

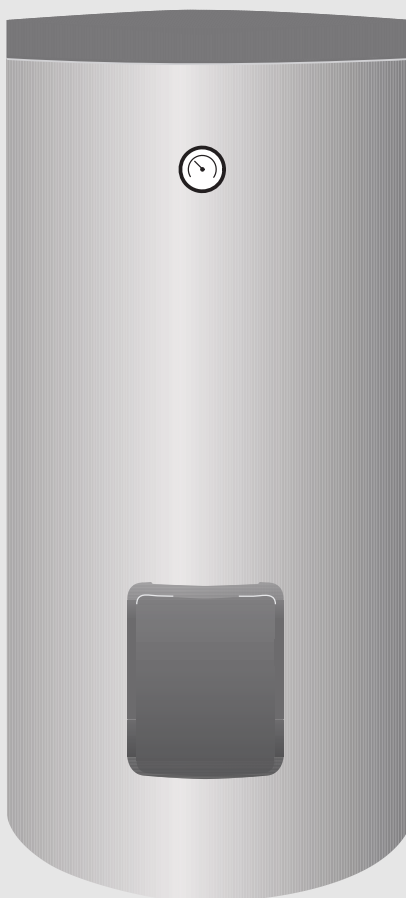


BOSCH

WH 290-450 LP1

[pt]	Aacumulador de água quente sanitária
[ro]	Boiler
[ru]	бак-водонагреватель
[sk]	Zásobník teplej vody
[uk]	бак-водонагрівач

Instruções de instalação e de manutenção para os técnicos especializados	2
Instrucțiuni de instalare și întreținere pentru specialist	11
Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию для специалистов	20
Návod na inštaláciu a údržbu určený pre odborného pracovníka.	30
Інструкція з монтажу та техобслуговування для фахівців	39



Índice

1	Explicação dos símbolos e indicações de segurança	2
1.1	Explicação dos símbolos	2
1.2	Indicações gerais de segurança	2
2	Informações sobre o produto	3
2.1	Utilização conforme as disposições legais em vigor	3
2.2	Potência de carga do acumulador	3
2.3	Descrição de funcionamento	3
2.4	Equipamento fornecido	3
2.5	Descrição do produto	4
2.6	Placa de características do aparelho	4
2.7	Características Técnicas	4
2.8	Dados do produto para consumo de energia	5
3	Regulamentos	5
4	Transporte	5
5	Montagem	6
5.1	Local de instalação	6
5.2	Instalação	6
5.2.1	Circulação	6
5.2.2	Ligação do lado do aquecimento	6
5.2.3	Ligação do lado da água	6
5.2.4	Vaso de expansão de água sanitária	6
5.3	Ligações elétricas	7
5.4	Esquema de ligação	7
6	Colocação em funcionamento	7
6.1	Colocar o acumulador em funcionamento	7
6.2	Limitação do caudal para água quente	7
6.3	Instruir o proprietário	8
7	Colocação fora de serviço	8
8	Proteção ambiental e eliminação	8
9	Inspeção e manutenção	8
9.1	Inspeção	8
9.2	Manutenção	8
9.3	Intervalos de manutenção	8
9.4	Trabalhos de manutenção	9
9.4.1	Ânodo de magnésio	9
9.4.2	Dreno	9
9.4.3	Descalcificação e limpeza	9
9.4.4	Colocação em funcionamento	9
9.5	Verificação do funcionamento	9
10	Avárias	10
11	Aviso de Proteção de Dados	10

1 Explicação dos símbolos e indicações de segurança

1.1 Explicação dos símbolos

Indicações de aviso

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

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



PERIGO:

PERIGO significa que podem ocorrer danos pessoais graves a fatais.



AVISO:

AVISO significa que podem ocorrer lesões corporais graves a fatais.



CUIDADO:

CUIDADO significa que podem ocorrer lesões corporais ligeiras a médias.

INDICAÇÃO:

INDICAÇÃO significa que podem ocorrer danos materiais.

Informações importantes



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

Outros símbolos

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

Tab. 1

1.2 Indicações gerais de segurança

⚠ Instalação, colocação em funcionamento, manutenção

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

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

⚠ Indicações para o grupo-alvo

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

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

⚠ Entrega ao proprietário

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

- ▶ Explicar a operação e aprofundar todas as tarefas relacionadas à segurança.
- ▶ Sobretudo nos pontos seguintes:
 - As modificações ou reparações apenas podem ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
 - São necessárias pelo menos uma inspeção anual assim como uma limpeza e manutenção, conforme a necessidade, para garantir uma operação segura e ecológica.
- ▶ Mostrar as possíveis consequências (lesões corporais até perigo de morte ou danos materiais) de uma inspeção, limpeza e manutenção em falha ou inadequadas.
- ▶ Entregar ao proprietário as instruções de instalação e o manual de instruções para serem conservados.

2 Informações sobre o produto

2.1 Utilização conforme as disposições legais em vigor

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

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

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

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

Tab. 2 Requisitos relativos à água sanitária

2.2 Potência de carga do acumulador

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

Acumulador	Potência máx. de carregamento do acumulador
WH 290 LP1	11 kW
WH 370 LP1	14 kW
WH 400 LP1	23 kW
WH 450 LP1	23 kW

Tab. 3 Potência de carga do acumulador

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

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

2.3 Descrição de funcionamento

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

2.4 Equipamento fornecido

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

2.5 Descrição do produto

Item	Descrição
1	Base ajustável
2	Abertura de verificação
3	Permutador de calor, tubo liso esmaltado
4	Revestimento do acumulador, revestimento em chapa de aço esmaltado
5	Isolamento térmico
6	Frente
7	Bainha de imersão com termómetro
8	Saída de água quente
9	Ânodo de magnésio
10	Bainha de imersão para sensor da temperatura do acumulador
11	Avanço do acumulador
12	Bainha de imersão para sensor da temperatura do acumulador (aplicação especial)
13	Ligação de circulação
14	Retorno do acumulador
15	Entrada de água fria

Tab. 4 Descrição do produto (→ fig. 6, página 49)

2.6 Placa de características do aparelho

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

Tab. 5 Placa de características do aparelho

2.7 Características Técnicas

	Unidades	WH 290 LP1	WH 370 LP1	WH 400 LP1	WH 450 LP1
Dimensões e características técnicas	-	→fig. 7, página 49			
Diagrama de perda de pressão	-	→fig. 8, página 51			
Permutador térmico (permutador de calor)					
Número de espiras		2 x 12	2 x 16	2 x 26	2 x 21
Conteúdo de água de aquecimento	l	22,0	29,0	47,5	38,5
Superfície de aquecimento	m ²	3,2	4,2	7,0	5,6
Temperatura máxima Água de aquecimento	°C	110	110	110	110
Pressão de funcionamento máxima do permutador de calor	bar	10	10	10	10
Com potência máx. da superfície de aquecimento: 55 °C de temperatura de avanço e 45 °C de temperatura do acumulador	kW	11,0	14,0	23,0	23,0
Potência contínua máxima com: 60 °C de temperatura de avanço e 45 °C de temperatura do acumulador	l/h	216	320	514	514
Quantidade de água de aquecimento considerada	l/h	1000	1500	2500	2000
Indicador de desempenho ¹⁾ 60 °C de temperatura de avanço (potência máx. de carga do acumulador)	N _L	2,3	3,0	3,7	3,7
Tempo de aquecimento mínimo de 10 °C temperatura de admissão de água fria para 57 °C temperatura do acumulador com 60 °C de temperatura de avanço: - 22 kW de potência de carregamento do acumulador - 11 kW de potência de carregamento do acumulador	mín. mín.	- 116	- 128	73 -	78 -
Capacidade					
Conteúdo útil	l	277	351	405	428
Volume de água útil (sem recarregamento ²⁾) 57 °C de temperatura do acumulador e					
45 °C de temperatura de saída de água quente	l	372	471	544	575
40 °C de temperatura de saída de água quente	l	434	550	635	671
Caudal máximo	l/min	15	18	20	20
Pressão de funcionamento máxima da água	bar	10	10	10	10
Versão mínima da válvula de segurança (acessório)	DN	20	20	20	20

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

2) As perdas causadas pela distribuição fora do acumulador não são consideradas.

Tab. 6 Características Técnicas

Potência contínua de água quente

- As potências contínuas indicadas referem-se a uma temperatura de avanço do aquecimento de 80 °C, uma temperatura de saída de 45 °C e a uma temperatura de entrada de água fria de 10 °C com a potência máxima de carga do acumulador. A potência de carga do acumulador da caldeira de aquecimento é, no mínimo, tão grande como a potência da superfície de aquecimento do acumulador.
- Uma diminuição da quantidade de água quente indicada ou da potência de carga do acumulador ou da temperatura de avanço provocou uma diminuição da potência contínua, assim como do indicador de desempenho (N_L).

Valores de medição do sensor da temperatura do acumulador

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

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

2.8 Dados do produto para consumo de energia

Os seguintes dados do produto correspondem aos definidos pela UE nas portarias n.º 811/2013 e n.º 812/2013 como suplemento do Regulamento da UE 2017/1369.

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

Número de artigo	Tipo de produto	Volume do acumulador (V)	Perda de capacidade térmica (S)	Classe de eficiência energética s de preparação de água quente
8735100641	WH 290 LP1 B	276,8 l	67,0 W	B
8735100642	WH 370 LP1 B	350,6 l	63,0 W	B
8735100643	WH 400 LP1 B	405,2 l	74,0 W	B
8735100644	WH 450 LP1 B	428,0 l	71,0 W	B
8732925020	WH 290 LP1 B "IPPC"	276,8 l	67,0 W	B
8732925022	WH 370 LP1 B "IPPC"	350,6 l	63,0 W	B
8732925026	WH 400 LP1 B "IPPC"	405,2 l	74,0 W	B
8732925024	WH 450 LP1 B "IPPC"	428,0 l	71,0 W	B

Tab. 8 Dados do produto para consumo de energia

3 Regulamentos

Ter em atenção as seguintes diretivas e normas:

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

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

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

Dados do produto para consumo de energia

- Normas **UE** e **diretivas**
 - Regulamento UE 2017/1369**
 - Normas UE 811/2013 e 812/2013**

4 Transporte



AVISO:

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

- Utilizar meios de transporte adequados.
- Proteger o acumulador contra queda.
- Transportar o acumulador embalado com carreta para sacos e cinta de fixação (→ fig. 8, página 51).
- ou-
- Transportar o acumulador não embalado com rede de transporte, protegendo assim as peças de ligação contra danos.

5 Montagem

5.1 Local de instalação

INDICAÇÃO:

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

- ▶ Assegurar que a superfície de apoio é plana e que possui uma capacidade suficiente.
- ▶ Instalar o acumulador no espaço interior seco e protegido contra a formação de gelo.
- ▶ Em caso de perigo de acumulação de água no pavimento do local de instalação: colocar o acumulador sobre uma base.
- ▶ Ter em atenção as distâncias mínimas da parede no local de instalação (→ fig. 10, página 51).
- ▶ Alinhar o acumulador com as bases na vertical.

5.2 Instalação

Evitar a perda térmica devido à recirculação própria:

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

-ou-

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

5.2.1 Circulação

Ligação de uma tubagem de circulação

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

Sem ligação de uma tubagem de circulação:

- ▶ Fechar e isolar a ligação.



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

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

- Descida máxima de temperatura 5 K



Para uma fácil observação da queda máxima da temperatura:

- ▶ Montar a válvula de gás com termómetro.

5.2.2 Ligação do lado do aquecimento

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

5.2.3 Ligação do lado da água

INDICAÇÃO:

Danos devido a corrosão galvânica nas ligações do acumulador!

- ▶ Em caso de ligação do lado de água sanitária em cobre: Utilizar peça de ligação em cobre ou bronze.
- ▶ Estabelecer a ligação na conduta de água fria conforme a norma DIN 1988-100, utilizando as válvulas individuais adequadas ou um módulo completo de segurança.
- ▶ A válvula de segurança verificada conforme os modelos de construção deve ser capaz de escoar, no mínimo, o caudal de água, limitado através do caudal ajustado na entrada de água fria (→ capítulo 6.2, página 7).
- ▶ A válvula de segurança verificada conforme os modelos de construção deve ser ajustada de modo a que não seja possível ultrapassar a pressão operacional permitida do acumulador.
- ▶ A conduta de purga da válvula de segurança deve desembocar, de forma visível, na área com proteção anti congelamento, através de um ponto de drenagem. A conduta de purga deve ter, no mínimo, o diâmetro de saída da válvula de segurança.

INDICAÇÃO:

Danos devido a sobrepressão!

- ▶ No caso de utilização de uma válvula de retenção: instalar uma válvula de segurança entre a válvula de retenção e a ligação do acumulador (água fria).
- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.
- ▶ Montar, perto da conduta de purga da válvula de segurança, uma placa de aviso com a seguinte inscrição: "Durante o aquecimento, por motivos de segurança, a água pode ser expelida a partir da conduta de purga! Não fechar!"

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

- ▶ Intercalar um redutor de pressão.

5.2.4 Vaso de expansão de água sanitária



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

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

A tabela que se segue apresenta uma orientação para a medição de um vaso de expansão. Em caso de capacidades úteis diferentes dos vasos individuais, podem resultar dimensões divergentes. As indicações referem-se a uma temperatura do acumulador de 60 °C.

Tipo de acumulador	Pressão de admissão do reservatório = Pressão da água fria	Tamanho do vaso em litros conforme a pressão de resposta da válvula de segurança		
		6 bar	8 bar	10 bar
WH 290 LP1	3 bar	18	12	12
	4 bar	25	18	12
WH 370 LP1	3 bar	25	18	18
	4 bar	36	25	18

Tipo de acumulador	Pressão de admissão do reservatório = Pressão da água fria	Tamanho do vaso em litros conforme a pressão de res-posta da válvula de segurança		
		6 bar	8 bar	10 bar
WH 400 LP1	3 bar	25	18	18
	4 bar	36	25	18
WH 450 LP1	3 bar	26	25	25
	4 bar	50	36	25

Tab. 9 Orientação, vaso de expansão

5.3 Ligações elétricas



PERIGO:

Perigo de morte por choque elétrico!

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

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

Ligação a uma caldeira de aquecimento

- ▶ Ligar os ligadores do sensor da temperatura do acumulador à caldeira de aquecimento (→ fig. 11, página 52).

5.4 Esquema de ligação

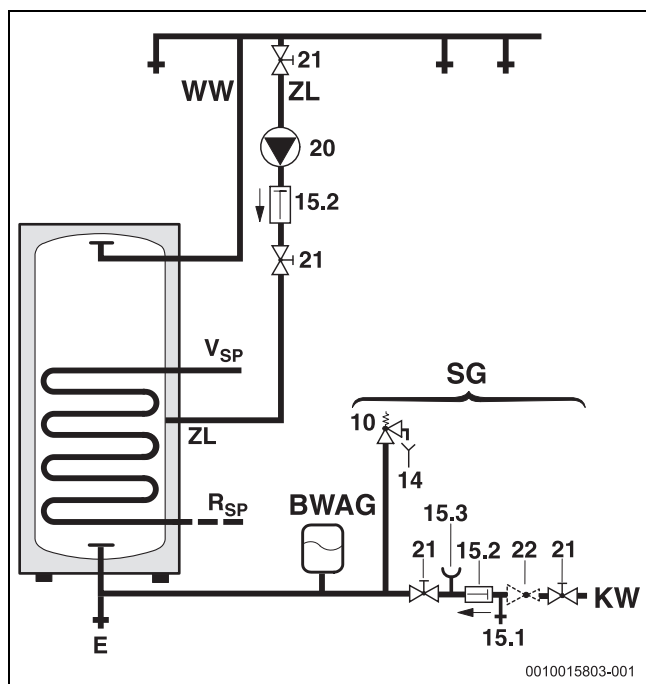


Fig. 1 Esquema de ligação para água sanitária

BWAG Vaso de expansão de água sanitária (recomendação)

- E Dreno
- KW Ligação de água fria
- R_{SP} Retorno do acumulador
- V_{SP} Avanço do acumulador
- SG Módulo de segurança de acordo com a norma DIN 1988-100
- AQ Saída de água quente
- ZL Ligação de circulação
- 10 Válvula de segurança
- 14 Conduta de purga
- 15.1 Válvula de verificação
- 15.2 Válvula de retenção
- 15.3 Bocal do manómetro
- 20 Bomba de circulação por parte do cliente
- 21 Válvula de corte (no local de instalação)
- 22 Redutor da pressão (se necessário, acessório)

6 Colocação em funcionamento



PERIGO:

Danos no acumulador devido à sobrepressão!

A sobrepressão pode provocar fissuras no esmalte.

- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.
- ▶ Antes da ligação do acumulador, efetuar a verificação de estanqueidade nas condutas de água.

- ▶ Colocar a caldeira de aquecimento, os módulos e acessórios em funcionamento de acordo com as indicações do fabricante e os documentos técnicos.

6.1 Colocar o acumulador em funcionamento

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



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

Regulação da temperatura do acumulador

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

Desinfecção térmica

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



AVISO:

Risco de queimaduras!

Água quente pode levar a graves queimaduras.

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

6.2 Limitação do caudal para água quente

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

Acumulador	Limitação de caudal máxima
WH 290 LP1	15 l/min
WH 370 LP1	18 l/min
WH 400 LP1	20 l/min
WH 450 LP1	20 l/min

Tab. 10 Limitação do caudal de água

6.3 Instruir o proprietário



AVISO:

Risco de queimadura nos pontos de consumo de água quente!

Em função do sistema e por razões operacionais (desinfecção térmica), existe o perigo de queimaduras nos pontos de consumo de água quente durante o modo de produção de água quente sanitária.

Em caso de um ajuste da temperatura da água quente sanitária superior a 60 °C, é recomendada a instalação de um misturador.

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

Referir ao proprietário os pontos seguintes:

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

7 Colocação fora de serviço

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



AVISO:

Perigo de queimadura devido à água quente!

A água quente pode conduzir a combustões graves.

- ▶ Deixar o acumulador arrefecer o suficiente.
- ▶ Esvaziar o acumulador.
- ▶ Colocar fora de funcionamento todos os módulos e acessórios da instalação de aquecimento de acordo com as indicações do fabricante, nos documentos técnicos.
- ▶ Fechar as válvulas de corte.
- ▶ Despressurizar os permutadores de calor.
- ▶ Esvaziar completamente os permutadores de calor, em caso de gelo e colocação fora de funcionamento, também na área inferior do recipiente.

De modo a evitar corrosão:

- ▶ Para que o interior possa secar bem, deixar a abertura de verificação aberta.

8 Proteção ambiental e eliminação

Proteção do meio ambiente é um princípio empresarial do Grupo Bosch. Qualidade dos produtos, rentabilidade e proteção do meio ambiente são objetivos com igual importância. As leis e decretos relativos à proteção do meio ambiente são seguidas à risca.

Para a proteção do meio ambiente são empregados, sob considerações económicas, as mais avançadas técnicas e os melhores materiais.

Embalagem

No que diz respeito à embalagem, participamos nos sistemas de reciclagem vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são ecológicos e recicláveis.

Aparelho usado

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

9 Inspeção e manutenção



AVISO:

Perigo de queimadura devido à água quente!

A água quente pode conduzir a combustões graves.

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

9.1 Inspeção

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

9.2 Manutenção

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

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

9.3 Intervalos de manutenção

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

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

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

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

Dureza da água [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Concentração de carbonato de cálcio [mol/m3]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperaturas	Meses		
Em caso de caudal normal (< capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Em caso de aumento de caudal (> capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 11 Intervalo de manutenção após meses

9.4 Trabalhos de manutenção

9.4.1 Ânodo de magnésio

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

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

INDICAÇÃO:

Danos de corrosão!

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

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

Verificar o ânodo

(→ fig. 12, página 52)

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

Montagem de um novo ânodo

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

9.4.2 Dreno

- ▶ Separar o acumulador antes da limpeza ou reparação da rede elétrica e esvaziar.
- ▶ Esvaziar o permutador de calor. Se necessário, purgar as espirais.

9.4.3 Descalcificação e limpeza



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

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

-ou-

▶ Em caso de água com baixo teor de calcário:

verificar regularmente o recipiente e limpar os depósitos de calcário.

-ou-

▶ Em caso de água com calcário ou com muita sujidade:

descalcificar regularmente o acumulador através de uma limpeza química (por ex. com um fluido descalcificador apropriado à base de ácido cítrico).

- ▶ Lavar o acumulador com jato.
- ▶ Remover os resíduos com um aspirador a húmido/seco com tubo de aspiração em plástico.
- ▶ Fechar a abertura de verificação com uma nova vedação.

Acumulador com abertura de inspeção

INDICAÇÃO:

Danos provocados pela água!

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

- ▶ Verificar a vedação do flange de limpeza durante a limpeza e substituir.

9.4.4 Colocação em funcionamento

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

9.5 Verificação do funcionamento

INDICAÇÃO:

Danos devido a sobrepressão!

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

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

10 Avárias

Peças de ligação obstruídas

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

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

Diminuição dos odores e escurecimento da água aquecida

Isto é normalmente provocado por uma formação de hidrogénio sulfúrico através de bactérias que reduzem o sulfato. As bactérias surgem frequentemente em água com pouco oxigénio, dissolvem o oxigénio do sulfato restante (SO₄) e geram sulfureto de hidrogénio com um odor intenso.

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

Disparo do limitador da temperatura de segurança

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

- ▶ Informar o instalador.

11 Aviso de Proteção de Dados



Nós, **Bosch Termotecnologia, S.A., com sede em Av. Infante D. Henrique Lotes 2E-3E, 1800-220 Lisboa, Portugal**, tratamos informações de produto e de instalação, dados técnicos e de ligação, dados de comunicação, dados de registo do produto e de histórico do cliente com vista a fornecer a funcionalidade do produto

(art.º 6 §1.1 b do RGPD), para cumprir o nosso dever de vigilância do produto e por motivos de segurança e proteção do produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD), para salvaguardar os nossos direitos relacionados com questões no âmbito da garantia e do registo do produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD), bem como para analisar a distribuição dos nossos produtos e para fornecer informações e ofertas individualizadas relacionadas com o produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD). Para fornecer serviços, tais como vendas e marketing, gestão de contratos, gestão de pagamentos, programação, alojamento de dados e serviços de linhas diretas, podemos solicitar e transferir dados a fornecedores de serviços externos e/ou empresas filiais da Bosch. Em alguns casos, mas apenas se for garantida a proteção adequada dos dados, os dados pessoais poderão ser transferidos para destinatários localizados fora do Espaço Económico Europeu. São fornecidas informações adicionais mediante pedido. Pode contactar o nosso Encarregado da Proteção de Dados em: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, ALEMANHA.

Tem o direito de objeção ao tratamento dos seus dados pessoais em qualquer momento, com base no art.º 6 §1.1 f do RGPD por motivos relacionados com a sua situação específica ou se os seus dados forem usados para fins de marketing direto. Para exercer os seus direitos, contacte-nos através de **privacy.ttpo@bosch.com**. Para obter mais informações, siga o código QR.

Cuprins

1	Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță	11
1.1	Explicarea simbolurilor	11
1.2	Instrucțiuni generale de siguranță	11
2	Date despre produs	12
2.1	Utilizarea conform destinației	12
2.2	Putere de încărcare a boilerului	12
2.3	Descrierea funcției	12
2.4	Pachet de livrare	12
2.5	Descrierea produsului	13
2.6	Plăcuță de identificare	13
2.7	Date tehnice	13
2.8	Date despre produs privind consumul de energie	14
3	Prescripții	14
4	Transport	14
5	Montare	15
5.1	Încăperea de amplasare	15
5.2	Instalare	15
5.2.1	Circulație	15
5.2.2	Racord pe partea sistemului de încălzire	15
5.2.3	Racordul tubulaturii pentru apă	15
5.2.4	Vas de expansiune apă potabilă	16
5.3	Conexiune electrică	16
5.4	Schema de racordare	16
6	Punerea în funcțiune	17
6.1	Punerea în funcțiune a boilerului	17
6.2	Limitarea debitului volumic pentru apă caldă	17
6.3	Informarea utilizatorului	17
7	Scoaterea din funcțiune	17
8	Protecția mediului și eliminarea ca deșeu	18
9	Verificare tehnică și întreținere	18
9.1	Inspecție	18
9.2	Întreținere	18
9.3	Intervale de întreținere	18
9.4	Lucrări de întreținere	18
9.4.1	Anod de magneziu	18
9.4.2	Golire	18
9.4.3	Decalcifiere și curățare	19
9.4.4	Repunerea în funcțiune	19
9.5	Verificarea funcționării	19
10	Deranjamente	19
11	Notificare privind protecția datelor	19

1 Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță

1.1 Explicarea simbolurilor

Indicații de avertizare

În indicațiile de avertizare există cuvinte de semnalare, care indică tipul și gravitatea consecințelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.

Următoarele cuvinte de semnalare sunt definite și pot fi întâlnite în prezentul document:



PERICOL:

PERICOL înseamnă că pot rezulta vătămări personale grave până la vătămări care pun în pericol viața.



AVERTIZARE:

AVERTIZARE înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.



PRECAUȚIE:

PRECAUȚIE înseamnă că pot rezulta vătămări corporale ușoare până la vătămări corporale grave.

ATENȚIE:

ATENȚIE înseamnă că pot rezulta daune materiale.

Informații importante



Informațiile importante fără pericole pentru persoane și bunuri sunt marcate prin simbolul afișat Info.

Alte simboluri

Simbol	Semnificație
►	Etapă de operație
→	Referință încrucișată la alte fragmente în document
•	Enumerare/listă de intrări
–	Enumerare/listă de intrări (al 2-lea. nivel)

Tab. 12

1.2 Instrucțiuni generale de siguranță

⚠ Instalare, punere în funcțiune, întreținere

Instalarea, punerea în funcțiune și întreținerea pot fi efectuate numai de către o firmă de specialitate autorizată.

- Montați și puneți în funcțiune boilerul și accesoriile conform instrucțiunilor de instalare aferente.
- Pentru a preveni admisia de oxigen și, astfel, coroziunea, nu utilizați componente cu difuzie deschisă! Nu utilizați vase de expansiune deschise.
- **Nu închideți în niciun caz supapa de siguranță!**
- Utilizați numai piese de schimb originale.

⚠️ Indicații privind grupul țintă

Aceste instrucțiuni de instalare se adresează specialiștilor din domeniul instalațiilor de gaz și apă, ingineriei termice și ingineriei electrice. Trebuie respectate indicațiile incluse în instrucțiuni. Nerespectarea poate conduce la daune materiale și/sau daune personale și pericol de moarte.

- ▶ Citiți instrucțiunile de instalare (generator termic, regulator pentru instalația de încălzire etc.) anterior instalării.
- ▶ Țineți cont de indicațiile de siguranță și de avertizare.
- ▶ Țineți cont de prevederile naționale și regionale, reglementările tehnice și directive.
- ▶ Documentați lucrările executate.

⚠️ Predarea către utilizator

La predare instruiți utilizatorul cu privire la operarea și condițiile de operare ale instalației de încălzire.

- ▶ Explicați modul de operare – în special operațiunile relevante pentru siguranță.
- ▶ Informați utilizatorul, în mod special, cu privire la următoarele puncte:
 - Modificările sau reparațiile trebuie efectuate numai de către o firmă de specialitate autorizată.
 - Pentru a garanta o utilizare sigură și ecologică este necesară efectuarea unei verificări tehnice cel puțin o dată pe an precum și a lucrărilor de curățare și întreținere necesare.
- ▶ Identificați urmările posibile (vătămări ale persoanelor, pericol de moarte sau daune materiale) ale omiterii sau realizării necorespunzătoare a unor lucrări de verificare tehnică, curățare sau întreținere.
- ▶ Predați utilizatorului instrucțiunile de instalare și de utilizare pentru a le păstra.

2 Date despre produs

2.1 Utilizarea conform destinației

Boilerele emailate (boilere) sunt proiectate pentru încălzirea și înmagazinarea apei potabile. Respectați dispozițiile, orientările și standardele naționale aplicabile privind apa potabilă.

Utilizați boilerul emailat (boiler) numai în sisteme închise de încălzire pentru apă caldă.

Orice altă utilizare nu este conformă destinației. Daunele apărute în această situație nu sunt acoperite de garanție.

Cerințe cu privire la apa potabilă	Unitate	Valoare
Duritatea apei	ppm CaCO ₃	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
Valoarea pH-ului	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Conductibilitate	μS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 13 Cerință cu privire la apa potabilă

2.2 Putere de încărcare a boilerului

Boilerele sunt proiectate pentru a fi racordate la un aparat de încălzire cu posibilitate de racordare a unui senzor pentru temperatura boilerului. În acest caz, puterea maximă de încărcare a boilerului aferentă aparatului de încălzire nu trebuie să depășească următoarele valori:

Rezervor	Putere maximă de încărcare a boilerului
WH 290 LP1	11 kW
WH 370 LP1	14 kW
WH 400 LP1	23 kW
WH 450 LP1	23 kW

Tab. 14 Putere de încărcare a boilerului

În cazul echipamentelor de încălzire cu putere mai ridicată de încălzire a boilerului:

- ▶ Limitați puterea de încărcare a boilerului la valoarea menționată mai sus (vezi instrucțiunile de instalare pentru echipamentul de încălzire). Prin aceasta, cadența echipamentului de încălzire este redusă.

2.3 Descrierea funcției

- În timpul procedurii de alimentare, temperatura boilerului din zona superioară scade cu circa 8 °C până la 10 °C înainte ca aparatul de încălzire să încălzească din nou boilerul.
- În timpul alimentărilor dese succesive de scurtă durată se poate ajunge la o depășire a temperaturii reglate a boilerului în zona superioară a rezervorului. Acest comportament este condiționat de sistem și nu poate fi schimbat.
- Termometrul montat indică temperatura dominantă din zona superioară a rezervorului. Prin exfolierea naturală datorată temperaturii în interiorul rezervorului temperatura setată a boilerului trebuie percepută drept valoare medie. Prin urmare, afișajele pentru temperatură și punctul de comutare al regulatorului de temperatură a boilerului nu sunt identice.

2.4 Pachet de livrare

- Rezervor emailat al boilerului
- Anod de magneziu
- Termometru
- documentație tehnică
- Izolație termică din spumă dură
- Manta: folie PVC cu bază din spumă moale și fermoar
- flanșă demontabilă a boilerului

2.5 Descrierea produsului

Poz.	Descriere
1	Picioare reglabile
2	Gură de verificare
3	Schimbător de căldură, țevă netedă emailată
4	Manta rezervor, manta din tablă de oțel emailată
5	Izolație termică
6	Manta
7	Teacă de imersie cu termometru
8	Ieșire apă caldă
9	Anod de magneziu
10	Teacă de imersie pentru senzor NTC de boiler
11	Tur rezervor
12	Teacă de imersie pentru senzor NTC de boiler (utilizare specifică)
13	Racord de recirculare
14	Retur rezervor
15	Intrare apă rece

Tab. 15 Descrierea produsului (→Fig. 6, pagina 49)

2.6 Plăcuță de identificare

Poz.	Descriere
1	Denumirea tipului
2	Număr de serie
3	Volume nominale
4	Volum nominal schimbător de căldură
5	Consum de energie termică în regim de stand-by
6	Protecție împotriva coroziunii
7	Anul fabricației
8	Temperatura maximă a apei calde la boiler
9	Temperatura maximă a turului – sursă de încălzire
10	Temperatură maximă a turului pe partea sistemului solar
11	Putere de intrare apă caldă
12	Debit volumic al apei calde pentru puterea de intrare a apei calde
13	Presiune de lucru maximă la nivelul apei potabile
14	Presiune de calcul maximă
15	Presiune de lucru maximă pe partea sursei de încălzire
16	Presiune de lucru maximă partea solară
17	Presiune de lucru maximă pe partea apei potabile CH
18	Presiune de probă maximă pe partea apei potabile CH

Tab. 16 Plăcuță de identificare

2.7 Date tehnice

	Unitate	WH 290 LP1	WH 370 LP1	WH 400 LP1	WH 450 LP1
Dimensiuni și date tehnice	-	→Fig. 7, pagina 49			
Diagrama pierderii de presiune	-	→Fig. 8, pagina 51			
Schimbător de căldură					
Numărul spirelor		2 x 12	2 x 16	2 x 26	2 x 21
Conținut de apă caldă	l	22,0	29,0	47,5	38,5
Suprafață de încălzire	m ²	3,2	4,2	7,0	5,6
Temperatura maximă a apei calde	°C	110	110	110	110
Presiune maximă de funcționare schimbător de căldură	bar	10	10	10	10
Putere maximă a suprafeței de încălzire la: o temperatură a turului de 55 °C și o temperatură a boilerului de 45 °C	kW	11,0	14,0	23,0	23,0
Putere continuă maximă la: o temperatură a turului de 60 °C și o temperatură a boilerului de 45 °C	l/h	216	320	514	514
Cantitate de apă caldă luată în considerare	l/h	1000	1500	2500	2000
Indice de putere ¹⁾ Temperatură tur de 60 °C (putere maximă de încărcare a boilerului)	N _L	2,3	3,0	3,7	3,7
Timp minim de încălzire la o temperatură de alimentare cu apă rece de 10 °C, o temperatură a boilerului de 57 °C cu o temperatură a turului de 60 °C:					
- putere de încărcare a boilerului de 22 kW	min.	-	-	73	78
- putere de încărcare a boilerului de 11 kW	min.	116	128	-	-
Volum boiler					
Volum util	l	277	351	405	428
Cantitate de apă utilizabilă (fără încărcare ulterioară ²⁾) temperatură boiler de 57 °C și					
temperatură de ieșire a apei calde de 45 °C	l	372	471	544	575
temperatură de ieșire a apei calde de 40 °C	l	434	550	635	671
Debit volumic maxim	l/min	15	18	20	20
Presiune maximă de lucru a apei	bar	10	10	10	10
Execuție minimă a supapei de siguranță (accesoriu)	DN	20	20	20	20

1) Indice de putere N_L = 1 conform DIN 4708 pentru 3,5 persoane, cadă normală și chiuvetă în bucătărie. Temperaturi: boiler 60 °C, temperatura de ieșire a apei calde 45 °C și apă rece 10 °C. Măsurare cu putere de încălzire max. La reducerea puterii de încălzire, N_L devine mai mic.

2) Pierderile de distribuție din afara boilerului nu sunt luate în considerare.

Tab. 17 Date tehnice

Putere continuă apă caldă

- Puterile continue indicate se referă la o temperatură pe tur a circuitului de încălzire de 80 °C, o temperatură de scurgere de 45 °C și o temperatură de intrare a apei reci de 10 °C la o putere maximă de încălzire a rezervorului. Puterea de încălzire a rezervorului aparatului de încălzire este cel puțin la fel de mare ca puterea suprafeței de încălzire a boilerului.
- O reducere a cantității de apă indicate sau a puterii de încălzire a rezervorului sau a temperaturii pe tur are drept consecință o reducere a puterii continue, precum și a valorii caracteristice a puterii (N_L).

Valori măsurate ale senzorului pentru temperatura boilerului

Temperatură boiler °C	Rezistență senzor Ω 10 °K	Rezistență senzor Ω 12 °K
20	12486	14772
26	9573	11500
32	7406	9043
38	5779	7174
44	4547	5730
50	3605	4608
56	2880	3723
62	2317	3032
68	1877	2488

Tab. 18 Valori măsurate ale senzorului pentru temperatura boilerului

2.8 Date despre produs privind consumul de energie

Următoarele date de produs corespund cerințelor regulamentelor UE nr. 811/2013 și nr. 812/2013 care completează Regulamentul UE 2017/1369.

Implementarea acestor directive cu specificarea valorilor ErP permite producătorilor să utilizeze marcajul "CE".

Număr articol	Tip de produs	Volume boiler (V)	Pierdere de conținut de căldură (S)	Clasă de randament energetic pentru prepararea apei calde
8735100641	WH 290 LP1 B	276,8 l	67,0 W	B
8735100642	WH 370 LP1 B	350,6 l	63,0 W	B
8735100643	WH 400 LP1 B	405,2 l	74,0 W	B
8735100644	WH 450 LP1 B	428,0 l	71,0 W	B
8732925020	WH 290 LP1 B "IPPC"	276,8 l	67,0 W	B
8732925022	WH 370 LP1 B "IPPC"	350,6 l	63,0 W	B
8732925026	WH 400 LP1 B "IPPC"	405,2 l	74,0 W	B
8732925024	WH 450 LP1 B "IPPC"	428,0 l	71,0 W	B

Tab. 19 Date despre produs privind consumul de energie

3 Prescripții

Respectați următoarele directive și standarde:

- Prevederi locale
- EnEG** (în Germania)
- EnEV** (în Germania)

Instalarea și echiparea instalațiilor de încălzire și de preparare a apei calde:

- Standarde **DIN** și **EN**
 - DIN 4753-1** - Încălzitor de apă ...; cerințe, marcaj, dotare și verificare
 - DIN 4753-3** - Încălzitor de apă ...; protecție împotriva coroziunii pe partea de apă datorită emulării; cerințe și verificare (standard privind produsul)
 - DIN 4753-7** - Încălzitor de apă potabilă, recipient cu un volum de până la 1000 l, solicitare de producție, izolație termică și protecție împotriva coroziunii
 - DIN EN 12897** - Alimentarea cu apă – dispoziție pentru ... Încălzitor de apă cu acumulator (standard privind produsul)
 - DIN 1988-100** - Reglementări tehnice pentru instalațiile de apă potabilă
 - DIN EN 1717** - Protejarea apei potabile împotriva poluării ...
 - DIN EN 806-5** - Reguli tehnice pentru instalații de apă potabilă
 - DIN 4708** - Instalații centrale de încălzire a apei
- DVGW**
 - Foaie de lucru W 551 - Instalații de încălzire și conducere a apei potabile; măsuri tehnice pentru reducerea proliferării bacteriei Legionella în instalațiile noi; ...
 - Foaie de lucru W 553 - Dimensionarea sistemelor de circulare ...

Date despre produs privind consumul de energie

- Regulament UE și directive**
 - Regulamentul UE 2017/1369**
 - Regulamentul UE 811/2013 și 812/2013**

4 Transport



AVERTIZARE:

Pericol de accidentare cauzat de purtarea sarcinilor grele și de asigurarea necorespunzătoare la transport!

- Utilizați mijloace de transport adecvate.
- Asigurați rezervorul împotriva căderii.

- Transportați rezervorul ambalat folosind un cărucior vertical și o chingă de fixare (→ Fig. 8, pagina 51).

-sau-

- Transportați rezervorul neambalat cu o plasă de transport, protejând racordurile împotriva deteriorării.

5 Montare

5.1 Încăperea de amplasare

ATENȚIE:

Daune ale instalației ca urmare a capacității portante insuficiente a suprafeței de amplasare sau a unui substrat necorespunzător!

- ▶ Asigurați-vă că suprafața de amplasare este plană și dispune de o capacitate portantă suficientă.
- ▶ Amplasați rezervorul în spații interioare uscate și ferite de îngheț.
- ▶ Dacă există pericolul acumulării de apă pe pardoseala din camera de amplasare: așezați rezervorul pe un soclu.
- ▶ Respectați distanțele minime față de perete în încăperea de amplasare (→ Fig. 10, pagina 51).
- ▶ Poziționați rezervorul cu picioarele reglabile în poziție verticală.

5.2 Instalare

Evitarea pierderii de căldură prin circulare proprie:

- ▶ Montați în toate circuitele boilerului supape de refulare sau clapete de sens.

-sau-

- ▶ Executați trecerile țevilor direct către racordurile pentru boiler astfel încât să nu existe circulație proprie.
- ▶ Montați cablurile de conectare fără tensiune.

5.2.1 Circulație

Racordarea unei conducte de circulație:

- ▶ Montați o pompă de circulație aprobată pentru apa potabilă și o supapă de refulare.

Fără racordarea unei conducte de circulație:

- ▶ Închideți și izolați racordul.



Circularea este admisă ținând cont de pierderile de răcire numai cu o pompă de circulare comandată în funcție de timp și/sau de temperatură.

Dimensionarea conductelor de circulare este determinată conform DVGW foaia de lucru W 553. Respectați prescripțiile speciale, conform DVGW W 511:

- Scădere de temperatură de maximum 5 K



Pentru a respecta fără dificultăți scăderea maximă admisă a temperaturii:

- ▶ Montați ventilul de reglare cu termometru.

5.2.2 Racord pe partea sistemului de încălzire

- ▶ Racordați turul în partea superioară și returul în partea inferioară a schimbătorului de căldură.
- ▶ Realizați conductele de încălzire cât mai scurte posibil și izolați-le bine. Astfel se previn pierderile inutile de presiune și răcirea boilerului ca urmare a circulației prin țevi sau a altor motive similare.
- ▶ Asigurați o aerisire eficientă în cel mai înalt loc între boiler și aparatul de încălzire pentru evitarea deranjamentelor prin incluziune de aer (de ex. recipient de aer aerisitor).
- ▶ Montați un robinet de golire adecvat pentru puterea de încălzire. Prin intermediul acestuia trebuie să fie posibilă golirea schimbătorului de căldură.

5.2.3 Racordul tubulaturii pentru apă

ATENȚIE:

Defecțiuni la nivelul racordurilor pentru boiler din cauza coroziunii la contact!

- ▶ În cazul racordului din cupru de la nivelul apei potabile: utilizați un fitting din alamă sau alamă roșie.
- ▶ Realizați racordul la conducta de apă rece conform DIN 1988-100, utilizând armături individuale adecvate sau un grup de siguranță complet.
- ▶ Supapa de siguranță verificată din punct de vedere al modelului trebuie să poată evacua cel puțin debitul volumic care este limitat la orificiul de intrare a apei reci prin intermediul debitului volumic setat (→ Cap. 6.2, pagina 17).
- ▶ Setări supapa de siguranță verificată din punct de vedere al modelului astfel încât să se evite depășirea suprapresiunii admise de funcționare a rezervorului.
- ▶ Capătul conductei de evacuare aferente supapei de siguranță trebuie să se afle într-o zonă protejată împotriva înghețului, ușor de observat, deasupra unui punct de evacuare a apei. Dimensiunile conductei de evacuare trebuie să corespundă cel puțin secțiunii transversale de ieșire a supapei de siguranță.

ATENȚIE:

Deteriorări din cauza suprapresiunii!

- ▶ Dacă utilizați o supapă de refulare: montați o supapă de siguranță între supapă de refulare și racordul pentru boiler (apă rece).
- ▶ Nu închideți orificiul de evacuare al supapei de siguranță.
- ▶ Montați în apropierea conductei de evacuare a supapei de siguranță o plăcuță de avertizare cu următorul înscris: "Din motive de siguranță, există posibilitatea ca în timpul încălzirii să existe scurgeri de apă din conducta de evacuare! Aceasta nu trebuie închisă!"

Dacă presiunea statică a instalației depășește 80 % din presiunea de declanșare a supapei de siguranță:

- ▶ Intercați un reductor de presiune.

5.2.4 Vas de expansiune apă potabilă



Pentru a evita pierderile de apă la supapa de siguranță se poate monta un vas de expansiune adecvat pentru apă potabilă.

- Montați un vas de expansiune în conducta pentru apă rece între rezervor și grupul de siguranță. În acest caz trebuie ca vasul de expansiune să fie străbătut de apă potabilă la fiecare îmbinare cu cep.

Tabelul următor oferă îndrumări utile în privința dimensionării unui vas de expansiune. În cazul unor volume utile diferite ale vaselor individuale, dimensiunile pot varia. Indicațiile se referă la o temperatură a boilerului de 60 °C.

Tipul de rezervor	Presurizare vas = presiune apă rece	Volumul vasului în litri corespunzând presiunii de deschidere a supapei de siguranță		
		6 bar	8 bar	10 bar
WH 290 LP1	3 bar	18	12	12
	4 bar	25	18	12
WH 370 LP1	3 bar	25	18	18
	4 bar	36	25	18
WH 400 LP1	3 bar	25	18	18
	4 bar	36	25	18
WH 450 LP1	3 bar	26	25	25
	4 bar	50	36	25

Tab. 20 Îndrumări, vas expansiune

5.3 Conexiune electrică



PERICOL:

Pericol de moarte prin electrocutare!

- Înainte de realizarea conexiunii electrice, întrerupeți alimentarea cu tensiune (230 V c.a.) a instalației de încălzire.

Găsiți o descriere detaliată privind conexiunea electrică în instrucțiunile de instalare corespunzătoare.

Racordare la un aparat de încălzire

- Cuplați ștecărul senzorului pentru temperatura boilerului la aparatul de încălzire (→ Fig. 11, pagina 52).

5.4 Schema de racordare

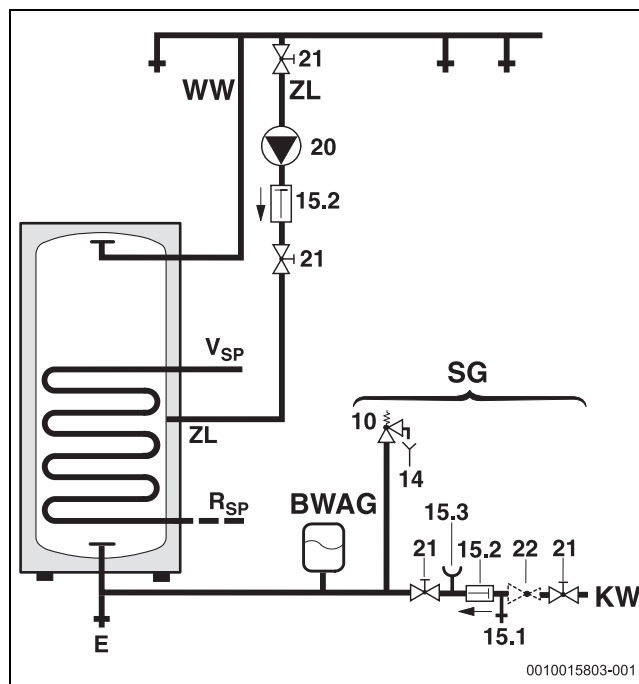


Fig. 2 Schema de racordare la nivelul apei potabile

BWAG Vas de expansiune de apă potabilă (recomandare)

E Golire

KW Racord pentru apa rece

R_{SP} Retur rezervor

V_{SP} Tur rezervor

SG Grup de siguranță conform DIN 1988-100

WW Ieșire apă caldă

ZL Racord de recirculare

10 Supapă de siguranță

14 Conductă de evacuare

15.1 Supapă de verificare

15.2 Ventil de retur

15.3 Ștuț manometru

20 Pompă de circulație la fața locului

21 Robinet de închidere (la fața locului)

22 Reductor de presiune (cu accesorii, dacă este necesar)

6 Punerea în funcțiune



PERICOL:

Deteriorarea rezervorului din cauza suprapresiunii!

Suprapresiunea poate produce fisuri în email.

- ▶ Nu închideți conducta de evacuare a supapei de siguranță.
- ▶ Înainte de racordarea boilerului, executați verificarea etanșeității conductelor de apă.

- ▶ Aparatul de încălzire, grupurile constructive și accesoriile trebuie puse în funcțiune conform indicațiilor producătorului incluse în documentația tehnică.

6.1 Punerea în funcțiune a boilerului

- ▶ Înainte umplerii boilerului: spălați cu apă potabilă conductele și boilerul.
- ▶ Umpleți rezervorul cât timp stația de alimentare cu apă caldă este deschisă, până când iese apă.
- ▶ Efectuați verificarea etanșeității.



Verificați etanșeitățile rezervorului exclusiv cu apă potabilă. Presiunea de probă poate măsura pe partea de apă caldă maximum 10 bari peste presiunea atmosferică.

Reglarea temperaturii boilerului

- ▶ Reglați temperatura dorită a boilerului conform instrucțiunilor de utilizare ale aparatului de încălzire.

Dezinfecție termică

- ▶ Realizați pe rând dezinfecția termică conform instrucțiunilor de utilizare ale aparatului de încălzire.



AVERTIZARE:

Pericol de opărire!

Apa fierbinte poate provoca arsuri grave.

- ▶ Efectuați dezinfecția termică numai în afara perioadelor normale de funcționare.
- ▶ Informați locatarii cu privire la pericolul de opărire și monitorizați dezinfecția termică sau montați vana de amestec termostatică pentru apă potabilă.

6.2 Limitarea debitului volumic pentru apă caldă

Pentru o utilizare optimă a capacității rezervorului și pentru prevenirea amestecării timpurii, recomandăm restricționarea intrării apei reci în rezervor la fața locului la următorul debit volumic:

Rezervor	limitare maximă debit
WH 290 LP1	15 l/min
WH 370 LP1	18 l/min
WH 400 LP1	20 l/min
WH 450 LP1	20 l/min

Tab. 21 Limitare debit volumic

6.3 Informarea utilizatorului



AVERTIZARE:

Pericol de opărire la nivelul punctelor de prelevare a apei calde!

În timpul regimului de producere a apei calde, există pericol de opărire la nivelul punctelor de prelevare a apei calde, în funcție de instalație și de modul de funcționare (dezinfecție termică).

La setarea unei temperaturi a apei calde de peste 60 °C, este necesară montarea unui amestecător termic.

- ▶ Informați utilizatorul că trebuie să deschidă întotdeauna ambele robinete pentru a obține apă mixtă.
- ▶ Explicați modul de funcționare și de manipulare a instalației de încălzire și a rezervorului și atrageți atenția în mod special asupra punctelor privind securitatea.
- ▶ Explicați modul de funcționare și de verificare a supapei de siguranță.
- ▶ Remiteți utilizatorului documentele anexate.
- ▶ **Recomandare pentru utilizator:** încheiați un contract de întreținere și verificare tehnică cu o firmă de specialitate autorizată. Realizați lucrările de întreținere la nivelul rezervorului conform intervalelor de întreținere prescrise și verificați-l anual (→ Tab. 22).

Informați utilizatorul cu privire la următoarele puncte:

- ▶ Reglați temperatura apei calde.
 - Pe parcursul încălzirii, se poate scurge apă la nivelul supapei de siguranță.
 - Mențineți în permanență deschisă conducta de evacuare a supapei de siguranță.
 - Respectați intervalul de întreținere (→ Tab. 22).
 - **În caz de pericol de îngheț și al lipsei temporare a utilizatorului:** Lăsați instalația de încălzire în funcțiune și reglați cea mai scăzută temperatură a apei calde.

7 Scoaterea din funcțiune

- ▶ Deconectați termostatul la nivelul automatizării.



AVERTIZARE:

Pericol de opărire cu apă fierbinte!

Apa fierbinte poate provoca arsuri grave.

- ▶ Lăsați boilerul să se răcească pentru un interval suficient de timp.

- ▶ Goliți boilerul.
- ▶ Toate grupurile constructive și accesoriile instalației de încălzire trebuie scoase din funcțiune conform indicațiilor producătorului incluse în documentația tehnică.
- ▶ Închideți robinetele de închidere.
- ▶ Eliminați presiunea din schimbătorul de căldură.
- ▶ Goliți complet schimbătorul de căldură chiar și în zona inferioară a rezervorului, în cazul înghețului și scoaterii din funcțiune.

Pentru a evita coroziunea:

- ▶ Pentru ca spațiul interior să se poată usca bine, lăsați deschis capacul gurii de verificare.

8 Protecția mediului și eliminarea ca deșeu

Protecția mediului este unul dintre principiile fundamentale ale grupului Bosch.

Pentru noi, calitatea produselor, rentabilitatea și protecția mediului, ca obiective, au aceeași prioritate. Legile și prescripțiile privind protecția mediului sunt respectate în mod riguros.

Pentru a proteja mediul, utilizăm cele mai bune tehnologii și materiale ținând cont și de punctele de vedere economice.

Ambalaj

În ceea ce privește ambalajul, participăm la sistemele de valorificare specifice fiecărei țări, care garantează o reciclare optimă.

Toate ambalajele utilizate sunt nepoluante și reutilizabile.

Deșeuri de echipamente

Aparatele uzate conțin materiale de valoare, ce pot fi revalorificate. Grupele constructive sunt ușor de demontat. Materialele plastice sunt marcate. În acest fel diversele grupe constructive pot fi sortate și reutilizate sau reciclate.

9 Verificare tehnică și întreținere



AVERTIZARE:

Pericol de opărire cu apă fierbinte!

Apa fierbinte poate provoca arsuri grave.

- ▶ Lăsați boilerul să se răcească pentru un interval suficient de timp.
- ▶ Lăsați boilerul să se răcească anterior oricăror lucrări de întreținere.
- ▶ Lucrările de curățare și de întreținere trebuie efectuate la intervalele indicate.
- ▶ Remediați imediat deficiențele.
- ▶ Folosiți numai piese de schimb originale!

9.1 Inspecție

Conform DIN EN 806-5, la nivelul boilerelor trebuie să se efectueze lucrări de verificare tehnică/controale la intervale de 2 luni. În acest sens, verificați temperatura reglată și comparați-o cu temperatura efectivă a apei încălzite.

9.2 Întreținere

Conform DIN EN 806-5, Anexa A, Tabelul A1, rândul 42, trebuie efectuată o întreținere anuală. Aceasta include următoarele lucrări:

- Verificarea funcțională a supapei de siguranță
- Verificarea etanșeității tuturor racordurilor
- Curățarea rezervorului
- Verificarea anodului

9.3 Intervale de întreținere

Lucrările de întreținere trebuie realizate în funcție de debit, temperatura de funcționare și duritatea apei (→ Tab. 22). Ca urmare a experienței acumulate de-a lungul anilor, vă recomandăm selectarea intervalelor de întreținere conform Tab. 22.

În cazul utilizării apei potabile cu clor sau echipamentelor de dedurizare, intervalele de întreținere devin mai scurte.

Consultați furnizorul de apă local cu privire la calitatea apei.

O abatere de la valorile orientative menționate poate fi utilă în funcție de compoziția apei.

Duritatea apei [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Concentrație carbonat de calciu [mol/m3]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperaturi	Luni		
La debit normal (< volumul rezervorului/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
La debit ridicat (> volumul rezervorului/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 22 Intervale de întreținere exprimate în luni

9.4 Lucrări de întreținere

9.4.1 Anod de magneziu

Anodul de magneziu reprezintă o protecție minimă împotriva eventualelor defecte ale emailării, conform DIN 4753.

Recomandăm efectuarea primei verificări la un an după punerea în funcțiune.

ATENȚIE:

Deteriorări datorate coroziunii!

O neglijare a anodului poate duce la deteriorări timpurii din cauza coroziunii.

- ▶ În funcție de compoziția apei de la fața locului, anodul trebuie înlocuit anual sau la fiecare doi ani sau în cazul în care este necesar.

Verificarea anodului

(→ Fig. 12, pagina 52)

- ▶ Îndepărtați cablul de legătură de la anod la rezervor.
- ▶ Cuplați echipamentul de măsurare a curentului (domeniu de măsurare mA) în serie. **Fluxul de curent nu trebuie să scadă sub 0,3 mA atunci când rezervorul este plin.**
- ▶ În cazul unui flux de curent prea scăzut și unei eroziuni puternice a anodului: înlocuiți imediat anodul.

Montarea noului anod

- ▶ Montați anodul izolat.
- ▶ Stabiliți conexiunea electrică de la anod la recipient prin intermediul cablului de legătură.

9.4.2 Golire

- ▶ Decuplați rezervorul de la rețeaua de curent și goliți-l înainte de curățare sau de efectuarea reparațiilor.
- ▶ Goliți schimbătorul de căldură.
Dacă este necesar, purjați spirele inferioare.

9.4.3 Decalcifiere și curățare



Pentru a spori eficiența curățării, încălziți boilerul anterior stropirii. Prin efectul șocului termic, crustele (de exemplu, depunerile de calcar) se desprind mai ușor.

- ▶ Debransați boilerul de la rețeaua de apă potabilă.
- ▶ Închideți robinetele de închidere, iar în cazul utilizării unei rezistențe electrice, decuplați-o de la rețeaua electrică
- ▶ Goliți boilerul.
- ▶ Deschideți gura de verificare de la nivelul rezervorului.
- ▶ Examinați spațiul interior al rezervorului în privința murdăriei.

-sau-

▶ În cazul apei cu conținut redus de calcar:

Verificați periodic rezervorul și eliminați depunerile de calcar.

-sau-

▶ În cazul apei cu conținut ridicat de calcar sau cu un grad mare de impurități:

Decalcificați periodic boilerul în funcție de cantitatea de calcar existentă, prin curățare chimică (de exemplu, cu un decalcifiant pe bază de acid citric).

- ▶ Stropiți boilerul.
- ▶ Îndepărtați reziduurile cu ajutorul unui aspirator umed/uscat cu țevă de aspirație din plastic.
- ▶ Închideți gura de verificare cu o garnitură nouă.

Rezervor cu orificiu pentru inspecție

ATENȚIE:

Daune produse de apă!

O garnitură defectă sau degradată poate conduce la daune provocate de apă.

- ▶ Verificați și înlocuiți garnitura de etanșare a flanșei de curățare în timpul curățării.

9.4.4 Repunerea în funcțiune

- ▶ Spălați temeinic boilerul după executarea unei lucrări de curățare sau reparație.
- ▶ Aerisiți pe partea caldării și a apei potabile.

9.5 Verificarea funcționării

ATENȚIE:

Deteriorări din cauza suprapresiunii!

O supapă de siguranță care nu funcționează ireproșabil poate provoca deteriorări din cauza suprapresiunii!

- ▶ Verificați funcționarea supapei de siguranță și spălați-o de mai multe ori prin slăbirea acesteia.
- ▶ Nu închideți orificiul de evacuare a supapei de siguranță.

10 Deranjamente

Racorduri ancrasate

În asociere cu instalarea țevilor din cupru, în condiții nefavorabile, din cauza efectului electrochimic dintre anodul de magneziu și materialul țevii, se poate ajunge la ancrasarea racordurilor.

- ▶ Separați electric racordurile de instalația țevilor din cupru cu ajutorul îmbinărilor de izolare cu șuruburi.

Miros neplăcut și culoare închisă a apei încălzite

Această situație este provocată de regulă de formarea de hidrogen sulfurat ca urmare a existenței bacteriilor reducătoare de sulfat. Bacteriile se formează într-o apă cu un conținut de oxigen foarte scăzut, eliberând oxigenul din reziduurile de sulfat (SO₄) și formând hidrogen sulfurat, care are un miros puternic.

- ▶ Curățarea recipientului, înlocuirea anodului și funcționarea la ≥ 60 °C.
- ▶ Dacă nu se obține un remediu cu efect durabil: înlocuiți anodul cu un anod pentru curent vagabond. Costurile de reechipare sunt suportate de utilizator.

Declanșarea limitatorului de temperatură de siguranță

În cazul în care termostatul de siguranță al aparatului de încălzire este declanșat în mod repetat:

- ▶ Informați instalatorul.

11 Notificare privind protecția datelor



La **Robert Bosch S.R.L., Departamentul Termotehnică, Str. Horia Măcelariu 30-34, 013937 București, Romania**, prelucrăm informații privind produsele și instalațiile, date tehnice și date de conectare, date de comunicare, date privind înregistrarea produselor și istoricul clienților pentru a

asigura funcționalitatea produselor (art. 6, alin. (1), lit. b) din RGPD), în vederea îndeplinirii obligației noastre de supraveghere a produselor și din motive de siguranță a produselor și de securitate (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD), pentru asigurarea și apărarea drepturilor noastre în legătură cu întrebările referitoare la garanția și înregistrarea produsului (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD) și pentru a analiza distribuția produselor noastre și a furniza informații și oferte personalizate privind produsul (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD). Pentru a furniza servicii, precum servicii de vânzări și marketing, management-ul contractelor, gestionarea plăților, servicii de programare, găzduirea de date și servicii call center, putem încredința și transmite datele către furnizori de servicii externi și/sau întreprinderi afiliate firmei Bosch. În anumite cazuri și numai dacă se asigură o protecție corespunzătoare a datelor, datele cu caracter personal pot fi transmise unor destinatari din afara Spațiului Economic European. Mai multe informații pot fi furnizate la cerere. Puteți contacta responsabilul nostru cu protecția datelor la adresa: Ofițer Responsabil cu Protecția Datelor, Confidențialitatea și Securitatea Informației (C/ISP), Robert Bosch GmbH, cod poștal 30 02 20, 70442 Stuttgart, GERMANIA.

Aveți dreptul de a vă opune în orice moment prelucrării datelor dumneavoastră cu caracter personal în baza art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD din motive legate de situația dumneavoastră particulară sau în scopuri de marketing direct. Pentru a vă exercita drepturile, vă rugăm să ne contactați la adresa DPO@bosch.com. Pentru mai multe informații, scanați codul QR.

Содержание

1	Пояснения условных обозначений и указания по технике безопасности	20
1.1	Пояснения условных обозначений	20
1.2	Общие указания по технике безопасности	20
2	Информация об изделии	21
2.1	Применение по назначению	21
2.2	Мощность загрузки бака	21
2.3	Описание функций	21
2.4	Комплект поставки	22
2.5	Описание оборудования	22
2.6	Заводская табличка	22
2.7	Технические характеристики	22
2.8	Параметры потребления энергии	23
3	Инструкции	24
4	Транспортировка	24
5	Монтаж	24
5.1	Помещение для установки оборудования	24
5.2	Монтаж	24
5.2.1	Циркуляция	24
5.2.2	Подключение контура нагрева	25
5.2.3	Подключение водяного контура	25
5.2.4	Расширительный бак в контуре ГВС	25
5.3	Электрическое подключение	26
5.4	Схема соединений	26
6	Пуск в эксплуатацию	26
6.1	Включение бака-водонагревателя	26
6.2	Ограничение расхода горячей воды	26
6.3	Инструктаж потребителя	27
7	Прекращение эксплуатации	27
8	Охрана окружающей среды и утилизация	27
9	Контрольные осмотры и техническое обслуживание	27
9.1	Контрольный осмотр	27
9.2	Техническое обслуживание	27
9.3	Периодичность проведения технического обслуживания	28
9.4	Работы по техническому обслуживанию	28
9.4.1	Магнийевый анод	28
9.4.2	Слив	28
9.4.3	Удаление известковых отложений и чистка	28
9.4.4	Повторный пуск в эксплуатацию	28
9.5	Проверка работоспособности	28
10	Неисправности	29

1 Пояснения условных обозначений и указания по технике безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения

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

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:



ОПАСНО:

ОПАСНОСТЬ означает получение тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.



ОСТОРОЖНО:

ОСТОРОЖНО означает возможность получения тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.



ВНИМАНИЕ:

ВНИМАНИЕ означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

УВЕДОМЛЕНИЕ означает, что возможно повреждение оборудования.

Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведённым здесь знаком информации.

Другие знаки

Показание	Пояснение
►	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 23

1.2 Общие указания по технике безопасности

⚠ Монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только специалистам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.

- Монтируйте и эксплуатируйте баки и дополнительное оборудование в соответствии с их инструкциями по монтажу.

- ▶ В целях ограничения проникновения кислорода и последующей коррозии не использовать кислородопроницаемые компоненты! Не применяйте открытые расширительные баки.
- ▶ **Никогда не перекрывайте предохранительный клапан!**
- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти.

⚠ Указания для целевой группы

Эта инструкция предназначена для специалистов по монтажу газового, водопроводного, отопительного оборудования и электротехники. Выполняйте указания, содержащиеся во всех инструкциях. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования и травмам людей вплоть до угрозы их жизни.

- ▶ Перед монтажом прочитайте инструкции по монтажу котла, регулятора отопления и др.
- ▶ Соблюдайте предупреждения и выполняйте указания по безопасности.
- ▶ Соблюдайте национальные и региональные предписания, технические нормы и правила.
- ▶ Задokumentируйте выполненные работы.

⚠ Передача потребителю

При передаче оборудования проинструктируйте конечного потребителя о правилах обслуживания и условиях эксплуатации отопительной системы.

- ▶ Объясните основные принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- ▶ На следующие пункты следует указать особо:
 - Переналадку и ремонт разрешается выполнять только сертифицированному специализированному предприятию.
 - Для бесперебойной и экологичной эксплуатации как минимум один раз в год необходимо проводить контрольные осмотры, а также, если требуется, чистку и техобслуживание.
- ▶ Разъяснить возможные последствия (угроза жизни и здоровью, материальный ущерб) отсутствия контрольных осмотров, чистки и техобслуживания или их ненадлежащего проведения.
- ▶ Передайте владельцу для хранения инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

2 Информация об изделии

2.1 Применение по назначению

Эмалированные 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.

Применяйте эмалированные баки-водонагреватели только в закрытых системах отопления и горячего водоснабжения.

Любое 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	Значение
Жёсткость воды	ppm CaCO ₃	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
Значение pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Проводимость	мкСм/см	≥ 130... ≤ 1500

Таб. 24 Требования к питьевой воде

2.2 Мощность загрузки бака

Бак-водонагреватель работает с отопительным котлом, в котором предусмотрено подключение датчика температуры бака. При этом максимальная мощность загрузки бака котлом не должна превышать следующие значения:

Бак-водонагреватель	Максимальная мощность загрузки бака
WH 290 LP1	11 kW
WH 370 LP1	14 kW
WH 400 LP1	23 kW
WH 450 LP1	23 kW

Таб. 25 Мощность загрузки бака

Для котлов с большей мощностью загрузки:

- ▶ Ограничить мощность загрузки бака вышеуказанным значением (см. инструкцию по монтажу котла). Это уменьшает частоту включений/выключений котла.

2.3 Описание функций

- При водоразборе температура воды в верхней части бака снижается примерно на 8 °C - 10 °C, прежде чем котёл вновь нагреет воду в баке.
- При частых кратковременных, следующих один за другим отборах воды возможно превышение заданной температуры в верхней части бака. Такой принцип работы обусловлен рабочей схемой бака и изменить его невозможно.
- Встроенный термометр показывает температуру в верхней части бака. Из-за естественного температурного распределения в баке заданную температуру можно рассматривать только как среднее значение. Поэтому показание температуры и точка переключения регулятора температуры бака неодинаковы.

2.4 Комплект поставки

- Эмалированный бак
- Магнийевый анод
- Термометр
- Техническая документация
- Теплоизоляция из жёсткого пенопласта
- Облицовка: плёнка из ПВХ на подкладке из мягкого пенопласта, с застёжкой "молнией"
- Съёмный фланец бака

2.5 Описание оборудования

Поз.	Наименование
1	Опоры
2	Смотровой люк
3	Теплообменник, эмалированная гладкая труба
4	Обечайка бака, эмалированный стальной лист
5	Теплоизоляция
6	Облицовка
7	Погружная гильза с термометром
8	Выход горячей воды
9	Магнийевый анод
10	Погружная гильза датчика температуры бака
11	Подающая линия бака-водонагревателя
12	Погружная гильза датчика температуры бака (специальное применение)
13	Подключение циркуляции
14	Обратная линия бака-водонагревателя
15	Вход холодной воды

Таб. 26 Описание оборудования (→рис. 6, стр. 49)

2.7 Технические характеристики

	Единицы измерения	WH 290 LP1	WH 370 LP1	WH 400 LP1	WH 450 LP1
Размеры и технические характеристики	-	→рис. 7, стр. 49			
График потери давления	-	→рис. 8, стр. 51			
Теплообменник					
Количество витков		2 x 12	2 x 16	2 x 26	2 x 21
Объём греющей воды	л	22,0	29,0	47,5	38,5
Поверхности нагрева	м ²	3,2	4,2	7,0	5,6
Максимальная температура воды в системе отопления	°С	110	110	110	110
Максимальное рабочее давление теплообменника	бар	10	10	10	10
Максимальная мощность поверхностей нагрева при: температуре подающей линии 55 °С и температуре бака 45 °С	кВт	11,0	14,0	23,0	23,0
Максимальная длительная мощность при: температуре подающей линии 60 °С и температуре бака 45 °С	л/ч	216	320	514	514
Учтённый расход греющей воды	л/ч	1000	1500	2500	2000
Коэффициент мощности ¹⁾ при температуре подающей линии 60 °С (макс. мощности загрузки бака)	N _L	2,3	3,0	3,7	3,7
Минимальное время нагрева с 10 °С холодной воды на входе до 57 °С воды в баке при температуре подающей линии 60 °С и при: - мощности загрузки бака 22 кВт - мощности загрузки бака 11 кВт	мин. мин.	- 116	- 128	73 -	78 -

2.6 Заводская табличка

Поз.	Наименование
1	Обозначение типа
2	Серийный номер
3	Номинальный объём
4	Номинальный объём теплообменника
5	Потери тепла в состоянии готовности
6	Защита от коррозии
7	Год изготовления
8	Максимальная температура горячей воды в баке
9	Максимальная температура подающей линии источника нагрева
10	Максимальная температура подающей линии солнечного коллектора
11	Входная мощность греющей воды
12	Расход греющей воды при входной мощности
13	Максимальное рабочее давление в контуре ГВС
14	Наибольшее расчётное давление
15	Максимальное рабочее давление в контуре источника нагрева
16	Максимальное рабочее давление в контуре солнечного коллектора
17	Максимальное рабочее давление в контуре ГВС, СН
18	Максимальное испытательное давление в контуре ГВС, СН

Таб. 27 Заводская табличка

	Единицы измерения	WH 290 LP1	WH 370 LP1	WH 400 LP1	WH 450 LP1
Объём бака					
Полезный объём	л	277	351	405	428
Полезное количество воды (без дозагрузки ²⁾) при температуре бака 57 °С и температуре горячей воды на выходе 45 °С	л	372	471	544	575
температуре горячей воды на выходе 40 °С	л	434	550	635	671
Максимальный расход	л/мин	15	18	20	20
Максимальное рабочее давление воды	бар	10	10	10	10
Минимальный размер предохранительного клапана (дополнительное оборудование)	Ду	20	20	20	20

1) Коэффициент мощности $N_L = 1$ по DIN 4708 для 3,5 человек в квартире со стандартной ванной и кухонной мойкой. Температуры: бак 60 °С, горячая вода на выходе 45 °С и холодная вода 10 °С. Измерения при максимальной мощности нагрева. При снижении мощности нагрева коэффициент N_L меньше.

2) Потери распределения вне бака не учтены.

Таб. 28 Технические характеристики

Эксплуатационная производительность ГВС

- Указанная эксплуатационная производительность ГВС приведена для температуры подающей линии нагрева 80 °С, температуры на выходе 45 °С и температуры холодной воды на входе 10 °С при максимальной мощности загрузки бака. Мощность загрузки бака котлом не менее мощности нагревательных поверхностей бака.
- При снижении указанного количества греющей воды или мощности загрузки бака или температуры подающей линии снижается эксплуатационная производительность и коэффициент мощности (N_L).

Сопротивление датчика температуры бака

Температура бака °С	Сопротивление датчика Ω 10 °К	Сопротивление датчика Ω 12 °К
20	12486	14772
26	9573	11500
32	7406	9043
38	5779	7174
44	4547	5730
50	3605	4608
56	2880	3723
62	2317	3032
68	1877	2488

Таб. 29 Сопротивление датчика температуры бака

2.8 Параметры потребления энергии

Следующие параметры соответствуют требованиям Постановлений ЕС № 811/2013 и № 812/2013, дополняющих Директиву ЕС 2017/1369/EU.

Реализация этих директив с указанием значений ErP позволяет изготовителю использовать знак "СЕ".

Номер артикула	Тип изделия	Объём бака (V)	Потери в режиме ожидания (S)	Класс энергетической эффективности приготовления горячей воды
8735100641	WH 290 LP1 В	276,8 л	67,0 W	В
8735100642	WH 370 LP1 В	350,6 л	63,0 W	В
8735100643	WH 400 LP1 В	405,2 л	74,0 W	В
8735100644	WH 450 LP1 В	428,0 л	71,0 W	В
8732925020	WH 290 LP1 В "IPPC"	276,8 л	67,0 W	В
8732925022	WH 370 LP1 В "IPPC"	350,6 л	63,0 W	В
8732925026	WH 400 LP1 В "IPPC"	405,2 л	74,0 W	В
8732925024	WH 450 LP1 В "IPPC"	428,0 л	71,0 W	В

Таб. 30 Параметры потребления энергии

3 Инструкции

Соблюдайте следующие нормы и правила:

- Местные инструкции
- **EnEG** (в Германии)
- **EnEV** (в Германии)

Монтаж и оборудование систем отопления и горячего водоснабжения:

- 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 4753-7** – Водонагреватели, баки ёмкостью до 1000 л, требования к производству, теплоизоляции и защите от коррозии
 - **DIN EN 12897** – Водоснабжение - определения для ... водонагревателей (стандарт продукции)
 - **DIN 1988-100** – Технические правила монтажа систем питьевой воды
 - **DIN EN 1717** – Защита питьевой воды от загрязнений ...
 - **DIN EN 806-5** – Технические правила монтажа систем питьевой воды
 - **DIN 4708** – Системы централизованного приготовления горячей воды
- **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 ...

Параметры потребления энергии

- **Постановления и директивы ЕС**
 - **Постановление ЕС 2017/1369**
 - **Постановление ЕС 811/2013 и 812/2013**

4 Транспортировка



ОСТОРОЖНО:

Опасность получения травм при транспортировке тяжёлых грузов и из-за неправильного крепления!

- Используйте подходящие транспортные средства.
- Закрепите бак от падения.

- Перевозите упакованный бак на тележке закреплённый ремнём (→ рис. 8, стр. 51).

-или-

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

5 Монтаж

5.1 Помещение для установки оборудования

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Возможно повреждение оборудования из-за недостаточной несущей способности пола или неподходящего основания!

- Пол должен быть ровным и обладать достаточной несущей способностью.
- Устанавливайте бак в сухом, защищённом от холода помещении.
- Поставьте бак-водонагреватель на подставку, если существует опасность скопления воды на полу.
- Учитывайте минимальную высоту помещения (→ рис. 10, стр. 51).
- Регулируемыми опорными ножками выставьте бак строго вертикально.

5.2 Монтаж

Предотвращение тепловых потерь из-за естественной циркуляции:

- Установите во все контуры бака обратные клапаны или заслонки, предотвращающие обратный поток.

-или-

- Прокладывайте трубы к баку так, чтобы естественная циркуляция была невозможна.
- Монтируйте соединительные трубопроводы без напряжения.

5.2.1 Циркуляция

Подключение циркуляционной линии:

- Установите циркуляционный насос, имеющий допуск для работы с питьевой водой, и обратный клапан.

Без подключения циркуляционной линии:

- Закройте и заизолируйте патрубков подключения.



Циркуляция с учётом остывания допускается только с насосом, работающим по времени и/или по температуре.

Размеры циркуляционных трубопроводов следует определять по DVGW, рабочий лист W 553. Соблюдайте специальные требования согласно DVGW W 511:

- падение температуры не более 5 K



Для простого поддержания максимального перепада температур:

- установите регулирующий клапан с термометром.

5.2.2 Подключение контура нагрева

- Подсоедините подающую линию к теплообменнику вверх и обратную линию вниз.
- Загрузочные трубопроводы должны быть как можно более короткими и хорошо изолированными. Это снижает потери давления и остывание бака из-за циркуляции в трубах.
- Для предотвращения сбоев в работе из-за наличия воздуха в системе установите в самой высокой точке между баком и котлом эффективное устройство удаления воздуха (например, автоматический воздухоотделитель).
- Установите сливной кран в загрузочный трубопровод. Через него выполняется слив воды из теплообменника.

5.2.3 Подключение водяного контура

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможны повреждения из-за контактной коррозии в местах подключений к бойлеру!

- Если подключение водопроводной воды выполнено из меди, то применяйте соединительные фитинги также из меди или литейной бронзы.
- Выполните подключение к линии холодной воды по DIN 1988-100 с использованием соответствующих отдельных видов арматуры или полной арматурной группы безопасности.
- Сброс воды через сертифицированный предохранительный клапан должен обеспечивать возможность слива объёма воды как минимум равного расходу холодной воды на входе (→ глава 6.2, стр. 26).
- Сертифицированный предохранительный клапан должен быть отрегулирован так, чтобы не допускать превышения допустимого рабочего давления бака-водонагревателя.
- Соединение сливной линии предохранительного клапана с водоотводом должно быть хорошо видно и находиться в защищённой от замерзания зоне. Сечение сливной линии должно быть как минимум равно выходному сечению предохранительного клапана.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Возможны повреждения из-за высокого давления!

- Если применяется обратный клапан, то предохранительный клапан должен устанавливаться между обратным клапаном и подключением холодной воды к баку-водонагревателю.
- Не перекрывайте сливное отверстие предохранительного клапана.
- Установите возле сливной линии предохранительного клапана предупреждающую табличку: "Во время нагрева из сливной линии может вытекать вода! Не закрывать!"

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

- установите перед ним редукционный клапан.

5.2.4 Расширительный бак в контуре ГВС



Для предотвращения потерь воды через предохранительный клапан можно установить расширительный бак, разрешённый для работы с питьевой водой.

- Бак устанавливается в трубопровод холодной воды между баком-водонагревателем и группой безопасности. При этом вода должна протекать через расширительный бак при каждом отборе воды в системе ГВС.

В приведённой ниже таблице указаны ориентировочные размеры расширительного бака. Полезные объёмы баков различных изготовителей могут отличаться от приведённых величин. Значения приведены для температуры воды в баке-водонагревателе 60 °C.

Тип бака	Предварительно е давление в баке = давление холодной воды	Ёмкость расширительного бака в литрах соответственно давлению срабатывания предохранительного клапана		
		6 бар	8 бар	10 бар
WH 290 LP1	3 бар	18	12	12
	4 бар	25	18	12
WH 370 LP1	3 бар	25	18	18
	4 бар	36	25	18
WH 400 LP1	3 бар	25	18	18
	4 бар	36	25	18
WH 450 LP1	3 бар	26	25	25
	4 бар	50	36	25

Таб. 31 Ориентировочные размеры расширительного бака

5.3 Электрическое подключение



ОПАСНО:

Угроза для жизни от удара электрическим током!

- ▶ Перед электрическим подключением отключите подачу напряжения (230 В~) к отопительной системе.

Подробное описание подключения электропитания приведено в соответствующей инструкции по монтажу.

Подключение к котлу

- ▶ Подсоедините штекер температурного датчика бака к котлу (→ рис. 11, стр. 52).

5.4 Схема соединений

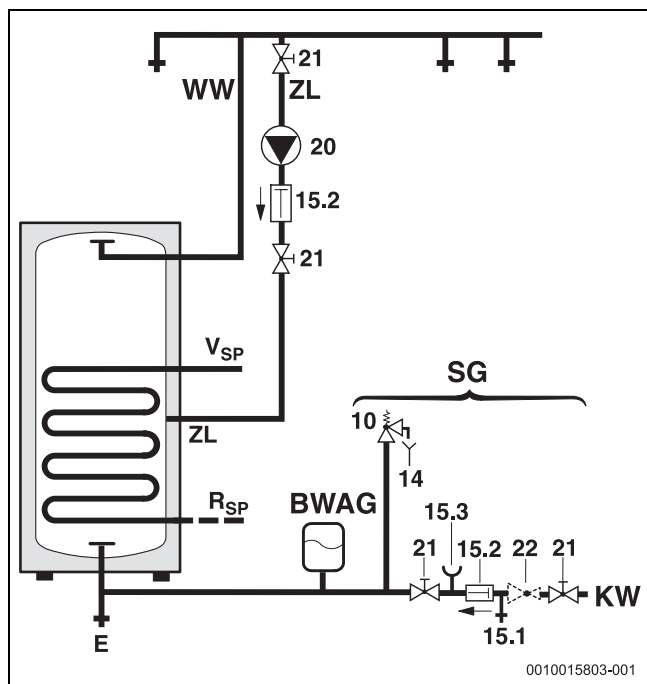


Рис. 3 Схема подключения контура ГВС

BWAG Расширительный бак в контуре ГВС (рекомендация)

E Слив

KW Подключение холодной воды

R_{SP} Обратная линия бака-водонагревателя

V_{SP} Подающая линия бака-водонагревателя

SG Группа безопасности по DIN 1988-100

ГВС Выход горячей воды

ZL Подключение циркуляции

10 Предохранительный клапан

14 Сливной трубопровод

15.1 Контрольный вентиль

15.2 Обратный клапан

15.3 Штуцер для подключения манометра

20 Циркуляционный насос заказчика

21 Запорный вентиль (заказчика)

22 Редукционный клапан (при необходимости, дополнительная комплектация)

6 Пуск в эксплуатацию



ОПАСНО:

Возможно повреждение бака-водонагревателя высоким давлением!

Из-за высокого давления возможно образование трещин в эмалированном покрытии от внутренних напряжений.

- ▶ Не перекрывайте сливную линию предохранительного клапана.
- ▶ Перед подключением бака выполните контроль герметичности (опрессовку) водопроводных линий.

- ▶ Эксплуатируйте бак-водонагреватель и дополнительное оборудование в соответствии с требованиями изготовителя и технической документацией.

6.1 Включение бака-водонагревателя

- ▶ Перед заполнением бака-водонагревателя: промойте трубопроводы и бак водопроводной водой.
- ▶ Заполняйте бак при открытых кранах в местах водоразбора до тех пор, пока из них не начнёт вытекать вода.
- ▶ Выполните испытания на герметичность (опрессовку).



Испытания на герметичность (опрессовку) бака выполняйте только водопроводной водой. Испытательное давление в контуре горячей воды не должно превышать 10 бар.

Регулировка температуры бака

- ▶ Установите требуемую температуру бака-водонагревателя в соответствии с инструкцией по эксплуатации котла.

Термическая дезинфекция

- ▶ Периодически проводите термическую дезинфекцию в соответствии с инструкцией по эксплуатации котла.



ОСТОРОЖНО:

Опасность ожогов!

Горячая вода может стать причиной тяжёлых ожогов.

- ▶ Проводите термическую дезинфекцию во время наименьшего использования горячей воды.
- ▶ Предупредите жителей об опасности ожогов и обязательно контролируйте процесс термической дезинфекции или установите термостатический смеситель.

6.2 Ограничение расхода горячей воды

Для лучшего использования всего объёма бака и предотвращения преждевременного смешивания мы рекомендуем задресселировать подачу холодной воды к баку до следующих величин:

Бак-водонагреватель	Максимальное ограничение расхода
WH 290 LP1	15 l/min
WH 370 LP1	18 l/min
WH 400 LP1	20 l/min
WH 450 LP1	20 l/min

Таб. 32 Ограничение расхода

6.3 Инструктаж потребителя



ОСТОРОЖНО:

опасность ошпаривания горячей водой в местах водоразбора!

Во время работы в режиме горячей воды вследствие конструкции установки и условий эксплуатации (термическая дезинфекция) существует опасность ошпаривания в точках водоразбора горячей воды.

При настройке температуры горячей воды с помощью 60 °C предписана установка термосмесителя.

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

- Ознакомьте потребителя с правилами эксплуатации бака, особенно обратите его внимание на правила техники безопасности.
- Объясните принцип действия и порядок проверки предохранительного клапана.
- Передайте потребителю всю прилагаемую к оборудованию документацию.
- **Рекомендация для потребителя:** заключите договор о проведении технического обслуживания и контрольных осмотров с уполномоченным сервисным предприятием. Выполняйте техническое обслуживание бака-водонагревателя через заданные промежутки времени и ежегодно проводите контрольные осмотры (→ таб. 33).

Укажите потребителю на следующее:

- Отрегулируйте температуру горячей воды.
 - При нагреве вода может вытекать из предохранительного клапана.
 - Держите сливную линию предохранительного клапана всегда открытой.
 - Соблюдайте интервалы проведения техобслуживания (→ таб. 33).
 - **Рекомендации по действиям при угрозе замерзания и кратковременном отсутствии потребителя:** оставьте отопительную систему работать и установите самую низкую температуру горячей воды.

7 Прекращение эксплуатации

- Выключите регулятор температуры на системе управления.



ОСТОРОЖНО:

Возможно ошпаривание горячей водой!

Горячая вода может стать причиной тяжёлых ожогов.

- Дайте баку полностью остыть.

- Слейте воду из бака.
- Выключите все части отопительной системы и дополнительное оборудование в соответствии с указаниями изготовителя, приведёнными в технической документации.
- Закройте запорные краны.
- Сбросьте давление в теплообменнике.
- При угрозе заморозков и при прекращении эксплуатации оборудования слейте воду из теплообменника, в т. ч. из нижней части бака.

Чтобы не допустить коррозию:

- Оставьте открытым смотровой люк, чтобы хорошо высушить внутреннее пространство бака.

8 Охрана окружающей среды и утилизация

Защита окружающей среды — это основной принцип деятельности предприятий группы Bosch.

Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды — равнозначные для нас цели. Мы строго соблюдаем законы и правила охраны окружающей среды.

Для защиты окружающей среды мы применяем наилучшую технику и материалы (с учетом экономических аспектов).

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.

Все используемые упаковочные материалы являются экологичными и подлежат вторичной переработке.

Оборудование, отслужившее свой срок

Приборы, отслужившие свой срок, содержат материалы, которые можно отправлять на переработку.

Компоненты системы легко разделяются. Пластмасса имеет маркировку. Поэтому различные конструктивные узлы можно сортировать и отправлять на переработку или утилизировать.

9 Контрольные осмотры и техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО:

Возможно ошпаривание горячей водой!

Горячая вода может стать причиной тяжёлых ожогов.

- Дайте баку полностью остыть.

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

9.1 Контрольный осмотр

В соответствии с DIN EN 806-5 контрольные осмотры/проверки бака-водонагревателя должны проводиться каждые 2 месяца. При этом проверяйте заданную температуру и сравнивайте её с фактической температурой горячей воды.

9.2 Техническое обслуживание

Согласно DIN EN 806-5, приложение A, таблица A1, строка 42, техническое обслуживание должно проводиться ежегодно. К нему относятся следующие работы:

- проверка работы предохранительного клапана
- проверка герметичности всех соединений
- чистка бака
- проверка анода

9.3 Периодичность проведения технического обслуживания

Периодичность проведения технического обслуживания зависят от расхода, рабочей температуры и жёсткости воды (→ таб. 33). На основании нашего многолетнего опыта мы рекомендуем выбирать периодичность проведения технического обслуживания по таблице 33.

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

Свойства воды можно запросить у местной водоснабжающей организации.

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

Жёсткость воды [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Концентрация карбоната кальция [моль/м3]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Температуры	Месяцы		
При нормальном расходе (< емкости бака-водонагревателя за 24 ч)			
< 60°C	24	21	15
60...70°C	21	18	12
> 70°C	15	12	6
При повышенном расходе (> емкости бака-водонагревателя за 24 ч)			
< 60°C	21	18	12
60...70°C	18	15	9
> 70°C	12	9	6

Таб. 33 Периодичность технического обслуживания в месяцах

9.4 Работы по техническому обслуживанию

9.4.1 Магниевый анод

Магниевый анод является минимальной защитой по DIN 4753 для мест с возможными повреждениями эмалировки.

Мы рекомендуем выполнить первую проверку анода через год после пуска в эксплуатацию.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Возможны коррозионные повреждения!

Небрежное обращение с анодом может привести к преждевременным коррозионным повреждениям бака-водонагревателя.

- ▶ В зависимости от качества воды на месте эксплуатации бака проверяйте аноды один или два раза в год и заменяйте при необходимости.

Проверка анода

(→ рис. 12, стр. 52)

- ▶ Отсоедините провод, идущий от анода к баку.
- ▶ Последовательно подключите амперметр (диапазон измерений мА). **При заполненном баке ток должен быть не меньше 0,3 мА.**
- ▶ При низком токе и сильной эрозии сразу же замените анод.

Установка нового анода

- ▶ Установите анод изолированно от бака.
- ▶ Соедините проводом анод с баком.

9.4.2 Слив

- ▶ Перед чисткой или ремонтом отсоедините бак-водонагреватель от электросети и слейте из него воду.
- ▶ Слейте воду из теплообменника.
При необходимости продуйте нижние витки.

9.4.3 Удаление известковых отложений и чистка



Чистка проходит эффективнее, если нагреть теплообменник перед промывкой. Благодаря эффекту термошока, образовавшиеся корки (известковые отложения) отделяются лучше.

- ▶ Отсоедините бак-водонагреватель от водопроводной сети.
- ▶ Закройте запорные краны и при наличии электрического нагревательного элемента отсоедините его от электросети
- ▶ Слейте воду из бака.
- ▶ Откройте смотровой люк на баке.
- ▶ Проверьте наличие загрязнений в баке.

-или-

- ▶ **Для мягкой воды:**
регулярно проверяйте наличие осадка в баке и удаляйте известковые отложения.

-или-

- ▶ **Для жёсткой воды и при сильном загрязнении:**
регулярно проводите химическую чистку соответственно количеству образующейся извести (например, средствами растворения извести на основе лимонной кислоты).
- ▶ Промойте бак.
- ▶ Отвалившиеся куски удалите пылесосом сухой/влажной чистки с пластмассовым соплом.
- ▶ Закройте смотровой люк с новым уплотнением.

Бак со смотровым люком

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможны повреждения от воды!

Повреждённое уплотнение может стать причиной повреждений, причинённых утечкой воды.

- ▶ При чистке проверьте и при необходимости замените уплотнение фланца для чистки.

9.4.4 Повторный пуск в эксплуатацию

- ▶ После чистки или ремонта тщательно промойте бак.
- ▶ Удалите воздух из греющего контура и контура ГВС.

9.5 Проверка работоспособности

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Возможны повреждения из-за высокого давления!

Неисправный предохранительный клапан может привести к повреждению оборудования из-за повышенного давления!

- ▶ Проверьте работу предохранительного клапана и несколько раз продуйте его.
- ▶ Не перекрывайте сливное отверстие предохранительного клапана.

10 Неисправности

Засорение подключений

В соединениях с медной трубой при неблагоприятных обстоятельствах из-за электрохимической реакции между магниевым анодом и материалом труб может произойти закупоривание соединений.

- Применяйте электрически изолированные соединения с медными трубами.

Запах и помутнение нагретой воды

Причиной этого обычно является образование сероводорода в результате деятельности сульфатовосстанавливающих бактерий. Бактерии развиваются в бедной кислородом воде. Они высвобождают из сульфатов (SO_4) кислород и производят сильно пахнущий сероводород.

- Чистка бака, замена анода и эксплуатация с температурой $\geq 60^\circ\text{C}$.
- Если это не даёт существенных результатов, то замените аноды на аноды с питанием от постороннего источника тока. Затраты по переоборудованию несёт потребитель.

Срабатывание предохранительного ограничителя температуры

При повторном срабатывании расположенного в котле предохранительного ограничителя температуры:

- Свяжитесь со специалистом по отопительной технике.

Obsah

1	Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny	30
1.1	Vysvetlenia symbolov	30
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	30
2	Údaje o výrobku	31
2.1	Správne použitie	31
2.2	Nabíjací výkon zásobníka	31
2.3	Popis funkcie	31
2.4	Rozsah dodávky	31
2.5	Popis výrobku	31
2.6	Typový štítok	32
2.7	Technické údaje	32
2.8	Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie	33
3	Predpisy	33
4	Preprava	33
5	Montáž	34
5.1	Miestnosť inštalácie	34
5.2	Inštalácia	34
5.2.1	Cirkulácia	34
5.2.2	Prípojka vykurovania	34
5.2.3	Prípojka vody	34
5.2.4	Expanzná nádobka pitnej vody	34
5.3	Elektrické pripojenie	35
5.4	Schéma pripojenia	35
6	Uvedenie do prevádzky	35
6.1	Uvedenie zásobníka do prevádzky	35
6.2	Obmedzenie objemového prietoku teplej vody	35
6.3	Informovanie prevádzkovateľa	36
7	Odstavenie z prevádzky	36
8	Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu	36
9	Revízia a údržba	36
9.1	Revízia	36
9.2	Údržba	36
9.3	Intervaly údržby	37
9.4	Údržbové práce	37
9.4.1	Horčíková anóda	37
9.4.2	Vypúšťanie	37
9.4.3	Odstránenie vodného kameňa a čistenie	37
9.4.4	Opätovné uvedenie do prevádzky	37
9.5	Funkčná skúška	37
10	Poruchy	38
11	Informácia o ochrane osobných údajov	38

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

1.1 Vysvetlenia symbolov

Výstražné upozornenia

Signálne výrazy uvedené vo výstražných upozorneniach označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

V tomto dokumente sú definované a môžu byť použité nasledovné výstražné výrazy:



NEBEZPEČENSTVO:

NEBEZPEČENSTVO znamená, že dôjde k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.



VAROVANIE:

VAROVANIE znamená, že môže dôjsť k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.



POZOR:

POZOR znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam osôb.

UPOZORNENIE:

UPOZORNENIE znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.

Dôležité informácie



Dôležité informácie bez ohrozenia ľudí alebo rizika vecných škôd sú označené informačným symbolom.

Ďalšie symboly

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

Tab. 34

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

⚠ Inštalácia, uvedenie do prevádzky, údržba

Inštaláciu, uvedenie do prevádzky a údržbu smie vykonať iba špecializovaná firma s oprávnením.

- Zásobník 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 nezatvárajte poistný ventil!**
- Používajte iba originálne náhradné diely.

⚠ Pokyny pre cieľovú skupinu

Tento návod na inštaláciu je určený pre odborných pracovníkov pracujúcich v oblasti inštalácií plynových, vodovodných, vykurovacích a elektrotechnických zariadení. Je nutné dodržiavať pokyny uvedené vo všetkých návodoch. V prípade nedodržania pokynov môže dôjsť k vecným škodám a zraneniam osôb, až s následkom smrti.

- Pred inštaláciou si prečítajte návody na inštaláciu (zdroja tepla, regulátora vykurovania, atď.).
- Dodržujte bezpečnostné a výstražné upozornenia.
- Dodržujte národné a regionálne predpisy, technické pravidlá a smernice.
- Zaznačte do protokolu vykonané práce.

⚠ Odovzdanie prevádzkovateľovi

Pri odovzdávaní zariadenia poučte prevádzkovateľa o obsluhu a prevádzkových podmienkach vykurovacieho zariadenia.

- Vysvetlite spôsob obsluhy, pričom obzvlášť upozornite na kroky, ktoré majú vplyv na bezpečnosť zariadenia.
- Upozornite najmä na nasledovné:
 - Prestavbu alebo opravy smie vykonávať iba špecializovaná firma s oprávnením.
 - Kvôli zaisteniu bezpečnej a ekologickej prevádzky je nutné vykonať minimálne raz ročne revíziu ako aj čistenie a údržbu v potrebnom rozsahu.
- Upozornite na možné následky (zranenia osôb až s následkom smrti alebo vznik vecných škôd) v prípade nevykonania alebo neodborného vykonania revízie, čistenia a údržby.
- Odovzdajte prevádzkovateľovi návody na inštaláciu a návody na obsluhu.

2 Údaje o výrobku

2.1 Správne použitie

Smaltované zásobníky teplej vody (zásobníky) sú určené na ohrev a akumuláciu pitnej vody. Dodržujte predpisy, smernice a normy o pitnej vode platné v príslušnej krajine.

Smaltované zásobníky teplej vody (zásobníky) používajte iba v uzatvorených teplovodných vykurovacích systémoch.

Akkoľvek iné použitie nie je správne. Na škody v dôsledku porušenia týchto ustanovení sa nevzťahuje záruka.

Požiadavky týkajúce sa pitnej vody	Jednotka	Hodnota
Tvrdosť vody	ppm CaCO ₃	> 36
	zrno/US galón	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
Hodnota pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Vodivosť	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 35 Požiadavka ohľadom pitnej vody

2.2 Nabíjací výkon zásobníka

Zásobníky sú určené na pripojenie k vykurovaciemu kotlu s možnosťou pripojenia snímača teploty v zásobníku. Maximálny nabíjací výkon zásobníka kotla pritom nesmie prekročiť nasledovné hodnoty:

Zásobník	Max. nabíjací výkon zásobníka
WH 290 LP1	11 kW
WH 370 LP1	14 kW
WH 400 LP1	23 kW
WH 450 LP1	23 kW

Tab. 36 Nabíjací výkon zásobníka

V prípade kotlov s vyšším nabíjacím výkonom zásobníka:

- Obmedzte nabíjací výkon zásobníka na vyššie uvedenú hodnotu (viď návod na inštaláciu kotla).
- Zredukuje sa tým frekvencia taktovania kotla.

2.3 Popis funkcie

- Počas odberu klesne teplota v hornej časti zásobníka o cca. 8 °C až 10 °C predtým než kotol opäť zohreje zásobník.
- V prípade častých krátkych za sebou nasledujúcich odberov môže dôjsť k výkyvom nastavenej teploty v zásobníku v hornej časti nádoby zásobníka. Tento postup je podmienený systémom a nesmie sa meniť.
- Zabudovaný teplomer ukazuje teplotu v hornej časti nádoby. V dôsledku prirodzeného vrstvenia teplôt vo vnútri zásobníka je potrebné nastavenú teplotu zásobníka chápať iba ako priemernú hodnotu. Zobrazená teplota a spínací bod regulátora preto nie sú totožné.

2.4 Rozsah dodávky

- Smaltovaná nádoba zásobníka
- Horčíková anóda
- Teplomer
- Technická dokumentácia
- Tepelná izolácia z tvrdej peny
- Plášť: PVC-fólia s podložkou z mäkkej peny a zipsom
- Odnímateľná príručka zásobníka

2.5 Popis výrobku

Poz.	Popis
1	Nastavovacie nožičky
2	Revízny otvor
3	Výmenník tepla, hladká rúra so smaltovaným povrchom
4	Plášť zásobníka, plášť z oceleového smaltovaného plechu
5	Tepelná izolácia
6	Plášť
7	Ponorné puzdro s teplomerom
8	Výstup teplej vody
9	Horčíková anóda
10	Ponorné puzdro pre snímač teploty zásobníka
11	Výstup zásobníka
12	Ponorné puzdro pre snímač teploty zásobníka (špeciálne použitie)
13	Prípojka cirkulácie
14	Spätočka zásobníka
15	Prívod studenej vody

Tab. 37 Popis výrobku (→ obr. 6, str. 49)

2.6 Typový štítok

Poz.	Popis
1	Typové označenie
2	Sériové číslo
3	Menovitý objem
4	Menovitý objem výmenníka tepla
5	Spotreba tepla v pohotovostnom režime
6	Ochrana proti korózii
7	Rok výroby
8	Maximálna teplota teplej vody v zásobníku
9	Maximálna teplota výstupu zdroja tepla
10	Maximálna teplota výstupu na strane solárneho zariadenia

Poz.	Popis
11	Vstupný výkon vykurovacej vody
12	Objemový prietok vykurovacej vody pre privádzaný výkon vykurovacej vody
13	Maximálny prevádzkový tlak na strane pitnej vody
14	Najvyšší dimenzačný tlak
15	Maximálny prevádzkový tlak na strane zdroja tepla
16	Maximálny prevádzkový tlak na strane solárneho zariadenia
17	Maximálny prevádzkový tlak na strane pitnej vody CH
18	Maximálny skúšobný tlak na strane pitnej vody CH

Tab. 38 Typový štítok

2.7 Technické údaje

	Jednotka	WH 290 LP1	WH 370 LP1	WH 400 LP1	WH 450 LP1
Rozmery a technické údaje	-	→obr. 7, str. 49			
Diagram tlakovej straty	-	→obr. 8, str. 51			
Teplonosné médium (výmenník tepla)					
Počet závitov		2 x 12	2 x 16	2 x 26	2 x 21
Objem vykurovacej vody	l	22,0	29,0	47,5	38,5
Vykurovacia plocha	m ²	3,2	4,2	7,0	5,6
Maximálna teplota vykurovacej vody	°C	110	110	110	110
Max. prevádzkový tlak výmenníka tepla	bar	10	10	10	10
Max. výkon vykurovacej plochy pri: 55 °C teplote výstupu a 45 °C teplote zásobníka	kW	11,0	14,0	23,0	23,0
Max. trvalý výkon pri: 60 °C teplote výstupu a 45 °C teplote zásobníka	l/h	216	320	514	514
Zohľadnené množstvo vykurovacej vody	l/h	1000	1500	2500	2000
Výkonový ukazovateľ ¹⁾ Teplota výstupu 60 °C (max. nabíjací výkon zásobníka)	N _L	2,3	3,0	3,7	3,7
Min. doba rozkúrenia z teploty privádzanej studenej vody 10 °C na teplotu zásobníka 57 °C s teplotou výstupu 60 °C: - 22 kW nabíjací výkon zásobníka - 11 kW nabíjací výkon zásobníka	min. min.	- 116	- 128	73 -	78 -
Objem zásobníka					
Užitočný objem	l	277	351	405	428
Využitelné množstvo teplej vody (bez dobíjania ²⁾) teplota zásobníka 57 °C a teplota výstupu teplej vody 45 °C Teplota výstupu teplej vody 40 °C	l l	372 434	471 550	544 635	575 671
Max. objemový prietok	l/min	15	18	20	20
Max. prevádzkový tlak vody	bar	10	10	10	10
Min. vývod poistného ventilu (príslušenstvo)	DN	20	20	20	20

1) Ukazovateľ výkonu N_L = 1 podľa DIN 4708 pre 3,5 osoby, normálny typ vane a umývačku riadu. Teploty: Zásobník 60 °C, teplota výstupu teplej vody 45 °C a studenej vody 10 °C. Meranie s max. vykurovacím výkonom. Pri znížení vykurovacieho výkonu sa N_L zníži.

2) Tepelné straty pri distribúcii mimo zásobníka nie sú zohľadnené.

Tab. 39 Technické údaje

Trvalý výkon teplej vody

- Uvedené trvalé výkony sa vzťahujú na teplotu výstupu vykurovania 80 °C, teplotu výstupu TUV 45 °C a teplotu privádzanej studenej vody 10 °C pri maximálnom nabíjacom výkone zásobníka. Nabíjací výkon zásobníka kotla je min. taký aký je výkon vykurovacej plochy zásobníka.
- Redukcia uvedeného množstva vykurovacej vody alebo nabíjacieho výkonu zásobníka alebo teploty výstupu spôsobí zníženie trvalého výkonu ako aj výkonového čísla (N_L).

Namerané hodnoty snímača teploty zásobníka

Teplota zásobníka °C	Odpor snímača Ω 10 °K	Odpor snímača Ω 12 °K
20	12486	14772
26	9573	11500
32	7406	9043
38	5779	7174
44	4547	5730
50	3605	4608
56	2880	3723
62	2317	3032
68	1877	2488

Tab. 40 Namerané hodnoty snímača teploty zásobníka

2.8 Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie

Nasledovné údaje o výrobku zodpovedajú požiadavkám nariadení EÚ č. 811/2013 a č. 812/2013 doplnujúcich nariadenie EÚ 2017/1369.

Implementácia týchto smerníc s uvedením hodnôt ErP umožňuje výrobcom používať značku "CE".

Číslo výrobku	Typ výrobku	Objem zásobníka (V)	Strata pri udržiavaní tepla (S)	Trieda energetickej účinnosti prípravy teplej vody
8735100641	WH 290 LP1 B	276,8 l	67,0 W	B
8735100642	WH 370 LP1 B	350,6 l	63,0 W	B
8735100643	WH 400 LP1 B	405,2 l	74,0 W	B
8735100644	WH 450 LP1 B	428,0 l	71,0 W	B
8732925020	WH 290 LP1 B "IPPC"	276,8 l	67,0 W	B
8732925022	WH 370 LP1 B "IPPC"	350,6 l	63,0 W	B
8732925026	WH 400 LP1 B "IPPC"	405,2 l	74,0 W	B
8732925024	WH 450 LP1 B "IPPC"	428,0 l	71,0 W	B

Tab. 41 Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie

3 Predpisy

Dodržujte 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 ...; Protikoročná ochrana častí na strane vody smaltovaním; požiadavky a skúška (produktová norma)
 - **DIN 4753-7** – Ohrievače pitnej vody, nádoby s objemom do 1000 l, požiadavky týkajúce sa výroby, tepelnej izolácie a ochrany proti korózii
 - **DIN EN 12897** – Dodávka vody - Ustanovenie týkajúce sa ... zásobníkov na ohrev vody (produktová norma)
 - **DIN 1988-100** – Technické pravidlá pre inštalácie zariadení s pitnou vodou
 - **DIN EN 1717** – Ochrana pitnej vody pred znečistením ...
 - **DIN EN 806-5** – Technické pravidlá pre inštalácie zariadení s pitnou vodou
 - **DIN 4708** – Centrálna zariadenia na ohrev vody
- **DVGW**
 - Pracovný list W 551 – Zariadenia na ohrev a distribúciu pitnej vody; Technické opatrenia na znížovanie rastu legionel v nových zariadeniach; ...
 - Pracovný list W 553 – Dimenzovanie cirkulačných systémov ...

Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie

- **Nariadenie EÚ a smernice**
 - **Nariadenie EÚ 2017/1369**
 - **Nariadenie EÚ 811/2013 a 812/2013**

4 Preprava



VAROVANIE:

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené nosením ťažkých bremien a ich neodborným zaistením počas prepravy!

- Používajte vhodné prepravné prostriedky.
 - Zaistite zásobník proti pádu.
-
- Zabalený zásobník prepravte pomocou vrecového vozíka s napínacím pásom (→ obr. 8, str. 51).
- alebo-**
- Nezabalený zásobník prepravte pomocou prepravnej siete, chráňte pritom prípojky pred poškodením.

5 Montáž

5.1 Miestnosť inštalácie

UPOZORNENIE:

Poškodenie zariadenia v dôsledku nedostatočnej nosnosti plochy určenej pre inštaláciu alebo v dôsledku nevhodného podkladu!

- Zabezpečte, aby bola plocha pre inštaláciu zariadenia rovná a aby mala dostatočnú nosnosť.
- Zásobník umiestnite v suchej miestnosti zabezpečenej proti mrazu.
- V prípade, že hrozí nahromadenie vody na podlahe v miestnosti inštalácie zariadenia: Postavte zásobník na podstavec.
- Dodržujte minimálne odstup od stien v miestnosti inštalácie (→ obr. 10, str. 51).
- Vyrovnajte zásobník pomocou nastavovacích nožičiek v zvislej rovine.

5.2 Inštalácia

Zabránenie tepelným stratám v dôsledku samocirkulácie:

- Do všetkých okruhov zásobníka namontujte spätné ventily alebo spätné klapky s obmedzovačmi spätného toku.

-alebo-

- Potrubia vyhotovte priamo na prípojkách zásobníka tak, aby nebola možná cirkulácia v rámci zariadenia.
- Pripojovacie potrubia namontujte bez pnutia.

5.2.1 Cirkulácia

Prípojka cirkulačného potrubia:

- Namontujte cirkulačné čerpadlo schválené pre použitie s pitnou vodou a spätný ventil.

Žiadna prípojka cirkulačného potrubia:

- Prípojku uzatvorte a zaizolujte.



Cirkulácia je povolená s ohľadom na straty spôsobené vychladnutím iba v prípade použitia cirkulačného čerpadla riadeného podľa času a/alebo teploty.

Dimenzovanie cirkulačných potrubí je treba určiť podľa DVGW pracovný list W 553. Dodržujte špeciálne zadanie podľa DVGW W 511:

- Pokles teploty max. 5 K



Pre jednoduché dodržanie max. poklesu teploty:

- Namontujte regulačný ventil s teplomerom.

5.2.2 Prípojka vykurovania

- Výstup pripojte v hornej časti a spiatku v dolnej časti k výmenníku tepla.
- Nabíjacie potrubia vyhotovte čo najkratšie a dobre ich izolujte. Zabránite tak zbytočným stratám tlaku a vychladnutiu zásobníka v dôsledku cirkulácie v potrubíach a pod.
- V najvyššom bode medzi zásobníkom a kotlom naplánujte účinné odzdušňovanie (napr. odzdušňovaciu nádobu), aby ste tak predišli poruchám v dôsledku vniknutia vzduchu do zariadenia.
- Do nabíjacieho potrubia namontujte vypúšťací kohút. Pomocou tohto kohúta musí byť možné vypustiť výmenník tepla.

5.2.3 Prípojka vody

UPOZORNENIE:

Škody v dôsledku kontaktnej korózie na prípojkách zásobníka!

- V prípade medenej prípojky na strane pitnej vody: Použite pripojovaciu armatúru z mosadze alebo z červeného bronzu.
- Vytvorte prípojku studenej vody podľa DIN 1988-100, pričom použite vhodné jednotlivé armatúry alebo celú poistnú skupinu.
- Poistný ventil s typovou skúškou musí byť schopný vypustiť minimálne taký objemový prietok, ktorý je obmedzený nastaveným objemovým prietokom na vstupe studenej vody (→ kapitola 6.2, str. 35).
- Poistný ventil s typovou skúškou nastavte tak, aby zabránil prekročeniu povoleného prevádzkového tlaku v zásobníku.
- Výfukové potrubie poistného ventilu nechajte vyústiť prostredníctvom vypúšťacieho miesta do priestoru zabezpečeného proti mrazu tak, aby ho bolo možné bez problémov pozorovať. Vypúšťacie potrubie musí zodpovedať najmenej prierezu vývodu poistného ventilu.

UPOZORNENIE:

Škody spôsobené pretlakom!

- V prípade použitia spätného ventilu: Namontujte poistný ventil medzi spätný ventil a prípojku zásobníka (studenej vody).
- Neuzatvárajte výfukové potrubie poistného ventilu.

- V blízkosti výfukového potrubia poistného ventilu namontujte výstražný štítok s nasledovným nápisom: "Počas rozkurovania môže z bezpečnostných dôvodov dochádzať k úniku vody z výfukového potrubia! Neuzatvárajte!"

Ak kľudový tlak zariadenia prekročí 80 % reakčného tlaku poistného ventilu:

- Predradte redukčný ventil.

5.2.4 Expanzná nádoba pitnej vody



Kvôli zabráneniu stratám vody cez poistný ventil je možné nainštalovať vhodnú expanznú nádobu pre pitnú vodu.

- Nainštalujte expanznú nádobu do potrubia studenej vody medzi zásobník a poistnú skupinu. Pritom musí cez expanznú nádobu pretekať pitná voda pri každom odbere vody.

Nasledovná tabuľka slúži ako orientačná pomôcka pre dimenzovanie expanznej nádoby. V prípade rôzneho užitočného objemu jednotlivých nádob môžu byť veľkosti odlišné. Údaje sa vzťahujú na teplotu v zásobníku 60 °C.

Typ zásobníka	Predbežný tlak v nádobě = tlak studenej vody	Veľkosť nádoby v litroch podľa reakčného tlaku poistného ventilu		
		6 bar	8 bar	10 bar
WH 290 LP1	3 bar	18	12	12
	4 bar	25	18	12
WH 370 LP1	3 bar	25	18	18
	4 bar	36	25	18
WH 400 LP1	3 bar	25	18	18
	4 bar	36	25	18
WH 450 LP1	3 bar	26	25	25
	4 bar	50	36	25

Tab. 42 Orientačná pomôcka, expanzná nádoba

5.3 Elektrické pripojenie

! NEBEZPEČENSTVO:

Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom!

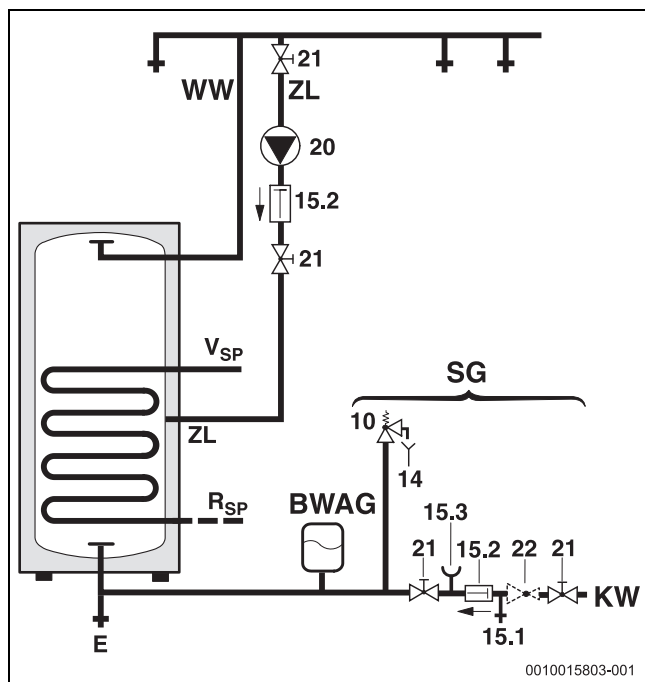
- Pred elektrickým pripojením prerušte elektrické napájanie (230 V AC) vykurovacieho zariadenia.

Podrobný popis elektrického pripojenia je uvedený v príslušnom návode na inštaláciu.

Pripojenie ku kotlu

- Pripojte zástrčku snímača teploty zásobníka ku kotlu (→ obr. 11, str. 52).

5.4 Schéma pripojenia



Obr. 4 Schéma pripojenia na strane pitnej vody

BWAG Expanzná nádoba pitnej vody (odporúčanie)

- E Vypúšťanie
- KW Pripojka studenej vody
- R_{SP} Spiatočka zásobníka
- V_{SP} Výstup zásobníka
- SG Poistná skupina podľa DIN 1988-100
- TÚV Výstup teplej vody
- ZL Pripojka cirkulácie
- 10 Poistný ventil
- 14 Výfukové potrubie
- 15.1 Skúšobný ventil
- 15.2 Obmedzovač spätného toku
- 15.3 Hrdlo pre manometer
- 20 Cirkulačné čerpadlo (dodávka stavby)
- 21 Uzatvárací ventil (dodávka stavby)
- 22 Redukčný ventil (ak je potrebný, príslušenstvo)

6 Uvedenie do prevádzky

! NEBEZPEČENSTVO:

Poškodenie zásobníka v dôsledku pretlaku!

Kvôli pretlaku môže dôjsť k vzniku trhlín v smaltovanej vrstve v dôsledku pnútia.

- Neuotvárajte vypúšťacie potrubie poistného ventilu.
- Pred pripojením zásobníka vykonajte skúšku tesnosti vodných potrubí.
- Kotel, konštrukčné skupiny a príslušenstvá uveďte do prevádzky podľa pokynov výrobcu a podľa technickej dokumentácie.

6.1 Uvedenie zásobníka do prevádzky

- Pred naplnením zásobníka: Potrubia a zásobník prepláchnite pitnou vodou.
- Naplňajte zásobník, pričom zároveň necháte otvorené odberné miesto teplej vody, kým z neho nezačne vytekať voda.
- Vykonajte skúšku tesnosti.



Skúšku tesnosti zásobníka vykonávajte výlučne pitnou vodou. Skúšobný tlak na strane teplej vody smie mať pretlak max. 10 bar.

Nastavenie teploty zásobníka

- Nastavte želanú teplotu zásobníka podľa návodu na obsluhu kotla.

Tepelná dezinfekcia

- V pravidelných intervaloch vykonávajte tepelnú dezinfekciu podľa návodu na obsluhu kotla.

! VAROVANIE:

Nebezpečenstvo obarenia!

Horúca voda môže spôsobiť ťažké obarenia.

- Tepelnú dezinfekciu vykonávajte iba mimo bežnej doby prevádzky.
- Obyvateľov upozornite na nebezpečenstvo popálenia a kontrolujte priebeh tepelnej dezinfekcie alebo namontujte termostatický zmiešavač pitnej vody.

6.2 Obmedzenie objemového prietoku teplej vody

Kvôli maximálnemu využitiu kapacity zásobníka a zabráneniu skorému premiešaniu vody Vám odporúčame na mieste stavby vopred obmedziť prítok studenej vody do zásobníka na nasledovnú úroveň objemového prietoku:

Zásobník	Max. obmedzenie prietoku
WH 290 LP1	15 l/min
WH 370 LP1	18 l/min
WH 400 LP1	20 l/min
WH 450 LP1	20 l/min

Tab. 43 Obmedzenie objemového prietoku

6.3 Informovanie prevádzkovateľa



VAROVANIE:

Nebezpečenstvo obarenia na miestach odberu teplej vody!

Počas prevádzky teplej vody hrozí v závislosti od príslušného zariadenia a príslušného prevádzkového režimu (tepelná dezinfekcia) nebezpečenstvo obarenia v miestach odberu teplej vody. Pri nastavení vyššej teploty teplej vody ako 60 °C je predpísaná montáž zmiešavača teplej vody.

- Upozornite prevádzkovateľa na to, aby púšťal iba zmiešanú vodu.
- Vysvetlite mu spôsob činnosti a manipuláciu s vykurovacím zariadením a so zásobníkom a upozornite ho najmä na bezpečnostno-technické aspekty.
- Vysvetlite spôsob funkcie a skúšku poistného ventilu.
- Odovzdajte všetky priložené dokumenty prevádzkovateľovi.
- **Odporúčanie pre prevádzkovateľa:** Uzatvorte zmluvu o vykonávaní údržby a revízie so špecializovanou firmou s oprávnením. V predpísaných intervaloch vykonávajte údržbu a raz za rok revíziu zásobníka (→ tab. 44).

Upozornite prevádzkovateľa na nasledovné aspekty:

- Nastavenie teploty teplej vody.
 - Pri rozkurovaní môže z poistného ventilu vytekať voda.
 - Vypúšťacie potrubie poistného ventilu nechávajte vždy otvorené.
 - Dodržujte intervaly údržby (→ tab. 44).
 - **V prípade nebezpečenstva mrazu a krátkodobej neprítomnosti prevádzkovateľa:** Nechajte vykurovacie zariadenie v prevádzke a nastavte najnižšiu teplotu teplej vody.

7 Odstavenie z prevádzky

- Vypnite regulátor teploty v regulátore.



VAROVANIE:

Nebezpečenstvo obarenia horúcou vodou!

Horúca voda môže spôsobiť ťažké obarenia.

- Nechajte zásobník dostatočne vychladnúť.

- Vypustite zásobník.
- Odstavte z prevádzky všetky konštrukčné skupiny a príslušenstvo vykurovacieho zariadenia v súlade s pokynmi výrobcu uvedenými v technickej dokumentácii.
- Zatvorte uzatváracie ventily.
- Vypustite tlak z výmenníka tepla.
- V prípade nebezpečenstva mrazu a odstávky zariadenia úplne vypustite výmenník tepla, aj spodnú časť zásobníka.

Aby ste zabránili korózii:

- Nechajte otvorený revízny otvor, aby mohol vnútorný priestor riadne vyschnúť.

8 Ochrana životného prostredia a 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.

Kvôli ochrane životného prostredia používame najlepšiu možnú techniku a materiály, pričom zohľadňujeme hospodárnosť zariadení.

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 recyklovať.

Konštrukčné skupiny sa ľahko oddeľujú. Plasty sú označené. Preto sa dajú rôzne konštrukčné skupiny roztriediť a recyklovať alebo zlikvidovať.

9 Revízia a údržba



VAROVANIE:

Nebezpečenstvo obarenia horúcou vodou!

Horúca voda môže spôsobiť ťažké obarenia.

- Nechajte zásobník dostatočne vychladnúť.

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

9.1 Revízia

Podľa DIN EN 806-5 je treba vykonať revíziu/kontrolu zásobníkov každé 2 mesiace. Pritom je treba kontrolovať nastavenú teplotu a porovnať ju so skutočnou teplotou zohriatej vody.

9.2 Údržba

Podľa DIN EN 806-5, príloha A, tab. A1, riadok 42 je treba raz za rok vykonať údržbu. Jej súčasťou je vykonanie nasledovných prác:

- Kontrola funkcie poistného ventilu
- Skúška tesnosti všetkých prípojk
- Čistenie zásobníka
- Kontrola anódy

9.3 Intervaly údržby

Údržbu je treba vykonávať v závislosti od prietoku, prevádzkovej teploty a tvrdosti vody (→ tab. 44). Na základe našich dlhoročných skúseností preto odporúčame zvoliť intervaly údržby podľa tab. 44.

V dôsledku používania pitnej vody obsahujúcej chlór sa skrátujú intervaly údržby.

Informácie o kvalite vody si môžete vyžiadať od miestnej vodárenskej spoločnosti.

V závislosti od zloženia vody majú zmysel odchýlky od uvedených referenčných hodnôt.

Tvrdosť vody [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Koncentrácia uhličitanu vápenatého [mol/m3]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Teploty	Počet mesiacov		
Pri normálnom prietoku (< objem zásobníka/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Pri zvýšenom prietoku (> objem zásobníka/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 44 Intervaly údržby v mesiacoch

9.4 Údržbové práce

9.4.1 Horčíková anóda

Horčíková anóda zabezpečuje minimálnu ochranu v prípade možných chybných miest v smaltovanej vrstve DIN 4753.

Odporúčame vykonať prvotnú skúšku po prvom roku po od uvedenia zariadenia do prevádzky.

UPOZORNENIE:

Škody v dôsledku korózie!

Nedostatočná starostlivosť o anódu môže viesť k predčasným poškodeniam vplyvom korózie.

- ▶ V závislosti od kvality miestnej vody dajte skontrolovať anódu raz za rok alebo každé dva roky a v prípade potreby ju vymeňte.

Kontrola anódy

(→ obr. 12, str. 52)

- ▶ Demontujte prepojavací kábel medzi anódou a zásobníkom.
- ▶ Medzi komponenty zapojte do série ampérmetr (merací rozsah mA). **Nameraný prúd nesmie byť pri naplnenom zásobníku nižší ako 0,3 mA.**
- ▶ V prípade nedostatočného prietoku prúdu a silného opotrebovania anódy: Anódu ihneď vymeňte.

Montáž novej anódy

- ▶ Nainštalujte anódu tak, aby bola izolovaná.
- ▶ Elektricky vodivé spojenie medzi anódou a zásobníkom vytvorte pomocou prepojavacieho kábla.

9.4.2 Vypúšťanie

- ▶ Pred čistením a opravou odpojte zásobník od elektrickej siete a vypustite ho.
- ▶ Vypustite výmenník tepla.
- ▶ V prípade potreby vyfúkajte spodné vinutia.

9.4.3 Odstránenie vodného kameňa a čistenie



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

- ▶ Odpojte zásobník od siete pitnej vody.
- ▶ Zatvorte uzatváracie ventily a v prípade použitia elektrickej vykurovacej vložky túto odpojte od elektrickej siete
- ▶ Vypustite zásobník.
- ▶ Otvorte revízny otvor na zásobníku.
- ▶ Skontrolujte, či nie je znečistený vnútorný priestor zásobníka.

-alebo-

▶ V prípade vody s nízkym obsahom vápnika:

Pravidelne kontrolujte nádobu a odstraňujte z nej usadeniny vodného kameňa.

-alebo-

▶ V prípade vody s vysokým obsahom vápnika alebo silne znečistenej vody:

Chemickým čistením pravidelne čistite zásobník od usadenín vodného kameňa (napr. vhodným prostriedkom na uvoľňovanie vodného kameňa na báze kyseliny citrónovej).

- ▶ Vystriekajte zásobník vodou.
- ▶ Zvyšky odstráňte pomocou vysávača na mokré/suché vysávanie s plastovou sacou trubicou.
- ▶ Do revízneho otvoru vložte nové tesnenie.

Zásobník s priezorom

UPOZORNENIE:

Škody spôsobené vodou!

Chybné alebo rozpadnuté tesnenie môže mať za následok vznik škôd spôsobených vodou.

- ▶ Pri čistení skontrolujte a vymeňte tesnenie čistiacej príruby.

9.4.4 Opätovné uvedenie do prevádzky

- ▶ Po vyčistení alebo vykonaní opravy zásobník dôkladne prepláchnite.
- ▶ Odvzdušnite vedenia vykurovacej a pitnej vody.

9.5 Funkčná skúška

UPOZORNENIE:

Škody v dôsledku pretlaku!

Poistný ventil, ktorý nepracuje bezchybne, môže spôsobiť poškodenie zariadenia v dôsledku pretlaku!

- ▶ Skontrolujte funkciu poistného ventilu a viackrát prepláchnite zariadenie.
- ▶ Neuzatvárajte výfukové potrubie poistného ventilu.

10 Poruchy

Upchaté prípojky

V spojení s instaláciou medených potrubí môže dochádzať k nepriaznivým podmienkam v dôsledku elektrochemického pôsobenia medzi horčíkovou anódou a materiálom, z ktorého sú vyrobené potrubia, a k upchatiu prípojok.

- Použitím izolačných nákrutiek zabezpečte elektrické oddelenie prípojok od nainštalovaných medených potrubí.

Zapáchanie a tmavé zafarbenie zohriatej vody

Spravidla sa v takomto prípade jedná o tvorbu sírovodíka v dôsledku pôsobenia baktérií redukujúcich obsah síranov. Baktérie sa vyskytujú vo vode s veľmi nízkym obsahom kyslíka, uvoľňujú kyslík zo zvyšku síranov (SO_4) a produkujú zápachajúci sírovodík.

- Vyčistíte nádobu, vymeňte anódu a zariadenie prevádzkujte pri $\geq 60^\circ\text{C}$.
- Ak tieto opatrenia nezabezpečia trvalú nápravu: Vymeňte anódu za anódu na cudzí prúd. Náklady na prestavbu nesie užívateľ.

Reakcia bezpečnostného obmedzovača teploty

Ak bezpečnostný obmedzovač teploty namontovaný v kotle opakovane zareaguje:

- Informujte servisného technika.

11 Informácia o ochrane osobných údajov



My, **Robert Bosch, spol. s r. o., Ambrušova 4, 821 04 Bratislava, Slovenská republika**, spracovávame informácie o produkte a inštalácii, technické údaje a údaje o pripojení, údaje o komunikácii, údaje o registrácii produktu a údaje o histórii klienta na účel zabezpečenia funkcie produktu (čl. 6 (1) veta 1 (b)

GDPR), aby sme splnili našu povinnosť monitorovať produkt a z dôvodu poskytnutia bezpečnosti a spoľahlivosti produktu (čl. 6 (1) veta 1 (f) GDPR), na ochranu našich práv v súvislosti s otázkami týkajúcimi sa záruky a registrácie produktu (čl. 6 (1) veta 1 (f) GDPR) a na analýzu distribúcie našich výrobkov a poskytovanie individualizovaných informácií a ponúk týkajúcich sa produktu (čl. 6 (1) veta 1 (f) GDPR). Za účelom poskytovania služieb, napr. predajných a marketingových služieb, manažmentu zmlúv, spracovania platieb, programovania, hostingu dát a služieb zákazníckej linky môžeme zadať a preniesť dáta externým poskytovateľom služieb a/alebo pridruženým podnikom Bosch. V niektorých prípadoch, avšak iba ak je zabezpečená primeraná ochrana údajov, môžu byť osobné údaje prenesené príjemcom nachádzajúcim sa mimo Európskeho hospodárskeho priestoru. Ďalšie informácie budú poskytnuté na požiadanie. Môžete sa skontaktovať s naším úradníkom pre ochranu údajov na nasledovnej adrese: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, Nemecko.

Z dôvodov týkajúcich sa vašej špecifickej situácie alebo v prípadoch, keď sa spracovávajú osobné údaje na účely priameho marketingu máte právo kedykoľvek namietat spracovanie vašich osobných údajov na základe čl. 6 (1) veta 1 (f) GDPR. Na uplatnenie vašich práv sa s nami, prosím, skontaktujte na DPO@bosch.com. Pre ďalšie informácie, prosím, pozrite QR-kód.

Зміст

1	Пояснення символів і вказівки з техніки безпеки	39
1.1	Умовні позначення	39
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	39
2	Дані про виріб	40
2.1	Використання за призначенням	40
2.2	Потужність заповнення бака-водонагрівача	40
2.3	Опис функцій	40
2.4	Комплект постачання	40
2.5	Опис виробу	41
2.6	Табличка з позначенням типу приладу	41
2.7	Технічні характеристики	41
2.8	Характеристики виробу щодо споживаної енергії	42
3	Приписи	43
4	Транспортування	43
5	Монтаж	43
5.1	Приміщення для встановлення	43
5.2	Монтаж	43
5.2.1	Рециркуляція	43
5.2.2	Підключення з боку котлового контуру	44
5.2.3	Підключення з боку води	44
5.2.4	Мембранний компенсаційний бак для питної води	44
5.3	Підключення до електромережі	44
5.4	Схема підключення	45
6	Введення в експлуатацію	45
6.1	Введення бака-водонагрівача в експлуатацію	45
6.2	Обмеження об'ємного потоку гарячої води	45
6.3	Вказівки для користувача	46
7	Виведення з експлуатації	46
8	Захист довкілля та утилізація	46
9	Діагностика та техобслуговування	46
9.1	Діагностика	46
9.2	Техобслуговування	46
9.3	Інтервали техобслуговування	47
9.4	Техобслуговування	47
9.4.1	Магнієвий анод	47
9.4.2	Злив води	47
9.4.3	Видалення вапняних відкладень і очищення	47
9.4.4	Повторне введення в експлуатацію	47
9.5	Функціональне випробування	47
10	Несправності	48

1 Пояснення символів і вказівки з техніки безпеки

1.1 Умовні позначення

Вказівки з техніки безпеки

У вказівках із техніки безпеки зазначені сигнальні символи, тип і важкість наслідків в разі недотримання правил техніки безпеки.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть використовуватися в цьому документі:



НЕБЕЗПЕКА:

НЕБЕЗПЕКА означає тяжкі людські травми та небезпеку для життя.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

ПОПЕРЕДЖЕННЯ означає можливість виникнення тяжких людських травм і небезпеки для життя.



ОБЕРЕЖНО:

ОБЕРЕЖНО означає ймовірність виникнення людських травм легкого та середнього ступеню.

УВАГА:

УВАГА означає ймовірність пошкоджень обладнання.

Важлива інформація



Важлива інформація без небезпеки для людей чи пошкодження обладнання позначена таким інформативним символом.

Інші символи

Символ	Значення
►	Крок процедури
→	Посилання на інші місця в документі
•	Перелік/запис в таблиці
–	Перелік/запис в таблиці (2-й рівень)

Таб. 45

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

⚠ Монтаж; введення в експлуатацію; техобслуговування

Монтаж, введення в експлуатацію та техобслуговування мають здійснюватися тільки кваліфікованими фахівцями спеціалізованої компанії.

- Під час встановлення та введення в експлуатацію баків-водонагрівачів та додаткових опцій дотримуйтесь інструкції з монтажу та технічного обслуговування, яка додається.
- Щоб зменшити надходження кисню і цим обмежити появу корозії, не використовуйте паропроникні компоненти! Не використовуйте відкриті мембранні компенсаційні баки.

- ▶ **У жодному разі не закривайте запобіжний клапан!**
- ▶ Використовуйте тільки оригінальні запчастини.

⚠ Вказівки для цільової групи

Ця інструкція з монтажу та технічного обслуговування призначена для фахівців, які займаються встановленням газових приладів, систем водопроводу, тепло- й електротехніки. Обов'язково дотримуйтеся вказівок в усіх інструкціях. Недотримання цих приписів може призвести до пошкодження майна та тілесних ушкоджень, які становлять небезпеку для життя.

- ▶ Перед встановленням слід прочитати інструкцію з монтажу та технічного обслуговування (теплогенератора, регулятора опалення тощо).
- ▶ Необхідно дотримуватися вказівок із техніки безпеки та попереджень.
- ▶ Також слід дотримуватися міжнародних і регіональних приписів, технічних норм і директив.
- ▶ Виконані роботи потрібно документувати.

⚠ Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувачу під час передавання йому установки в користування та проінформуйте про умови експлуатації системи з теплогенератором.

- ▶ Поясніть принцип роботи і порядок обслуговування та зверніть особливу увагу на виконання всіх дій, важливих із точки зору техніки безпеки.
- ▶ Зверніть увагу зокрема на зазначені нижче пункти.
 - Переобладнання чи усунення несправності мають право здійснювати тільки кваліфіковані фахівці спеціалізованої компанії.
 - З метою забезпечення екологічної та безпечної експлуатації необхідно щонайменш раз на рік здійснювати діагностику, а також за потреби чищення та технічне обслуговування.
- ▶ Можливі наслідки (тілесні ушкодження зокрема небезпека для життя чи пошкодження майна) відсутніх або некваліфікованих діагностики, чищення та технічного обслуговування.
- ▶ Передайте на зберігання користувачу інструкції з монтажу й експлуатації.

2 Дані про виріб

2.1 Використання за призначенням

Емальований бак-водонагрівач (бак непрямого нагріву) призначений для нагрівання та накопичення питної води. Дотримуйтеся місцевих приписів, директив і норм, які діють для питної води.

Використовуйте емальований бак-водонагрівач (бак непрямого нагріву) лише в закритих системах опалення та гарячого водопостачання.

Будь-яке застосування з іншою метою вважається використанням не за призначенням. Гарантійні зобов'язання не поширюються на пошкодження, які виникли в результаті такого використання.

Вимоги до питної води	Одиниця вимірювання	Значення
Жорсткість води	ч/млн CaCO ₃ гранул/галон США °dH °fH	> 36 > 2,1 > 2 > 3,6
Значення pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Електропровідність	мкСм/см	≥ 130... ≤ 1500

Таб. 46 Вимоги до питної води

2.2 Потужність заповнення бака-водонагрівача

Бак-водонагрівач призначений для під'єднання до настінного опалювального приладу з варіантом підключення для датчика температури бака-водонагрівача. При цьому максимальна потужність заповнення настінного опалювального приладу не має перевищувати таких значень:

Бак непрямого нагріву	макс. продуктивність заповнення бака непрямого нагріву
WH 290 LP1	11 kW
WH 370 LP1	14 kW
WH 400 LP1	23 kW
WH 450 LP1	23 kW

Таб. 47 Продуктивність заповнення бака непрямого нагріву

Для настінних опалювальних приладів із більшою потужністю заповнення бака-водонагрівача:

- ▶ Потужність заповнення бака-водонагрівача має обмежуватись верхнім значенням (див. інструкцію з монтажу та технічного обслуговування настінного опалювального приладу). Таким чином знижується тактова частота настінного опалювального приладу.

2.3 Опис функцій

- Під час процесу заповнення температура у верхній частині бака-водонагрівача знижується прибіл. на 8 °C–10 °C, перш ніж настінний опалювальний прилад знову нагріє бак.
- При частому короткочасному відкриванні крана можливе відхилення встановленої температури у верхній частині бака-водонагрівача. Це зумовлено конструкцією та неможливо змінити.
- На вбудованому термометрі відображається температура у верхній частині резервуара. Через термічну стратифікацію всередині резервуара встановлену температуру в баку-водонагрівачі слід розуміти як середнє значення. Тому значення термометра та точки перемикавання регулятора температури в баку-водонагрівачі не збігаються.

2.4 Комплект постачання

- Емальований резервуар бака-водонагрівача
- Магнієвий анод
- Термометр
- Технічна документація
- Теплоізоляція з жорсткого пінопласту
- Кожух: PVC-плівка з підкладкою з м'якого пінопласту та застілкою-блискавкою
- знімний фланець бака-водонагрівача

2.5 Опис виробу

Поз.	Опис
1	Регульовані опори
2	Контрольно-ревізійний отвір
3	Теплообмінник, емальована гладка труба
4	Кожух бака непрямого нагріву, емальований кожух із листової сталі
5	Теплоізоляція
6	Кожух
7	Заглибна гільза з термометром
8	Вихід гарячої води
9	Магнієвий анод
10	Заглибна гільза для датчика температури бака-водонагрівача
11	Лінія подачі бака-водонагрівача
12	Заглибна гільза для датчика температури бака-водонагрівача (спеціальне застосування)
13	Підключення до системи циркуляції
14	Зворотна лінія бака-водонагрівача
15	Вхід холодної води

Таб. 48 Опис виробу (→ Мал. 6, стор. 49)

2.6 Табличка з позначенням типу приладу

Поз.	Опис
1	Позначення типу
2	Серійний номер
3	Номінальний об'єм
4	Номінальний об'єм теплообмінника
5	Витрата тепла в режимі готовності
6	Захист від корозії
7	Рік виготовлення
8	Максимальна температура гарячої води в баку-водонагрівачі
9	Максимальна температура лінії подачі джерела тепла
10	Максимальна температура лінії подачі, геліоконтур
11	Вхідна потужність, контур опалення
12	Об'ємний потік води в системі опалення для вхідної потужності
13	Максимальний робочий тиск питної води
14	Найвищий розрахунковий тиск
15	Максимальний робочий тиск контуру опалення
16	Максимальний робочий тиск геліоконтуру
17	Максимальний робочий тиск питної води СН
18	Максимальний робочий тиск питної води СН

Таб. 49 Табличка з позначенням типу приладу

2.7 Технічні характеристики

	Одиниця вимірювання	WH 290 LP1	WH 370 LP1	WH 400 LP1	WH 450 LP1
Розміри та технічні характеристики	-	→Мал. 7, стор. 49			
Діаграма втрати тиску	-	→Мал. 8, стор. 51			
Теплообмінник					
Кількість сопел		2 x 12	2 x 16	2 x 26	2 x 21
Об'єм води в системі опалення	л	22,0	29,0	47,5	38,5
Поверхня нагрівання	м ²	3,2	4,2	7,0	5,6
Максимальна температура води в системі опалення	°С	110	110	110	110
Максимальний робочий тиск теплообмінника	бар	10	10	10	10
Максимальна теплопродуктивність поверхонь нагрівання при: температурі лінії подачі 55 °С і температурі бака непрямого нагріву 45 °С	кВт	11,0	14,0	23,0	23,0
Максимальна потужність тривалого режиму роботи при: температурі лінії подачі 60 °С і температурі бака непрямого нагріву 45 °С	л/год	216	320	514	514
Передбачені витрати води в системі опалення	л/год	1000	1500	2500	2000
Коефіцієнт потужності ¹⁾ Температура лінії подачі 60 °С (макс. продуктивність заповнення бака непрямого нагріву)	N _L	2,3	3,0	3,7	3,7
Мінімальний час нагрівання від температури холодної води на вході 10 °С до температури бака непрямого нагріву 57 °С з температурою лінії подачі 60 °С:					
Продуктивність заповнення бака непрямого нагріву – 22 кВт	хв.	-	-	73	78
Продуктивність заповнення бака непрямого нагріву – 11 кВт	хв.	116	128	-	-

	Одиниця вимірювання	WH 290 LP1	WH 370 LP1	WH 400 LP1	WH 450 LP1
Об'єм бака непрямого нагріву					
Корисний об'єм	л	277	351	405	428
Корисна кількість води (без додаткового заповнення ²⁾) температура в баку непрямого нагріву 57 °C і температура води в системі опалення на виході 45 °C					
температура води в системі опалення на виході 45 °C	л	372	471	544	575
Температура води в системі опалення на виході 40 °C	л	434	550	635	671
Максимальний об'ємний потік	л/хв.	15	18	20	20
Максимальний робочий тиск води	бар	10	10	10	10
Мінімальний діаметр запобіжного клапану (додаткова опція)	DN	20	20	20	20

1) Коефіцієнт потужності $N_L = 1$ відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб у помешканні, зі стандартною ванною та кухонною мийкою. Температура: бак непрямого нагріву 60 °C, гаряча вода 45 °C і холодна вода 10 °C. Вимірювання з макс. теплопродуктивністю опалення. У разі зменшення теплопродуктивності опалення значення N_L зменшується.

2) Втрати тепла поза баком непрямого нагріву не враховані.

Таб. 50 Технічні характеристики

Потужність тривалого режиму роботи для нагрівання гарячої води

- Вказана потужність тривалого режиму роботи співвідноситься з 80 °C температури лінії подачі, 45 °C температури на виході та 10 °C температури холодної води на вході при максимальній продуктивності заповнення бака-водонагрівача. Продуктивність заповнення настінного опалювального приладу щонайменше дорівнює потужності поверхні нагрівання бака-водонагрівача.
- Внаслідок зменшення вказаної витрати води в системі опалення, продуктивності заповнення бака-водонагрівача або температури лінії подачі знижується потужність тривалого режиму роботи, а також коефіцієнт потужності (N_L).

Результат вимірювання датчика температури бака непрямого нагріву

Температура в баку-водонагрівачі °C	Опір датчика Ω 10°K	Опір датчика Ω 12°K
20	12486	14772
26	9573	11500
32	7406	9043
38	5779	7174
44	4547	5730
50	3605	4608
56	2880	3723
62	2317	3032
68	1877	2488

Таб. 51 Результат вимірювання датчика температури бака-водонагрівача

2.8 Характеристики виробу щодо споживаної енергії

Наведені нижче характеристики виробу відповідають вимогам Положень ЄС № 811/2013 і № 812/2013, які доповнюють Положення ЄС 2017/1369.

Застосування цих директив із зазначенням ErP-значень дозволяє виробникам використовувати знак "CE".

Артикул	Тип виробу	Об'єм бака-водонагрівача (V)	Теплові втрати в режимі готовності (S)	Клас енергоспоживання для приготування гарячої води
8735100641	WH 290 LP1 B	276,8 l	67,0 W	B
8735100642	WH 370 LP1 B	350,6 l	63,0 W	B
8735100643	WH 400 LP1 B	405,2 l	74,0 W	B
8735100644	WH 450 LP1 B	428,0 l	71,0 W	B
8732925020	WH 290 LP1 B "IPPC"	276,8 l	67,0 W	B
8732925022	WH 370 LP1 B "IPPC"	350,6 l	63,0 W	B
8732925026	WH 400 LP1 B "IPPC"	405,2 l	74,0 W	B
8732925024	WH 450 LP1 B "IPPC"	428,0 l	71,0 W	B

Таб. 52 Характеристики виробу щодо споживаної енергії

3 Приписи

Необхідно дотримуватися таких директив і норм:

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

Монтаж і обладнання систем опалення та гарячого водопостачання:

- **DIN**- норми та норми **ЕС**
 - **DIN 4753-1** – Водонагрівач ...; вимоги, позначення, обладнання та перевірка
 - **DIN 4753-3** – Водонагрівач ...; захист від корозії за допомогою емальованого покриття; вимоги та перевірка (стандарт продукції)
 - **DIN 4753-7** – Водонагрівачі для питної води, ємності об'ємом до 1000 л, вимоги до виробництва, теплоізоляції та захисту від корозії
 - **DIN EN 12897** – Водопостачання – Значення для ... Бак-нагрівач (стандарт продукції)
 - **DIN 1988-100** – Технічні правила для монтажу водопровідного обладнання
 - **DIN EN 1717** – Захист питної води від забруднень...
 - **DIN EN 806-5** – TRWI (Технічні правила монтажу водопровідного обладнання)
 - **DIN 4708** – Системи централізованого нагріву води
- **DVGW**
 - Робоча розрахункова таблиця W 551 – Прилади для приготування гарячої води та для водопроводу з питною водою; технічні заходи щодо зменшення розвитку бактерій у нових установках; ...
 - Робоча розрахункова таблиця W 553 – Вимірювання в циркуляційних системах ...

Характеристики виробу щодо споживаної енергії

- **Положення ЄС і директиви**
 - **Положення ЄС 2017/1369**
 - **Положення ЄС 811/2013 і 812/2013**

4 Транспортування



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Небезпека травмування під час перенесення важких предметів і неналежний захист під час транспортування!

- ▶ Використовуйте відповідні транспортні засоби.
- ▶ Захистіть бак-водонагрівач від падіння.

- ▶ Для транспортування запакованого бака-водонагрівача використовуйте візок і натяжні ремені (→ Мал. 8, стор. 51).

-або-

- ▶ Не запакований бак-водонагрівач слід транспортувати за допомогою транспортної мережі, при цьому забезпечте захист роз'ємів від пошкодження.

5 Монтаж

5.1 Приміщення для встановлення

УВАГА:

Пошкодження установки через недостатню здатність поверхні для встановлення витримувати навантаження або через невідповідну основу!

- ▶ Переконайтеся, що поверхня для встановлення рівна та здатна витримувати достатнє навантаження.

- ▶ Встановіть бак-водонагрівач в сухому та захищеному від морозів приміщенні.
- ▶ Якщо виникає небезпека накопичення води на підлозі в місці встановлення: встановіть бак-водонагрівач на цоколі.
- ▶ Дотримуйтеся мінімальної відстані до стін у приміщенні для встановлення (→ Мал. 10, стор. 51).
- ▶ Вертикально вирівняйте бак-водонагрівач за допомогою регульованих опор.

5.2 Монтаж

Щоб запобігти втратам тепла, які можливі через циркуляцію рідини:

- ▶ Вбудуйте зворотну арматуру або зворотний клапан у всі контури бака-водонагрівача.

-або-

- ▶ Прокладіть трубопроводи безпосередньо в місцях під'єднання до бака-водонагрівача, щоб уникнути циркуляції рідини.
- ▶ З'єднання труб затягуйте без надзусиль.

5.2.1 Рециркуляція

Під'єднання циркуляційної лінії:

- ▶ Встановіть циркуляційний насос, придатний для питної води, і відповідну зворотну арматуру.

Якщо циркуляційна лінія відсутня:

- ▶ Необхідно загнути та ізолювати під'єднувальний штуцер.



Рециркуляція дозволяється із врахуванням втрат тепла під час охолодження тільки з використанням керованого таймером та/або терморегулятором циркуляційного насоса.

Розміри лінії рециркуляції визначаються відповідно до DVGW, робочої розрахункової таблиці W 553. Дотримуйтеся спеціальних норм відповідно до DVGW W 511:

- Зниження температури максимум на 5 K



Для простого дотримання максимального зниження температури:

- ▶ Встановіть регульований клапан із термометром.

5.2.2 Підключення з боку котлового контуру

- ▶ Підключіть до теплообмінника зверху лінію подачі, а знизу зворотну лінію.
- ▶ Трубопровід має бути максимально коротким і добре ізольованим. Таким чином вдається запобігти небажаній втраті тиску та охолодженню бака-водонагрівача через циркуляцію води у трубах тощо.
- ▶ Необхідно передбачити можливість видалення повітря в найвищому місці між баком-водонагрівачем та настінним опалювальним приладом для запобігання виникненню несправностей внаслідок утворення повітряних бульбашок у воді (наприклад, за допомогою розповітрявача).
- ▶ Встановіть у водопровід зливний кран, через який буде спорожнюватись теплообмінник.

5.2.3 Підключення з боку води

УВАГА:

Пошкодження через контактну корозію в місцях підключення бака-водонагрівача!

- ▶ Якщо місце підключення до трубопроводу питної води виконано з міді: необхідно використовувати з'єднувальний штуцер із латуні або ливарної олов'яно-цинкової бронзи.
- ▶ Виконайте під'єднання до трубопроводу холодної води відповідно до DIN 1988-100, використовуючи відповідну окрему арматуру або готову групу безпеки.
- ▶ Перевірений запобіжний клапан має пропускати принаймні об'ємний потік, який обмежується встановленим об'ємним потоком холодної води на вході (→ розділ 6.2, стор. 45).
- ▶ Перевірений запобіжний клапан має бути налаштований так, щоб запобігати перевищенню допустимого робочого тиску бака-водонагрівача.
- ▶ Продувний трубопровід запобіжного клапана має бути розташований у добре видимому та захищеному від морозу місці над точкою зливання води. Продувний трубопровід має відповідати мінімальному вихідному діаметру запобіжного клапана.

УВАГА:

Пошкодження через надмірний тиск!

- ▶ Якщо застосовується зворотна арматура: між зворотною арматурою та місцем під'єднання бака-водонагрівача (підведення холодної води) необхідно встановити запобіжний клапан.
- ▶ Не перекривайте продувний отвір запобіжного клапана.
- ▶ Поблизу від продувного трубопроводу запобіжного клапана встановіть попереджувальну табличку з таким написом: "Під час нагрівання з міркувань безпеки із продувного трубопроводу може витікати вода! Не закривати!"

Якщо статичний тиск установки перевищує 80 % тиску спрацювання запобіжного клапана:

- ▶ Попередньо ввімкніть пристрій для обмеження тиску.

5.2.4 Мембранний компенсаційний бак для питної води



Щоб запобігти втратам води через запобіжний клапан, можна встановити мембранний компенсаційний бак, придатний для питної води.

- ▶ Встановіть мембранний компенсаційний бак у трубопровід холодної води між баком непрямого нагріву та групою безпеки. При цьому питна вода має проходити через мембранний компенсаційний бак під час кожного водозабору.

У таблиці нижче наведено орієнтовані дані для визначення розмірів мембранного компенсаційного бака. При різному корисному об'ємі окремих типів баків можливе певне відхилення від рекомендованих розмірів. Дані застосовуються при температурі води в баку непрямого нагріву 60 °C.

Тип бака непрямого нагріву	Попередній тиск у баку = тиск холодної води	Розміри бака в літрах відповідно до тиску спрацювання запобіжного клапана		
		6 бар	8 бар	10 бар
WH 290 LP1	3 бари	18	12	12
	4 бари	25	18	12
WH 370 LP1	3 бари	25	18	18
	4 бари	36	25	18
WH 400 LP1	3 бари	25	18	18
	4 бари	36	25	18
WH 450 LP1	3 бари	26	25	25
	4 бари	50	36	25

Таб. 53 Орієнтовані дані, мембранний компенсаційний бак

5.3 Підключення до електромережі



НЕБЕЗПЕКА:

Небезпека для життя через ураження струмом!

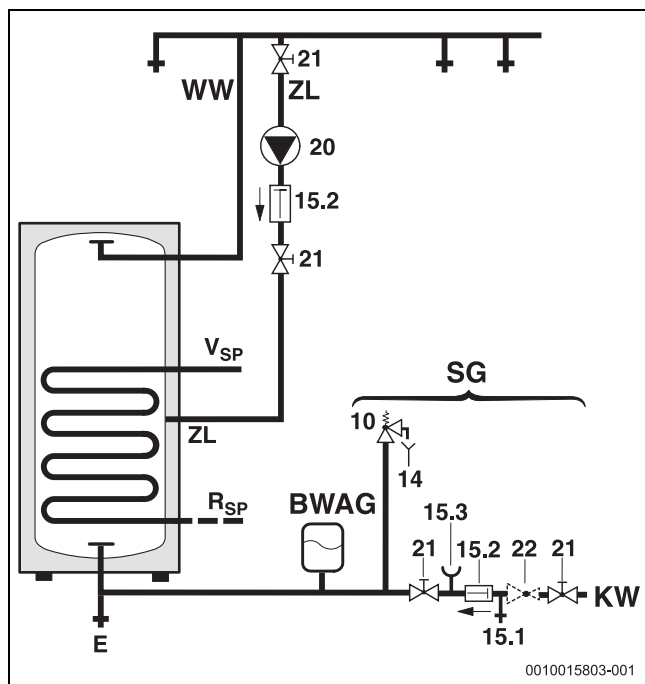
- ▶ Перед здійсненням підключення до електромережі вимкніть подачу напруги (230 В змінного струму) до системи опалення.

Детальний опис процесу підключення до електромережі наведено у відповідній інструкції з монтажу та технічного обслуговування.

Підключення до настінного опалювального приладу

- ▶ Підключіть датчик температури бака-водонагрівача до настінного опалювального приладу (→ Мал. 11, стор. 52).

5.4 Схема підключення



Мал. 5 Схема підключення зі сторони питної води

BWAG Мембранний компенсаторний бак для питної води (рекомендовано)

- E Злив води
- KW Підведення холодної води
- R_{SP} Зворотна лінія бака-водонагрівача
- V_{SP} Лінія подачі бака-водонагрівача
- SG Група безпеки відповідно до DIN 1988-100
- GB Вихід гарячої води
- ZL Підключення до системи циркуляції
- 10 Запобіжний клапан
- 14 Продувний трубопровід
- 15.1 Контрольний клапан
- 15.2 Зворотний клапан
- 15.3 Штуцер манометра
- 20 Циркуляційний насос за рахунок замовника
- 21 Запірний кран (за рахунок замовника)
- 22 Пристрій для обмеження тиску (за потреби; додаткова опція)

6 Введення в експлуатацію



НЕБЕЗПЕКА:

Пошкодження бака-водонагрівача через надмірний тиск!

Через надмірний тиск на емальованому покритті можуть виникнути тріщини.

- Не перекривайте продувний трубопровід запобіжного клапана.
- Перед підключенням бака-водонагрівача виконайте перевірку на герметичність водопроводів.
- Настінний опалювальний прилад, конструктивні вузли та додаткові опції потрібно вводити в експлуатацію відповідно до вказівок виробника та технічної документації.

6.1 Введення бака-водонагрівача в експлуатацію

- Перед заповненням бака-водонагрівача: промийте трубопроводи та бак-водонагрівач питною водою.
- Заповнюйте бак-водонагрівач при відкритих точках водорозбору гарячої води, доки з них не почне витікати вода.
- Виконайте перевірку на герметичність.



Перевірку бака-водонагрівача на герметичність виконуйте тільки питною водою. Контрольний тиск у контурі гарячої води не має перевищувати 10 бар.

Встановлення температури бака-водонагрівача

- Встановіть необхідну температуру бака-водонагрівача відповідно до інструкції з експлуатації настінного опалювального приладу.

Термічна дезінфекція

- Термічну дезінфекцію потрібно проводити регулярно відповідно до інструкції з експлуатації настінного опалювального приладу.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Небезпека отримання опіків!

Гаряча вода може призвести до отримання тяжких опіків.

- Здійснюйте термічну дезінфекцію тільки тоді, коли відсутня потреба в гарячій воді.
- Попередьте мешканців про небезпеку отримання опіків і контролюйте процес термічної дезінфекції або встановіть змішувач для питної води.

6.2 Обмеження об'ємного потоку гарячої води

Для оптимального використання пропускну здатності бака-водонагрівача та для запобігання передчасному змішуванню рекомендуємо зменшити подачу холодної води в бак відповідно до наведених нижче значень об'ємного потоку:

Бак непрямого нагріву	максимальне обмеження об'ємного потоку
WH 290 LP1	15 l/min
WH 370 LP1	18 l/min
WH 400 LP1	20 l/min
WH 450 LP1	20 l/min

Таб. 54 Обмеження об'ємного потоку

6.3 Вказівки для користувача



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Небезпека отримання опіків у точках водорозбору!

Під час роботи у режимі приготування гарячої води існує небезпека отримання опіків у точках водорозбору, зумовлена особливостями умов експлуатації системи (термічна дезінфекція). В разі налаштування температури гарячої води понад 60 °C передбачено встановлення термічного змішувача.

- ▶ Повідомте користувача, щоб він користувався тільки змішаною водою.
- ▶ Розкажіть про принцип дії та поводження із системою опалення та баком непрямого нагріву, зверніть особливу увагу на пункти техніки безпеки.
- ▶ Поясніть принцип дії та процес здійснення перевірки запобіжного клапана.
- ▶ Передайте користувачу всі супровідні документи.
- ▶ **Рекомендація для користувача:** укладіть договір про технічне обслуговування та технічний огляд фахівцями спеціалізованої компанії. Обслуговуйте бак непрямого нагріву відповідно до встановлених інтервалів техобслуговування (→ Табл. 55) і виконуйте щорічну діагностику.

Зверніть увагу користувача на такі пункти:

- ▶ Встановіть температуру гарячої води.
 - Під час нагрівання на запобіжному клапані може витікати вода.
 - Продувний трубопровід запобіжного клапана має бути завжди відкритим.
 - Дотримуйтесь інтервалів техобслуговування (→ Табл. 55).
 - **Рекомендація в разі небезпеки замерзання та короткочасної відсутності користувача:** залиште систему опалення в режимі експлуатації та встановіть найнижчу температуру гарячої води.

7 Виведення з експлуатації

- ▶ Вимкніть терморегулятор на системі керування.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Небезпека отримання опіків гарячою водою!

Гаряча вода може призвести до отримання серйозних опіків.

- ▶ Дайте баку непрямого нагріву охолонути належним чином.
- ▶ Спорожніть бак непрямого нагріву.
- ▶ Виведіть з експлуатації всі конструктивні вузли та додаткові опції системи опалення відповідно до вказівок виробника, наведених у технічній документації.
- ▶ Закрийте запірний кран.
- ▶ Скиньте тиск у теплообміннику.
- ▶ При загрозі замерзання та під час виведення з експлуатації повністю спорожніть бак непрямого нагріву, злийте воду навіть із його нижньої частини.

Щоб запобігти корозії:

- ▶ Залиште контрольно-ревізійний отвір відкритим, щоб добре просушити бак усередині.

8 Захист довкілля та утилізація

Захист довкілля є основоположним принципом діяльності групи Bosch. Якість продукції, економічність і екологічність є для нас пріоритетними цілями. Необхідно суворо дотримуватися законів і приписів щодо захисту навколишнього середовища.

Для захисту навколишнього середовища ми використовуємо найкращі з точки зору економічних аспектів матеріали та технології.

Упаковка

Що стосується упаковки, ми беремо участь у програмах оптимальної утилізації відходів.

Усі пакувальні матеріали, які використовуються, екологічно безпечні та придатні для подальшого використання.

Обладнання, що відслужило свій термін

Обладнання, що відслужило свої терміни містять, цінні матеріали, які можна використати повторно.

Конструктивні вузли легко демонтуються. На пластик нанесено маркування. Таким чином можна сортувати конструктивні вузли та передавати їх на повторне використання чи утилізацію.

9 Діагностика та техобслуговування



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Небезпека отримання опіків гарячою водою!

Гаряча вода може призвести до отримання серйозних опіків.

- ▶ Дайте баку-водонагрівачу охолонути належним чином.
- ▶ Перед будь-яким техобслуговуванням дайте баку-водонагрівачу охолонути.
- ▶ Здійснюйте очищення та техобслуговування через зазначені інтервали.
- ▶ Відразу усувайте недоліки.
- ▶ Використовуйте лише оригінальні запчастини!

9.1 Діагностика

Відповідно до DIN EN 806-5 кожні 2 місяці необхідно здійснювати діагностику/контроль баків-водонагрівачів. При цьому потрібно контролювати встановлену температуру та порівнювати її з фактичною температурою нагрітої води.

9.2 Техобслуговування

Згідно з DIN EN 806-5, Додаток А, Табл. А1, рядок 42, техобслуговування потрібно здійснювати щороку. Передбачається виконання таких робіт:

- Контроль функціонування запобіжного клапана
- Перевірка на герметичність усіх підключень
- Чищення бака-водонагрівача
- Перевірка анода

9.3 Інтервали техобслуговування

Техобслуговування необхідно здійснювати залежно від витрати, робочої температури та жорсткості води (→ Табл. 55). Опираючись на наш багаторічний досвід, рекомендуємо вибирати інтервал техобслуговування згідно з Табл. 55.

Використання хлорованої питної води чи установок для пом'якшення води скорочує інтервали техобслуговування.

Про якість водопровідної води можна дізнатися в місцевого підприємства водопостачання.

Залежно від складу води, можливі відхилення від орієнтовних значень.

Жорсткість води [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Концентрація карбонату кальцію [моль/м3]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Температури	Місяці		
За нормального потоку (< об'єм бака-водонагрівача/24 год)			
< 60 °С	24	21	15
60...70 °С	21	18	12
> 70 °С	15	12	6
За підвищеного потоку (> об'єм бака-водонагрівача/24 год)			
< 60 °С	21	18	12
60...70 °С	18	15	9
> 70 °С	12	9	6

Таб. 55 Інтервали техобслуговування в місяцях

9.4 Техобслуговування

9.4.1 Магнієвий анод

Магнієвий анод забезпечує згідно з DIN 4753 захист від можливих дефектів емальованого покриття.

Першу перевірку потрібно виконати через рік після введення в експлуатацію.

УВАГА:

Пошкодження через корозію!

Недотримання вимог щодо заміни анода може призвести до передчасного виникнення пошкоджень корозією.

- ▶ Залежно від якості води, перевіряйте анод щороку або раз на два роки, за потреби замініть на новий.

Перевірка анода

(→ Мал. 12, стор. 52)

- ▶ Видаліть з'єднувальний кабель, прокладений від анода до бака-водонагрівача.
- ▶ Ввімкніть у ряду між ними пристрій для вимірювання струму (діапазон вимірювання мА). **При заповненому баку-водонагрівачі значення струму має становити щонайменше 0,3 мА.**
- ▶ При низькому значенні струму та в разі сильного зношення анода: відразу замініть його.

Монтаж нового анода

- ▶ Встановіть ізольований анод.
- ▶ За допомогою з'єднувального кабелю встановіть електричне з'єднання між анодом і резервуаром.

9.4.2 Злив води

- ▶ Перед чищенням або здійсненням ремонтних робіт від'єднайте бак непрямого нагріву від електромережі та спорожніть його.
- ▶ Спустіть воду з теплообмінника.
За потреби продуйте нижні сопла.

9.4.3 Видалення вапняних відкладень і очищення



Для покращення ефекту чищення перед промиванням теплообмінник необхідно підігріти. Завдяки різкій зміні температури полегшується видалення нашарування (наприклад, накипу).

- ▶ Від'єднайте бак-водонагрівач від мережі.
- ▶ Закрийте запірні крани та в разі використання електричного нагрівального елемента від'єднайте його від електромережі
- ▶ Спорожніть бак-водонагрівач.
- ▶ Відкрийте контрольно-ревізійний отвір на баку-водонагрівачі.
- ▶ Перевірте внутрішні стінки бака-водонагрівача на наявність забруднення.

-або-

- ▶ **Для води з незначним вмістом солей:**
систематично перевіряйте ємність і очищайте її від накипу.

-або-

- ▶ **Для води зі значним вмістом солей або зі значним забрудненням:**
регулярно очищайте бак-водонагрівач за допомогою хімічної очистки, залежно від кількості нашарованого вапна (наприклад, за допомогою відповідних засобів на основі лимонної кислоти, яка розчиняє вапно).

- ▶ Промийте бак-водонагрівач.
- ▶ Видаліть залишки за допомогою пилососа для вологого/сухого прибирання із пластиковою трубою для всмоктування.
- ▶ Закрийте контрольно-ревізійний отвір новим ущільненням.

Бак непрямого нагріву з отвором для огляду

УВАГА:

Забруднення води!

Несправне або пошкоджене ущільнення може призвести до забруднення води.

- ▶ Під час очищення перевірте та замініть ущільнення очищувального фланця.

9.4.4 Повторне введення в експлуатацію

- ▶ Після очищення або ремонту бак-водонагрівач необхідно ретельно промити.
- ▶ Видаліть повітря із системи опалення та водопровідних компонентів.

9.5 Функціональне випробування

УВАГА:

Пошкодження через надмірний тиск!

Не бездоганна робота запобіжного клапана може призвести до пошкодження через надмірний тиск!

- ▶ Перевірте функціонування запобіжного клапана та промийте кілька разів шляхом продування.
- ▶ Не перекривайте продувний отвір запобіжного клапана.

10 Несправності

Засмічення з'єднувальних патрубків

За несприятливих умов у випадку встановлення мідних труб внаслідок електрохімічних реакцій між магнієвим анодом і матеріалом труб може виникати засмічення з'єднувальних патрубків.

- Забезпечте електричну ізоляцію від мідних труб, використовуючи ізоляційні різьбові з'єднання.

Неприємний запах або затемнення підігрітої води

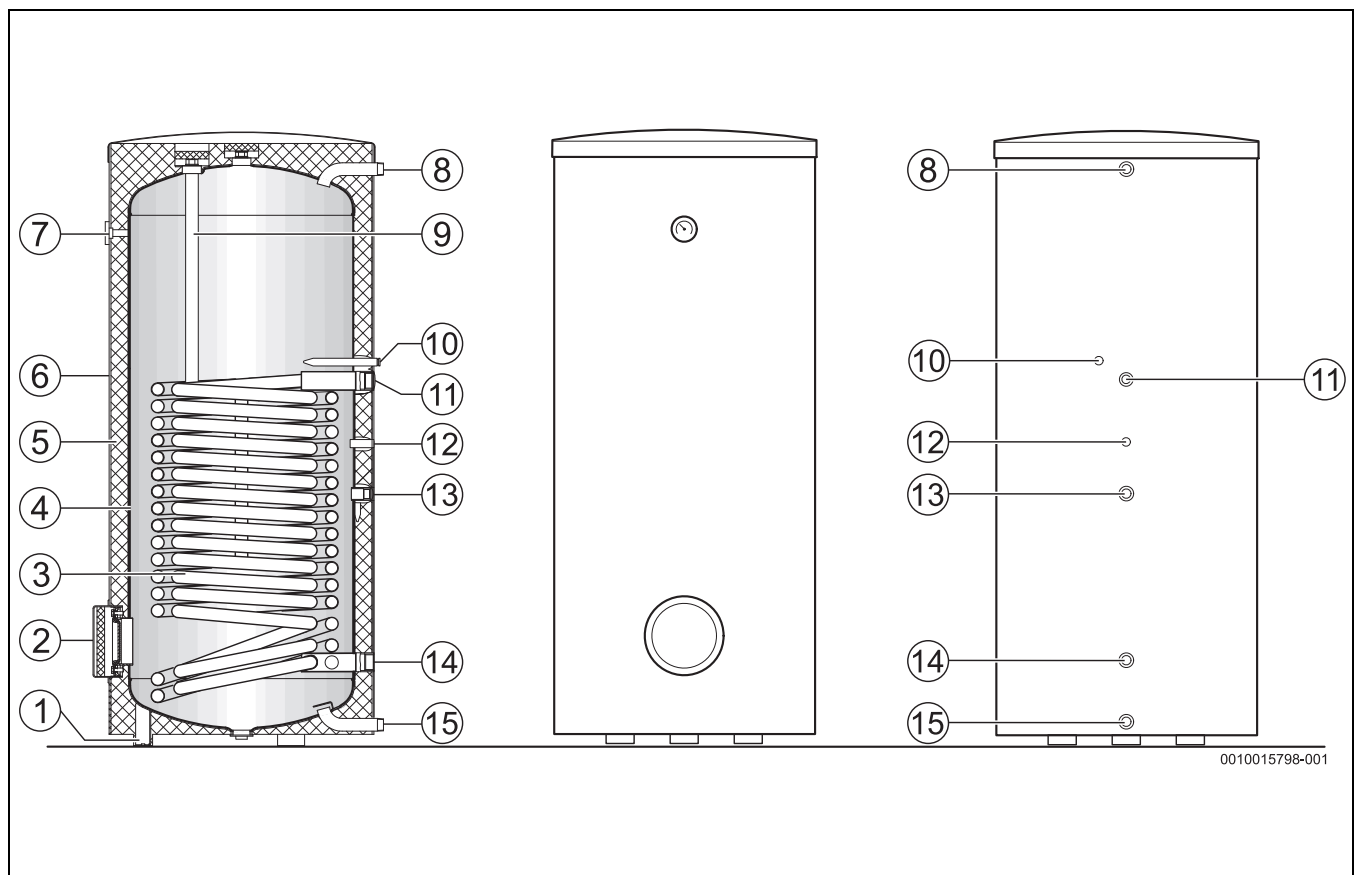
Як правило, ці явища виникають через утворення сірководню сіркобактеріями. Бактерії можуть бути у воді з дуже низьким вмістом кисню, вони вивільняють кисень із сірчаної сполуки (SO_4) і утворюють сірководень із насиченим запахом.

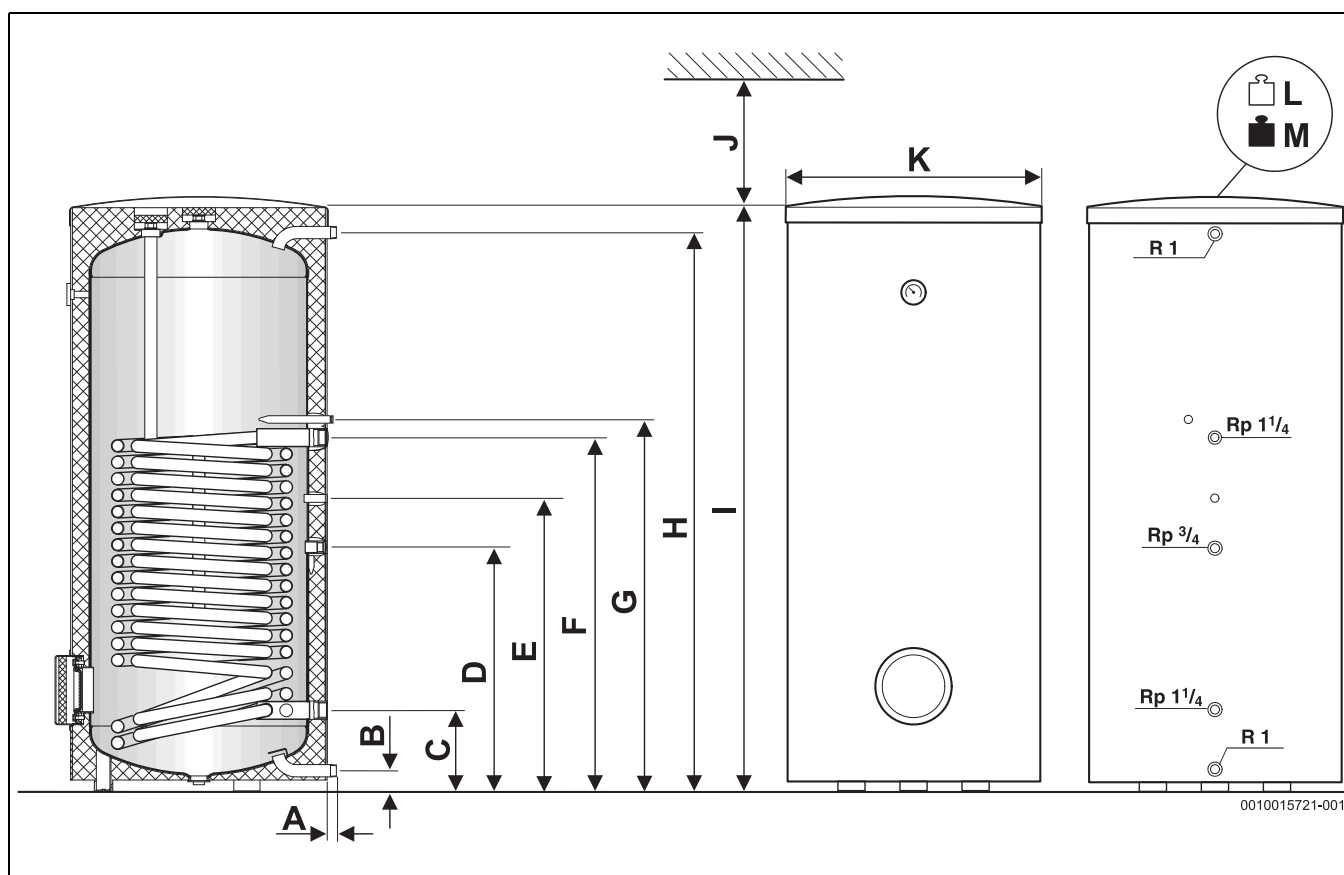
- Очищення ємності, заміна анода та експлуатація при температурі $\geq 60^\circ\text{C}$.
- Якщо ці заходи не допомагають: замініть магнієвий анод на інертний. Переобладнання здійснюється за рахунок користувача.

Максимально допустима температура запобіжного обмежувача температури

Якщо в настінному опалювальному приладі спрацював наявний запобіжний обмежувач температури:

- Повідомте монтажника.

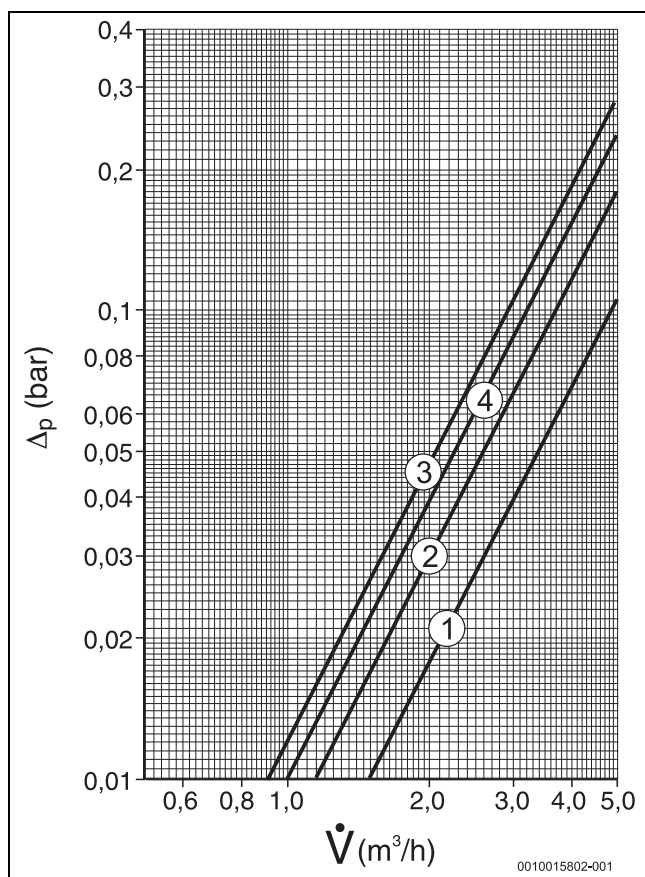




7

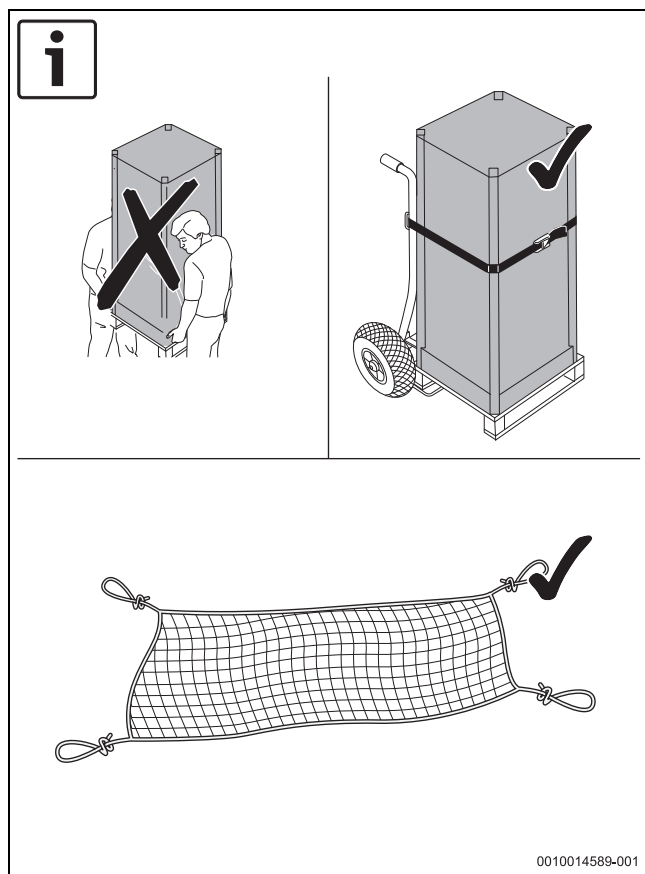
		WH 290 LP1	WH 370 LP1	WH 400 LP1	WH 450 LP1
A	mm	25	25	25	25
B	mm	55	55	55	55
C	mm	220	220	220	220
D	mm	544	665	1081	855
E	mm	644	791	1241	945
F	mm	784	964	1415	1189
G	mm	829	1009	1459	1234
H	mm	1229	1526	1811	1856
I	mm	1294	1591	1921	1921
J	mm	400	400	400	400
K	mm	700	750	750	750
L	kg	137	145	200	180
M	kg	414	497	633	579

56

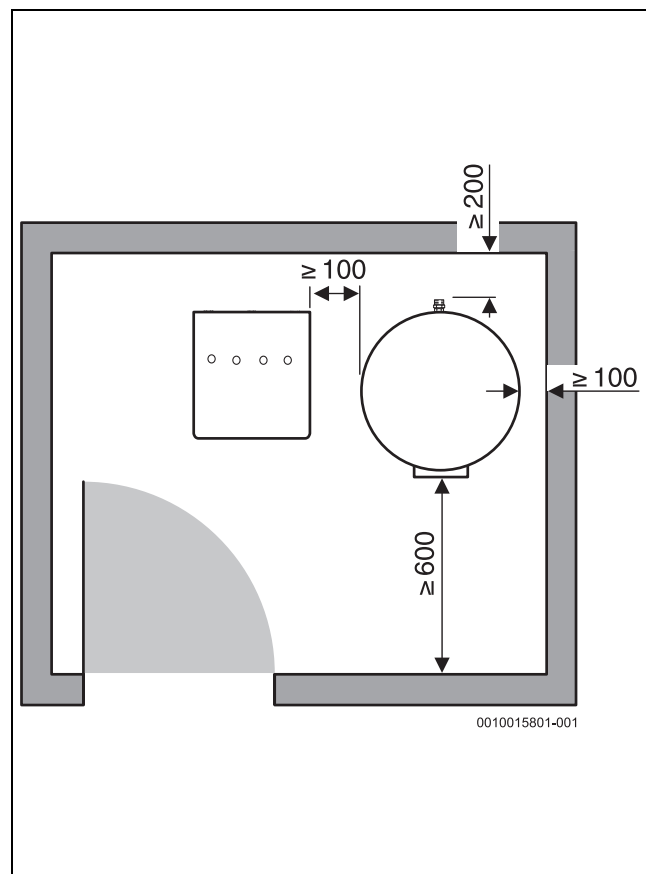


- [1] WH 290 LP1
- [2] WH 370 LP1
- [3] WH 400 LP1
- [4] WH 450 LP1

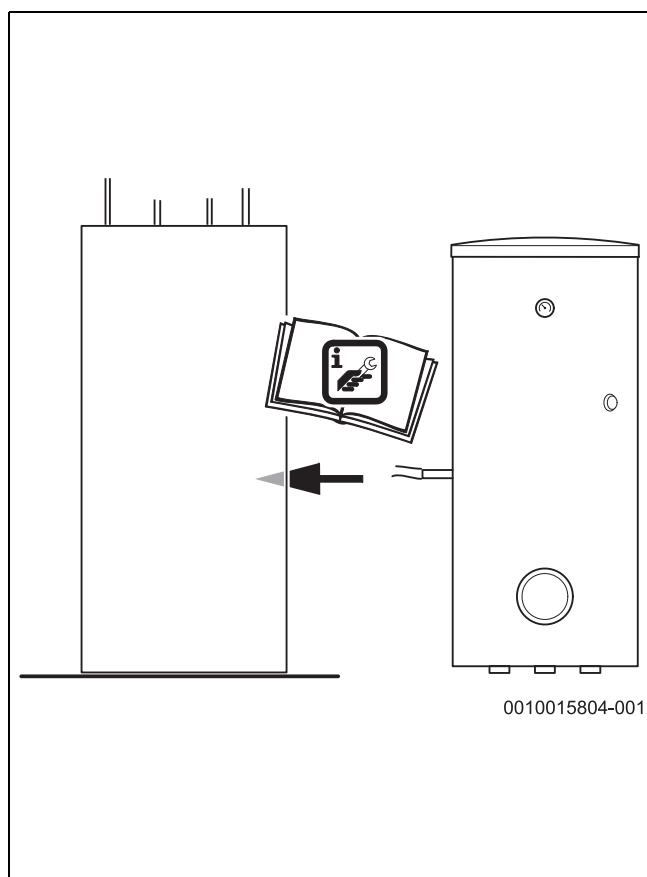
8



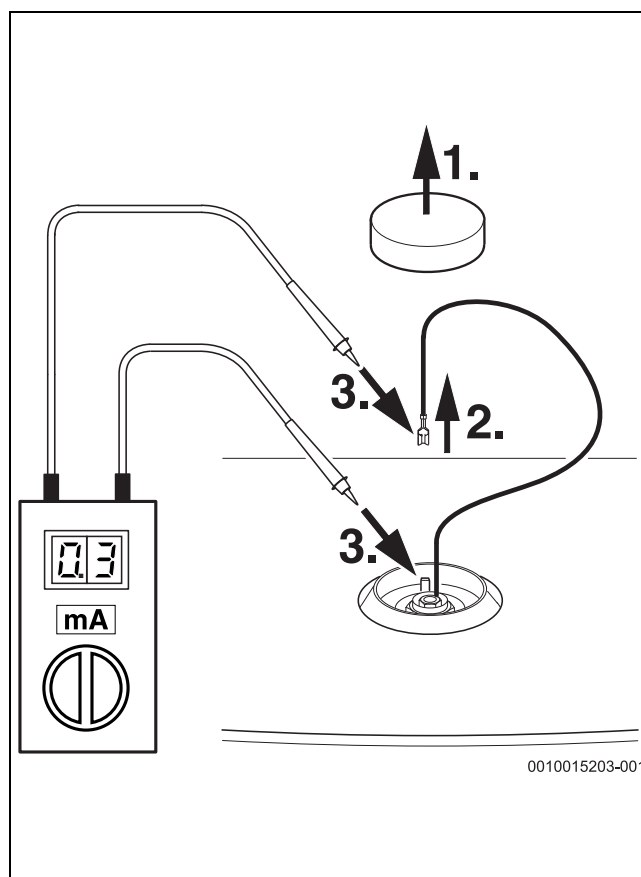
9



10



11



12







Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com