais que devem ser enviados para a reciclagem.

Os módulos podem ser facilmente separados e os plásticos estão identificados. Desta maneira, poderão ser separados em diferentes grupos e posteriormente conduzidos para reciclagem ou eliminados.

9 Manutenção

- ▶ Antes de qualquer trabalho de manutenção, deixar o acumulador de água quente (A.Q.S.) arrefecer suficientemente.
- ▶ Efectuar a limpeza e a manutenção nos intervalos indicados.
- ▶ Eliminar de imediato as falhas.
- ▶ Utilizar apenas peças de substituição originais!

9.1 Intervalos de manutenção

A realização da manutenção está dependente da duração da utilização, da temperatura de serviço e da dureza da água (→ tab. 8, página 8).

A utilização de água sanitária tratada com cloro ou instalações de amaciamento diminuem os intervalos de manutenção.

Dureza da água em °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Concentração de carbonato de cálcio em mol/ m ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperaturas	Meses		
Em caso de duração de utilização 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 duração de utilização prolongada (> capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Intervalos de manutenção em meses

Podem ser obtidas informações acerca da qualidade da água local junto do empresa local de abastecimento de água.

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

9.2 Trabalhos de manutenção

9.2.1 Verificar a válvula de segurança

- ▶ Verificar anualmente a válvula de segurança.

9.2.2 Descalcificar/limpar o acumulador de água quente (A.Q.S.)



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

- ▶ Desligar o acumulador de água quente (A.Q.S.) no lado da água sanitária.
- ▶ Fechar as válvulas de corte (→ fig. 18, página 50).
- ▶ Drenar o acumulador de água quente (A.Q.S.) (→ fig. 17, página 50).
- ▶ Inspeccionar o interior do acumulador de água quente (A.Q.S.) quanto a impurezas (depósitos de calcário, sedimentos).
- ▶ **Em água de água macia:**
Verificar regularmente recipiente e limpar os sedimentos acumulados.
- ou-
- ▶ **Em caso de água com calcário ou com muita sujidade:**
Descalcificar regularmente o acumulador de água quente (A.Q.S.) de acordo com a quantidade de calcário acumulado através de uma limpeza química (por ex., com um fluido apropriado descalcificador à base de ácido cítrico).
- ▶ Lavar o acumulador de A.Q.S. com um jacto de água (→ fig. 21, página 51).
- ▶ Retirar os resíduos com aspirador a seco/a húmido com tubo de aspiração em plástico.
- ▶ Fechar a abertura de verificação com uma nova vedação (→ fig. 24, página 52).
- ▶ Colocar novamente o acumulador de A.Q.S. em funcionamento (→ capítulo 6.1, página 7).

9.2.3 Verificar o ânodo de magnésio



Quando o ânodo de magnésio não é submetido a manutenção adequada, a garantia do acumulador de água quente (A.Q.S.) extingue-se.

O ânodo de magnésio é um "ânodo de sacrifício", consumido pelo funcionamento do acumulador de água quente (A.Q.S.).

Recomendamos a medição anual da corrente de protecção com o dispositivo de ensaio de ânodos ou multímetro. O dispositivo de ensaio de ânodos está disponível como acessório.

Verificação com dispositivo de ensaio de ânodos



O manual de utilização do dispositivo de ensaio de ânodos deve ser tido em consideração.

Ao utilizar um dispositivo de ensaio de ânodos é condição essencial montar o ânodo de magnésio isolado (→ fig. 26, página 52) para a medição da corrente de protecção.

A medição da corrente de protecção é possível apenas com o acumulador cheio de água. É necessário prestar atenção a um contacto perfeito dos terminais de aperto. Apenas ligar os terminais de ligação a superfícies metálicas polidas.

- ▶ O cabo de ligação à terra (cabo de contacto entre o ânodo e o acumulador) deve ser solto num dos dois pontos de ligação.
- ▶ O cabo vermelho deve ser encaixado no ânodo, o cabo preto no acumulador.
- ▶ No cabo de ligação à terra com ficha, o cabo vermelho deve ser ligado à rosca do ânodo de magnésio. O cabo de ligação à terra deve ser removido para o processo de medição.
- ▶ Substituir o ânodo de magnésio se a corrente do ânodo for inferior 0,3 mA.
- ▶ Após cada verificação é imprescindível voltar a conectar correctamente o cabo de ligação à terra.

Pos.	Descrição
1	Cabo vermelho
2	Parafuso para cabo de ligação à terra
3	Tampa de acesso
4	Ânodo de magnésio
5	Rosca
6	Cabo de ligação à terra
7	Cabo preto

Tab. 9 Verificação com o dispositivo de ensaio de ânodos (→ fig. 26, página 52)

Verificação visual



Não deixar que a superfície do ânodo de magnésio entre em contacto com óleo ou gordura.

- ▶ Ter em atenção a limpeza.
- ▶ Fechar a entrada de água fria.
- ▶ Retirar a pressão do acumulador de água quente (A.Q.S.) (→ fig. 16, página 50).
- ▶ Remover e verificar o ânodo de magnésio (→ fig. 20, página 51 e fig. 26, página 52).
- ▶ Se o diâmetro for menos de 15 mm, substituir o ânodo de magnésio.

Содержание

1	Пояснения условных обозначений	10
1.1	Расшифровка символов	10
1.2	Общие правила техники безопасности	10
2	Информация об оборудовании	10
2.1	Использование по назначению	10
2.2	Заводская табличка	10
2.3	Объем поставки	11
2.4	Технические данные	11
2.5	Параметры потребления энергии	12
2.6	Описание оборудования	12
3	Предписания	12
4	Транспортировка	13
5	Монтаж	13
5.1	Установка	13
5.1.1	Требования к месту установки оборудования	13
5.1.2	Установка бака-водонагревателя	13
5.2	Гидравлические подключения	13
5.2.1	Гидравлическое подключение бака-водонагревателя	13
5.2.2	Установка предохранительного клапана	13
5.3	Установка датчика температуры горячей воды	13
6	Ввод в эксплуатацию	14
6.1	Пуск в эксплуатацию бака-водонагревателя	14
6.2	Инструктаж обслуживающего персонала	14
7	Прекращение эксплуатации	14
8	Охрана окружающей среды/утилизация	14
9	Техническое обслуживание	14
9.1	Периодичность проведения технического обслуживания	14
9.2	Работы по техническому обслуживанию	15
9.2.1	Проверка предохранительного клапана	15
9.2.2	Удаление известковых отложений / чистка бака-водонагревателя	15
9.2.3	Проверка магниевого анода	15

1 Пояснения условных обозначений

1.1 Расшифровка символов

Предупреждения



Предупреждения обозначены в тексте восклицательным знаком в треугольнике на сером фоне.

Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает, что возможны тяжёлые травмы.
- **ОПАСНО** означает, что возможны травмы, опасные для жизни.

Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведенным здесь знаком. Она выделяется горизонтальными линиями над текстом и под ним.

Другие знаки

Знак	Описание
▶	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции или на другую документацию
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

1.2 Общие правила техники безопасности

Общие положения

Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию предназначена для специалистов.

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к тяжёлым травмам персонала.

- ▶ Прочитайте правила техники безопасности и выполняйте приведённые там указания.
- ▶ Для обеспечения исправной работы оборудования выполняйте требования инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.
- ▶ Монтируйте и эксплуатируйте котлы и дополнительное оборудование в соответствии с их инструкциями по монтажу.
- ▶ В целях ограничения проникновения кислорода и последующей коррозии не использовать диффузионно-открытые компоненты! Не используйте открытые расширительные баки.
- ▶ **Никогда не перекрывайте предохранительный клапан!**

2 Информация об оборудовании

2.1 Использование по назначению

Баки-водонагреватели предназначены для нагрева и хранения горячей воды. Соблюдайте нормы и правила для оборудования, работающего с питьевой водой, действующие в той стране, где оно эксплуатируется!

При нагреве бака от солнечного коллектора используйте для нагрева только специальную рабочую жидкость для солнечных коллекторов.

Применяйте баки-водонагреватели только в закрытых системах.

Другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

Требования к питьевой воде	Единицы измерения	
Жёсткость воды, минимальная	ppm	36
	grain/US gallon	2,1
	°dH	2
Показатель pH, мин. – макс.		6,5 – 9,5
Проводимость, мин. – макс.	мкС/см	130 – 1500

Таб. 2 Требования к питьевой воде

2.2 Заводская табличка

Заводская табличка находится сверху на задней стороне бака-водонагревателя. Она содержит следующие сведения:

Поз.	Наименование
1	Обозначение типа
2	Серийный номер
3	Фактический объём
4	Потери тепла в состоянии готовности
5	Объём, нагреваемый электронагревателем
6	Год изготовления
7	Антикоррозионная защита
8	Максимальная температура горячей воды в баке
9	Максимальная температура подающей линии источника нагрева
10	Максимальная температура подающей линии солнечного коллектора
11	Электрическая потребляемая мощность
12	Входная мощность греющей воды
13	Расход греющей воды при входной мощности
14	Объём водоразбора при электрическом нагреве до 40 °C
15	Максимальное рабочее давление в контуре ГВС
16	Наибольшее расчётное давление
17	Максимальное рабочее давление в контуре источника нагрева
18	Максимальное рабочее давление в контуре солнечного коллектора
19	Максимальное рабочее давление в контуре ГВС, (Швейцария)
20	Максимальное испытательное давление в контуре ГВС, (Швейцария)
21	Максимальная температура горячей воды при электрическом нагреве

Таб. 3 Заводская табличка

2.3 Объем поставки

- Бак-водонагреватель
- Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию

2.4 Технические данные

	Единица измерения	WS 200-5 P В	WS 200-5 P С
Общие характеристики			
Размеры		→ рис. 1, стр. 45	→ рис. 1, стр. 45
Высота при опрокидывании	мм	1660	1625
Подключения		→ таб. 6, стр. 12	→ таб. 6, стр. 12
Подключение горячей воды	DN	1"	1"
Подключение холодной воды	DN	R1"	1"
Подключение циркуляции	DN	R1"	¾"
Внутренний диаметр отверстия в точке замера для датчика температуры воды в баке, нагреваемого от солнечного коллектора	мм	19	19
Внутренний диаметр отверстия в точке замера для датчика температуры воды в баке	мм	19	19
Вес незаполненного бака (без упаковки)	кг	99	94
Общий вес заполненного бака	кг	294	289
Объём бака			
Полезный объём (общий)	л	190	190
Полезный объём (без нагрева от солнечного коллектора)	л	88	88
Полезный объём солнечного коллектора	л	107	107
Полезное количество горячей воды ¹⁾ при температуре горячей воды на выходе ²⁾ :			
45 °C	л	119	119
40 °C	л	139	139
Потери тепла в состоянии готовности DIN EN 12897 ³⁾	кВтч/24ч	1,3	1,5
Максимальный расход холодной воды на входе	л/мин	19,5	19,5
Максимальная температура горячей воды	°C	95	95
Максимальное рабочее давление в контуре ГВС	бар изб.	10	10
Наибольшее расчётное давление (холодная вода)	бар изб.	7,8	7,8
Максимальное испытательное давление горячей воды	бар изб.	10	10
Верхний теплообменник			
Объём	л	4,8	4,8
Площадь	м ²	0,7	0,7
Коэффициент мощности N _L по DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0	1,0
Эксплуатационная производительность (при температуре подающей линии 80 °C, температуре горячей воды на выходе в месте водоразбора 45 °C и температуре холодной воды 10 °C)	кВт л/мин	25,0 10,2	25,0 10,2
Время нагрева при номинальной мощности	мин	14	14
Максимальная мощность нагрева ⁵⁾	кВт	25	25
Максимальная температура греющей воды	°C	160	160
Максимальное рабочее давление греющей воды	бар изб.	16	16
Подключение греющей воды	DN	R1"	R1"
График потери давления		→ рис. 2, стр. 46	→ рис. 2, стр. 46
Нижний теплообменник			
Объём	л	6,0	6,0
Площадь	м ²	0,9	0,9
Максимальная температура греющей воды	°C	160	160
Максимальное рабочее давление греющей воды	бар изб.	16	16
Подключение контура солнечного коллектора	DN	R1"	R1"
График потери давления		→ рис. 3, стр. 46	→ рис. 3, стр. 46

Таб. 4 Размеры и технические характеристики (→ рис. 1, стр. 45 и рис. 4, стр. 46)

- 1) Без нагрева от солнечного коллектора и дозагрузки; заданная температура бака 60 °C
- 2) Смешанная вода в месте водоразбора (при температуре холодной воды 10 °C)
- 3) Потери вне бака-водонагревателя не учтены.
- 4) Коэффициент мощности N_L = 1 по DIN 4708 для 3,5 человек в квартире со стандартной ванной и кухонной мойкой. Температуры: бак 60 °C, выход на водоразборе 45 °C, холодная вода 10 °C. Измерения при максимальной мощности нагрева. При снижении мощности нагрева коэффициент N_L меньше.
- 5) У котлов с большей мощностью нагрева её нужно ограничить до указанного значения.

2.5 Параметры потребления энергии

Следующие параметры соответствуют требованиям Постановлений ЕС № 811/2013, 812/2013, 813/2013 и 814/2013, дополняющих Директиву 2010/30/EU.

Номер позиции	Тип изделия	Объем хранения (V)	Потери тепла в состоянии готовности (S)	Класс энергетической эффективности приготовления горячей воды
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 л	55,0 Вт	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 л	64,0 Вт	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Таб. 5 Параметры потребления энергии

2.6 Описание оборудования

Поз.	Наименование
1	Выход горячей воды
2	Подающая линия бака
3	Гильза для датчика температуры воды, нагреваемой от котла
4	Подключение циркуляции
5	Обратная линия бака
6	Подающая линия солнечного коллектора
7	Гильза для датчика температуры воды, нагреваемой от солнечного коллектора
8	Обратная линия солнечного коллектора
9	Вход холодной воды
10	Нижний теплообменник для нагрева от солнечного коллектора, эмалированная гладкая труба
11	Верхний теплообменник для дополнительного нагрева от котла, эмалированная гладкая труба
12	Облицовка, окрашенный стальной лист с теплоизоляцией из твердого полиуретанового пенопласта толщиной 50 мм
13	Электрически изолированный встроенный магниевый анод
14	Бак, эмалированная сталь
15	Люк для техобслуживания и чистки
16	Полистироловая крышка

Таб. 6 Описание изделия (→ рис. 4, стр. 46 и рис. 11, стр. 48)

3 Предписания

Соблюдайте следующие нормы и правила:

- местные предписания
- **EnEG** (в Германии)
- **EnEV** (в Германии).

Монтаж и оборудование отопительных и водонагревательных установок:

- Стандарты **DIN** и **EN**
 - **DIN 4753-1** – Водонагреватели ...; требования, обозначения, оборудование и испытания
 - **DIN 4753-3** – Водонагреватели ...; защита от коррозии эмалевыми покрытиями; требования и испытания (стандарт продукции)
 - **DIN 4753-6** – Водонагревательные системы ...; катодная защита от коррозии эмалированных стальных емкостей; требования и испытания (стандарт продукции)
 - **DIN 4753-8** – Водонагреватель ... - часть 8: Теплоизоляция водонагревателей ёмкостью до 1 000 л - требования и испытания (стандарт продукции)
 - **DIN EN 12897** – Водоснабжение - определения ... водонагревателей (стандарт продукции)
 - **DIN 1988** – Технические правила монтажа систем питьевой воды
 - **DIN EN 1717** – Защита питьевой воды от загрязнений ...
 - **DIN EN 806** – Технические правила монтажа систем питьевой воды
 - **DIN 4708** – Централизованные системы горячего водоснабжения
 - **EN 12975** – Термические солнечные установки и их конструктивные элементы (коллекторы).
- **DVGW**
 - Рабочий лист W 551 – Системы приготовления и подачи питьевой воды; технические мероприятия по снижению образования легионелл в новых установках; ...
 - Рабочий лист W 553 – Измерения в циркуляционных системах ...

4 Транспортировка

- ▶ При перевозке закрепите бак от падения.
- ▶ Перевозите упакованный бак-водонагреватель на тележке со стяжными ремнями (→ рис. 5, стр. 47).

-или-

- ▶ Для транспортировки распакованного бака используйте транспортировочную сеть, при этом защитите штуцеры от повреждений.

5 Монтаж

Бак-водонагреватель поставляется полностью смонтированным.

- ▶ Проверьте наличие повреждений и комплектность бака.

5.1 Установка

5.1.1 Требования к месту установки оборудования



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за недостаточной несущей способности пола или неподходящего основания!

- ▶ Пол должен быть ровным и обладать достаточной несущей способностью.

- ▶ Поставьте бак-водонагреватель на подставку, если существует опасность скопления воды на полу.
- ▶ Устанавливайте бак-водонагреватель в сухих, защищённых от холода помещениях.
- ▶ Соблюдайте минимальные расстояния до стен (→ рис. 7, стр. 47).

5.1.2 Установка бака-водонагревателя

- ▶ Установите и выровняйте бак-водонагреватель (→ рис. 7 - 9, стр. 48).
- ▶ Снимите защитные колпачки.
- ▶ Намотайте на резьбу штуцеров тефлоновую ленту или тефлоновую нить (→ рис. 10, стр. 48).

5.2 Гидравлические подключения



ОСТОРОЖНО: опасность пожара при выполнении пайки и сварочных работ!

- ▶ При проведении пайки и сварки примите необходимые меры защиты, так как теплоизоляция является горючим материалом. Укройте теплоизоляцию.
- ▶ После проведения работ проверьте невредимость облицовки бака.



ОСТОРОЖНО: опасность для здоровья из-за загрязнения воды!

- ▶ При неаккуратном выполнении монтажных работ возможно загрязнение питьевой воды.
- ▶ Монтаж и подключение бака-водонагревателя следует проводить в соответствии с действующими гигиеническими нормами и правилами.

5.2.1 Гидравлическое подключение бака-водонагревателя

Пример схемы подключения бака со всеми рекомендуемыми клапанами и кранами (→ рис. 11, стр. 48).

- ▶ Используйте монтажный материал с теплостойкостью до 160 °C (320 °F).
- ▶ Не используйте открытые расширительные баки.
- ▶ В системах горячего водоснабжения с пластмассовыми трубами применяйте металлические резьбовые соединения.
- ▶ Подберите размеры сливного трубопровода в соответствии с диаметром соединения.
- ▶ На сливном трубопроводе не допускается наличие колен, так как необходимо обеспечить беспрепятственное удаление шлама.
- ▶ Загрузочные трубопроводы должны быть как можно более короткими и изолированными.
- ▶ Если применяется обратный клапан на подводящей линии холодной воды, то предохранительный клапан должен устанавливаться между обратным клапаном и подключением холодной воды к баку.
- ▶ Если полное давление в системе более 5 бар, то установите редукционный клапан.
- ▶ Все неиспользуемые подключения закройте заглушками.

5.2.2 Установка предохранительного клапана

- ▶ Потребитель должен установить в линию холодной воды сертифицированный предохранительный клапан (\geq DN 20), имеющий допуск для работы с питьевой водой (→ рис. 11, стр. 48).
- ▶ Выполняйте требования инструкции по монтажу предохранительного клапана.
- ▶ Соединение сливной линии предохранительного клапана с водоотводом должно быть хорошо видно и находиться в защищенной от замерзания зоне.
 - Сечение сливной линии должно быть как минимум равно выходному сечению предохранительного клапана.
 - Сливная линия должна быть способной пропускать как минимум такой объёмный поток, который возможен на входе холодной воды (→ таб. 4, стр. 11).
- ▶ На предохранительном клапане установите предупреждающую табличку со следующей надписью: "Не перекрывать дренажную линию. Во время нагрева в целях безопасности может вытекать вода."

Если давление в системе превышает 80 % давления срабатывания предохранительного клапана:

- ▶ установите перед баком редукционный клапан (→ рис. 11, стр. 48).

Давление в сети (полное давление)	Давление срабатывания предохранительного клапана	Редукционный клапан	
		в ЕС	вне ЕС
< 4,8 бар	\geq 6 бар	не требуется	
5 бар	6 бар	макс. 4,8 бар	
5 бар	\geq 8 бар	не требуется	
6 бар	\geq 8 бар	макс. 5,0 бар	не требуется
7,8 бар	10 бар	макс. 5,0 бар	не требуется

Таб. 7 Выбор редукционного клапана

5.3 Установка датчика температуры горячей воды

Для измерения и контроля температуры горячей воды в баке-водонагревателе установите температурный датчики в местах замеров [7] (для солнечного коллектора) и [3] (для другого источника тепла) (→ рис. 4, стр. 46)

- ▶ Установите датчики температуры горячей воды (→ рис. 12, стр. 49). Поверхность датчика должна по всей длине соприкасаться с погружной гильзой.

6 Ввод в эксплуатацию



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за высокого давления. Из-за высокого давления возможно образование трещин от внутренних напряжений в эмалированном покрытии.

- ▶ Не перекрывайте сливную линию предохранительного клапана.

- ▶ Эксплуатируйте бак и дополнительное оборудование в соответствии с требованиями изготовителя, приведёнными в технической документации.

6.1 Пуск в эксплуатацию бака-водонагревателя



Испытание на герметичность (опрессовку) бака выполняйте только водопроводной водой.

Испытательное избыточное давление в контуре горячей воды не должно превышать 10 бар (150 psi).

- ▶ Тщательно промойте трубопроводы и бак-водонагреватель перед пуском в эксплуатацию (→ рис. 14, стр. 49).

6.2 Инструктаж обслуживающего персонала



ОСТОРОЖНО: опасность ошпаривания горячей водой в местах водоразбора! Во время проведения термической дезинфекции или если температура горячей воды установлена выше 60 °C, существует опасность ошпаривания горячей водой в местах водоразбора.

- ▶ Необходимо указать потребителю, что горячую воду можно открывать только вместе с холодной водой.

- ▶ Объясните потребителю принцип действия и правила эксплуатации бака-водонагревателя, особенно обратите его внимание на правила техники безопасности.
- ▶ Объясните принцип действия и порядок проверки предохранительного клапана.
- ▶ Передайте потребителю всю прилагаемую к оборудованию документацию.
- ▶ **Рекомендации для потребителя:** заключите договор на проведение осмотров и технического обслуживания со специализированной фирмой, имеющей разрешение на выполнение таких работ. Выполняйте техническое обслуживание бака-водонагревателя через заданные промежутки времени (→ таб. 8, стр. 15) и ежегодно проводите контрольные осмотры.
- ▶ Укажите потребителю на следующее:
 - При нагреве вода может вытекать из предохранительного клапана.
 - Сливная линия предохранительного клапана должна быть всегда открыта.
 - Соблюдайте периодичность проведения технического обслуживания (→ таб. 8, стр. 15).
 - **Рекомендации по действиям при угрозе заморозков и кратковременном отсутствии потребителя:** оставьте бак-водонагреватель работать и установите самую низкую температуру горячей воды.

7 Прекращение эксплуатации

- ▶ Выключите регулятор температуры на системе управления.



ОСТОРОЖНО: опасность ошпаривания горячей водой!

- ▶ Дайте баку полностью остыть.

- ▶ Слейте воду из бака-водонагревателя (→ рис. 16 и 17, стр. 50).
- ▶ Выключите все части отопительной системы и дополнительное оборудование в соответствии с требованиями изготовителя, приведёнными в технической документации.
- ▶ Закройте запорные краны (→ рис. 18, стр. 50).
- ▶ Сбросьте давление в верхнем и нижнем теплообменниках.
- ▶ Слейте и продуйте верхний и нижний теплообменники (→ рис. 19, стр. 50).
- ▶ Чтобы не возникла коррозия, высушите бак внутри и оставьте открытым смотровой люк.

8 Охрана окружающей среды/утилизация

Охрана окружающей среды является основным принципом предприятий концерна Bosch.

Качество продукции, рентабельность и охрана окружающей среды являются для нас равными по приоритетности целями. Законы и предписания по охране окружающей среды строго соблюдаются. Для охраны окружающей среды мы используем наилучшие технические средства и материалы с учетом экономических аспектов.

Упаковка

Мы принимаем участие во внутригосударственных системах утилизации упаковок, которые обеспечивают оптимальный замкнутый цикл использования материалов. Все применяемые нами упаковочные материалы являются экологически безвредными и многократно используемыми.

Старое оборудование

Снятое с эксплуатации оборудование содержит материалы, которые подлежат переработке для повторного использования. Конструктивные компоненты легко разбираются, а полимерные материалы имеют маркировку. Это позволяет отсортировать различные компоненты и направить их на вторичную переработку или в утиль.

9 Техническое обслуживание

- ▶ Перед проведением техобслуживания дайте баку-водонагревателю остыть.
- ▶ Проводите чистку и техническое обслуживание с указанной периодичностью.
- ▶ Сразу же устраняйте обнаруженные неисправности.
- ▶ Используйте только оригинальные запчасти!

9.1 Периодичность проведения технического обслуживания

Периодичность проведения технического обслуживания зависит от интенсивности эксплуатации, рабочей температуры и жёсткости воды (→ таб. 8, стр. 15).

При использовании хлорированной воды или устройств снижения жёсткости эти интервалы сокращаются.

Жёсткость воды в °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Концентрация карбоната кальция в моль/м ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Температуры	Месяцы		
При нормальном расходе (< объёма бака за 24 ч)			
< 60 °С	24	21	15
60 – 70 °С	21	18	12
> 70 °С	15	12	6
При повышенном расходе (> объёма бака за 24 ч)			
< 60 °С	21	18	12
60 – 70 °С	18	15	9
> 70 °С	12	9	6

Таб. 8 Периодичность проведения технического обслуживания в месяцах

Запросите качество водопроводной воды у местного предприятия водоснабжения.

В зависимости от состава воды интервалы проведения техобслуживания могут отличаться от приведённых здесь.

9.2 Работы по техническому обслуживанию

9.2.1 Проверка предохранительного клапана

- ▶ Ежегодно проверяйте предохранительный клапан.

9.2.2 Удаление известковых отложений / чистка бака-водонагревателя



Чистка проходит эффективнее, если нагреть теплообменники перед промывкой. Благодаря эффекту термошока известковые отложения отделяются лучше.

- ▶ Отсоедините бак-водонагреватель от водопроводной сети.
- ▶ Закройте запорные краны (→ рис. 16, стр. 50).
- ▶ Слейте воду из бака-водонагревателя (→ рис. 17, стр. 50).
- ▶ Проверьте наличие загрязнений (известковых отложений, осадка) в баке.

▶ Для мягкой воды:

Регулярно проверяйте наличие осадка в баке.

-или-

▶ Для воды при сильном загрязнении:

- ▶ Регулярно проводите химическую чистку в зависимости от количества образующейся извести (например, средствами для растворения извести на основе лимонной кислоты).
- ▶ Промойте бак-водонагреватель (→ рис. 21, стр. 51).
- ▶ Отвалившиеся куски можно удалить пылесосом для сухой и влажной чистки с пластмассовым соплом.
- ▶ Закройте смотровой люк с новым уплотнением (→ рис. 24, стр. 52).
- ▶ Введите бак-водонагреватель в эксплуатацию (→ глава 6.1, стр. 14).

9.2.3 Проверка магниевого анода



При неправильном обслуживании магниевого анода перестаёт действовать гарантия на бак водонагреватель.

Магний анод представляет собой анод протекторной защиты от коррозии, изнашивающийся в процессе эксплуатации бака-водонагревателя.

Мы рекомендуем ежегодно измерять защитный ток контрольным прибором проверки анода. Его можно приобрести как дополнительное оборудование.

Проверка с контрольным прибором анода



Выполняйте рекомендации инструкции по эксплуатации прибора контроля анода.

Условием измерения защитного тока контрольным прибором проверки анода является изолированная установка магниевого анода (→ рис. 26, стр. 52).

Измерение защитного тока возможно только при заполненном водой баке-водонагревателе. Необходимо обеспечить безукоризненный контакт на клеммах. Присоединительные клеммы следует подключать только к оголенным металлическим поверхностям.

- ▶ На одной из двух точек подключения необходимо отсоединить провод заземления (провод между анодом и баком).
- ▶ Красный провод подключите к аноду, черный - к баку-водонагревателю.
- ▶ Если провод заземления имеет штекер, то красный провод нужно подсоединить к резьбе магниевого анода. Для измерения нужно удалить провод заземления.
- ▶ Замените магний анод, если ток анода меньше 0,3 мА.
- ▶ После проверки обязательно подключите провод заземления.

Поз.	Наименование
1	Красный провод
2	Винт крепления провода заземления
3	Крышка люка
4	Магний анод
5	Резьба
6	Провод заземления
7	Чёрный провод

Таб. 9 Проверка с контрольным прибором анода (→ рис. 26, стр. 52)

Визуальный контроль



Поверхность магниевого анода не должна контактировать с маслом или смазкой.

- ▶ Соблюдайте чистоту.

- ▶ Перекройте подачу холодной воды
- ▶ Сбросьте давление в баке-водонагревателе (→ рис. 16, стр. 50).
- ▶ Демонтируйте и проверьте магний анод (→ рис. 20, стр. 51 и рис. 22, стр. 51).
- ▶ Если диаметр анода стал меньше 15 мм, то замените его.

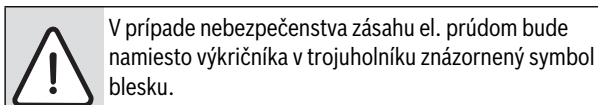
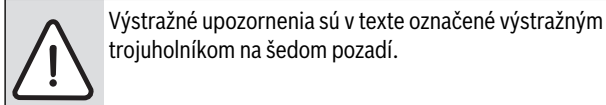
Obsah

1	Vysvetlenie symbolov	17
1.1	Vysvetlivky symbolov	17
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	17
2	Údaje o výrobku	17
2.1	Správne použitie	17
2.2	Typový štítok	17
2.3	Rozsah dodávky	17
2.4	Technické údaje	18
2.5	Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie	19
2.6	Popis výrobku	19
3	Predpisy	19
4	Preprava	20
5	Montáž	20
5.1	Inštalácia zariadenia	20
5.1.1	Požiadavky na miesto inštalácie	20
5.1.2	Inštalácia zásobníka teplej vody	20
5.2	Hydraulická prípojka	20
5.2.1	Hydraulické pripojenie zásobníka teplej vody	20
5.2.2	Montáž poistného ventilu (dodávka stavby)	20
5.3	Montáž snímača teploty teplej vody	20
6	Uvedenie do prevádzky	21
6.1	Uvedenie zásobníka teplej vody do prevádzky	21
6.2	Informovanie prevádzkovateľa	21
7	Odstavenie z prevádzky	21
8	Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu	21
9	Údržba	22
9.1	Intervaly údržby	22
9.2	Údržbové práce	22
9.2.1	Kontrola poistného ventilu	22
9.2.2	Odstránenie vodného kameňa/vyčistenie zásobníka teplej vody	22
9.2.3	Kontrola horčíkovej anódy	22

1 Vysvetlenie symbolov

1.1 Vysvetlivky symbolov

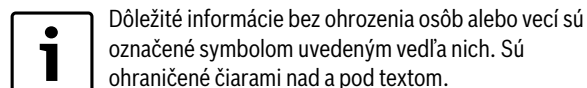
Výstražné upozornenia



Výstražné výrazy uvedené na začiatku výstražného upozornenia označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

- **UPOZORNENIE** znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.
- **POZOR** znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam osôb.
- **VAROVANIE** znamená, že môže dôjsť k ťažkým zraneniam.
- **NEBEZPEČENSTVO** znamená, že môže dôjsť k život ohrozujúcim zraneniam.

Dôležité informácie



Ďalšie symboly

Symbol	Význam
▶	Krok, ktorý je potrebné vykonať
→	Odkaz na iné miesta v dokumente alebo na iné dokumenty
•	Vymenovanie/položka v zozname
–	Vymenovanie/položka v zozname (2. úroveň)

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Všeobecné informácie

Tento návod na inštaláciu a údržbu je určený pre odborného pracovníka.

Nedodriavanie bezpečnostných pokynov môže viesť k ťažkým poraneniam.

- ▶ Prečítajte si bezpečnostné pokyny a dodržujte inštrukcie, ktoré obsahujú.
- ▶ Dodržujte návod na inštaláciu a údržbu, aby ste tak zaručili bezchybnú funkciu zariadenia.
- ▶ Zdroj tepla a príslušenstvo namontujte a uveďte do prevádzky podľa príslušného návodu na inštaláciu.
- ▶ Aby sa zabránilo prístupu kyslíka a tým aj vzniku korózie, nepoužívajte difúzne otvorené komponenty! Nepoužívajte otvorené expanzné nádoby.
- ▶ **V žiadnom prípade neuzatvárajte poistný ventil!**

2 Údaje o výrobku

2.1 Správne použitie

Zásobník teplej vody je určený na ohrev a akumuláciu pitnej vody. Dodržujte predpisy, smernice a normy o pitnej vode platné v príslušnej krajine.

Zásobník teplej vody zohrievajte prostredníctvom solárneho okruhu a iba pomocou solárnej kvapaliny.

Zásobník teplej vody používajte iba v uzatvorených zariadeniach.

Iné použitie nie je správne. Na škody v dôsledku nesprávneho použitia zariadenia sa nevzťahuje záruka.

Požiadavky týkajúce sa pitnej vody	Jednotka	
Trvdosť vody, min.	ppm zrno/US galón °dH	36 2,1 2
Hodnota pH, min. – max.		6,5 – 9,5
Vodivosť, min. – max.	lS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Požiadavky týkajúce sa pitnej vody

2.2 Typový štítok

Typový štítok sa nachádza hore na zadnej strane zásobníka teplej vody a obsahuje nasledovné údaje:

Poz.	Popis
1	Typové označenie
2	Sériové číslo
3	Netto objem
4	Pohotovostná potreba tepla
5	Objem zohriaty el. vložkou
6	Rok výroby
7	Ochrana proti korózii
8	Max. teplota teplej vody v zásobníku
9	Max. teplota výstupu zdroja tepla
10	Max. teplota výstupu solárneho systému
11	Elektrický príkon
12	Vykurovacia voda - privádzaný výkon
13	Prietokové množstvo vykurovacej vody pre privádzaný výkon vykurovacej vody
14	Odoberateľný objem vody pri elektrickom ohreve na 40 °C
15	Max. prevádzkový tlak na strane pitnej vody
16	Najvyšší dimenzovaný tlak
17	Max. prevádzkový tlak na strane zdroja tepla
18	Max. prevádzkový tlak na strane solárneho zariadenia
19	Max. prevádzkový tlak na strane pitnej vody CH
20	Max. skúšobný tlak na strane pitnej vody CH
21	Max. teplota teplej vody v prípade el. vykurovania

Tab. 3 Typový štítok

2.3 Rozsah dodávky

- Zásobník teplej vody
- Návod na inštaláciu a údržbu

2.4 Technické údaje

	Jednotka	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
Všeobecne			
Rozmery		→ obr. 1, str. 45	→ obr. 1, str. 45
Rozmer pri sklopení	mm	1660	1625
Prípojky		→ tab. 6, str. 19	→ tab. 6, str. 19
Rozmer prípojky teplej vody	DN	1"	1"
Rozmer prípojky studenej vody	DN	R1"	1"
Rozmer prípojky cirkulácie	DN	R1"	¾"
Vnútorý priemer v mieste merania snímačom teploty solárneho zásobníka	mm	19	19
Vnútorý priemer v mieste merania snímačom teploty zásobníka	mm	19	19
Hmotnosť prázdneho zariadenia (bez obalu)	kg	99	94
Celková hmotnosť vrátane náplne	kg	294	289
Objem zásobníka			
Užitočný objem (celkový)	l	190	190
Užitočný objem (bez solárneho ohrevu)	l	88	88
Využiteľný objem solárneho zariadenia	l	107	107
Využiteľné množstvo teplej vody ¹⁾ pri teplote teplej vody ²⁾ :			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
Spotreba tepla v pohotovostnom režime podľa DIN EN 12897 ³⁾	kWh/24h	1,3	1,5
Maximálny prietok privádzanej studenej vody	l/min	19,5	19,5
Maximálna teplota teplej vody	°C	95	95
Maximálny prevádzkový tlak pitnej vody	bar pr.	10	10
Najvyšší prípustný tlak (studenej vody)	bar pr.	7,8	7,8
Maximálny skúšobný tlak teplej vody	bar pr.	10	10
Horný výmenník tepla			
Objem	l	4,8	4,8
Povrch	m ²	0,7	0,7
Výkonová charakteristika N _L podľa DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0	1,0
Trvalý výkon (pri teplote výstupu 80 °C, 45 °C teplote teplej vody na výstupe a teplote studenej vody 10 °C)	kW l/min	25,0 10,2	25,0 10,2
Doba rozkúrenia pri menovitom výkone	min	14	14
Maximálny výkon pri rozkurovaní ⁵⁾	kW	25	25
Maximálna teplota vykurovacej vody	°C	160	160
Maximálny prevádzkový tlak vykurovacej vody	bar pr.	16	16
Rozmer prípojky vykurovacej vody	DN	R1"	R1"
Diagram straty tlaku		→ Obr. 2, str. 46	→ Obr. 2, str. 46
Dolný výmenník tepla			
Objem	l	6,0	6,0
Povrch	m ²	0,9	0,9
Maximálna teplota vykurovacej vody	°C	160	160
Maximálny prevádzkový tlak vykurovacej vody	bar pr.	16	16
Rozmer prípojky solárneho zariadenia	DN	R1"	R1"
Diagram straty tlaku		→ Obr. 3, str. 46	→ Obr. 3, str. 46

Tab. 4 Rozmery a technické údaje (→ obr. 1, str. 45 a obr. 3, str. 46)

- 1) Bez solárneho vykurovania alebo dobíjania; nastavená teplota zásobníka 60 °C
- 2) Zmiešaná voda v mieste odberu (pri teplote studenej vody 10 °C)
- 3) Straty spôsobené prenosom mimo zásobníka teplej vody nie sú zohľadnené.
- 4) Výkonová charakteristika N_L = 1 podľa DIN 4708 pre 3,5 osoby, normálny typ vane a umývačku riadu. Teploty: Zásobník 60 °C, výstup 45 °C a studená voda 10 °C. Meranie s max. výkonom pri rozkúrení. V prípade zníženia výkonu pri rozkurovaní dôjde k zmenšeniu N_L.
- 5) V prípade zdrojov tepla s vyšším výkonom pri rozkurovaní tento treba obmedziť na uvedenú hodnotu.

2.5 Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie

Nasledovné údaje o výrobku zodpovedajú požiadavkám nariadení EÚ č. 811/2013, č. 812/2013, č. 813/2013 a č. 814/2013 doplnujúcich smernicu 2010/30/EÚ.

Číslo výrobku	Typ výrobku	Objem zásobníka (V)	Strata pri udržiavaní tepla (S)	Trieda energetickej účinnosti úpravy teplej vody
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Tab. 5 Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie

2.6 Popis výrobku

Poz.	Popis
1	Vývod teplej vody
2	Výstup zo zásobníka
3	Ponorné puzdro pre snímač teploty zdroja tepla
4	Prípojka pre cirkuláciu
5	Spiatočka zásobníka
6	Výstup solárneho zariadenia
7	Ponorné puzdro pre snímač teploty solárneho zariadenia
8	Spiatočka solárneho zariadenia
9	Prívod studenej vody
10	Dolný výmenník tepla pre solárne vykurovanie, hladká rúra so smaltovaným povrchom
11	Horný výmenník tepla pre dohrev kotlom, hladká rúra so smaltovaným povrchom
12	Plášť, lakovaný plech s 50 mm hrubou tepelnou izoláciou z tvrdej polyuretánovej peny
13	Elektricky izolovane namontovaná horčíková anóda
14	Oceľová nádoba zásobníka so smaltovaným povrchom
15	Revízný otvor pre údržbu a čistenie
16	PS kryt plášte

Tab. 6 Popis výrobku (→ obr. 4, str. 46 a obr. 11, str. 48)

3 Predpisy

Dodržiujte nasledovné smernice a normy:

- Miestne predpisy
- **EnEG** (v Nemecku)
- **EnEV** (v Nemecku).

Inštalácia a vybavenie vykurovacích zariadení a zariadení na prípravu teplej vody:

- **DIN a EN normy**
 - **DIN 4753-1** – Ohrievače vody ...; Požiadavky, označenie, vybavenie a skúška
 - **DIN 4753-3** – Ohrievače vody ...; Ochrana proti korózii smaltovaním na strane vody; požiadavky a skúška (produktová norma)
 - **DIN 4753-6** – Zariadenia na ohrev vody ...; Katódová ochrana proti korózii pre smaltované oceľové zásobníky; požiadavky a skúška (produktová norma)
 - **DIN 4753-8** – Ohrievače vody ... - časť 8: Tepelná izolácia ohrievačov vody do menovitého objemu 1000 l - požiadavky a skúška (produktová norma)
 - **DIN EN 12897** – Dodávka vody - Ustanovenie týkajúce sa ... zásobníkových ohrievačov vody (produktová norma)
 - **DIN 1988** – Technické pravidlá pre inštalácie zariadení s pitnou vodou
 - **DIN EN 1717** – Ochrana pitnej vody pred znečistením ...
 - **DIN EN 806** – Technické pravidlá pre inštalácie zariadení s pitnou vodou
 - **DIN 4708** – Centrálna zariadenia na ohrev vody
 - **EN 12975** – Tepelné solárne zariadenia a ich komponenty (kolektory).
- **DVGW**
 - Pracovný návod W 551 – Zariadenia na ohrev a rozvod pitnej vody; technické opatrenia na znižovanie rastu legionel v nových zariadeniach; ...
 - Pracovný návod W 553 – Dimenzovanie cirkulačných systémov ...

4 Preprava

- ▶ Počas prepravy zaistíte zásobník teplej vody proti pádu.
- ▶ Zabalený zásobník teplej vody prepravte pomocou vrecového vozíka s napínacím pásmom (→ obr. 5, str. 47).

-alebo-

- ▶ Nezabalený zásobník teplej vody prepravte pomocou prepravnej siete, chráňte pritom prípojky pred poškodením.

5 Montáž

Zásobník teplej vody sa dodáva kompletne zmontovaný.

- ▶ Skontrolujte, či je zásobník teplej vody neporušený a kompletný.

5.1 Inštalácia zariadenia

5.1.1 Požiadavky na miesto inštalácie



UPOZORNENIE: Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia v dôsledku nedostatočnej nosnosti plochy, na ktorej je umiestnené zariadenie, alebo nevhodného podkladu!

- ▶ Zabezpečte, aby plocha pre inštaláciu zariadenia bola rovná a mala dostatočnú nosnosť.

- ▶ V prípade, že hrozí nahromadenie vody na podlahe v miestnosti inštalácie zariadenia, postavte zásobník teplej vody na podstavec.
- ▶ Zásobník teplej vody inštalujte v suchých miestnostiach zabezpečených proti mrazu.
- ▶ Dodržujte minimálne odstupujúce od stien v miestnosti, kde má byť nainštalované zariadenie (→ obr. 7, str. 47).

5.1.2 Inštalácia zásobníka teplej vody

- ▶ Umiestnite a vyrovnajte zásobník teplej vody (→ obr. 7 až obr. 9, str. 48).
- ▶ Odstráňte ochranné uzávery.
- ▶ Namontujte teflónovú pásku alebo teflónové vlákno (→ obr. 10, str. 48).

5.2 Hydraulická prípojka



VAROVANIE: Nebezpečenstvo požiaru v dôsledku spájkovania a zvárania!

- ▶ Pri spájkovaní a vykonávaní zváracích prác zabezpečte vhodné ochranné opatrenia, pretože tepelná izolácia je horľavá. Napríklad zakryte tepelnú izoláciu.
- ▶ Po ukončení práce skontrolujte, či je plášť zásobníka neporušený.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo poškodenia zdravia znečistenou vodou!

V dôsledku nečisto vykonaných montážnych prác dôjde k znečisteniu pitnej vody.

- ▶ Zásobník teplej vody nainštalujte a vybavte z hygienického hľadiska bezchybne v súlade s normami a smernicami platnými v príslušnej krajine.

5.2.1 Hydraulické pripojenie zásobníka teplej vody

Príklad zariadenia so všetkými odporučenými ventilmi a kohútmi (→ obr. 11, str. 48).

- ▶ Používajte inštalčný materiál, ktorý je odolný voči teplotám do 160 °C (320 °F).
- ▶ Nepoužívajte otvorené expanzné nádoby.
- ▶ V prípade zariadení na ohrev pitnej vody s plastovými potrubiami použite kovové skrutkové spoje prípojok.
- ▶ Vypúšťacie potrubie dimenzujte podľa prípojky.
- ▶ Aby ste zabezpečili odkalovanie, nemontujte do vypúšťacieho potrubia žiadne ohyby.
- ▶ Plniace potrubia namontujte tak, aby boli čo možno najkratšie a zaizolujte ich.
- ▶ V prípade použitia spätného ventilu v prívode na vstup studenej vody: Medzi spätný ventil a prívod studenej vody namontujte poistný ventil.
- ▶ Ak je kľudový tlak v zariadení vyšší ako 5 barov, namontujte redukčný ventil.
- ▶ Uzavrite všetky nepoužívané prípojky.

5.2.2 Montáž poistného ventilu (dodávka stavby)

- ▶ Na mieste stavby nainštalujte do potrubia studenej vody poistný ventil, ktorého konštrukčný typ má príslušné schválenie pre pitnú vodu (\geq DN 20) (→ obr. 11, str. 48).
- ▶ Dodržujte pokyny uvedené v návode na inštaláciu poistného ventilu.
- ▶ Výfukové potrubie poistného ventilu musí voľne a viditeľne ústiť do odtoku v oblasti zabezpečenej proti mrazu.
 - Výfukové potrubie musí zodpovedať minimálne prierezu vývodu poistného ventilu.
 - Výfukové potrubie musí umožňovať vypustenie min. takého objemového prietoku, ktorý je možný na prívode studenej vody (→ tab. 4, str. 18).
- ▶ Na poistný ventil umiestnite štítok s nasledovným upozornením: "Neuzatvárajte výfukové potrubie. Počas rozkurovania môže z prevádzkových dôvodov dochádzať k úniku vody."

Ak tlak zariadenia v pokoji prekročí 80 % reakčného tlaku poistného ventilu:

- ▶ Predradte redukčný ventil (→ obr. 11, str. 48).

Tlak v sieti (kľudový tlak)	Reakčný tlak poistného ventilu	Redukčný ventil v EÚ	Redukčný ventil mimo EÚ
< 4,8 baru	\geq 6 barov		nie je potrebný
5 barov	6 barov		max. 4,8 baru
5 barov	\geq 8 barov		nie je potrebný
6 barov	\geq 8 barov	max. 5,0 barov	nie je potrebný
7,8 baru	10 barov	max. 5,0 barov	nie je potrebný

Tab. 7 Výber vhodného redukčného ventilu

5.3 Montáž snímača teploty teplej vody

Za účelom merania a kontroly teploty teplej vody v zásobníku teplej vody namontujte vždy jeden snímač teploty teplej vody v mieste merania [7] (v solárnom zariadení) a [3] (v zdroji tepla) (→ obr. 4, str. 46)

- ▶ Namontujte snímač teploty teplej vody (→ obr. 12, str. 49). Dajte pozor nato, aby bol zabezpečený kontakt medzi plochou ponorného puzdra a snímačom (po celej dĺžke snímača).

6 Uvedenie do prevádzky



UPOZORNENIE: Poškodenie zariadenia vplyvom príliš vysokého tlaku!
Vplyvom príliš vysokého tlaku môžu v smaltovaní vzniknúť trhliny spôsobené pnutím materiálu.

- ▶ Neuzatvárajte výfukové potrubie poistného ventilu.

- ▶ Všetky konštrukčné celky a príslušenstvá uvedte do prevádzky podľa inštrukcií výrobcu uvedených v technickej dokumentácii.

6.1 Uvedenie zásobníka teplej vody do prevádzky



Skúšku utesnenia zásobníka teplej vody vykonajte výlučne pitnou vodou.

Skúšobný tlak na strane teplej vody smie mať pretlak max. 10 barov (150 psi).

- ▶ Potrubia a zásobník teplej vody pred ich uvedením do prevádzky dôkladne prepláchnite (→ obr. 14, str. 49).

6.2 Informovanie prevádzkovateľa



VAROVANIE: Nebezpečenstvo obarenia na miestach odberu teplej vody!
Počas tepelnej dezinfekcie a v prípade, ak je teplota teplej vody nastavená na viac ako 60 °C hrozí v miestach odberu teplej vody nebezpečenstvo obarenia.

- ▶ Upozornite prevádzkovateľa na to, aby púšťal iba zmiešanú vodu.

- ▶ Vysvetlite mu spôsob činnosti a manipuláciu s vykurovacím zariadením a obzvlášť ho upozornite na bezpečnostno-technické aspekty.
- ▶ Vysvetlite spôsob funkcie a skúšku poistného ventilu.
- ▶ Odovzdajte všetky priložené dokumenty prevádzkovateľovi.
- ▶ **Odporúčanie pre zákazníka:** Uzatvorte zmluvu o vykonávaní revízie a údržby s autorizovanou špecializovanou firmou. V predpísaných intervaloch vykonávajte údržbu (→ tab. 8, str. 22) a raz za rok revíziu zásobníka teplej vody.
- ▶ Upozornite prevádzkovateľa na nasledovné aspekty:
 - Pri rozkurovaní môže z poistného ventilu vytekať voda.
 - Výfukové potrubie poistného ventilu musí byť stále otvorené.
 - Je nutné dodržiavať intervaly údržby (tab. 8, str. 22).
 - **Odporúčanie v prípade nebezpečenstva mrazu a krátkodobej neprítomnosti prevádzkovateľa:** Nechajte zásobník teplej vody v prevádzke a nastavte najnižšiu teplotu vody.

7 Odstavenie z prevádzky

- ▶ Vypnite regulátor teploty v regulátore.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo obarenia horúcou vodou!

- ▶ Nechajte dostatočne vychladnúť zásobník teplej vody.

- ▶ Vypustite zásobník teplej vody (→ obr. 16 a 17, str. 50).
- ▶ Odstavte z prevádzky všetky konštrukčné celky a príslušenstvá vykurovacieho zariadenia podľa inštrukcií výrobcu uvedených v technickej dokumentácii.
- ▶ Zatvorte uzatváracie ventily (→ obr. 18, str. 50).
- ▶ Vypustite tlak z horného a dolného výmenníka tepla.
- ▶ Vypustite vodu a tlak z horného a dolného výmenníka tepla (→ obr. 19, str. 50).
- ▶ Aby nedochádzalo k ich korózii, dôkladne vysušte vnútorný priestor a nechajte otvorený poklop revízneho otvoru.

8 Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu

Ochrana životného prostredia je základným princípom Skupiny Bosch. Kvalita výrobkov, hospodárnosť a ochrana životného prostredia sú pre nás rovnako dôležité ciele. Prísne dodržiavame zákony a predpisy o ochrane životného prostredia.

Balenie

Čo sa týka balenia, v jednotlivých krajinách sa zúčastňujeme na systémoch opätovného zhodnocovania odpadov, ktoré zaisťujú optimálnu recykláciu. Všetky použité obalové materiály sú ekologické a recyklovateľné.

Staré zariadenie

Staré zariadenia obsahujú materiály, ktoré je možné opätovne využiť. Konštrukčné celky sa dajú jednoducho separovať a plasty sú označené. Tak je možné roztriediť rôzne konštrukčné celky a materiál odviezť na ďalšiu recykláciu alebo likvidáciu.

9 Údržba

- ▶ Pred vykonaním údržby nechajte zásobník teplej vody vždy vychladnúť.
- ▶ V stanovených intervaloch vykonávajte čistenie a údržbu zariadenia.
- ▶ Poruchy ihneď odstráňte.
- ▶ Používajte iba originálne náhradné diely!

9.1 Intervaly údržby

Údržbu je treba vykonávať v závislosti od prietoku, prevádzkovej teploty a tvrdosti vody (tab. 8, str. 22).

V prípade používania pitnej vody obsahujúcej chlór alebo zariadení na zmäkčovanie vody sa skracujú intervaly údržby.

Tvrdosť vody v °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Koncentrácia uhličitane vápenatého v mol/ m ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Teploty	Počet mesiacov		
V prípade normálneho prietoku (< objem zásobníka/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
V prípade zvýšeného prietoku (> objem zásobníka/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Intervaly údržby v mesiacoch

Informácie o kvalite miestnej vody sa môžete dozvedieť u miestneho vodárenského podniku.

V závislosti od zloženia vody sú odôvodnené odchýlky od uvedených orientačných hodnôt.

9.2 Údržbové práce

9.2.1 Kontrola poistného ventilu

- ▶ Raz za rok skontrolujte poistný ventil.

9.2.2 Odstránenie vodného kameňa/vyčistenie zásobníka teplej vody



Aby ste zvýšili účinok čistenia, zohrejte výmenník tepla skôr ako ho vystriekate vodou. V dôsledku pôsobenia efektu tepelného šoku sa lepšie uvoľnia vápenaté usadeniny (napr. usadeniny vodného kameňa).

- ▶ Uzatvorte zásobník teplej vody voči rozvodu teplej vody.
- ▶ Zatvorte uzatváracie ventily (→ obr. 18, str. 50).
- ▶ Vypustite zásobník teplej vody (→ obr. 17, str. 50).
- ▶ Skontrolujte vnútorný priestor zásobníka teplej vody, či sa v ňom nenachádzajú nečistoty (usadeniny vodného kameňa, sedimenty).

▶ V prípade vody s nízkym obsahom vápnika:

Pravidelne kontrolujte nádobu a čistite ju od usadenín.

-alebo-

▶ V prípade vody s vysokým obsahom vápnika príp. silného znečistenia:

- Chemickým čistením pravidelne čistite zásobník teplej vody od usadeného vodného kameňa (napr. pomocou vhodného prostriedku na uvoľňovanie vodného kameňa na báze kyseliny citrónovej).
- ▶ Vystriekajte vodou zásobník teplej vody (→ obr. 21, str. 51).
- ▶ Zvyšky môžete odstrániť pomocou vysávača na mokré/suché vysávanie s plastovou sacou trubicou.
- ▶ Do revízneho otvoru vložte nové tesnenie (→ obr. 24, str. 52).
- ▶ Znova uveďte zásobník teplej vody do prevádzky (→ kapitola 6.1, str. 21).

9.2.3 Kontrola horčíkovej anódy



V prípade nevykonávania odbornej údržby horčíkovej anódy zaniká záruka na zásobník teplej vody.

Horčíková anóda je reakčná anóda, ktorá sa prevádzkou zásobníka teplej vody spotrebuje.

Odporúčame Vám raz za rok zmerať ochranný prúd prístrojom na kontrolu anód. Prístroj na skúšanie anód je možné obdržať ako príslušenstvo.

Kontrola prístrojom na skúšanie anód



Je nutné dodržiavať pokyny uvedené v návode na obsluhu prístroja na skúšanie anód.

V prípade použitia prístroja na skúšanie anód je predpokladom pre meranie ochranného prúdu izolovaná montáž horčíkovej anódy (→ obr. 26, str. 52).

Ochranný prúd je možné merať iba keď je zásobník naplnený vodou. Dbajte na to, aby bol zabezpečený dokonalý kontakt s pripojovacími svorkami. Pripojovacie svorky pripájajte iba na neupravené kovové povrchy.

- ▶ Je nutné uvoľniť uzemňovací kábel (kábel zabezpečujúci kontakt medzi anódou a zásobníkom) na jednom z dvoch pripojovacích miest.
- ▶ Červený kábel je treba zasunúť do anódy, čierny do zásobníka.
- ▶ V prípade, že je uzemňovací kábel vybavený zástrčkou, je treba pripojiť červený kábel k závitú horčíkovej anódy. Za účelom vykonania merania je treba odstrániť uzemňovací kábel.
- ▶ Ak je prúd v horčíkovej anóde menší ako 0,3 mA, vymeňte ju.
- ▶ Po každej skúške je bezpodmienečne treba znova pripojiť uzemňovací kábel v súlade s predpismi.

Poz.	Popis
1	Červený kábel
2	Skrutka pre uzemňovací kábel
3	Poklop revízneho otvoru
4	Horčíková anóda
5	Závit
6	Uzemňovací kábel
7	Čierny kábel

Tab. 9 Kontrola prístrojom na skúšanie anód (→ obr. 26, str. 52)

Vizuálna kontrola



Povrch horčíkovej anódy nesmie prísť do kontaktu s olejom ani mazivom.

- ▶ Dodržujte čistotu.

- ▶ Uzavrite prívod studenej vody.
- ▶ Vypustite tlak zo zásobníka teplej vody (→ obr. 16, str. 50).
- ▶ Demontujte a skontrolujte horčíkovú anódu (→ obr. 20, str. 51 a obr. 26, str. 52).
- ▶ Ak je priemer horčíkovej anódy menší ako 15 mm, vymeňte ju.

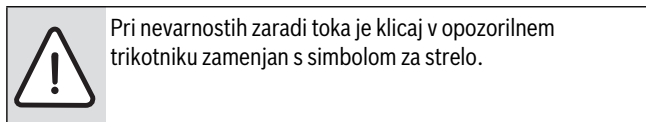
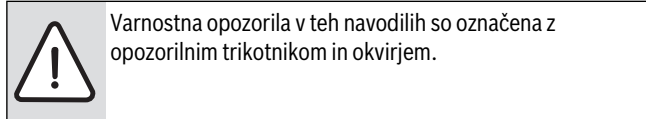
Vsebina

1	Pomen uporabljenih znakov za nevarnost	24
1.1	Pomen uporabljenih znakov za nevarnost	24
1.2	Splošna varnostna opozorila	24
2	O proizvodni	24
2.1	Uporaba v skladu z določili	24
2.2	Napisna ploščica	24
2.3	Opis dobavljene opreme	24
2.4	Tehnični podatki	25
2.5	Podatki o energijski porabi izdelka	26
2.6	Opis izdelka	26
3	Predpisi	26
4	Transport	27
5	Montaža	27
5.1	Napotki za namestitve	27
5.1.1	Zahteve za kraj postavitve	27
5.1.2	Postavljanje bojlerja na tla	27
5.2	Hidravlični priključek	27
5.2.1	Hidravlični priključek bojlerja	27
5.2.2	Montaža varnostnega ventila (ni v sklopu dobavljene opreme)	27
5.3	Montaža tipala temperature sanitarne vode	27
6	Zagon	28
6.1	Zagon bojlerja	28
6.2	Seznam uporabnikov	28
7	Izklop	28
8	Varovanje okolja/odpadki	28
9	Vzdrževanje	29
9.1	Intervali vzdrževanja	29
9.2	Vzdrževalna dela	29
9.2.1	Kontrola varnostnega ventila	29
9.2.2	Odstranjevanje vodnega kamna/čiščenje bojlerja	29
9.2.3	Preverjanje Mg-anode	29

1 Pomen uporabljenih znakov za nevarnost

1.1 Pomen uporabljenih znakov za nevarnost

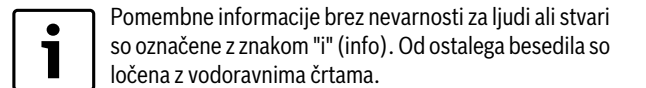
Varnostna opozorila



Opozorilna beseda poleg trikotnika izraža vrsto in resnost nevarnosti, ki nastopi, če se ukrepi za odpravljanje nevarnosti ne upoštevajo.

- **OPOZORILO** pomeni, da lahko pride do materialne škode.
- **PREVIDNO** opozarja na lažje do srednje težke telesne poškodbe.
- **POZOR** opozarja, da grozi nevarnost težkih telesnih poškodb.
- **NEVARNO** pomeni, da lahko neupoštevanje navodil privede do življenjsko nevarnih telesnih poškodb.

Pomembne informacije



Dodatni simboli

Simbol	Opis
▶	korak opravlja
→	opominja, kje v navodilih/drugi literaturi najdete podrobnejše informacije.
•	točka/vnos v seznam
-	točka/vnos v seznam (2. nivo)

Tab. 1

1.2 Splošna varnostna opozorila

Splošno

Navodila za montažo in vzdrževanje so namenjena serviserju.

Neupoštevanje varnostnih navodil ima lahko za posledico težke telesne poškodbe.

- ▶ Preberite varnostna navodila in upoštevajte napotke, navedene v teh navodilih.
- ▶ Upoštevajte navodila za montažo in vzdrževanje, le tako boste zagotovili brezhibno delovanje naprave.
- ▶ Grelnik in dodatno opremo namestite v skladu s priloženimi navodili za montažo in ga zaženite.
- ▶ Da bi preprečili vnos kisika in s tem pojav korozije, ne uporabljajte difuzijske odprtih komponent! Ne uporabljajte odprtih razteznih posod.
- ▶ **V nobenem primeru ne zaprite varnostnega ventila!**

2 O proizvodu

2.1 Uporaba v skladu z določili

Bojler je izdelan za ogrevanje in shranjevanje pitne vode. Upoštevajte zahteve nacionalnih predpisov, smernice in standarde, ki so veljavni za pitno vodo.

Bojler segrevajte samo prek solarnega krogotoka samo s solarno tekočino.

Bojler uporabljajte samo v zaprtih sistemih.

Vsaka druga uporaba se šteje kot nenamenska uporaba. Škode, ki zaradi tega nastanejo zaradi nestrokovne uporabe, so izključene iz garancije.

Zahteve za pitno vodo	Merska enota	
Trdota vode, min.	ppm	36
	grain/US gallon	2,1
	°dH	2
pH-vrednost, min. – maks.		6,5 – 9,5
Prevodnost, min. – maks.	lS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Zahteve za pitno vodo

2.2 Napisna ploščica

Napisna ploščica je nameščena zgoraj na hrbtni strani bojlerja in vsebuje naslednje podatke:

Poz.	Opis
1	Oznaka tipa
2	Serijska številka
3	Dejanska prostornina
4	Pripravljalna grelna moč
5	Prostornina, segreta prek električnega grelnika
6	Leto izdelave
7	Protikorozijska zaščita
8	Maks. temperatura sanitarne vode v bojlerju
9	Maks. temperatura dviznega voda vir ogrevanja
10	Maks. temperatura dviznega voda solarja
11	Električna priključna moč
12	Vhodna moč ogrevalne vode
13	Pretočna količina ogrevalne vode za vhodno moč ogrevalne vode
14	S 40 °C točljiva prostornina električnega segrevanja
15	Maks. delovni tlak na priključku za pitno vodo
16	Maks. tlak
17	Maks. delovni tlak na priključku vira ogrevanja
18	Maks. delovni tlak na solarnem priključku
19	Maks. delovni tlak na priključku za pitno vodo CH
20	Maks. preskusni tlak na priključku za pitno vodo CH
21	Maks. temperatura sanitarne vode pri električnem ogrevanju

Tab. 3 Napisna ploščica

2.3 Opis dobavljene opreme

- Bojler
- Navodila za montažo in vzdrževanje

2.4 Tehnični podatki

	Enota	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
Splošno			
Mere		→ sl. 1, str. 45	→ sl. 1, str. 45
Mera ob nagibu	mm	1660	1625
Priključki		→ tab. 6, str. 26	→ tab. 6, str. 26
Dimenzija priključka za toplo vodo	DN	1"	1"
Dimenzija priključka za hladno vodo	DN	R1"	1"
Dimenzija priključka za cirkulacijski vod	DN	R1"	¾"
Notranji premer merilnega mesta za solarno temperaturno tipalo bojlerja	mm	19	19
Notranji premer merilnega mesta za temperaturno tipalo bojlerja	mm	19	19
Lastna masa (brez embalaže)	kg	99	94
Skupna masa s polnitvijo	kg	294	289
Prostornina			
Uporabna prostornina (celotna)	l	190	190
Uporabna prostornina (brez solarnega ogrevanja)	l	88	88
Uporabna prostornina solarni sistem	l	107	107
Uporabna količina tople vode ¹⁾ pri iztočni temperaturi tople vode ²⁾ :			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
Pripravljalna grelna moč v skladu z DIN EN 12897 ³⁾	kWh/24h	1,3	1,5
Maks. pretok pri vstopu hladne vode	l/min	19,5	19,5
Maks. temperatura sanitarne vode	°C	95	95
Maks. delovni tlak pitne vode	barov nadtlaka	10	10
Maks. tlak (hladna voda)	barov nadtlaka	7,8	7,8
Maks. preskusni tlak sanitarne vode	barov nadtlaka	10	10
Zgornji toplotni izmenjevalnik			
Vsebina	l	4,8	4,8
Površina	m ²	0,7	0,7
Kazalnik moči N_L v skladu z DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0	1,0
Trajna moč (pri 80 °C temperaturi dvižnega voda, 45 °C iztočni temperaturi tople vode in 10 °C temperaturi hladne vode)	kW l/min	25,0 10,2	25,0 10,2
Ogrevalni čas pri nazivni toplotni moči	min.	14	14
Maks. ogrevalna moč ⁵⁾	kW	25	25
Maks. temperatura ogrevalne vode	°C	160	160
Maks. delovni tlak ogrevalne vode	barov nadtlaka	16	16
Priključna mera za ogrevalno vodo	DN	R1"	R1"
Diagram tlačne izgube		→ sl. 2, str. 46	→ sl. 2, str. 46
Spodnji toplotni izmenjevalnik			
Vsebina	l	6,0	6,0
Površina	m ²	0,9	0,9
Maks. temperatura ogrevalne vode	°C	160	160
Maks. delovni tlak ogrevalne vode	barov nadtlaka	16	16
Priključna mera solarno	DN	R1"	R1"
Diagram tlačne izgube		→ sl. 3, str. 46	→ sl. 3, str. 46

Tab. 4 Dimenzije in tehnični podatki (→ sl. 1, str. 45 in sl. 3, str. 46)

- 1) Brez solarnega ogrevanja ali dogrevanja; nastavljena temperatura bojlerja 60 °C
- 2) Mešana voda na pipi (pri temperaturi hladne vode 10 °C)
- 3) Porazdelitvene izgube zunaj bojlerja niso upoštevane
- 4) Kazalnik moči $N_L = 1$ v skladu z DIN 4708 za 3,5 oseb, običajno korito in kuhinjsko korito. Temperature: bojler 60 °C, iztok 45 °C in hladna voda 10 °C. Merjenje z maks. ogrevalno močjo. Če se zmanjša ogrevalna moč, se zmanjša tudi N_L .
- 5) Pri grelnikih z večjo ogrevalno močjo omejite na navedeno vrednost.

2.5 Podatki o energijski porabi izdelka

Naslednji podatki o izdelku izpolnjujejo zahteve uredb (EU) št. 811/2013, 812/2013, 813/2013 in 814/2013 o dopolnitvi Direktive 2010/30/EU.

Številka izdelka	Vrsta izdelka	Prostornina za shranjevanje (V)	Lastna izguba (S)	Razred energijske učinkovitosti pri ogrevanju vode
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Tab. 5 Podatki o energijski porabi izdelka

2.6 Opis izdelka

Poz.	Opis
1	Izstop tople vode
2	Ogrevalni vod bojlerja
3	Potopna tulka za temperaturno tipalo grelnika
4	Cirkulacijski priključek
5	Povratni vod bojlerja
6	Solarni ogrevalni vod
7	Potopna tulka za temperaturno tipalo solarja
8	Povratni vod solarja
9	Vstop hladne vode
10	Spodnji toplotni izmenjevalnik za solarno ogrevanje, emajlirana gladka cev
11	Zgornji toplotni izmenjevalnik za dogrevanje z grelnikom, emajlirana gladka cev
12	Pokrov, lakirana pločevina s toplotno zaščito iz poliuretanske pene 50 mm
13	Električno izolirana vgrajena magnezijeva anoda
14	Bojler, emajlirano jeklo
15	Preskusna odprtina za vzdrževanje in čiščenje
16	PS-pokrov bojlerja

Tab. 6 Opis izdelka (→ sl. 4, str. 46 in sl. 11, str. 48)

3 Predpisi

Upoštevajte naslednje smernice in standarde:

- področni predpisi
- **EnEG**
- **EnEV**

Inštaliranje in oprema sistemov za ogrevanje in pripravo tople vode

- **DIN**- in **EN**-standardi
 - **DIN 4753-1** – Grelniki ...; zahteve, označevanje, oprema in preizkušanje
 - **DIN 4753-3** – Grelniki in sistemi za gretje sanitarne in tehnične vode; protikorozijska zaščita z emajliranjem; zahteve in preizkušanje (standard za proizvod)
 - **DIN 4753-6** – Grelniki ...; katodna protikorozijska zaščita emajliranih jeklenih posod; zahteve in preizkušanje (standard za proizvod)
 - **DIN 4753-8** – Grelniki ... - del 8: toplotna izolacija grelnikov vode nazivne prostornine do 1000 l – zahteve in preizkušanje (standard za proizvod)
 - **DIN EN 12897** – Oskrba z vodo - določitev za ... Bojler (standard za proizvod)
 - **DIN 1988** – Tehnični predpisi za vodovodne instalacije
 - **DIN EN 1717** – Zaščita pitne vode pred nečistočami ...
 - **DIN EN 806** – Tehnični predpisi za inštalacije pitne vode
 - **DIN 4708** – Sistemi za centralno pripravo sanitarne vode
 - **EN 12975** – Termične solarne naprave in njihovi sestavni deli (kolektorji).
- **DVGW**
 - Delovni list W 551 – Naprave in napeljave za pripravo tople sanitarne vode; tehnični ukrepi za zmanjšanje rasti legionel v novih napravah
 - Delovni list W 553 – Merjenje cirkulacijskih sistemov ...

4 Transport

- ▶ Med transportom boilerj ustrezno zavarujte, da vam ne zdrsne.
- ▶ Boiler prevažajte na vozičku v originalni embalaži, po potrebi ga pritrdite z varovalnim pasom (→ sl. 5, str. 47).

-ali-

- ▶ Če boiler prevažate brez embalaže, uporabite transportno mrežo, pri tem zaščitite priključke pred poškodbami.

5 Montaža

Boiler je dostavljen v celoti (sestavljen).

- ▶ Preverite, ali je embalaža, v kateri je prispel boiler, nepoškodovana in dobava kompletna.

5.1 Napotki za namestitve

5.1.1 Zahteve za kraj postavitve



OPOZORILO: Poškodovanje opreme zaradi nezadostne nosilnosti postavitvene površine ali zaradi neustrezne podlage!

- ▶ Prepričajte se, da je postavitvena podlaga ravna in dovolj nosilna.

- ▶ Boiler postavite na podest, če obstaja nevarnost, da se na kraju postavitve zbira voda.
- ▶ Boiler postavite v suh in topel notranji prostor.
- ▶ Upoštevajte minimalni odmik od stene v mestu postavitve (→ sl. 7, str. 47).

5.1.2 Postavljanje boilerja na tla

- ▶ Boiler postavite pokonci in ga s podlaganjem izravnajte (→ sl. 7 do sl. 9, str. 48).
- ▶ Odstranite zaščitne kapice.
- ▶ Namestite teflonski trak in teflonsko nit (→ sl. 10, str. 48).

5.2 Hidravlični priključek



POZOR: Nevarnost požara zaradi lotanja in varjenja!

- ▶ Pri varjenju in lotanju izvedite ustrezne varnostne ukrepe, ker je izolacija gorljiva, npr. izolacijo pokrijte.
- ▶ Po končanem delu preverite, ali je pokrov boilerja nepoškodovan.



POZOR: Nevarnost za zdravje zaradi onesnaženja sanitarne vode!

Če pri montaži ne pazite na čistočo, lahko pride do onesnaženja sanitarne vode.

- ▶ Boiler inštalirajte in opremite higiensko brezhibno v skladu z lokalnimi standardi in smernicami.

5.2.1 Hidravlični priključek boilerja

Sistemska rešitev z vsemi priporočenimi ventili in pipami (→ sl. 11, str. 48).

- ▶ Uporabite inštalacijski material, odporen do temperature 160 °C (320 °F).
- ▶ Ne uporabljajte odprtih razteznih posod.
- ▶ Pri napravah za segrevanje pitne vode s plastičnimi cevmi obvezno uporabljajte kovinske priključke.
- ▶ Praznilne napeljave dimenzionirajte glede na priključek.
- ▶ Cevovod za praznjenje sistema ne sme imeti vgrajenih kolen, da ne bi prihajalo do zastajanja mulja.
- ▶ Polnilne napeljave naj bodo kratke in dobro izolirane.
- ▶ Pri uporabi protipovratnega ventila v dovodu za vstop hladne vode: vgradite varnostni ventil med protipovratni ventil in priključek za hladno vodo.
- ▶ Če je tlak mirovanja sistema večji od 5 bar, namestite reducirni ventil.
- ▶ Vse neuporabljene priključke zaprite.

5.2.2 Montaža varnostnega ventila (ni v sklopu dobavljene opreme)

- ▶ Inštalater mora vgraditi varnostni ventil, ki je testiran glede izdelave in dovoljen za pitno vodo (\geq DN 20), v napeljavo za hladno vodo (→ sl. 11, str. 48).
- ▶ Navodila za montažo varnostnega ventila.
- ▶ Odvodna cev varnostnega ventila naj bo nameščena tako, da jo je mogoče prosto opazovati v območju, ki je zavarovano pred nizkimi temperaturami, nad mestom odvajanja vode.
 - Odvodna cev mora imeti premer, ki je vsaj tako velik kot je premer iztočne strani varnostnega ventila.
 - Odvodna cev mora odvajati vsaj toliko volumnskega pretoka, ki je možen pri vstopu hladne vode (→ tab. 4, str. 25).
- ▶ Na varnostni ventil namestite tablico z naslednjim opozorilom: „Odvodna cev mora biti vedno odprta. Iz varnostnih razlogov lahko med gretjem iz nje priteče voda.“

Če tlak mirovanja naprave preseže 80 % vklopnega tlaka varnostnega ventila:

- ▶ namestite reducirni ventil (→ sl. 11, str. 48).

Omrežni tlak (tlak mirovanja)	Vklopni tlak varnostnega ventila	Reducirni ventil	
		v EU	zunaj EU
< 4,8 bar	\geq 6 bar	ni potrebno	
5 bar	6 bar	maks. 4,8 bar	
5 bar	\geq 8 bar	ni potrebno	
6 bar	\geq 8 bar	maks. 5,0 bar	ni potrebno
7,8 bar	10 bar	maks. 5,0 bar	ni potrebno

Tab. 7 Izbira ustreznega reducirnega ventila

5.3 Montaža tipala temperature sanitarne vode

Za merjenje in nadzor temperature sanitarne vode v boilerju vgradite ustrezno temperaturno tipalo na merilno mesto [7] (za solarno napravo) in [3] (za vir toplote) (→ sl. 4, str. 46).

- ▶ Namestite temperaturno tipalo sanitarne vode (→ sl. 12, str. 49). Pazite, da imajo tipala po vsej dolžini stik s površino potopnega tulca.

6 Zagon



OPOZORILO: Nevarnost poškodovanja opreme zaradi nadtlaka!
Zaradi previsokega tlaka lahko nastanejo razpoke v emajlu.

- ▶ Ne zaprite odvodne cevi varnostnega ventila.

- ▶ Vse sklope in dodatno opremo zaženite v skladu z napotki proizvajalca v tehnični dokumentaciji.

6.1 Zagon boilerja



Preskus tesnosti boilerja opravite izključno z vodovodno vodo v pitni kakovosti.

Preskusni tlak ne sme preseči dopustnega obratovalnega nadtlaka sanitarne vode maks. 10 bar (150 psi).

- ▶ Boiler in cevovod pred zagonom temeljito izperite s pitno vodo (→ sl. 14, str. 49).

6.2 Seznanitev uporabnika



POZOR: Nevarnost oparin z vročo vodo iz pipe!
Če je temperatura sanitarne vode nastavljena na več kot 60 °C, ter med termično dezinfekcijo, obstaja nevarnost oparin z vročo vodo iz pipe.

- ▶ Opozorite uporabnika, da mora topli sanitarni vodi pri iztakanju primešati hladno vodo.

- ▶ Uporabnika podučite o načinu delovanja ogrevalnega sistema in boilerja ter ga posebej opozorite na varnostno-tehnične točke.
- ▶ Obrazložite način delovanja in preskus varnostnega ventila.
- ▶ Uporabniku izročite vso priloženo dokumentacijo.
- ▶ **Nasvet uporabniku:** s pooblaščenim servisom sklenite pogodbo o vzdrževanju (pregled naprave enkrat letno in vzdrževalna dela po potrebi). Boiler vzdržujte v skladu s predpisanimi vzdrževalnimi intervali (→ tab. 8, str. 29) in enkrat na leto opravite servisni pregled.
- ▶ Uporabnika opozorite na naslednje točke:
 - med segrevanjem lahko priteče voda iz varnostnega ventila;
 - odvodna cev varnostnega ventila mora vedno ostati odprta.
 - Upoštevati je treba časovne intervale vzdrževanja (→ tab. 8, str. 29).
 - **Priporočilo pri nevarnosti zmrzali in kratkotrajni odsotnosti uporabnika:** boiler pustite delovati in nastavite minimalno temperaturo vode.

7 Izklop

- ▶ Izklopite regulator temperature na regulatorju.



POZOR: Nevarnost oparin zaradi vroče sanitarne vode!

- ▶ Počakajte, da se hranilnik dovolj ohladi.

- ▶ Izpraznite boiler (→ sl. 16 in 17, str. 50).
- ▶ Vse sklope in dodatno opremo ogrevalnega sistema izklopite v skladu z napotki proizvajalca v tehnični dokumentaciji.
- ▶ Zaprite zaporne ventile (→ sl. 18, str. 50).
- ▶ Iz zgornjega in spodnjega toplotnega izmenjevalnika izpustite tlak.
- ▶ Izpraznite in odzračite zgornji in spodnji toplotni izmenjevalnik (→ sl. 19, str. 50).
- ▶ Da ne pride do korozije, počakajte, da se notranjost dobro posuši in pokrova kontrolne odprtine ne zapirajte.

8 Varovanje okolja/odpadki

Varstvo okolja je temeljno načelo skupine Bosch.

Kakovost izdelkov, gospodarnost in varovanje okolja so za nas enakovredni cilji. Zakone in predpise s področja varstva okolja izpolnjujemo kar najbolj zavzeto.

Pakirna enota

Pri embaliranju sodelujemo s podjetji za gospodarjenje z odpadki, ki zagotavljajo optimalno recikliranje. Vsi uporabljeni embalažni materiali so ekološko sprejemljivi in jih je mogoče reciklirati.

Odslužena oprema

Iztrošene naprave vsebujejo uporabne materiale, ki jih morate oddati v reciklažo.

Sklopi so lahko ločljivi in deli iz umetne mase so označeni. Tako je možno posamezne sklope sortirati in jih oddati v reciklažo ali med odpadke.

9 Vzdrževanje

- ▶ Pred vsemi vzdrževanji počakajte, da se hranilnik dovolj ohladi.
- ▶ Čiščenje in vzdrževanje izvedite v navedenih intervalih.
- ▶ Morebitne pomanjkljivosti je treba nemudoma odpraviti.
- ▶ Uporabljajte le originalne nadomestne dele!

9.1 Intervali vzdrževanja

Vzdrževanje je treba izvesti glede na pretok, delovno temperaturo in trdoto vode (→ tab. 8, str. 29).

Uporaba klorirane pitne vode ali mehčalnih naprav skrajša interval vzdrževanja.

Trdota vode v °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Koncentracija kalcijevega karbonata v mol/ m ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperature	Meseci		
Pri normalnem pretoku (< vsebina bojljerja/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Pri povečanem pretoku (> vsebina bojljerja/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Intervali vzdrževanja v mesecih

O kakovosti vode v vašem kraju lahko povprašate pri vašem dobavitelju vode.

Glede na sestavo vode so odstopanja od imenovanih orientacijskih vrednosti smiselna.

9.2 Vzdrževalna dela

9.2.1 Kontrola varnostnega ventila

- ▶ Varnostni ventil preverite enkrat na leto.

9.2.2 Odstranjevanje vodnega kamna/čiščenje bojljerja



Da bi povečali učinek čiščenja, toplotni izmenjevalnik pred izpiranjem segrejte. Zaradi termičnega šoka se bodo kalcitne obloge lažje odluščile.

- ▶ Bojler na vodnem priključku ločite od omrežja.
- ▶ Zaprite zaporne ventile (→ sl. 18, str. 50).
- ▶ Izpraznite bojler (→ sl. 17 in, str. 50).
- ▶ Preglejte notranjost bojljerja in očistite vodni kamen.
- ▶ **Pri vodi z malo vodnega kamna:** redno preverjajte posodo in iz nje odstranite usedline.

-ali-

- ▶ **Pri vodi z veliko vodnega kamna oz. zelo umazani vodi:** s bojljerja redno s kemičnim čiščenjem odstranite vodni kamen (npr. z ustreznim sredstvom na osnovi citronske kisline, ki topi vodni kamen).
- ▶ Izperite bojler (→ sl. 21, str. 51).
- ▶ Odpadlo umazanijo posesajte s primernim sesalnikom, ki ima plastičen nastavek.
- ▶ Zaprite kontrolno odprtino z novim tesnilom (→ sl. 24, str. 52).
- ▶ Bojler ponovno vklopite (→ pog. 6.1, str. 28).

9.2.3 Preverjanje Mg-anode



Če magnezijeve anode niso ustrezno vzdrževane, garancija za hranilnik preneha veljati.

Magnezijeva anoda je zaščitna anoda, ki se med obratovanjem tanjša. Priporočamo, da vsako leto z merilnikom anod izmerite zaščitni tok. Merilnik anod je dobavljiv kot dodatna oprema.

Kontrola z merilnikom anod



Upoštevajte navodila za uporabo merilnika anod.

Pri uporabi merilnika anod je treba za meritev zaščitnega toka obvezno vgraditi izolirano magnezijevo anodo (→ sl. 26, str. 52).

Merjenje anodnega toka je možno samo pri napolnjenem bojljerju. Pazite, da bodo stiki priključnih sponk dobri. Priključne sponke namestite le na čiste metalne površine.

- ▶ Ozemljitveni kabel (kontaktni kabel med anodo in bojljerjem) odklopite na enem od obeh priključnih mest.
- ▶ Rdeči kabel priključite na anodo, črnega pa na bojler.
- ▶ Pri izvedbah ozemljitvenega kabla z vtičem priključite rdeči kabel merilnega instrumenta na navoj na anodni glavi. Ozemljitveni kabel je treba za postopek merjenja odstraniti.
- ▶ Magnezijevo anodo zamenjajte, če je njen tok manjši od 0,3 mA.
- ▶ Po vsaki končani kontroli je treba ozemljitveni kabel namestiti nazaj v skladu s predpisi.

Poz.	Opis
1	rdeči kabel
2	vijak za ozemljitveni kabel
3	čistilni pokrov
4	magnezijeva anoda
5	navoj
6	ozemljitveni kabel
7	črni kabel

Tab. 9 Kontrola z merilnikom anod (→ sl. 26, str. 52)

Vizualna kontrola



Površina magnezijevih anod ne sme priti v stik z oljem ali maščobo.

- ▶ Pazite na čistočo.

- ▶ Zaprite vstop hladne vode.
- ▶ Izpustite tlak iz bojljerja (→ sl. 16, str. 50).
- ▶ Demontirajte in preverite magnezijevo anodo (→ sl. 20, str. 51 in sl. 26, str. 52).
- ▶ Magnezijevo anodo zamenjajte, če je njen premer manjši od 15 mm.

İindekiler

1 Sembol Açıklamaları	31
1.1 Sembol Açıklamaları	31
1.2 Emniyetle ilgili Genel Bilgiler	31
2 Ürünle İlgili Bilgiler	31
2.1 Amacına Uygun Kullanım	31
2.2 Tip etiketi	31
2.3 Teslimat kapsamı	31
2.4 Teknik Veriler	32
2.5 Enerji tüketimine ilişkin ürün verileri	33
2.6 Ürün Tanıtımı	33
3 Yönetmelikler	33
4 Taşınması	34
5 Montaj	34
5.1 Yerleştirilmesi	34
5.1.1 Kazan dairesi ile ilgili gereklilikler	34
5.1.2 Sıcak su boilerinin yerleştirilmesi	34
5.2 Hidrolik bağlantı	34
5.2.1 Sıcak su boilerinin hidrolik olarak bağlanması	34
5.2.2 Emniyet ventilinin monte edilmesi (uygulayıcıya ait)	34
5.3 Kullanım suyu sıcaklık sensörünün montajı	34
6 İlk Çalıştırma	35
6.1 Boilerin Devreye Alınması	35
6.2 Kullanıcının bilgilendirilmesi	35
7 Devre Dışı Bırakılması	35
8 Çevre Koruma/Geri Dönüşüm	35
9 Bakım sırasında	36
9.1 Bakım zaman aralıkları	36
9.2 Bakım çalışmaları	36
9.2.1 Emniyet ventilinin kontrol edilmesi	36
9.2.2 Sıcak su boilerinin kirecinin çözülmesi/temizlenmesi	36
9.2.3 Magnezyum anodun kontrol edilmesi	36

1 Sembol Açıklamaları

1.1 Sembol Açıklamaları

İkaz Uyarılar



Metinde yer alan güvenlik uyarıları gri renkte arka plana sahip bir ikaz üçgeni ile belirtilmekte ve bir çerçeve içinde yer almaktadır.

Bir güvenlik uyarısının başlangıcındaki sinyal sözcükler, hasarların önlenmesine yönelik tedbirlere uyulmaması halinde ortaya çıkabilecek tehlikelerin türlerini ve ağırlıklarını belirtmektedir.

- **UYARI:** Hasarların oluşabileceğini gösterir.
- **DİKKAT:** İnsanlar için hafiften orta ağırlığa kadar kişisel yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.
- **İKAZ:** Ağır yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.
- **TEHLİKE:** Ölümcül ağır yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.

Önemli Bilgiler



İnsanlar için tehlikelerin veya maddi hasar tehlikesinin söz konusu olmadığı önemli bilgiler yanda gösterilen sembol ile belirtilmektedir. Metnin altında ve üstünde bulunan çizgilerle sınırlanırlar.

Diğer semboller

Sembol	Anlamı
▶	İşlem adımı
→	Doküman içinde başka yerlere veya başka dokümanlara çapraz başvuru
•	Sayma/liste maddesi
-	Sayma/liste maddesi (2. seviye)

Tab. 1

1.2 Emniyetle ilgili Genel Bilgiler

Genel

Bu montaj ve bakım kılavuzu, yetkili servise yönelik olarak hazırlanmıştır.

Emniyet uyarılarının dikkate alınmaması ağır yaralanmalara neden olabilir.

- ▶ Emniyet uyarılarını okuyun ve kılavuzdaki talimatları takip edin.
- ▶ Sıcak su boylarının sorunsuz bir şekilde çalışmasını sağlayabilmek için bu montaj ve bakım kılavuzuna uyun.
- ▶ Isıtma cihazını ve aksesuarları ilgili montaj kılavuzuna uygun olarak monte edin ve devreye alın.
- ▶ Oksijen girişini ve böylece korozyonu önlemek için hava geçiren yapı parçaları kullanmayın! Açık tip genleşme tankları kullanılmamalıdır.
- ▶ **Emniyet ventilini kesinlikle kapatmayın!**

2 Ürünle İlgili Bilgiler

2.1 Amacına Uygun Kullanım

Sıcak su boyları, kullanım suyunu ısıtmak ve depolamak üzere tasarlanmıştır. Kullanım suyu için geçerli ülkeye özel yönetmelikleri, direktifleri ve standartları dikkate alın.

Sıcak su boylarını, güneş enerjisi devresinde sadece solar sıvı kullanarak ısıtın.

Sıcak su boylarını sadece kapalı sistemlerde kullanın.

Bunun dışındaki kullanımlar amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilmektedir. Amacına uygun olmayan kullanım nedeniyle meydana gelen hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

Kullanım suyu ile ilgili gereklilikler	Ölçü birimi	
Suyun sertliği, min.	ppm grain/US gallon °dH	36 2,1 2
pH değeri, min. – maks.		6,5 – 9,5
İletkenlik, min. – maks.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Kullanım suyu ile ilgili gereklilikler

2.2 Tip etiketi

Tip etiketi, üst tarafta, sıcak su boylarının arka tarafında bulunmaktadır ve aşağıda belirtilen bilgileri içermektedir:

Poz.	Tanım
1	Tip tanımı
2	Seri numarası
3	Gerçek hacmi
4	Durma kaybı
5	Elektrikli ısıtıcılar aracılığıyla ısıtılan hacimler
6	Üretim yılı
7	Korozyona karşı koruma
8	Boylar maks. su sıcaklığı
9	Isı kaynağı maks. gidiş suyu sıcaklığı
10	Güneş enerjisi maks. gidiş suyu sıcaklığı
11	Elektrik bağlantı gücü
12	Isıtma suyu giriş kapasitesi
13	Isıtma suyu giriş kapasitesi için ısıtma suyu debisi
14	Elektrikli ısıtıcı kullanılarak alınabilecek 40 °C sıcaklıktaki su hacmi
15	Kullanım suyu tarafı maks. işletme basıncı
16	Azami tasarım basıncı
17	Isı kaynağı tarafı maks. işletme basıncı
18	Güneş enerjisi tarafı maks. işletme basıncı
19	Kullanım suyu tarafı CH maks. işletme basıncı
20	Kullanım suyu tarafı CH maks. test basıncı
21	Elektrikli ısıtıcıda maks. su sıcaklığı

Tab. 3 Tip etiketi

2.3 Teslimat kapsamı

- Boyler
- Montaj ve Bakım Kılavuzu

2.4 Teknik Veriler

	Birim	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
Genel			
Ölçüler		→ Şekil 1, Sayfa 45	→ Şekil 1, Sayfa 45
Devirme ölçüsü	mm	1660	1625
Bağlantılar		→ Tab. 6, Sayfa 33	→ Tab. 6, Sayfa 33
Sıcak su bağlantı ölçüsü	DN	1"	1"
Soğuk su bağlantı ölçüsü	DN	R1"	1"
Sirkülasyon bağlantı ölçüsü	DN	R1"	¾"
Güneş enerjisi boyler sıcaklık sensörü, sensör yuvası iç çapı	mm	19	19
Boiler sıcaklık sensörü, sensör yuvası iç çapı	mm	19	19
Boş ağırlık (ambalajsız)	kg	99	94
Dolu toplam ağırlık	kg	294	289
Boiler hacmi			
Kullanılabilir hacim (toplam)	l	190	190
Kullanılabilir hacim (güneş enerjisi ısıtma sistemi olmadan)	l	88	88
Kullanılabilir hacim, güneş enerjisi	l	107	107
Aşağıda belirtilen sıcak kullanım suyu çıkış sıcaklıklarında ¹⁾ , kullanılabilir sıcak kullanım suyu miktarı ²⁾ :			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
DIN EN 12897 uyarınca beklemedeki ısı kaybı ³⁾	kWh/24h	1,3	1,5
Soğuk su girişi maks. debi	l/dk.	19,5	19,5
Maks. su sıcaklığı	°C	95	95
Kullanım suyu maks. işletme basıncı	bar Ü	10	10
Azami tasarım basıncı (soğuk su)	bar Ü	7,8	7,8
Sıcak su maks. test basıncı	bar Ü	10	10
Üst serpantin			
İçerik	l	4,8	4,8
Yüzey	m ²	0,7	0,7
DIN 4708 standardı uyarınca karakteristik güç sayısı N_L ⁴⁾	NL	1,0	1,0
Sürekli kapasite (80 °C'lik gidiş suyu sıcaklığında, 45 °C'lik sıcak su çıkış sıcaklığında ve 10 °C'lik soğuk suda)	kW/ l/dk.	25,0 10,2	25,0/ 10,2
Nominal güçte ısıtma süresi	min	14	14
Maks. ısıtma kapasitesi ⁵⁾	kW	25	25
Maks. ısıtma suyu sıcaklığı	°C	160	160
Maks. ısıtma suyu işletme basıncı	bar Ü	16	16
Isıtma suyu bağlantı ölçüsü	DN	R1"	R1"
Basınç kaybı grafiği		→ Şekil 2, Sayfa 46	→ Şekil 2, Sayfa 46
Alt serpantin			
İçerik	l	6,0	6,0
Yüzey	m ²	0,9	0,9
Maks. ısıtma suyu sıcaklığı	°C	160	160
Maks. ısıtma suyu işletme basıncı	bar Ü	16	16
Güneş enerjisi bağlantı ölçüsü	DN	R1"	R1"
Basınç kaybı grafiği		→ Şekil 3, Sayfa 46	→ Şekil 3, Sayfa 46

Tab. 4 Ölçüler ve teknik veriler (→ Şekil 1, Sayfa 45 ve Şekil 3, Sayfa 46)

- 1) Sıcak su musluğunda soğuk su karıştırılarak (10 °C'lik soğuk suda)
- 2) Güneş enerjisi ısıtma sistemi veya ilave ısıtma olmadan; ayarlı boiler sıcaklığı 60 °C
- 3) Sıcak su boilerinin dışında kalan ve suyun dağıtımından kaynaklanan kayıplar dikkate alınmamıştır.
- 4) DIN 4708 standardı uyarınca, 3,5 kişi, normal küvet ve mutfak evyesi için karakteristik güç sayısı $N_L = 1$. Sıcaklıklar: Boiler 60 °C, çıkış 45 °C ve soğuk su 10 °C. Maks. ısıtma gücü ile ölçüm. Isıtma gücü azaltıldığında N_L küçülmektedir.
- 5) Daha yüksek ısıtma kapasitesine sahip ısıtma cihazlarının kapasitesini, belirtilen değer ile sınırlayın.

2.5 Enerji tüketimine ilişkin ürün verileri

Aşağıda sunulan ürün verileri, 2010/30/AT sayılı yönetmeliği tamamlamak için 811/2013, 812/2013, 813/2013 ve 814/2013 sayılı AT düzenlemelerin gerekliliklerine uygundur.

Ürün numarası	Ürün tipi	Depolama hacmi(V)	Hazır olma durumunda ısı kaybı (S)	Sıcak kullanım suyu hazırlaması enerji verimliliği sınıfı
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Tab. 5 Enerji tüketimine ilişkin ürün verileri

2.6 Ürün Tanıtımı

Poz.	Tanım
1	Kullanma sıcak suyu çıkışı
2	Boylar gidiş hattı
3	Isıtma cihazı sıcaklık sensörü için daldırma kovanı
4	Sirkülasyon bağlantısı
5	Boylar dönüş hattı
6	Güneş enerjisi gidiş hattı
7	Güneş enerjisi sıcaklık sensörü için daldırma kovanı
8	Güneş enerjisi dönüş hattı
9	Soğuk su girişi
10	Güneş enerjisi ısıtma sistemi için alt serpantin
11	Isıtma cihazı ile ilave ısıtma için üst serpantin
12	Manto, 50 mm kalınlığında poliüretan sert köpük ısı izolasyonlu ve boyalı sac
13	İzole edilmiş olarak monte edilmiş magnezyum anot
14	Boylar, emaye çelik
15	Bakım ve temizlik için müdahale kapağı
16	PS dış sac kapağı

Tab. 6 Ürün açıklaması (→ Şekil 4, Sayfa 46 ve Şekil 11, Sayfa 48)

3 Yönetmelikler

Aşağıda belirtilen yönetmelikler ve standartlar dikkate alınmalıdır:

- Bölgesel Yönetmelikler
- **EnEG** (Almanya'da)
- **EnEV** (Almanya'da).

Isıtma ve sıcak su hazırlama tesisatlarının montajı ve donanımı:

- **DIN** ve **EN** standartları
 - **DIN 4753-1** – Su ısıtıcı ...; gereklilikler, işaretler, donanım ve kontrol
 - **DIN 4753-3** – Su ısıtıcı ...; emaye kaplama ile su tarafı korozyon koruması; gereklilikler ve kontrol (ürün standardı)
 - **DIN 4753-6** – Su ısıtma tesisatları ...; emaye çelik boylerler için katodik korozyon korunması; gereklilikler ve kontrol (ürün standardı)
 - **DIN 4753-8** – Su ısıtıcı ... - Bölüm 8: Nominal hacmi 1000 l'ye kadar olan su ısıtıcılarının ısı izolasyonu – Talepler ve kontrol (ürün standardı)
 - **DIN EN 12897** – Su temini - Kurallar: ... Boyler su ısıtıcıları (ürün standardı)
 - **DIN 1988** – Kullanma suyu tesisatları için teknik kurallar
 - **DIN EN 1717** – Kullanım suyunun kirlenmeye karşı korunması ...
 - **DIN EN 806** – Kullanma suyu tesisatları için teknik kurallar
 - **DIN 4708** – Merkezi su ısıtma tesisatları
 - **EN 12975** – Güneş enerjisi tesisatları ve yapı parçaları (kolektörler).
- **DVGW**
 - İş çizelgesi W 551 – : İçme suyu ısıtma ve tesisat sistemleri; Yeni sistemlerde lejyonella gelişiminin önlenmesine yönelik teknik önlemler; ...
 - İş çizelgesi W 553 – Sirkülasyon sistemlerine yönelik hesaplamalar ...

4 Taşınması

- ▶ Sıcak su boylarını, taşıma işleminde yere düşmemesi için emniyete alın.
- ▶ Ambalajlı sıcak su boylarını el arabası ve gergi kemeri kullanarak taşıyın (→ Şekil 5, Sayfa 47).

-veya-

- ▶ Ambalajından çıkartılmamış olan sıcak su boylarını bir taşıma ağı kullanarak taşıyın ve bağlantıları hasar görmeye karşı koruyun.


5 Montaj

Sıcak su boyları komple monte edilmiş olarak teslim edilmektedir.

- ▶ Sıcak su boylarında bir hasar veya herhangi bir eksiklik olup olmadığını kontrol edin.

5.1 Yerleştirilmesi

5.1.1 Kazan dairesi ile ilgili gereklilikler



UYARI: Yerleştirme yüzeyinin yeterli taşıma gücüne sahip olmaması veya uygun olmayan bir zemin, tesisatta hasarlar meydana gelmesine neden olabilir!


- ▶ Yerleştirme yüzeyinin düz ve yeterli taşıma gücüne sahip olduğundan emin olun.

- ▶ Kazan dairesinin zemininde su birikme tehlikesi varsa, sıcak su boylarını bir montaj platformunun üzerine yerleştirin.
- ▶ Sıcak su boylarını kuru ve donmaya karşı korumalı bir kapalı ortama yerleştirin.
- ▶ Kazan dairesindeki asgari duvar mesafelerine dikkat edin (→ Şekil 7, Sayfa 47).

5.1.2 Sıcak su boylarının yerleştirilmesi


- ▶ Sıcak su boylarını yerleştirin ve hizalayın (→ Şekil 7 - Şekil 9, Sayfa 48).
- ▶ Koruyucu başlıkları çıkartın.
- ▶ Teflon bant veya teflon ip sarın (→ Şekil 10, Sayfa 48).

5.2 Hidrolik bağlantı



İKAZ: Lehim ve kaynak çalışmaları nedeniyle yangın tehlikesi vardır!

- ▶ Isı izolasyonu yancık özellikte olduğundan dolayı lehim ve kaynak işleri sırasında uygun koruyucu tedbirler alın. Örneğin ısı izolasyonunun üzerini örtün.
- ▶ Çalışmalar tamamlandıktan sonra boyler mantosunun zarar görüp görmediğini kontrol edin.



İKAZ: Kirli su nedeniyle sağlık tehlikesi vardır! Montaj çalışmalarının temiz olarak yapılmaması, kullanım suyunun kirlenmesine neden olur.

- ▶ Sıcak su boylarını, ülkelere özgü standartlar ve direktifler doğrultusunda hijyen kurallarına bağlı olarak monte edin ve donatın.

5.2.1 Sıcak su boylarının hidrolik olarak bağlanması

Tavsiye edilen tüm ventiller ve vanalarla birlikte bir tesisat örneği (→ Şekil 11, Sayfa 48).

- ▶ Kullanılan tesisat malzemeleri 160 °C'ye (320 °F) kadar dayanıklı olmalıdır.
- ▶ Açık tip genleşme tankları kullanılmamalıdır.
- ▶ Plastik boru kullanılan kullanma suyu ısıtma sistemlerinde metal rakorlar kullanın.
- ▶ Boşaltma hattının boyutlarını bağlantıya uygun olarak seçin.
- ▶ Gerekli durumlarda biriken çamurların temizlenebilmesi için, boşaltma hattına bir dirsek monte edilmelidir.
- ▶ Doldurma hatlarını mümkün olduğunca kısa tutun ve bunlara izolasyonu yapın.
- ▶ Soğuk su girişinin besleme hattında bir çekvalf kullanıldığında: Çekvalfin ve soğuk su girişinin arasına bir emniyet ventili monte edin.
- ▶ Tesisatın statik basıncı 5 bar'dan yüksekse, bir basınç düşürücü monte edin.
- ▶ Kullanılmayan tüm bağlantıları kapatın.

5.2.2 Emniyet ventilinin monte edilmesi (uygulayıcıya ait)

- ▶ Uygulayıcı tarafından soğuk su borusuna, yapı tarzı onaylı, kullanım suyu kullanımı için müsaade edilen bir emniyet ventili (≥ DN 20) monte edilmelidir (→ Şekil 11, Sayfa 48).
- ▶ Emniyet ventilinin montaj kılavuzunu dikkate alın.
- ▶ Emniyet ventiline ait tahliye borusunun ucu, donma tehlikesine karşı korumalı bir alandaki atık su giderine bağlanmalıdır.
 - Tahliye borusunun kesiti, en az emniyet ventilinin çıkış kesiti kadar olmalıdır.
 - Boşaltma hattı, asgari olarak soğuk su girişinde mümkün olan hacimsel debi kadar miktarı boşaltabilmelidir (→ Tab. 4, Sayfa 32).
- ▶ Emniyet ventiline şu uyarı levhası konmalıdır: "Boşaltma hattını kapatmayın. Isıtma sırasında su akması normaldir".

Bekleme konumundaki tesisat basıncı, emniyet ventili devreye girme basıncının 80 %'ini aştığında:

- ▶ Tesisatın girişine bir basınç düşürücü takın (→ Şekil 11, Sayfa 48).

Şebeke basıncı (statik basınç)	Emniyet ventili açma basıncı	Basınç düşürücü	
		AB'de	AB dışında
< 4,8 bar	≥ 6 bar		Gerekli değil
5 bar	6 bar		maks. 4,8 bar
5 bar	≥ 8 bar		Gerekli değil
6 bar	≥ 8 bar	maks. 5,0 bar	Gerekli değil
7,8 bar	10 bar	maks. 5,0 bar	Gerekli değil

Tab. 7 Uygun bir basınç düşürücü seçilmesi

5.3 Kullanım suyu sıcaklık sensörünün montajı

Sıcak su boylarındaki su sıcaklığını ölçmek ve denetlemek için sensör yuvası [7]'ye (güneş enerjisi tesisatı için) ve sensör yuvası [3]'e (ısıtma cihazı için) bir sıcak kullanım suyu sıcaklık sensörü monte edin (→ Şekil 4, Sayfa 46)

- ▶ Kullanım suyu sıcaklık sensörünü monte edin (→ Şekil 12, Sayfa 49). Sensör yüzeyinin sensör kovanının yüzeyi ile tam olarak temas etmesine dikkat edilmelidir.

6 İlk Çalıştırma



UYARI: Aşırı basınç, tesisatta hasara neden olabilir! Aşırı basınç, emaye kaplamada hasar oluşmasına neden olabilir.

- ▶ Emniyet ventilinin boşaltma hattını kapatmayın.

- ▶ Tüm yapı gruplarını ve aksesuarları, üreticinin teknik dokümanlarındaki bilgileri dikkate alarak devreye alın.

6.1 Boylerin Devreye Alınması



Sıcak su boilerinin sızdırmazlık kontrolünü sadece kullanım suyu kullanarak gerçekleştirin.

Sıcak kullanım suyu tarafı test basıncı maksimum 10 bar (150 psi) olmalıdır.

- ▶ Tesistatı devreye almadan önce boru hatlarını ve sıcak su boilerini temiz su ile iyice yıkayın (→ Şekil 14, Sayfa 49).

6.2 Kullanıcının Bilgilendirilmesi



İKAZ: Sıcak kullanım suyu musluklarında haşlanma tehlikesi!

Termik dezenfeksiyon yapılırken ve suyun sıcaklığı 60 °C'nin üzerinde ayarlanmış olduğunda, sıcak su musluklarında haşlanma tehlikesi vardır.

- ▶ Kullanıcıyı, sıcak kullanım suyunu sadece soğuk su ile karıştırarak açması konusunda uyarın.

- ▶ Isıtma tesisatının ve sıcak su boilerinin çalışması ve kullanımı hakkında bilgi verin ve özellikle de emniyetle ilgili noktaları açıklayın.
- ▶ Emniyet ventilinin çalışma prensibini ve nasıl kontrol edileceğini açıklayın.
- ▶ Birlikte verilen tüm dokümanlar kullanıcıya teslim edilmelidir.
- ▶ **Kullanıcıya yönelik öneriler:** Yetkili bir servis ile bir kontrol ve bakım sözleşmesi yapın. Sıcak su boilerine, belirtilen zaman aralıklarına (→ Tab. 8, Sayfa 36) uygun olarak bakım yapın ve yıllık olarak kontrolden geçirin.
- ▶ Kullanıcıya aşağıda belirtilen konularda uyarın:
 - Isıtma işlemi sırasında emniyet ventilinden bir miktar su akabilir.
 - Emniyet ventilinin boşaltma hattı daima açık tutulmalıdır.
 - Bakım zaman aralıklarına uyulmalıdır (→ Tab. 8, Sayfa 36).
 - **Donma tehlikesi olduğunda ve kullanıcı kısa bir süre için evde bulunmayacağı zaman:** Sıcak su boilerini çalışır durumda bırakın ve su sıcaklığını en düşük değere ayarlayın.

7 Devre Dışı Bırakılması

- ▶ Kumanda panelindeki termostatı kapatın.



İKAZ: Sıcak su nedeniyle haşlanma tehlikesi!

- ▶ Sıcak su boilerini devreden çıkardıktan sonra soğumaya bırakın.

- ▶ Sıcak su boilerini boşaltın (→ Şekil 16 ve 17, Sayfa 50).
- ▶ Isıtma tesisatının tüm yapı gruplarını ve aksesuarlarını, üreticinin teknik dokümanlarındaki bilgileri dikkate alarak devre dışı bırakın.
- ▶ Kapatma vanalarını kapatın (→ Şekil 18, Sayfa 50).
- ▶ Üst ve alt serpantinindeki basıncı tahliye edin.
- ▶ Üst ve alt serpantini boşaltın ve hava tatbik edin (→ Şekil 19, Sayfa 50).
- ▶ Korozyon oluşmaması için iç kısmını iyi kurulaştırın ve servis açıklığının kapaklarını açık bırakın.

8 Çevre Koruma/Geri Dönüşüm

Çevre koruma, grubumuzda temel bir şirket prensibidir.

Ürünlerin kalitesi, ekonomiklik ve çevre koruma, bizler için aynı önem seviyesindedir. Çevre korumayla ilgili yasalar ve talimatlara çok sıkı bir şekilde uyulmaktadır.

Çevrenin korunması için bizler, ekonomikliği dikkate alarak, mümkün olan en iyi teknolojiyi ve malzemeyi kullanmaya özen gösteririz.

Ambalaj

Ürünlerin paketlenmesinde, optimum bir geri kazanıma (Geri Dönüşüm) imkan sağlayan, ülkeye özel geri kazandırma sistemlerinde katılımcıyız. Kullandığımız tüm paketleme malzemeleri çevreye zarar vermeyen, geri kazanımlı malzemelerdir.

Eski Cihazlar

Eski cihazlarda yeniden değerlendirilebilecek (geri kazanabilecek) malzemeler mevcuttur.

Cihazların yapı grupları kolaylıkla ayrılabilir ve plastik malzemeler işaretlenmiştir. Böylelikle farklı yapı grupları ayrıştırılabilir ve geri kazanıma veya etkisizleştirilmeye yönlendirilebilir.

9 Bakım sırasında

- ▶ Tüm bakım çalışmalarından önce sıcak su boylerini soğumaya bırakın.
- ▶ Temizlik ve bakım çalışmalarını belirtilen zaman aralıklarında gerçekleştirin.
- ▶ Kusurlar, eksiklikler derhal giderilmelidir.
- ▶ Sadece orijinal yedek parçalar kullanın!

9.1 Bakım zaman aralıkları

Bakım çalışması; kullanım yoğunluğuna, işletme sıcaklığına ve suyun sertliğine göre yapılmalıdır (→ Tab. 8, Sayfa 36).

Klorlanmış kullanım suyu veya yumuşatma sistemleri kullanılması, bakım zaman aralıklarını kısaltmaktadır.

Suyun sertliği (°dH olarak)	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Kalsiyum karbonat konsantrasyonu (mol/ m ³ olarak)	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Sıcaklıklar	ayda bir		
Normal kullanım yoğunluğunda (< boyler hacmi/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Yoğun kullanımda (> boyler hacmi/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Ay olarak belirtilmiş bakım zaman aralıkları

Yerel su kalitesi, yerel sular idaresinden sorulabilir.

Suyun bileşimine bağlı olarak, belirtilen değerlere göre farklılıklar olması mümkündür.

9.2 Bakım çalışmaları

9.2.1 Emniyet ventilinin kontrol edilmesi

- ▶ Emniyet ventilini yıllık olarak kontrol edin.

9.2.2 Sıcak su boylerinin kirecinin çözülmesi/temizlenmesi

i Temizleme etkisini artırmak için sıcak su boylerine su sıkmadan önce boyleri ısıtın. Tabakalaşmalar (örn. kireç tabakaları) termo şok etkisi ile daha kolay çözülmektedir.

- ▶ Sıcak su boylerinin kullanım suyu bağlantısını şebekeden ayırın.
- ▶ Kapatma vanalarını kapatın (→ Şekil 18, Sayfa 50).
- ▶ Sıcak su boylerini boşaltın (→ Şekil 17, Sayfa 50).
- ▶ Sıcak su boylerinin içini kirlenme (kireç tabakaları, tortu) açısından kontrol edin.
- ▶ **Düşük kireçli suda:**
Boylere düzenli olarak kontrol edin ve dibe çökmüş olan tortuları düzenli olarak temizleyin.

-veya-

▶ Kireçli suda veya ağır kirlenmede:

- Sıcak su boylerinin, oluşan kireç miktarına bağlı olarak kimyasal yollarla düzenli olarak kirecini çözün (örn. sitrik asit bazlı uygun bir kireç çözücü madde ile).
- ▶ Sıcak su boylerine su sıkın (→ Şekil 21, Sayfa 51).
- ▶ Boylerin içine düşen tortular, plastik hortumlu ıslak veya kuru bir elektrikli süpürge ile alınabilir.
- ▶ Servis açıklığını yeni bir conta kullanarak kapatın (→ Şekil 24, Sayfa 52).
- ▶ Sıcak su boylerini tekrar devreye alın (→ Bölüm 6.1, Sayfa 35).

9.2.3 Magnezyum anodun kontrol edilmesi



Magnezyum anoda kurallara uygun olarak bakım yapılmaması halinde, sıcak su boylerinin garantisi geçersiz kalır.

Magnezyum anodu, sıcak su boyleri çalıştığı müddetçe zamanla tüketilen bir galvanik anottur.

Koruma akımını anot test cihazı ile yılda bir kez ölçmenizi tavsiye ederiz. Anot test cihazı, aksesuar olarak temin edilebilir.

Anot test cihazı ile kontrol edilmesi



Anot test cihazının kullanma kılavuzu dikkate alınmalıdır.

Bir anot test cihazı kullanıldığında, koruyucu akımın ölçülebilmesi için anodun yalıtılmış olarak monte edilmiş olması gerekir (→ Şekil 26, Şekil 52).

Koruyucu akım sadece boyler su ile doluyken ölçülebilir. Bağlantı klemensi kontaklarının kusursuz olmasına dikkat edilmelidir. Klemens bağlantıları çıplak metalik yüzeylere bağlanmalıdır.

- ▶ Topraklama kablosu (anot ile boyler arasındaki kontak kablosu) iki bağlantı yerinin birinden çözülmelidir.
- ▶ Kırmızı kablo anota, siyah kablo boylere takılmalıdır.
- ▶ Fişli topraklama kablosunda kırmızı kablo magnezyum anodun vida dişine bağlanmalıdır. Topraklama kablosu ölçüm işlemi için sökülmelidir.
- ▶ Anot akımı 0,3 mA'in altındaysa, magnezyum anodu değiştirin.
- ▶ Her kontrolden sonra topraklama kablosu talimatlara uygun tekrar bağlanmalıdır.

Poz.	Tanım
1	Kırmızı kablo
2	Topraklama kablosu vidası
3	Servis deliği kapağı
4	Magnezyum anot
5	Vida diş
6	Topraklama kablosu
7	Siyah kablo

Tab. 9 Anot test cihazı ile kontrol edilmesi (→ Şekil 26, Sayfa 52)

Görsel kontrol



Magnezyum anodun yüzeyine yağ veya gres temas ettirilmemelidir.

- ▶ Temizliğe dikkat edin.

- ▶ Soğuk su girişini kapatın.
- ▶ Sıcak su boylerindeki basıncı tahliye edin (→ Şekil 16, Sayfa 50).
- ▶ Magnezyum anodu sökün ve kontrol edin (→ Şekil 20, Sayfa 51 ve Şekil 26, Şekil 52).
- ▶ Çapı 15 mm'den küçükse, magnezyum anodu değiştirin.

Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima Sanayi Ticaret Anonim Şirketi

Merkez: Organize Sanayi Bölgesi - 45030 Manisa
İrtibat Adresi: Aydınevler Mahallesi İnönü Caddesi No:20
Küçükyalı Ofis Park A Blok
34854 Maltepe/İstanbul

Tel: (0216) 432 0 800
Faks: (0216) 432 0 986
Isı Sistemleri Servis Destek Merkezi: 444 5 474
www.buderus-tr.com
www.isisanservis.com

Üretici Firma:
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30 - 32
D-35576 Wetzlar / Germany
www.bosch-thermotechnology.com

Almanya'da üretilmiştir.
Kullanım Ömrü 10 Yıldır

Şikayet ve itirazlarınız konusundaki başvurularınızı tüketici mahkemelerine ve tüketici hakem heyetlerine yapabilirsiniz.

Malın ayıplı olması durumunda;

- Satılanı geri vermeye hazır olduğunu bildirerek sözleşmeden dönme,
- Satılanı alıkoyup ayıp oranında satış bedelinden indirim isteme,
- Aşırı bir masraf gerektirmediği takdirde, bütün masrafları satıcıya ait olmak üzere satılanın ücretsiz onarılmasını isteme,
- İmkân varsa, satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme, haklarından birisi kullanılabilir.

Зміст

1	Пояснення символів	39
1.1	Пояснення символів	39
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	39
<hr/>		
2	Дані про виріб	39
2.1	Призначення	39
2.2	Фірмова табличка	39
2.3	Комплект поставки	39
2.4	Технічні характеристики	40
2.5	Характеристики виробу до споживання енергії ...	41
2.6	Опис виробу	41
<hr/>		
3	Приписи та настанови	41
<hr/>		
4	Транспортування	42
<hr/>		
5	Монтаж	42
5.1	Розташування	42
5.1.1	Вимоги щодо місця встановлення	42
5.1.2	Установка бойлера	42
5.2	Гідравлічне підключення	42
5.2.1	Підключення бойлера до гідравлічної системи	42
5.2.2	Вбудовування запобіжного клапана (окремо)	42
5.3	Установлення датчика температури гарячої води ..	42
<hr/>		
6	Введення в експлуатацію	43
6.1	Уведення бойлера в експлуатацію	43
6.2	Вказівки для користувача	43
<hr/>		
7	Виведення з експлуатації	43
<hr/>		
8	Захист навколишнього середовища/утилізація	43
<hr/>		
9	Обслуговування	44
9.1	Періодичність технічного обслуговування	44
9.2	Роботи з технічного обслуговування	44
9.2.1	Перевірка запобіжного клапана	44
9.2.2	Видалення нашарування солей/чищення бойлера	44
9.2.3	Перевірка магнієвого анода	44

1 Пояснення символів

1.1 Пояснення символів

Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки виділено в тексті сірим кольором та позначено трикутником.

Сигнальні слова на початку вказівки щодо техніки безпеки позначають вид та ступінь тяжкості наслідків, якщо заходи для відвернення небезпеки не виконуються.

- **УВАГА** означає, що можуть виникнути матеріальні збитки.
- **ОБЕРЕЖНО** означає що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає що може виникнути ймовірність тяжких людських травм.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає що може виникнути ймовірність травм, що загрожують життю людини.

Важлива інформація



Важлива інформація для випадків, що не несуть небезпеку для людей та речей позначається за допомогою символу, який знаходиться поруч. Вона відокремлюється за допомогою лінії зверху та знизу тексту.

Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок дії
→	Посилання на інше місце в документі або інші документи
•	Список/Запис у реєстрі
–	Список/Запис у реєстрі (2 рівень)

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

Загальне

Ця інструкція з установки та техобслуговування призначена для фахівців.

Недотримання правил техніки безпеки може призвести до тяжкого травмування осіб.

- ▶ Прочитайте та виконуйте ці інструкції.
- ▶ Для забезпечення бездоганного функціонування необхідно дотримуватися інструкції з установки та техобслуговування.
- ▶ Встановлюйте та вводьте в експлуатацію теплообмінники та додаткове обладнання відповідно до інструкції з експлуатації, що додається.
- ▶ Щоб зменшити надходження кисню і цим обмежити появу корозії, не використовуйте паропроникні компоненти! Не використовуйте відкриті розширювальні резервуари.
- ▶ **У жодному разі не закривайте запобіжний клапан!**

2 Дані про виріб

2.1 Призначення

Бойлер призначений для нагрівання та зберігання питної води. Дотримуйтеся місцевих приписів, директив і норм, що діють для питної води.

Теплообмінник геліоконтур заповнюється тільки геліорідиною.

Використовуйте бойлер лише в закритих системах.

Інше використання не передбачено. За пошкодження, що виникли внаслідок застосування не за призначенням, виробник не несе відповідальність.

Вимоги щодо питної води	Одиниці	
Жорсткість води, мін.	часток на мільйон гранул/США галон °dH	36 2,1 2
Значення рН, мін. – макс.		6,5 – 9,5
Електропровідність, мін. – макс.	µS/см	130 – 1500

Таб. 2 Вимоги щодо питної води

2.2 Фірмова табличка

Фірмова табличка знаходиться зверху на зворотній стороні бойлера і містить такі дані:

Поз.	Опис
1	позначення типу
2	серійний номер
3	фактична місткість
4	витрата тепла в режимі готовності
5	об'єм води, що нагрівається над електричним підігрівачем
6	рік виготовлення
7	захист від корозії
8	макс. температура гарячої води в бойлері
9	макс. температура лінії подачі, контур опалення
10	макс. температура лінії подачі в геліоконтурі
11	споживана електрична потужність
12	експлуатаційна потужність, контур опалення (верхній теплообмінник)
13	витрата води в нагрівальному контурі (система опалення)
14	об'єм води, нагрітої до 40 °C від електричного нагрівача
15	макс. робочий тиск, питна вода
16	найвищий розрахунковий тиск
17	макс. робочий тиск, контур опалення
18	макс. робочий тиск у геліоконтурі
19	макс. робочий тиск, питна вода (для Швейцарії)
20	макс. випробувальний тиск питної води (для Швейцарії)
21	макс. температура гарячої води під час електричного нагрівання

Таб. 3 Фірмова табличка

2.3 Комплект поставки

- Бойлер
- Інструкція з монтажу та технічного обслуговування

2.4 Технічні характеристики

	Одиниці виміру	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
Загальні характеристики			
Розміри		→ мал. 1, стор. 45	→ мал. 1, стор. 45
Розмір з монтажними припусками	мм	1660	1625
З'єднувальні патрубки		→ табл. 6, стор. 41	→ табл. 6, стор. 41
Розмір підключення, гаряча вода	DN	1"	1"
Розмір підключення, холодна вода	DN	R1"	1"
Розмір підключення, лінія циркуляції	DN	R1"	¾"
Внутрішній діаметр, місце вимірювання температурного датчика для геліобойлера	мм	19	19
Внутрішній діаметр, місце вимірювання температурного датчика для бойлера	мм	19	19
Вага в порожньому стані (без упаковки)	кг	99	94
Загальна вага включно із заповненою рідиною	кг	294	289
Об'єм бойлера			
Корисний об'єм (загальний)	л	190	190
Корисний об'єм у зоні готовності (без геліопідтримки)	л	88	88
Корисний об'єм у зоні нагріву геліоконтур	л	107	107
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води на виході ²⁾ :			
45 °C	л	119	119
40 °C	л	139	139
Затрати тепла на підтримання у стані готовності відповідно до DIN EN 12897 ³⁾	кВт-год./24 год.	1,3	1,5
максимальна витрата холодної води на вході	л/хв.	19,5	19,5
максимальна температура гарячої води	°C	95	95
максимальний робочий тиск питної води	бар b	10	10
найвищий розрахунковий тиск (холодна вода)	бар b	7,8	7,8
максимальний випробувальний тиск гарячої води	бар b	10	10
Верхній теплообмінник			
Об'єм заповнення	л	4,8	4,8
Площа	м ²	0,7	0,7
Значення виробничої потужності N _L відповідно до DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0	1,0
Продуктивність за тривалої роботи (при температурі прямої лінії подачі 80 °C, при температурі гарячої води на виході 45 °C та при температурі холодної води 10 °C)	кВт л/хв	25,0 10,2	25,0 10,2
Час нагрівання за номінальної потужності	мін.	14	14
максимальна теплопродуктивність, контур опалення ⁵⁾	кВт	25	25
максимальна температура води в системі опалення	°C	160	160
максимальний робочий тиск води, контур опалення	бар b	16	16
Розмір підключення, контур опалення	DN	R1"	R1"
Діаграма втрати тиску		→ мал. 2, стор. 46	→ мал. 2, стор. 46
Нижній теплообмінник			
Об'єм заповнення	л	6,0	6,0
Площа	м ²	0,9	0,9
максимальна температура води в системі опалення	°C	160	160
максимальний робочий тиск води, контур опалення	бар b	16	16
Установочний розмір для геліоконтур	DN	R1"	R1"
Діаграма втрати тиску		→ мал. 3, стор. 46	→ мал. 3, стор. 46

Таб. 4 Розміри та технічні характеристики (→ мал. 1, стор. 45 та мал. 3, стор. 46)

- 1) Без додаткового нагріву чи додаткового дозаповнення; встановлена температура бойлера 60 °C
- 2) Змішана вода в точці відбору гарячої води (при температурі холодної води 10 °C)
- 3) Втрати тепла поза баком не враховуються.
- 4) Значення виробничої потужності N_L = 1 відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб, стандартної ванни та кухонної мийки. Температури: бойлер 60 °C, вихід гарячої води 45 °C та холодна вода 10 °C. Вимірювання з макс. теплопродуктивністю опалення. У разі зменшення теплопродуктивності опалення значення N_L зменшується.
- 5) Під час використання теплогенератора з більшою теплопродуктивністю його потужність необхідно обмежити до вказаного значення.

2.5 Характеристики виробу до споживання енергії

Наступні характеристики продукту відповідають вимогам технічних умов ЄС. №811/2013, №812/2013, №813/2013 та 814/2013 у додаток до Директиви з екологічного планування 2010/30/ЄС.

код продукту	Тип продукту	обсяг зберігання (V)	Втрата тепла у режимі готовності (S)	Нагрівання води клас енергоспоживання
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 л	55,0 Вт	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 л	64,0 Вт	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Таб. 5 Характеристики виробу до споживання енергії

2.6 Опис виробу

Поз.	Опис
1	Вихід гарячої води
2	Пряма лінія подачі, контур опалення
3	Заглибна гільза для температурного датчика теплогенератора
4	Місце підключення лінії циркуляції
5	Зворотна лінія, котловий контур
6	Пряма лінія від геліоколекторів
7	Заглибна гільза для датчика температури геліоконтур
8	Зворотна лінія до геліоколекторів
9	Вхід холодної води
10	Нижній теплообмінник для нагрівання завдяки геліорідні, емальована гладка труба
11	Верхній теплообмінник для додаткового нагрівання за допомогою опалювального приладу, емальована гладка труба
12	Обшивка, покрита сталеві пластина із теплоізоляцією з поліуретанового жорсткого пінопласту товщиною 50 мм
13	Ізольований вбудований магнієвий анод
14	Бак бойлера, емальована сталь
15	Контрольний отвір для техобслуговування та чищення
16	Полістиролова кришка для обшивки

Таб. 6 Опис продукції (→ мал. 4, стор. 46 та мал. 11, стор. 48)

3 Приписи та настанови

Необхідно дотримуватися таких директив і норм:

- Місцеві приписи
- **Закон про заощадження електроенергії (EnEG)** (в Німеччині)
- **Постанова про заощадження електроенергії (EnEV)** (в Німеччині).

Установка обладнання на прилади опалення та нагрівання води:

- **DIN-** норми та норми **ЄС**
 - **DIN 4753-1** – Водонагрівач ...; вимоги, позначення, обладнання та перевірка
 - **DIN 4753-3** – Водонагрівач ...; захист водопровідних компонентів від корозії за допомогою нанесення емальованого покриття; вимоги та перевірка (стандарт продукції)
 - **DIN 4753-6** – Водонагрівальні установки ...; катодний захист від корозії для емальованих сталевих баків; вимоги та перевірка (стандарт продукції)
 - **DIN 4753-8** – Водонагрівач ... - Частина 8: теплоізоляція для водонагрівачів номінальним об'ємом до 1000 л - вимоги та перевірка (стандарт продукції)
 - **DIN EN 12897** – Водопостачання - Значення для ... Бойлерний водонагрівач (стандарт продукції)
 - **DIN 1988** – Технічні правила для установок для питної води
 - **DIN EN 1717** – Захист питної води від забруднень ...
 - **DIN EN 806** – Технічні правила для установок для питної води
 - **DIN 4708** – Центральні водонагрівальні установки
 - **EN 12975** – Термічні геліоустановки та їхні конструктивні елементи (колектори).
- **DVGW**
 - Робоча розрахункова таблиця W 551 – Прилади для нагрівання питної води та електропроводка; технічні заходи щодо зменшення розвитку бактерій в нових установках; ...
 - Робоча розрахункова таблиця W 553 – Визначення розмірів циркуляційних систем ...

4 Транспортування

- ▶ Захистіть бойлер від падіння під час транспортування.
- ▶ Транспортуйте запакований бойлер за допомогою візка для перевезення вантажів із натяжним ременем (→ мал. 5, стор. 47).

-або-

- ▶ Транспортуйте не запакований бойлер на транспортувальній стрічці, при цьому захистіть з'єднання від пошкоджень.

5 Монтаж

Бойлер постачається повністю зібраним.

- ▶ Перевірте бойлер на цілісність і комплектність.

5.1 Розташування

5.1.1 Вимоги щодо місця встановлення



УВАГА: Пошкодження установки через недостатню здатність установочної площадки витримувати навантаження чи через невідповідну основу!

- ▶ Переконайтеся, що місце установки є рівним і здатне витримувати достатнє навантаження.

- ▶ Установіть бойлер на поміст, якщо виникає небезпека накопичення води на підлозі в місці установки.
- ▶ Просушіть бойлер та установіть його у внутрішньому приміщенні, що захищене від замерзання.
- ▶ Дотримуйтеся мінімальної відстані до стін у приміщенні для установки (→ мал. 7, стор. 47).

5.1.2 Установка бойлера

- ▶ Установка та вирівнювання бойлера (→ мал. 7 – мал. 9, стор. 48).
- ▶ Видалення захисних ковпачків.
- ▶ Намотування тefлонової стрічки чи тefлонової нитки (→ мал. 10, стор. 48).

5.2 Гідравлічне підключення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека виникнення пожежі через паяльні та зварювальні роботи!

- ▶ Під час паяльних чи зварювальних робіт необхідно дотримуватися відповідних мір захисту, оскільки теплоізоляція є займистою. Наприклад, прикрийте теплоізоляцію.
- ▶ Після проведення робіт перевірте обшивку бойлера на цілісність.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека для життя через забруднення води!

- ▶ Неохайно здійснені монтажні роботи призводять до забруднення питної води.
- ▶ Установлюйте та оснащуйте бойлер за ідеального гігієнічного стану відповідно до місцевих норм і директив.

5.2.1 Підключення бойлера до гідравлічної системи

Приклад установки з усіма рекомендованими клапанами та кранами (→ мал. 11, стор. 48).

- ▶ Використовуйте установочний матеріал, що може витримувати температуру до 160 °C (320 °F).
- ▶ Не використовуйте відкриті розширювальні резервуари.
- ▶ У нагрівальних приладах для питної води використовуються пластикові трубопроводи з металевими гвинтовими з'єднаннями.
- ▶ Встановлюйте спускний трубопровід відповідно до встановленого з'єднання.
- ▶ Для видалення шламу не потрібно вбудовувати ніяких колін у зливі.
- ▶ Прокладайте завантажувальні трубопроводи якомога коротшим шляхом й ізолюйте їх.
- ▶ Під час використання зворотного клапана в трубопроводі подачі до входу для холодної води: вбудувати запобіжний клапан між зворотним клапаном та входом для холодної води.
- ▶ Якщо статичний тиск установки становить понад 5 бар, встановіть редуційний клапан.
- ▶ Ущільніть всі підключення, що не використовуються.

5.2.2 Вбудовування запобіжного клапана (окремо)

- ▶ Вбудуйте дозволений та перевірений на заводі-виробнику запобіжний клапан для питної води (\geq DN 20) в трубопровід для холодної води (→ мал. 11, стор. 48).
- ▶ Дотримуйтеся інструкції з установки запобіжного клапана.
- ▶ Дренажний трубопровід запобіжного клапана має бути доступним для спостереження та розташовуватися у захищеному від морозів місці зливу води.
 - Дренажний трубопровід повинен щонайменше відповідати вихідному поперечному перетину запобіжного клапана.
 - Дренажний трубопровід повинен принаймні відповідати об'ємному потоку, який можливий на вході для холодної води (→ табл. 4, стор. 40).
- ▶ Установіть табличку з таким написом на запобіжному клапані: «Дренажний трубопровід не закривати. Під час опалення з нього може витікати вода.»

Якщо статичний тиск установки перевищує 80 % тиску початку спрацьовування запобіжного клапана:

- ▶ Попереднє ввімкнення редуційного клапана (→ мал. 11, стор. 48).

Тиск у мережі (статичний тиск)	Тиску початку спрацьовування запобіжного клапана	Редуційний клапан в ЄС за межами ЄС
< 4,8 бара	\geq 6 бара	не потрібен
5 бара	6 бара	макс. 4,8 бара
5 бара	\geq 8 бара	не потрібен
6 бара	\geq 8 бара	макс. 5,0 бар не потрібен
7,8 бара	10 бара	макс. 5,0 бар не потрібен

Таб. 7 Вибір відповідного редуційного клапана

5.3 Установлення датчика температури гарячої води

Для вимірювання та контролю температури гарячої води в бойлері необхідно встановити на кожен бойлер температурний датчик для бойлера в місце вимірювання [7] (для геліоустановки) та [3] (для теплогенератора) (→ мал. 4, стор. 46).

- ▶ Монтаж температурного датчика для бойлера (→ мал. 12, стор. 49). Зважайте на те, щоб поверхня датчика мала належний контакт із поверхнею заглибної гільзи по всій довжині.

6 Введення в експлуатацію



УВАГА: Пошкодження установки через надмірний тиск!
Через надмірний тиск можуть виникнути тріщини на емальованому покритті.

- ▶ Не закривайте дренажний трубопровід запобіжного клапана.

- ▶ Усі конструктивні вузли та додаткове приладдя потрібно вводити в експлуатацію відповідно до вказівок виробника в технічній документації.

6.1 Уведення бойлера в експлуатацію



Здійсніть перевірку бойлера разом із питною водою на герметичність.

Випробувальний тиск на водопровідних частинах має становити максимум 10 бар (150 psi) надмірного тиску.

- ▶ Ретельне промивання трубопроводів і бойлера перед уведенням в експлуатацію (→ мал. 14, стор. 49).

6.2 Вказівки для користувача



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека опарювання гарячою водою на місці її забору!
Під час термічної дезінфекції та у разі встановлення температури гарячої води на 60 °C та вище виникає небезпека опарювання гарячою водою на місці її забору.

- ▶ Повідомте користувача, щоб він користувався тільки змішаною водою.

- ▶ Поясніть принцип дії та обслуговування опалювальної установки та бойлера і зверніть особливу увагу на пункти техніки безпеки.
- ▶ Пояснити принцип дії та процес здійснення перевірки запобіжного клапана.
- ▶ Передати користувачеві усі надані документи.
- ▶ **Рекомендація користувачу:** укладіть договір із вповноваженим спеціалізованим підприємством про здійснення перевірок та техобслуговування. Обслуговуйте та здійснюйте щорічну перевірку бойлера відповідно до встановлених інтервалів техобслуговування (→ табл. 8, стор. 44).
- ▶ Зверніть увагу користувача на такі пункти:
 - Під час нагрівання може витікати вода на запобіжному клапані.
 - Дренажний трубопровід запобіжного клапана повинен бути завжди відкритим.
 - Необхідно дотримуватися інтервалів техобслуговування (→ табл. 8, стор. 44).
 - **Рекомендація у разі небезпеки замерзання та короткочасна присутність користувача:** залиште бойлер в режимі експлуатації та встановіть найнижчу температуру води.

7 Виведення з експлуатації

- ▶ Вимкнути регулятор температури на регульовальному приладі.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Опік через гарячу воду!

- ▶ Дайте бойлеру достатньо охолонути.

- ▶ Спускання води з бойлера (→ мал. 16 та 17, стор. 50).
- ▶ Усі конструктивні вузли та додаткове приладдя потрібно виводити з експлуатації відповідно до вказівок виробника в технічній документації.
- ▶ Закривання запірного клапана (→ мал. 18, стор. 50).
- ▶ Видалити повітря з верхнього та нижнього теплообмінників.
- ▶ Спустити воду з верхнього та нижнього теплообмінника та продути їх (→ мал. 19, стор. 50).
- ▶ Для уникнення появи корозії добре просушити всередині та залишити кришку контрольного отвору відкритою.

8 Захист навколишнього середовища/ утилізація

Захист довкілля є ґрунтовним принципом підприємницької діяльності компаній «Robert Bosch Gruppe». Якість виробів, господарність та захист довкілля належать до наших головних цілей. Ми суворо дотримуємось вимог відповідного законодавства та приписів щодо захисту довкілля. Для цього з урахуванням господарських інтересів ми використовуємо найкращі технології та матеріали.

Упаковка

Наша упаковка виробляється з урахуванням регіональних вимог до систем утилізації та забезпечує можливість оптимальної вторинної переробки. Усі матеріали упаковки не завдають шкоди довкіллю та придатні для повторного використання.

Утилізація старих приладів

Прилади, строк експлуатації яких вийшов, містять цінні матеріали, які можна переробити. Наші прилади легко розбираються на модулі, а пластикові деталі ми маркуємо. Це дозволяє розсортувати різноманітні деталі та відправити їх на переробку або утилізацію.

9 Обслуговування

- ▶ Перед будь-яким техобслуговуванням дайте бойлеру охолонути.
- ▶ Здійснювати чищення та техобслуговування з указаними інтервалами.
- ▶ Несправності відразу усунути.
- ▶ Використовувати лише оригінальні запчастини!

9.1 Періодичність технічного обслуговування

Техобслуговування необхідно здійснювати залежно від продуктивності, робочої температури та жорсткості води (→ табл. 8, стор. 44).

Використання хлорованої питної води чи установок для зменшення жорсткості води скорочує інтервали здійснення техобслуговування.

Жорсткість води у °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Концентрація карбонату кальцію в моль/ м ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Температури	Місяці		
У разі нормальної продуктивності (< об'єм бойлера/24 год.)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
У разі підвищеної продуктивності (> об'єм бойлера/24 год.)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Таб. 8 Інтервали здійснення техобслуговування за місяцями

Про якість місцевої води можна дізнатися у місцевих установ із водопостачання.

Залежно від складу води можливі відхилення від орієнтовних значень.

9.2 Роботи з технічного обслуговування

9.2.1 Перевірка запобіжного клапана

- ▶ Щорічно перевіряйте запобіжний клапан.

9.2.2 Видалення нашарування солей/чищення бойлера



Для покращення ефекту чищення необхідно підігріти теплообмінник перед промиванням. Завдяки ефекту термошоку утворення накипу (наприклад, нашарування вапна) видалається краще.

- ▶ Від'єднайте бойлер від водопровідної мережі.
- ▶ Закривання запірного клапана (→ мал. 18, стор. 50).
- ▶ Спускання води з бойлера (→ мал. 17, стор. 50).
- ▶ Перевіряйте внутрішні стінки бойлера на наявність засмічування (вапняні нашарування, осади).

▶ Для води з незначним вмістом солей:

Систематично перевіряйте бак та очищайте його від наявних осадів.

-або-

▶ Для води зі значним вмістом солей або зі значним забрудненням:

Систематично очищайте бойлер за допомогою здійснення хімічного чищення залежно від кількості нашарованого вапна (наприклад, за допомогою відповідних засобів на основі лимонної кислоти, що розчиняє вапно).

- ▶ Промивання бойлера (→ мал. 21, стор. 51).
- ▶ Видалити залишки за допомогою пилососа для вологого/сухого прибирання з пластиковою трубою для всмоктування.

- ▶ Встановлення нового ущільнення на контрольний отвір (→ мал. 24, стор. 52).
- ▶ Повторне введення бойлера в експлуатацію (→ розділ 6.1, стор. 43).

9.2.3 Перевірка магнієвого анода



У разі неналежного техобслуговування магнієвого анода, гарантія на бойлер не поширюється.

Магнієвий анод - це гальванічний анод, який функціонує під час роботи бойлера.

Ми радимо щорічно вимірювати захисний струм за допомогою анодного датчика. Анодний датчик постачається як додаткове приладдя.

Перевірка за допомогою анодного датчика



Дотримуйтеся інструкції з експлуатації анодного датчика.

Під час використання анодного датчика необхідною умовою вимірювання захисного струму є встановлення ізольованого магнієвого анода (→ мал. 26, стор. 52).

Вимірювання захисного струму можливе лише в наповненому водою бойлері. Зважайте на бездоганний контакт з'єднувальних клем. З'єднувальні клеми потрібно підключати лише до металевих гладких поверхонь.

- ▶ Кабель заземлення (контактний кабель між анодом і бойлером) підключається з обох боків місць для з'єднання.
- ▶ Червоний кабель підключається до анода, а чорний – до бойлера.
- ▶ На кабелі заземлення зі штекером червоний кабель намотується на різьбу магнієвого анода. Кабель заземлення демонтується під час процесу вимірювання.
- ▶ Замінити магнієвий анод, якщо анодний струм менший 0,3 мА.
- ▶ Після кожної перевірки обов'язково необхідно знову належним чином підключити кабель заземлення.

Поз.	Опис
1	Червоний кабель
2	Гвинт для кабелю заземлення
3	Кришка оглядового отвору
4	Магнієвий анод
5	Різьба
6	Кабель заземлення
7	Чорний кабель

Таб. 9 Перевірка за допомогою анодного датчика (→ мал. 26, стор. 52)

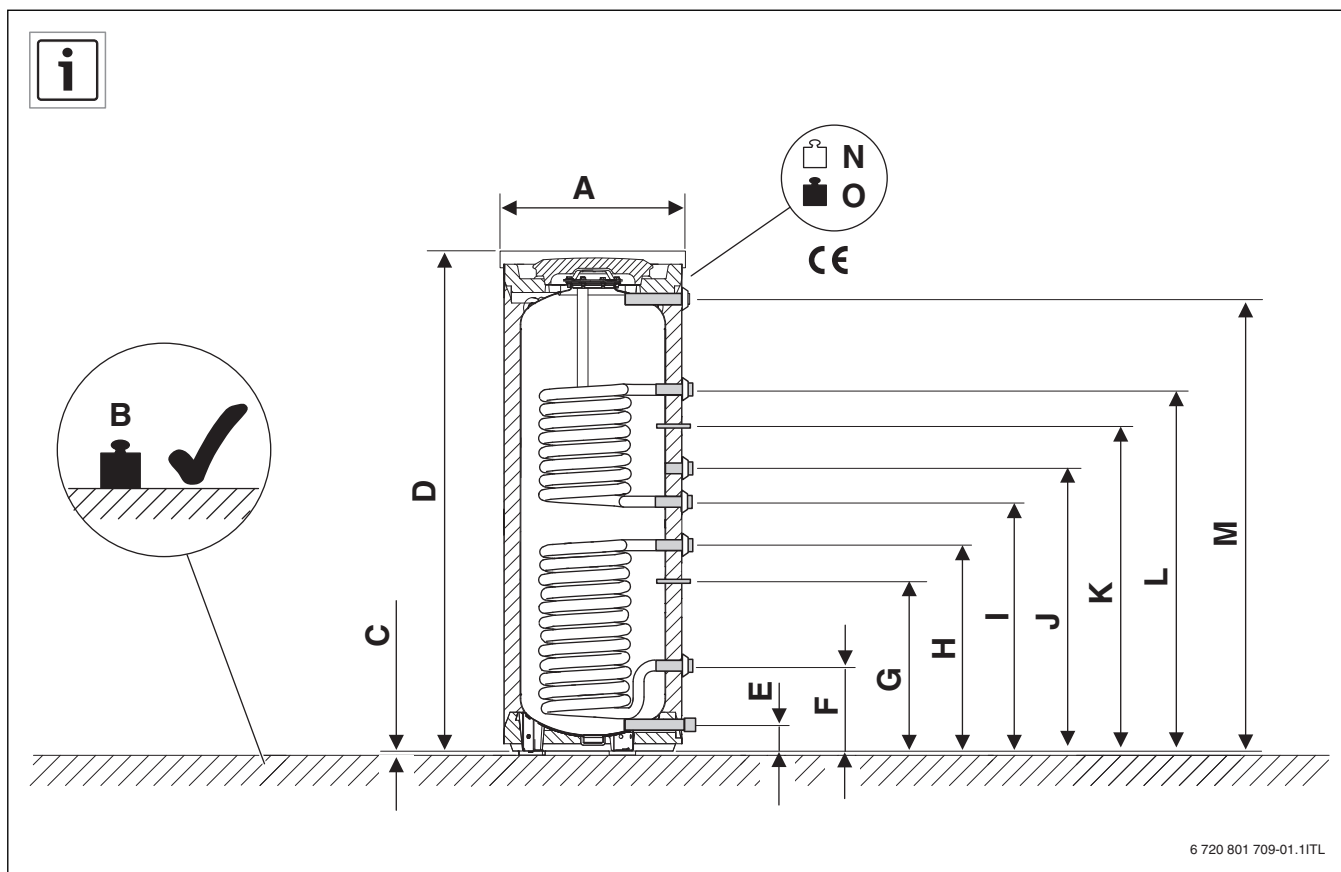
Візуальна перевірка



Поверхня магнієвого анода не повинна контактувати з мастилом чи жиром.

- ▶ Звертати увагу на чистоту.

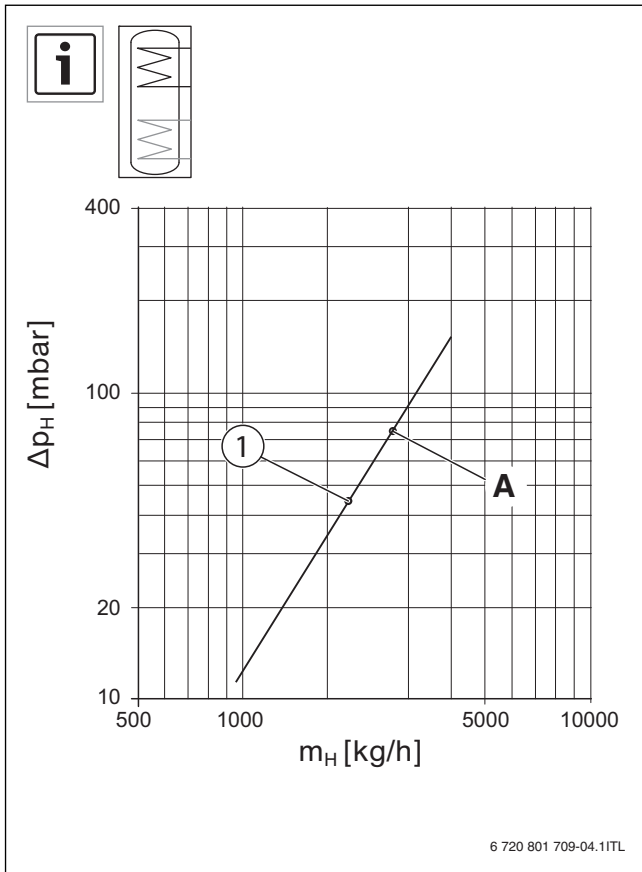
- ▶ Закрити вхід для холодної води.
- ▶ Видалення повітря з бойлера (→ мал. 16, стор. 50).
- ▶ Демонтаж і перевірка магнієвого анода (→ мал. 20, стор. 51 та мал. 26, стор. 52).
- ▶ Замінити магнієвий анод, якщо його діаметр менший 15 мм.



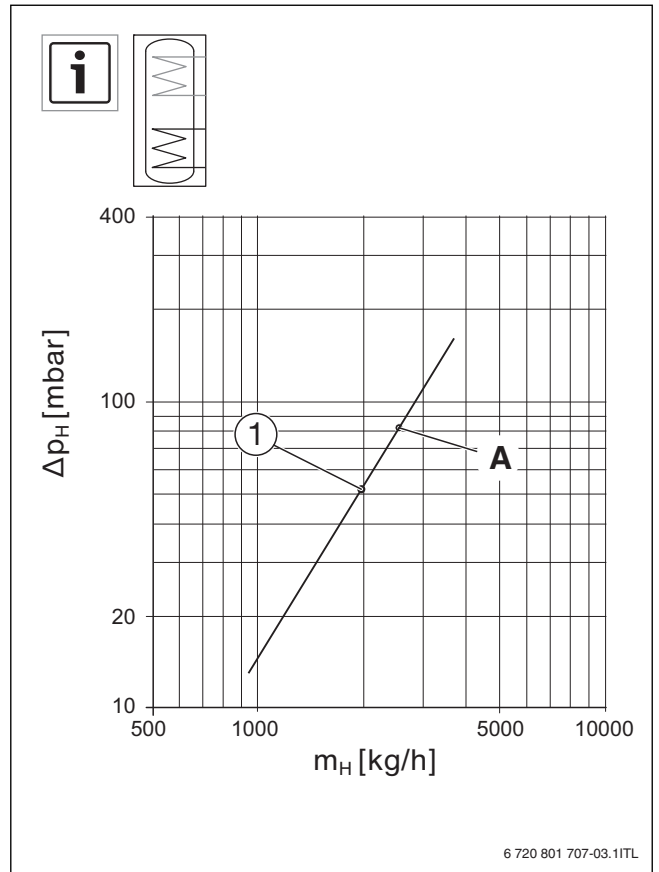
1

		WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
A	mm	660	550
B	kg	294	289
C	mm	12,5	12,5
D	mm	1550	1530
E	mm	80	80
F	mm	265	265
G	mm	443	443
H	mm	553	553
I	mm	772	772
J	mm	878	878
K	mm	1008	1008
L	mm	1118	1118
M	mm	1398	1398
N	kg	98	94
O	kg	294	289

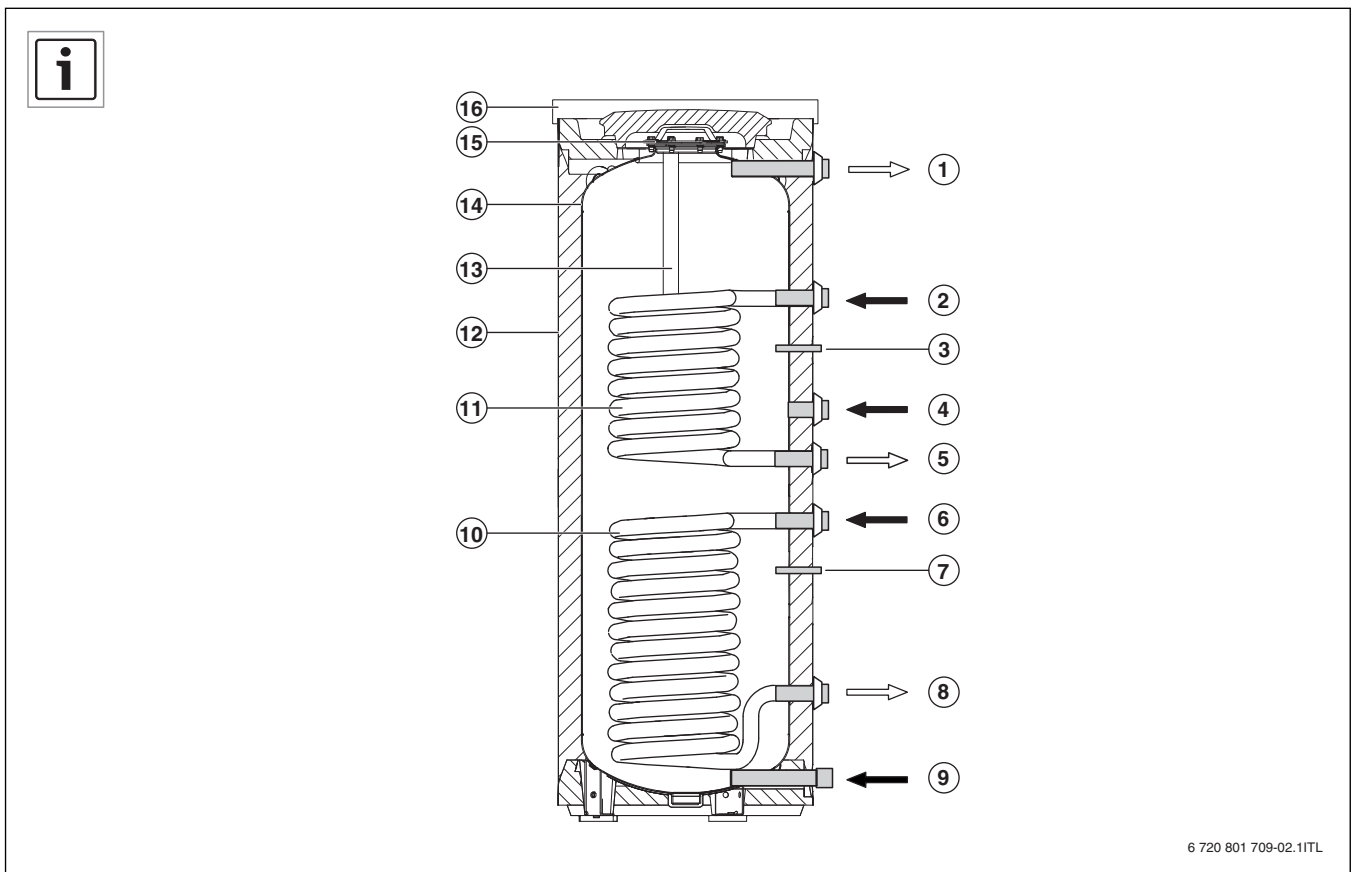
10



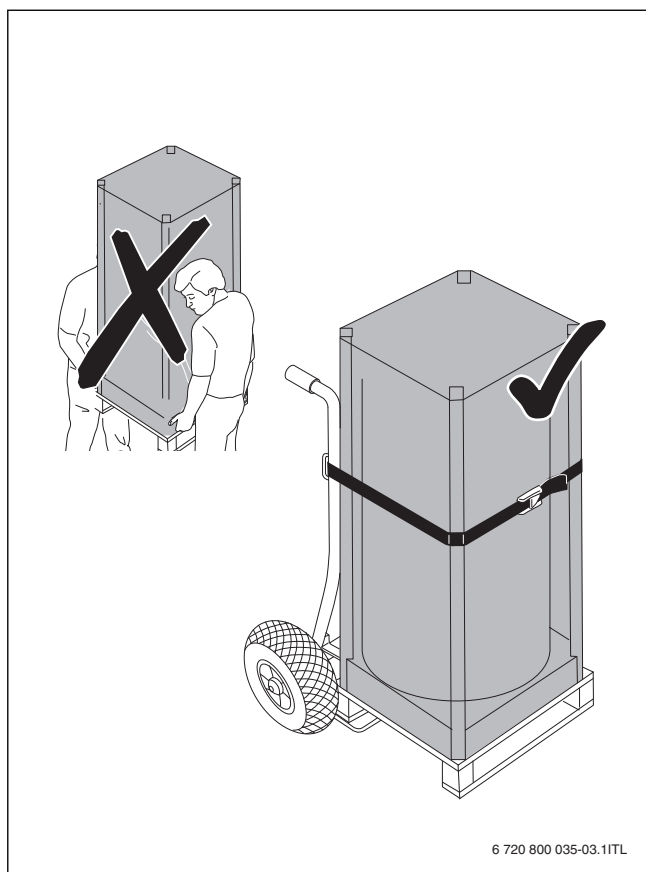
2
 [1] WS 200-5 P
 [A] 75 mbar
 2600 kg/h



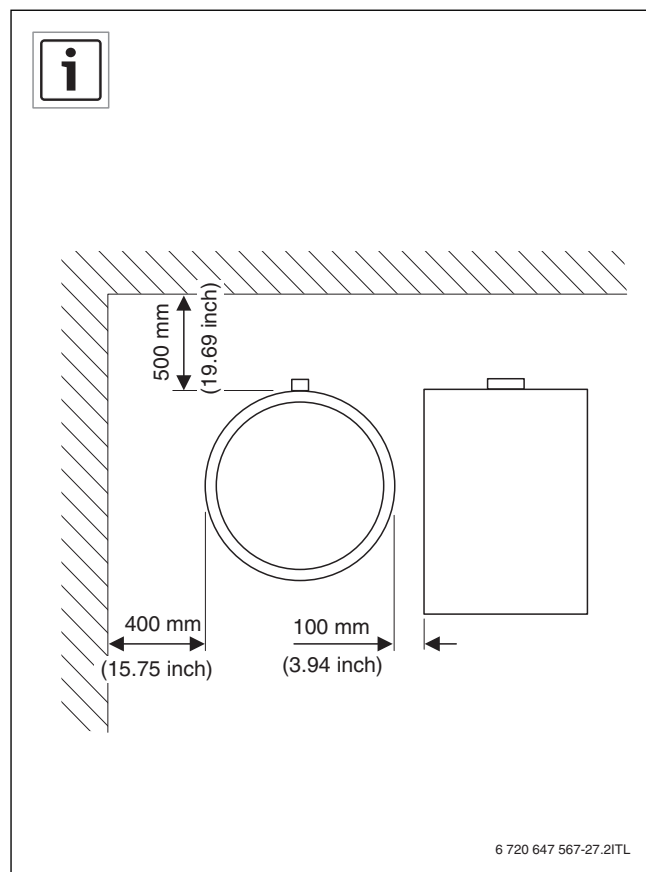
3
 [1] WS 200-5 P
 [A] 82 mbar
 2600 kg/h



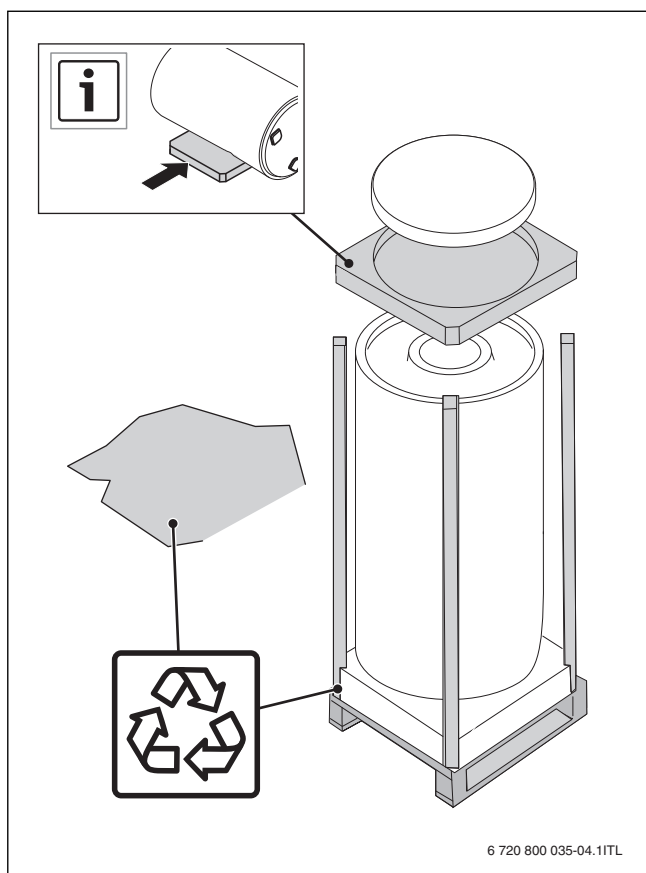
4



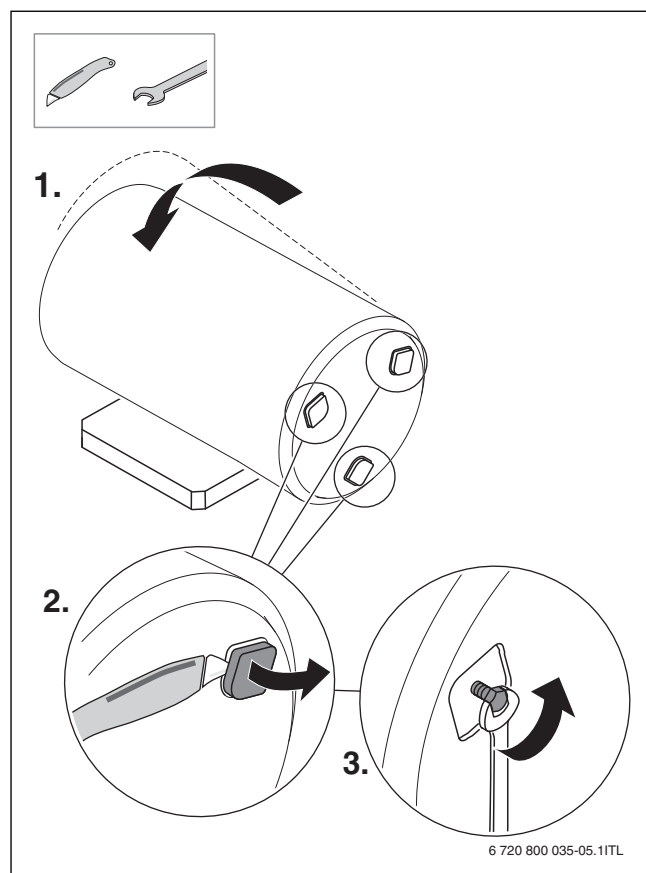
5



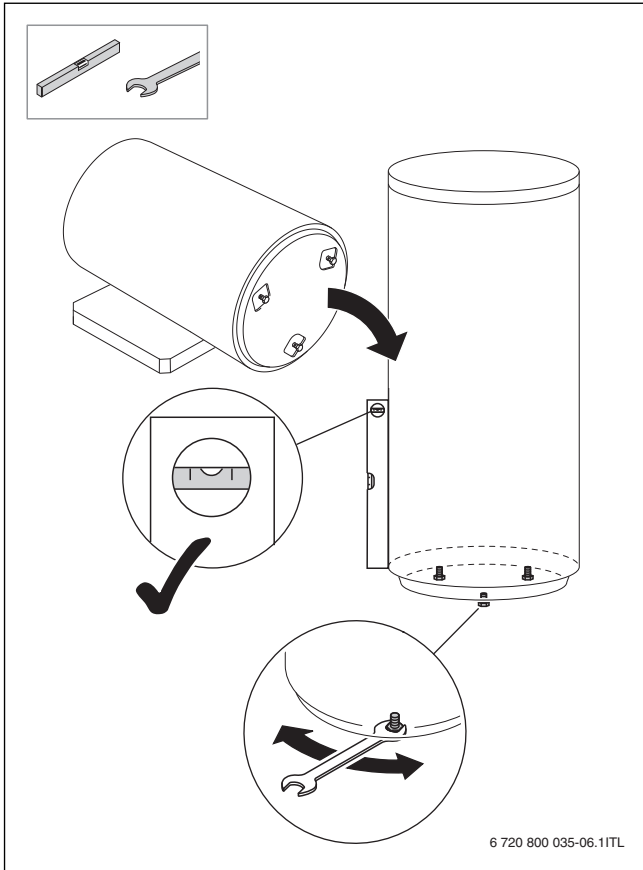
7



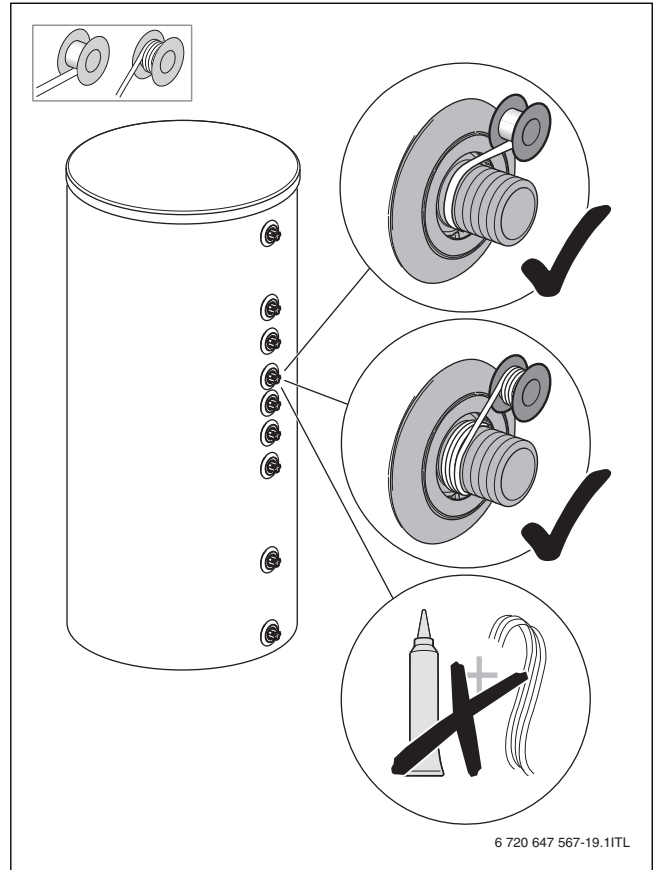
6



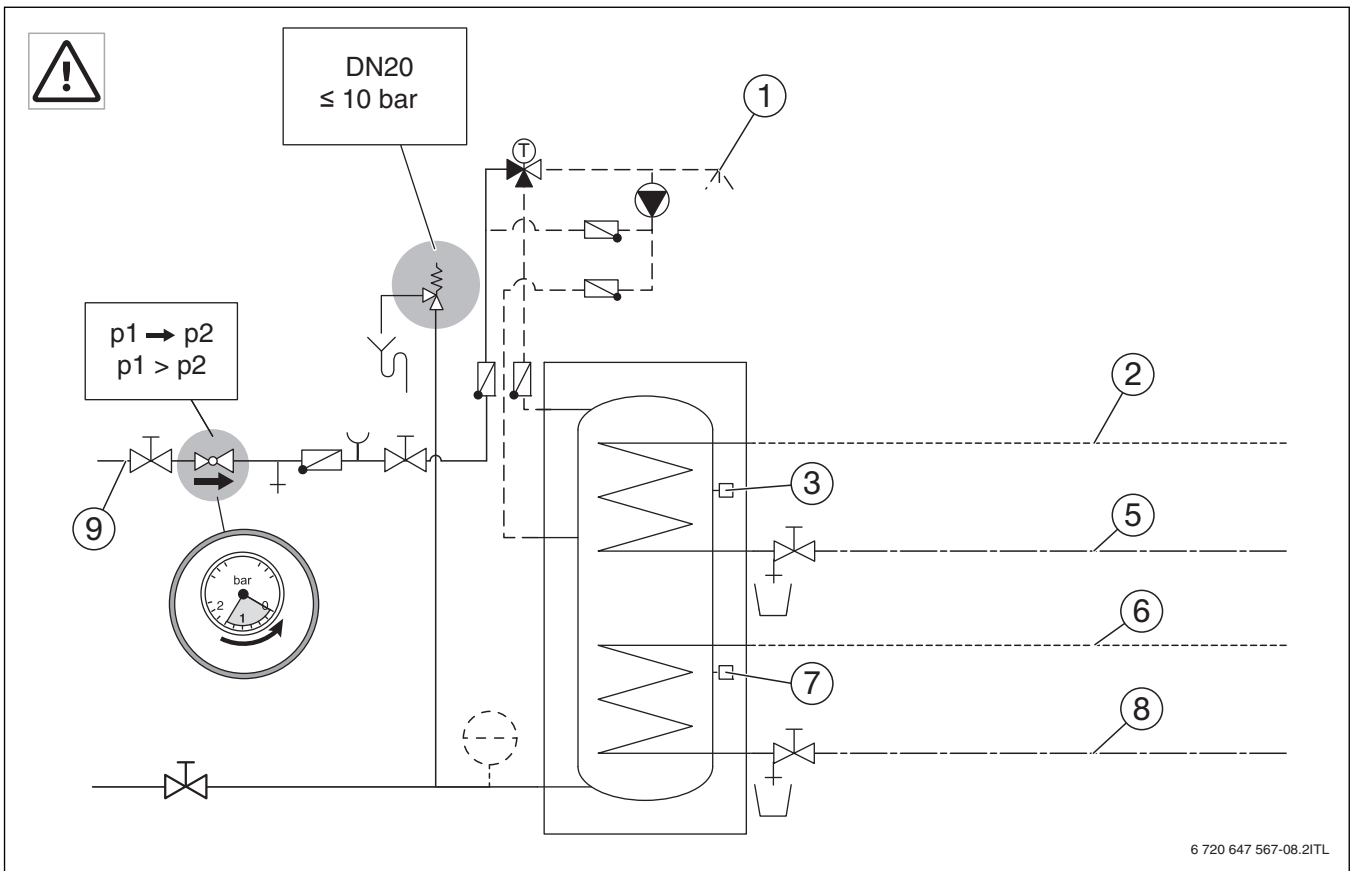
8



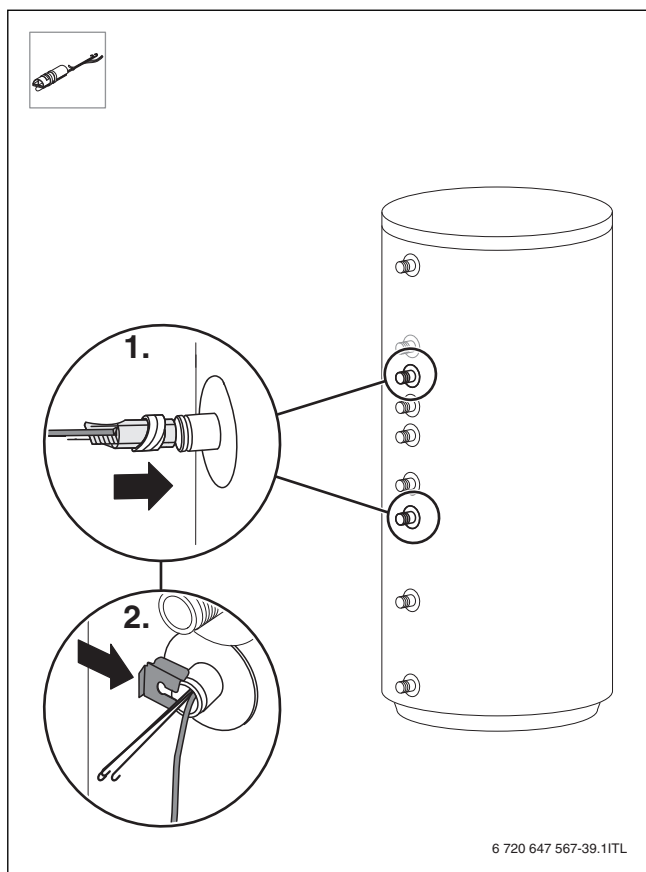
9



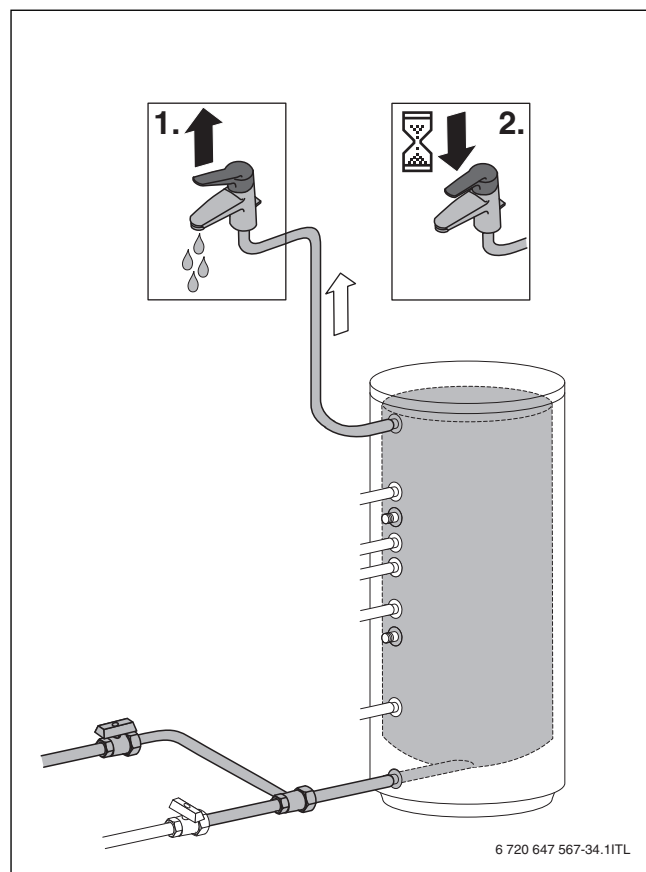
10



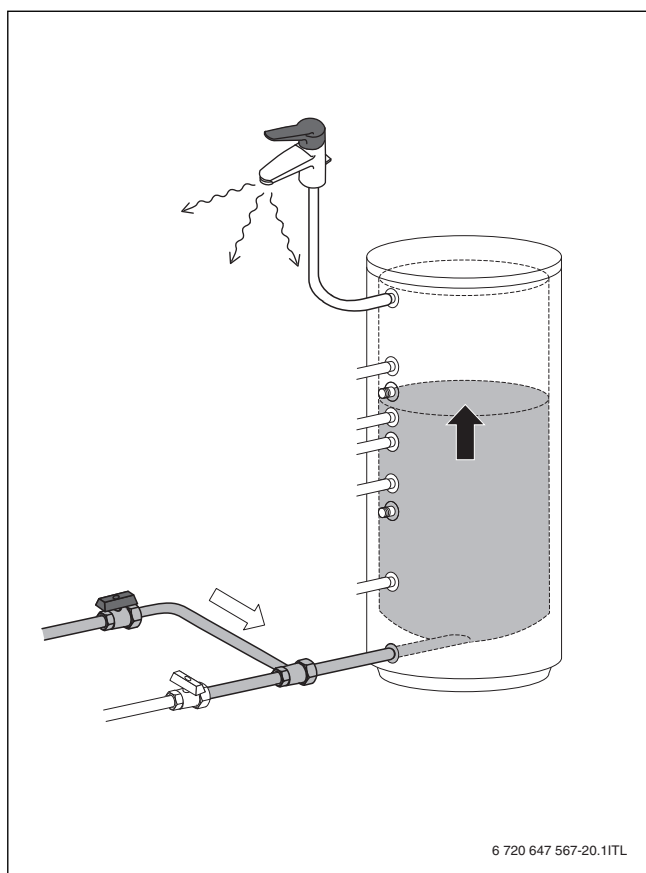
11



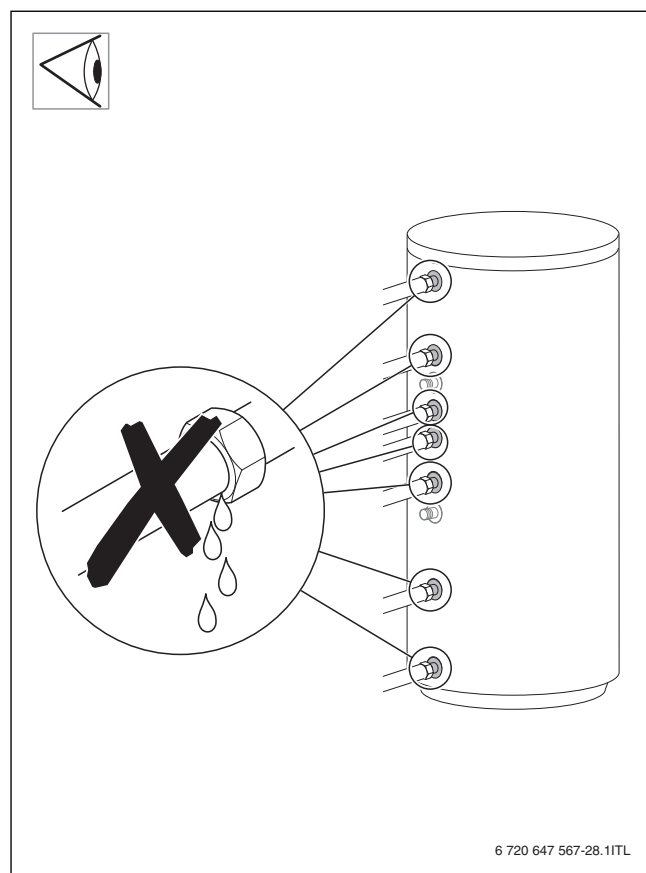
12



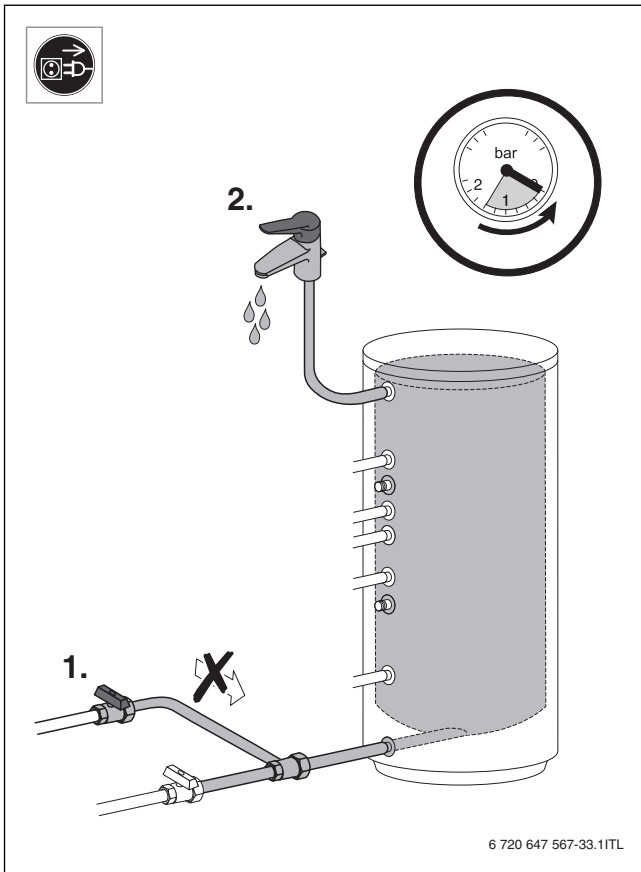
14



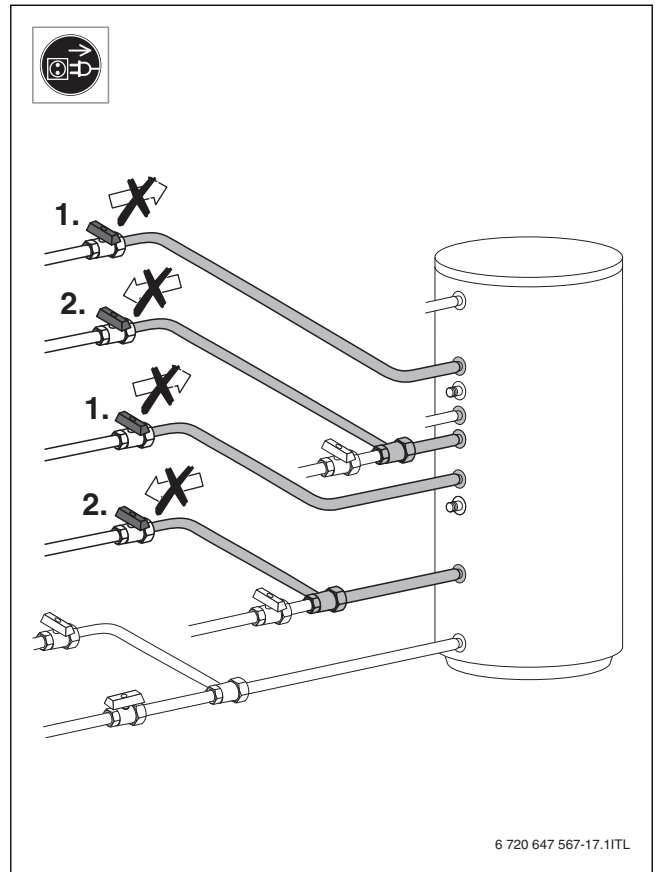
13



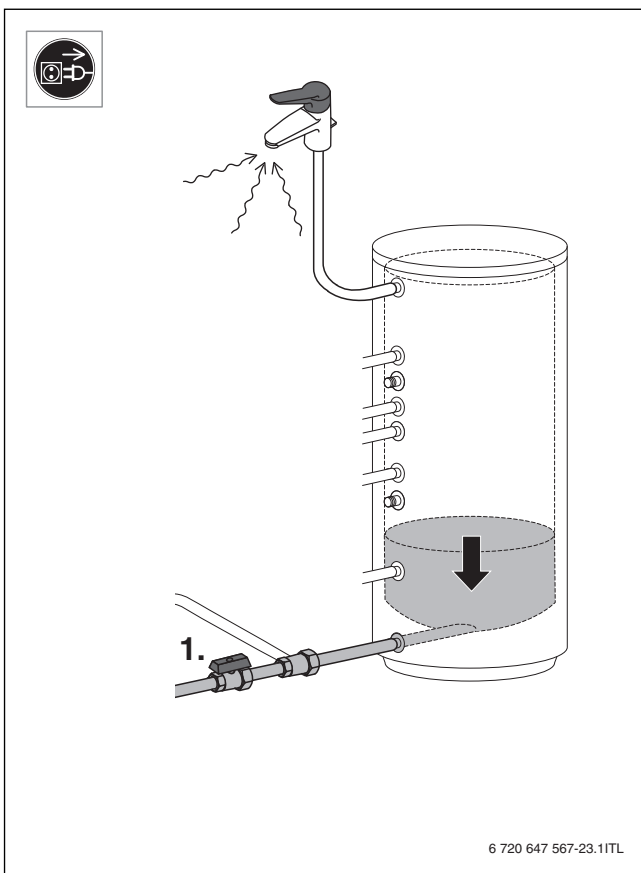
15



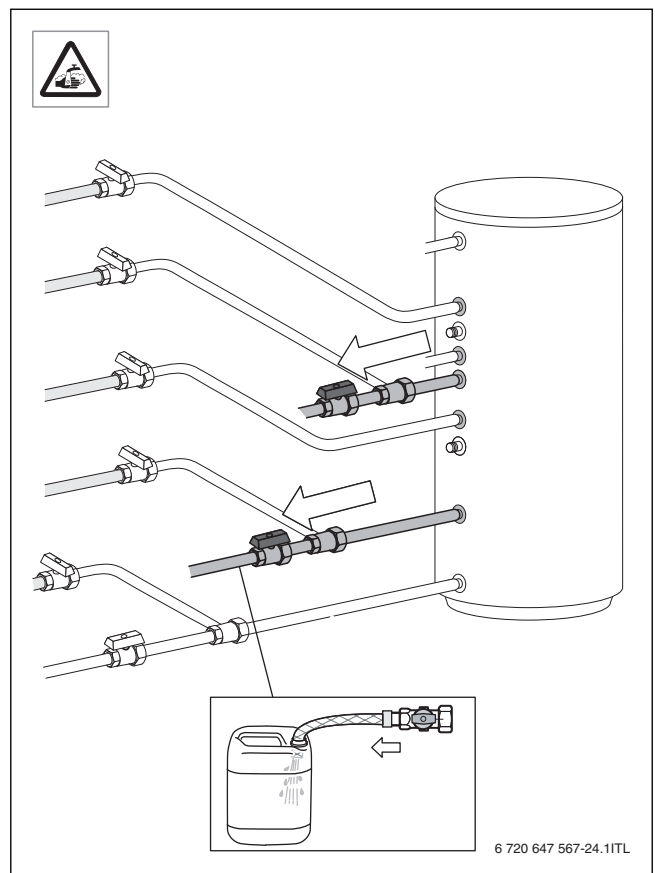
16



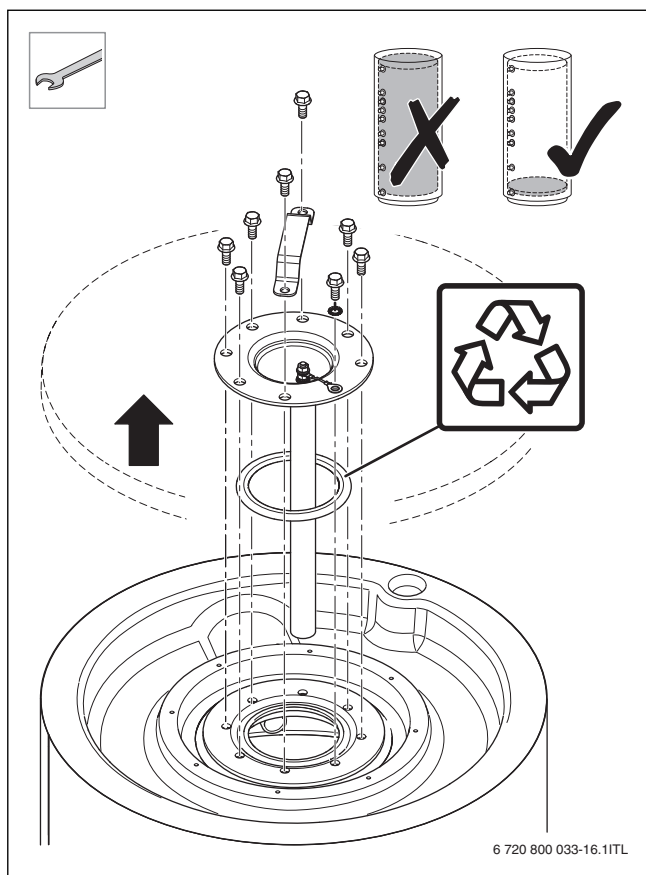
18



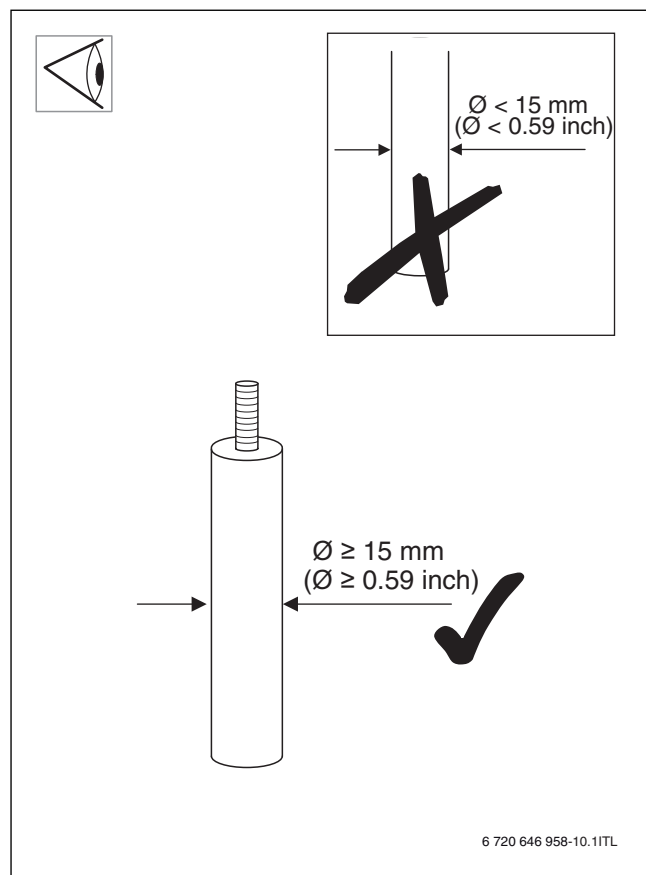
17



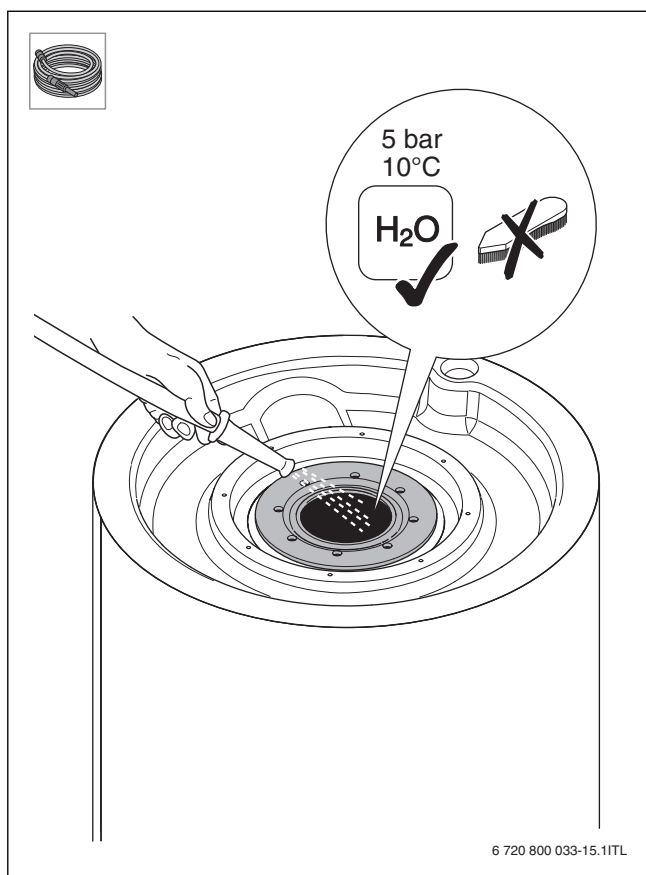
19



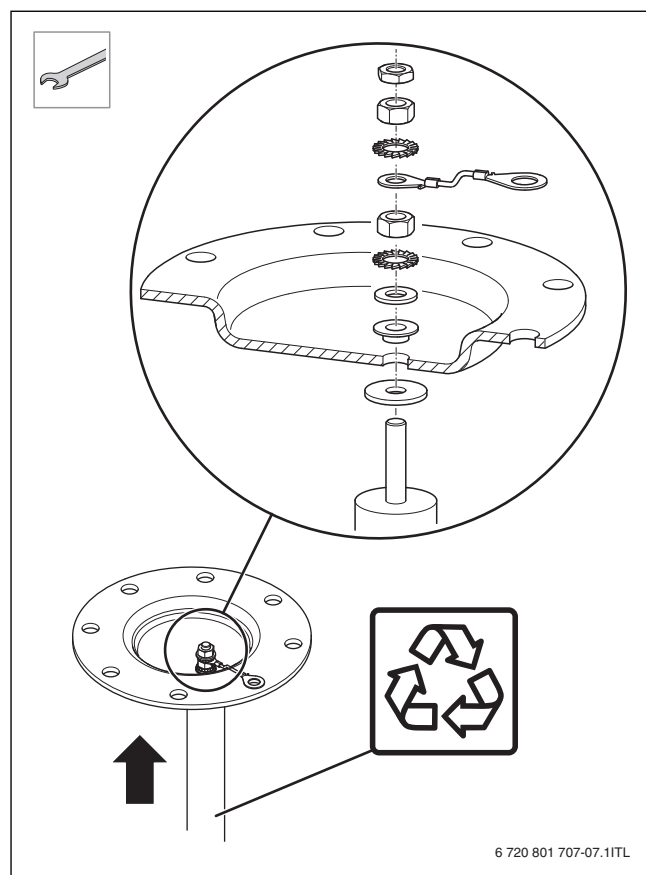
20



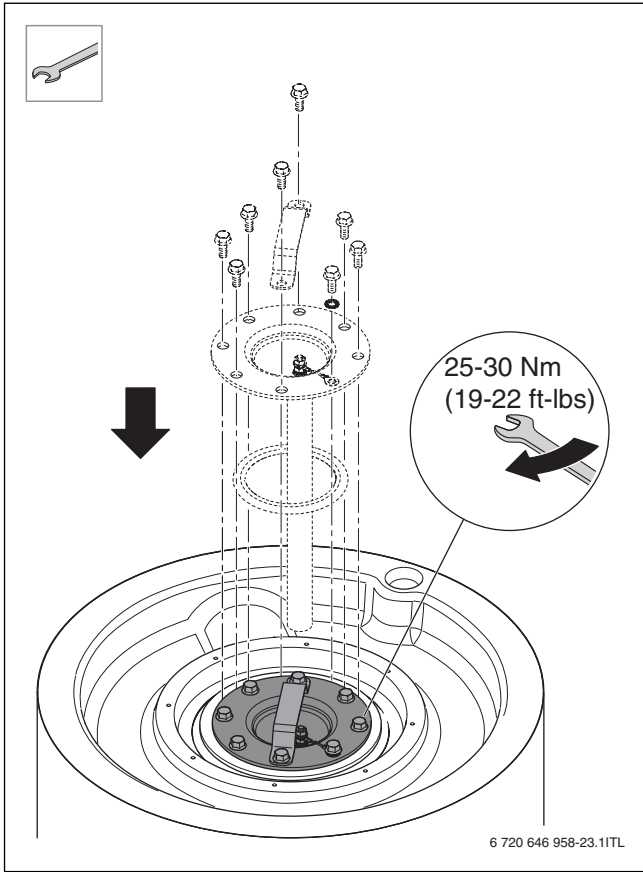
22



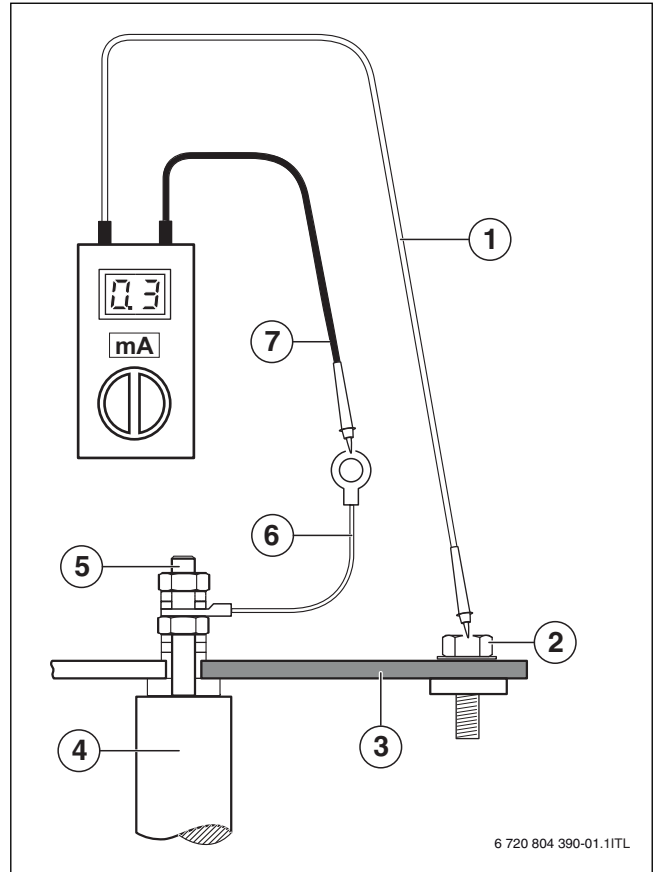
21



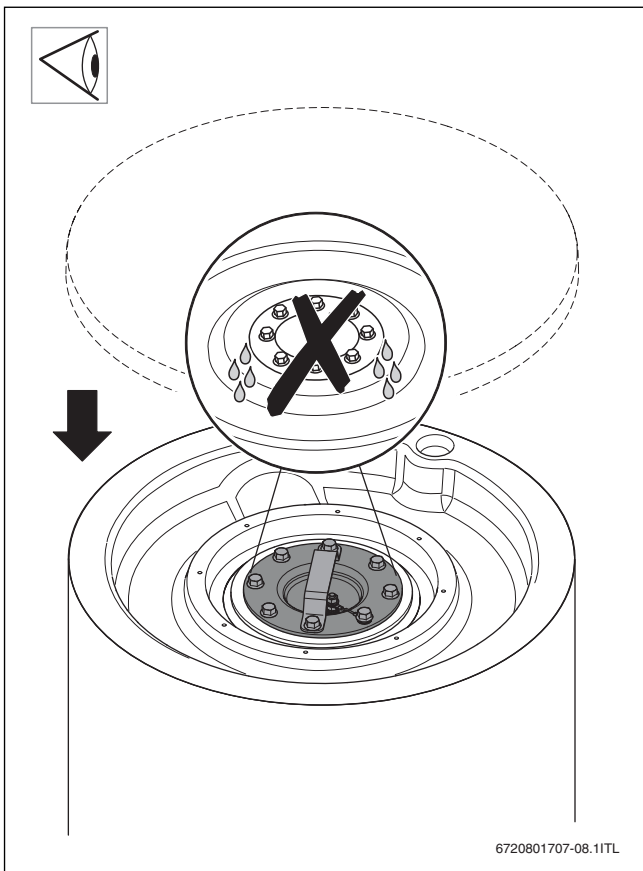
23




24



26



25



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com