



BOSCH

WD 120... | WD 160...

[de]	Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann	2	[nl]	Installatie- en onderhoudshandleiding voor de installateur	38
[bg]	Ръководство за монтаж и техническо обслужване за специалиста	11	[fr]	Notice d'installation et d'entretien pour le professionnel	47
[cs]	Návod k instalaci a údržbě pro odborníka	20	[hr]	Upute za instalaciju i održavanje za stručnjaka	56
[et]	Paigaldus- ja hooldusjuhend spetsialisti jaoks	29	[hu]	Szerelési és karbantartási utasítás szakemberek számára	65



Sadržaj

1	Objašnjenje simbola i sigurnosne upute	.....	56
1.1	Objašnjenje simbola.	.....	56
1.2	Opće sigurnosne upute	.....	56
2	Podaci o proizvodu	.....	57
2.1	Pravilna uporaba	.....	57
2.2	Učinak punjenja spremnika	.....	57
2.3	Opis djelovanja	.....	57
2.4	Opseg isporuke	.....	57
2.5	Opis proizvoda	.....	57
2.6	Tipska pločica	.....	58
2.7	Tehnički podaci	.....	58
2.8	Proizvodni podaci o potrošnji energije	.....	59
3	Vorschriften	.....	5
4	Transport	.....	59
5	Montaža	.....	60
5.1	Prostorija za postavljanje	.....	60
5.2	Instalacija	.....	60
5.2.1	Priklučci na spremniku	.....	60
5.2.2	Cirkulacija	.....	60
5.2.3	Priklučak na strani grijanja	.....	60
5.2.4	Priklučivanje vode	.....	60
5.2.5	Pitka voda ekspanzijska posuda	.....	61
5.3	Električni priključak	.....	61
5.4	Shema priključka	.....	61
6	Puštanje u pogon	.....	62
6.1	Puštanje u rad spremnika	.....	62
6.2	Graničnik volumognog protoka za toplu vodu	.....	62
6.3	Betreiber einweisen	.....	8
7	Stavljanje izvan pogona	.....	62
8	Zaštita okoliša / odlaganje otpada	.....	63
9	Inspekcija i održavanje	.....	63
9.1	Kontrolni pregled	.....	63
9.2	Održavanje	.....	63
9.3	Intervali održavanja	.....	63
9.4	Radovi održavanja	.....	63
9.4.1	Magnezijeva anoda	.....	63
9.4.2	Pražnjenje	.....	63
9.4.3	Uklanjanje kamenca i čišćenje	.....	64
9.4.4	Ponovno puštanje u rad	.....	64
9.5	Ispitivanje funkcija	.....	64
10	Smetnje	.....	64

1 Objašnjenje simbola i sigurnosne upute

1.1 Objašnjenje simbola

Upute upozorenja

U uputama za objašnjenje signalne riječi označavaju vrstu i težinu posljedica u slučaju nepridržavanja mjera za uklanjanje opasnosti.

Sljedeće signalne riječi su definirane i mogu biti upotrijebljene u ovom dokumentu:



OPASNOST:

OPASNOST znači da će se pojaviti teške do po život opasne ozljede.



UPOZORENJE:

UPOZORENJE znači da se mogu pojavit teške do po život opasne ozljede.



OPREZ:

OPREZ znači da se mogu pojavit lakše do umjerene tjelesne ozljede.

NAPOMENA:

POZOR znači da se mogu pojavit materijalne štete.

Važne informacije



Ovim simbolom označene su važne informacije koje ne predstavljaju opasnost za ljudi ili stvari.

Daljnji simboli

Simbol	Značenje
►	Korak radnje
→	Upućivanje na neko drugo mjesto u dokumentu
•	Popis/stavka na popisu
-	Popis/stavka na popisu (2. razina)

tab. 1

1.2 Opće sigurnosne upute

⚠ Instaliranje, puštanje u pogon, održavanje

Instalaciju i puštanje u pogon, kao i održavanje smije obavljati samo ovlašteni stručni servis.

► Montirajte i upogonite spremnik i pribor prema priloženim uputama za montažu

► Nemojte upotrebljavati otvorene ekspanzijske posude.

► **Nikako ne zatvarajte sigurnosni ventil!**

► Upotrebljavajte samo originalne rezervne dijelove.

⚠ Napomene za ciljanu grupu

Ova uputa za instalaciju namijenjena je stručnjacima za plinske instalacije, vodoinstalacije, tehniku grijanja i elektrotehniku. Napomene u svim uputama moraju se poštivati. Nepoštivanje može dovesti do materialnih šteta i osobnih ozljeda ili opasnosti po život.

- ▶ Pročitajte upute za instalaciju (uredaji za grijanje, regulatori topline itd.) prije instalacije.
- ▶ Pridržavajte se uputa za siguran rad i upozorenja.
- ▶ Pridržavajte se nacionalnih i regionalnih propisa, tehničkih pravila i smjernica.
- ▶ Dokumentirajte izvedene radove.

⚠ Predaja korisniku

Uputite korisnika prilikom predaje u rukovanje i pogonske uvjete sustava grijanja.

- ▶ Objasnite rukovanje - pritom posebno naglasite sigurnosno relevantne radnje.
- ▶ Ukažite na to da adaptaciju ili održavanje i popravak smije obavljati samo ovlašteni stručni servis.
- ▶ Ukažite na nužnost kontrolnih pregleda i održavanja za siguran i ekološki neškodljiv rad.
- ▶ Predajte korisniku na čuvanje upute za instalaciju i rukovanje.

2 Podaci o proizvodu

2.1 Pravilna uporaba

Emajlirani spremnici tople vode (spremnici) predviđeni su za zagrijavanje i spremanje pitke vode. Pridržavajte se važećih propisa zemlje korisnika i propisa za pitku vodu.

Upotrebljavajte emajlirane spremnike tople vode (spremničke) samo u zatvorenim sustavima grijanja i tople vode.

Svaka druga primjena nije propisna. Pritom nastale štete ne podliježu jamstvu.

Zahtjevi za pitku vodu	Jedinica	Vrijednost
Tvrdoća vode	ppm CaCO ₃	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
pH-vrijednost	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Provodljivost	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

tab. 2 Zahtjevi za pitku vodu

2.2 Učinak punjenja spremnika

Spremnici su predviđeni za priključak na uređaj za grijanje s mogućnošću priključka na osjetnik temperature u spremniku. Pri tome ne smiju biti prekoračene sljedeće maksimalne vrijednosti učinka punjenja spremnika uređaja za grijanje:

Spremnik	Maks. učinak punjenja spremnika
WD 120...	25,1 kW
WD 160...	25,1 kW

tab. 3 Učinak punjenja spremnika

Kod uređaja za grijanje s većim učinkom punjenja spremnika:

- ▶ Učinak punjenja spremnika ograničite na gore navedenu vrijednost (vidi upute za instalaciju uređaja za grijanje). Na taj se način smanjuje učestalost takta uređaja za grijanje.

2.3 Opis djelovanja

- Tijekom postupka istakanja temperatura spremnika pada u gornjem području za cca 8 °C do 10 °C, prije nego proizvođač topline dodatno zagrije spremnik.
- Kod čestih uzastopnih kratkih istakanja može doći do prekoračenja podešenih temperatura spremnika u gornjem dijelu posude spremnika. Ova pojava je uvjetovana sustavom i ne može se promijeniti.
- Ugrađeni termometar pokazuje postojeću temperaturu u gornjem dijelu spremnika. Pod prirodnom temperaturnom laminacijom unutar posude spremnika, namještenu temperaturu spremnika treba shvatiti kao srednju vrijednost. Prikaz temperature i uklopnja točka regulatora temperature spremnika stoga nisu identični.

2.4 Opseg isporuke

- Emajlirana posuda spremnika
- Magnezijeva anoda
- Toplinska izolacija tvrdom pjenom
- Termometar
- Omotač, od čeličnog lima s premazom
- Poklopci, od PVC-a
- Pražnjenje
- Tehnička dokumentacija

Spremnik s kontrolnim prozorčićem

- Montirana prirubnica za čišćenje
- Navojni provrt R 1½ u prirubnici za čišćenje za ugradnju električnog grijanja

2.5 Opis proizvoda

Poz.	Opis
1	Izmjenjivač topline, emajlirana glatka cijev
2	Plašt spremnika, emajlirani plašt od čeličnog lima
3	Toplinska zaštita od tvrde pjene
4	Limeni plašt
5	Kontaktni termometar za prikaz temperature
6	Pražnjenje
7	Temperaturni osjetnik spremnika
8	Polazni vod spremnika
9	Izlaz tople vode
10	Ulaz hladne vode
11	Povratni vod spremnika
12	Kontrolni prozorčić
13	Magnezijeva anoda
14	Kabelska uvodnica temperaturnog osjetnika spremnika
15	Cirkulacijski priključak

tab. 4 Opis proizvoda (→ sl. 2, str. 74)

2.6 Tipska pločica

Poz.	Opis
1	Oznaka tipa
2	Serijski broj
3	Nazivni volumen
4	Nazivni volumen izmjenjivača topline
5	Utrošak topline u pripravnosti
6	Zaštita od korozije
7	Godina proizvodnje
8	Maksimalna temperatura tople vode u spremniku
9	Maksimalna temperatura polaznog voda ogrjevnog izvora

Poz.	Opis
10	Maksimalna temperatura polaznog voda na solarnoj strani
11	Ulagana snaga ogrjevne vode
12	Volumni protok ogrjevne vode za ulaznu snagu ogrjevne vode
13	Maksimalni pogonski tlak strane pitke vode
14	nazivni tlak namještanja
15	Maksimalni radni tlak strane ogrjevnog izvora
16	Maksimalni radni tlak na solarnoj strani
17	Maksimalni pogonski tlak strane pitke vode CH
18	Maksimalni ispitni tlak strane pitke vode CH

tab. 5 Tipska pločica

2.7 Tehnički podaci

	Jedinica	WD 120...	WD 160...
Dimenzije i tehnički podaci	-	→ sl. 3, str. 74	
Dijagram gubitka tlaka	-	→ sl. 5, str. 75	
Prijenosnik topline (izmjenjivač topline)			
Broj namota		5	5
Sadržaj ogrjevne vode	l	4,4	4,4
Grijača površina	m ²	0,63	0,63
Maksimalna temperatura ogrjevne vode	°C	110	110
Maksimalni radni tlak izmjenjivača topline	bar	10	10
Maksimalni učinak grijanja pri:			
90 °C temperature polaznog voda i 45 °C temperature spremnika	kW	25,1	25,1
85 °C temperature polaznog voda i 60 °C temperature spremnika	kW	13,9	13,9
Maksimalni trajni učinak pri:			
90 °C temperature polaznog voda i 45 °C temperature spremnika	l/h	590	590
85 °C temperature polaznog voda i 60 °C temperature spremnika	l/h	237	237
Količina tople vode uzeta u obzir	l/h	1300	1300
Oznaka učinka ¹⁾ 90 °C Temperatura polaznog voda (maks. učinak punjenja spremnika)	N _L	1,3	2,0
min. vrijeme zagrijavanja od 10 °C temperature dolaznog voda hladne vode na 60 °C temperature spremnika s 85 °C temperature polaznog voda:			
- 24 kW učinak punjenja spremnika	Min.	20	26
- 18 kW učinak punjenja spremnika	Min.	25	32
- 11 kW učinak punjenja spremnika	Min.	49	62
- 8 kW učinak punjenja spremnika	Min.	52	69
Volumen spremnika			
Iskoristivi volumen:	l	115	149
Korisna količina vode (bez naknadnog punjenja ²⁾)			
60 °C temperatura spremnika i			
45 °C temperatura odvoda tople vode	l	145	190
40 °C temperatura odvoda tople vode	l	170	222
Maksimalna protočna količina	l/min	12	16
Maksimalna temperatura tople vode	°C	95	95
Maksimalni radni tlak vode ³⁾	bar	10/6	10/6

1) Brojčani pokazatelj učinka N_L=1 prema DIN 4708 za 3,5 osobe, obična posuda i kuhinjski sudoper. Temperature: spremnik 60 °C, izlazna temp. tople vode 45 °C i hladna voda 10 °C. Mjerjenje s maks. snagom grijanja. Kod smanjenja snage grijanja smanjuje se N_L.

2) Gubici izvan spremnika nisu uzeti u obzir.

3) Podaci iza kose crte odnose se na spremnike s kontrolnim prozorčićem

tab. 6 Tehnički podaci



Trajna snaga tople vode

- Navedene trajne snage odnose se na opskrbnu temperaturu grijanja od 90 °C, temperaturu istjecanja od 45 °C i ulazne temperature hladne vode od 10 °C kod maksimalne snage spremnika. Snaga proizvodnje topline uređaja za grijanje najmanje koliko i površinski učinak grijanja spremnika.
- Smanjenje navedenih količina ogrjevne vode ili snage spremnika ili temperature polaznog voda rezultira smanjenjem trajne snage kao i oznakom snage (N_L).

Mjerne vrijednosti temperaturnog osjetnika spremnika

Temperatura u spremniku °C	Otpornik osjetnika $\Omega 10^\circ\text{K}$	Otpornik osjetnika $\Omega 12^\circ\text{K}$
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 Mjerne vrijednosti temperaturnog osjetnika spremnika

2.8 Proizvodni podaci o potrošnji energije

Sljedeći podaci o proizvodu odgovaraju zahtjevima odredbe EU br. 811/2013 i 812/2013 kao nadopuna Direktive 2010/30/EU.

Provredba ovih Direktiva s podacima ERP vrijednosti omogućuje proizvođačima da upotrebljavaju "CE" znak.

Broj artikla	Vrsta proizvoda	Volumen spremnika (V)	Gubitak zagrijavanja (S)	Klasa energetske učinkovitosti i pripreme tople vode
7735501717	WD 120 PB	115,0 l	46,0 W	B
7735501719	WD 160 PB	150,0 l	47,0 W	B
7735501712	WD 120 B	114,0 l	52,0 W	B
7735501715	WD 160 B	149,0 l	45,0 W	B

tab. 8 Proizvodni podaci o potrošnji energije

3 Propisi

Paziti na sljedeće norme i smjernice:

- Lokalni propisi
- EnEG** (u Njemačkoj)
- EnEV** (u Njemačkoj)

Instaliranje i opremanje instalacija grijanja i pripreme tople vode:

- DIN- i EN-norme**
 - DIN 4753-1** - Grijач vode ...; Zahtjevi, označavanje, opremanje i ispitivanje
 - DIN 4753-3** - Grijaci vode ...; zaštita od korozije na strani vode emajliranjem; zahtjevi i ispitivanje (norma proizvoda)
 - DIN 4753-7** - Grijaci tople vode, spremnik s volumenom do 1000 l, zahtjevi za proizvodnjom, toplinskom izolacijom i zaštitom od korozije
 - DIN EN 12897** - Opskrba vodom - Odrednica za ... Grijaci spremnika vode (norma proizvoda)
 - DIN 1988-100** - Tehnička pravila za instalacije pitke vode
 - DIN EN 1717** - Zaštita pitke vode od onečišćenja ...
 - DIN EN 806-5** - Tehnička pravila za instalacije pitke vode
 - DIN 4708** - Instalacije za centralno zagrijavanje pitke vode
- DVGW**
 - Radni list W 551 - Instalacije za zagrijavanje pitke vode i vodovodne instalacije; tehničke mjere za smanjenje rasta bakterija legionela u novom postrojenju; ...
 - Radni list W 553 - Mjerena cirkulacijskih sustava ...

Proizvodni podaci o potrošnji energije

- EU-Uredba i Direktive**
 - Direktiva 2010/30/EU**
 - EU-Uredba 811/2013 i 812/2013**

4 Transport

UPOZORENJE:

Opasnost od ozljede zbog nošenja teškog tereta i od nestručnog osiguranja prilikom transporta!

- Upotrebljavati prikladna transportna sredstva.
- Osigurajte spremnik od ispadanja.
- Zapakirani spremnik transportirajte kolicima za vreće i steznom trakom (→ sl. 6, str. 75).
-ili-
- Neotpakirani spremnik transportirajte prijevoznom mrežom, pri čemu priključci štite od oštećenja.

5 Montaža

5.1 Prostorija za postavljanje

NAPOMENA:

Oštećenje instalacije zbog nedovoljne nosivosti podloge za postavljanje i zbog neprikladne podloge!

- ▶ Osigurati da je podloga za postavljanje ravna i da može podnijeti potreban teret.
- ▶ Spremnik postaviti u suhoj prostoriji sigurnoj od smrzavanja.
- ▶ Spremnik postaviti na postolje ako postoji opasnost da se na mjestu postavljanja sakuplja voda.
- ▶ Paziti na najmanji razmak od zidova (→ sl. 4, str. 75).



Kod uporabe zaklopke (pribor) između uređaja za grijanje i spremnika:

- ▶ Kod poravnavanja spremnika obratite pozornost na donji rub montirane zaklopke.

5.2 Instalacija

5.2.1 Priključci na spremniku

Izbjegavanje gubitka topline u vlastitoj cirkulaciji:

- ▶ U svim protocima spremnika ugradite povratne ventile ili povratne zaklopke.
- ili-
- ▶ Cijevne vodove izvesti izravno na priključke spremnika tako da pojedina cirkulacija nije moguća.
- ▶ Montirati priključne vodove bez napona.

5.2.2 Cirkulacija

- ▶ Izvući termometar na gornjem poklopцу spremnika.
- ▶ Skinuti gornji poklopac spremnika.
- ▶ Koristeći se alatom skinuti označeni dio na sredini unutarnje strane poklopca za spremnik.
- ▶ Skinuti čepove s cirkulacijskog priključka.
- ▶ Vratite poklopac spremnika i ponovno stavite termometar.
- ▶ Ugradite uranjajuću cijev (pribor), cirkulacijsku pumpu namijenjenu za pitku vodu i protupovratni ventil.



Cirkulacija je s obzirom na gubitak hlađenja dopuštena samo s vremenski i/ili temperaturno navodenom cirkulacijskom pumpom.

Dimenzioniranje cirkulacijskih vodova potrebno je definirati prema DVGW radnom listu W 553. Obratite pozornost na posebne podatke prema DVGW W 511:

- Pad temperature maksimalno 5 K



Za jednostavno održavanje maksimalnog temperaturnog pada:

- ▶ Ugraditi regulacijski ventil s termometrom.

5.2.3 Priključak na strani grijanja

- ▶ Izmjenjivač topline priključiti u pogon zajedničkog strujanja, tj. ne zamjenjivati priključak polaznog i povratnog voda. Tako se postiže ravnomjerno punjenje spremnika u gornjem dijelu spremnika.
- ▶ Opskrbe vodove što kraće izvesti i dobro izolirati. Tako se sprečavaju nepotrebni padovi tlaka i hlađenje spremnika cirkulacijom u cijevima.
- ▶ Na najvišem mjestu između spremnika i grijača, radi izbjegavanja smetnji zbog utjecaja zraka, staviti učinkovito provjetravanje (npr. odzračni poklopac).
- ▶ Za sprečavanje gravitacijske cirkulacije u povratnom vodu spremnika ugradite nepovratni ventil.

5.2.4 Priključivanje vode

NAPOMENA:

Štete od kontaktne korozije na priključcima spremnika!

- ▶ Kod priključka na strani pitke vode bakreni priključak: upotrijebiti priključni fitting od mjedi ili crvenog lijeva.
- ▶ Priključak na vod hladne vode DIN 1988-100 uz primjenu odgovarajućih pojedinačnih armatura ili cjelokupnog sigurnosnog seta.
- ▶ Sigurnosni ventil s certifikatom građevinskog predloška mora propuštati najmanje onaj volumen koji je ograničen podešenim volumnim protokom na dotoku hladne vode (→ poglavje 6.2, str. 62).
- ▶ Sigurnosni ventil s certifikatom građevinskog predloška mora biti tako podešen da se sprječi prekoračenje dopuštenog radnog tlaka u spremniku.
- ▶ Ispusni vodovi sigurnosnog ventila moraju preko mesta za odvodnju utjecati u područje osigurano od smrzavanja koje je vidljivo. Ispušni vod treba odgovarati izlaznom presjeku sigurnosnog ventila.

NAPOMENA:

Oštećenja od prevelikog tlaka!

- ▶ Kod uporabe povratnog ventila: sigurnosni ventil uraditi između protupovratnog ventila i priključka spremnika (hladna voda).
- ▶ Ne zatvarati ispušni otvor na sigurnosnom ventilu.

- ▶ U blizini ispušnog voda sigurnosnog ventila postavite ploču sa sljedećim upozorenjem: "Tijekom grijanja može iz sigurnosnih razloga doći do istjecanja vode iz ispušnog voda! Ne zatvarati!"

Kada tlak mirovanja instalacije prelazi 80 % početnog tlaka sigurnosnog ventila:

- ▶ Predukljopiti smanjivač pritiska.



5.2.5 Pitka voda ekspanzijska posuda



Za izbjegavanje gubitka topline putem sigurnosnog ventila, može se ugraditi ekspanzijska posuda prikladna za pitku vodu.

- Ugradite ekspanzijsku posudu na priključku hladne vode između sigurnosne skupine i spremnika. Pri tome se ekspanzijska posuda mora isprati pitkom tekućom vodom kod svakog otvaranja dotoka vode.

Sljedeća tablica predstavlja pomagalo za orientaciju za dimenzioniranje ekspanzijske posude. Kod različitih neto kapaciteta pojedinačnih izvedbi posuda mogu nastati odstupajuće veličine. Podaci se odnose na temperaturu spremnika od 60 °C.

Tip spremnika	Predtlak posude = tlak hladne vode	Zapremina posude izražena u litrama sukladno početnom tlaku sigurnosnog ventila		
		6 bara	8 bara	10 bara
WD 120...	3 bara	8	8	-
	4 bara	12	8	8
WD 160...	3 bara	8	8	-
	4 bara	12	8	8

tab. 9 Pomagalo za orientaciju, ekspanzijska posuda

5.3 Električni priključak



OPASNOST:

Opasnost po život od strujnog udara!

- Prije električnog priključka prekinite dovod napona (230 V AC) do instalacije grijanja.

Detaljni opis električnog priključka vidi u dotičnim uputama za instalaciju.

Priklučak na uređaj za grijanje

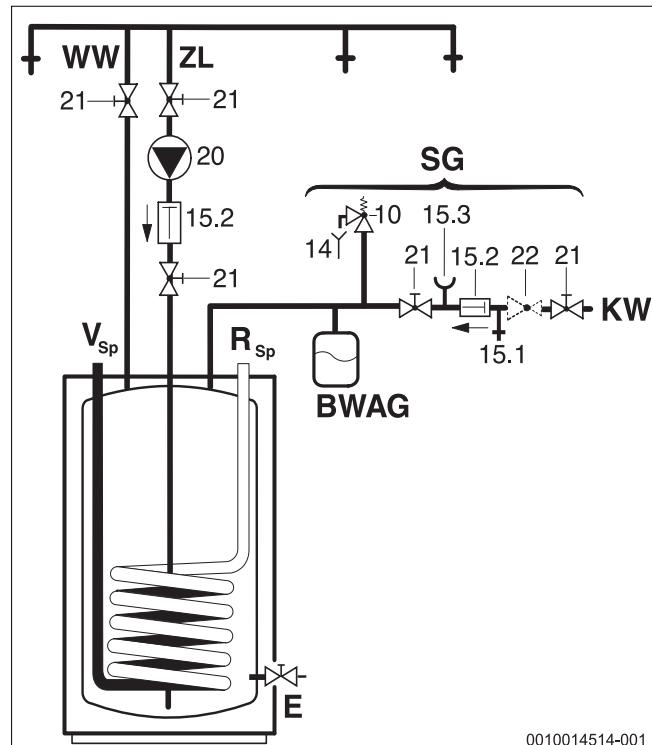
- Priklučite priključni utikač sigurnosnog senzora temperature na uređaj za grijanje (→ sl. 7, str. 75).

Priklučak na modul

Spremnik se nalazi iza hidraulične skretnice u instalaciji.

- Izključite utikač osjetnika temperature spremnika.
- Priklučite temperaturni osjetnik spremnika na modul (→ sl. 8, str. 76).

5.4 Shema priključka



0010014514-001

Sl.1 Shema priključka na strani pitke vode

BWAG Pitka voda-ekspanzijska posuda (preporuka)

E Pražnjenje

HV Priklučak hladne vode

R_{Sp} Povratni vod spremnika

V_{Sp} Polazni vod spremnika

SG Sigurnosni sklop prema DIN 1988-100

TV Izlaz tople vode

ZL Cirkulacijski priključak

10 Sigurnosni ventil

14 Ispusni cjevovod

15.1 Ispitni ventil

15.2 Nepovratni osigurač strujanja

15.3 Nastavak manometra

20 Cirkulacijska pumpa na strani ugradnje

21 Zaporni ventil (na strani ugradnje)

22 Prigušnik tlaka (po potrebi, pribor)

6 Puštanje u pogon

OPASNOST:

Oštećenje spremnika zbog pretlaka!

Zbog prekoračenja tlaka, u emajlu mogu nastati pukotine zbog napetosti.

- ▶ Ne zatvarati ispušni vod na sigurnosnom ventilu.
- ▶ Prije priključka spremnika, napravite test nepropusnosti na vodovodnim cijevima.
- ▶ Uredaj za grijanje, konstrukcijske grupe i pribore upogonite prema uputama proizvođača i tehničkim dokumentima.

6.1 Puštanje u rad spremnika

- ▶ Prije punjenja spremnika:
isprati cjevovode i spremnik pitkom vodom.
- ▶ Punate spremnik kod otvorenog spoja slavine dok voda ne počne izlaziti.
- ▶ Provesti ispitivanje nepropusnosti.



Ispitivanje nepropusnosti spremnika izvodite isključivo pitkom vodom.
Ispitni tlak na strani tople vode smije iznositi maks. 10 bar pretlaka.

Podešavanje temperature spremnika

- ▶ Podesiti željenu temperaturu spremnika prema uputama za rukovanje uređajem za grijanje.

Toplinska dezinfekcija

- ▶ Toplinska dezinfekcija provodi se periodično prema uputama za rukovanje uređajem za grijanje.



UPOZORENJE:

Opasnost od opeklina!

Vruća voda može izazvati teške opekline.

- ▶ Toplinsku dezinfekciju provoditi samo izvan normalnih vremena pogona.
- ▶ Ukućane upozoriti na opasnost od opeklina i obavezno nadzirati toplinsku dezinfekciju ili pak ugraditi termostatski miješajući ventil pitke vode.

6.2 Graničnik volumnog protoka za topnu vodu

U svrhu najboljeg mogućeg iskorištavanja kapaciteta spremnika i radi sprečavanja prijevremenog miješanja preporučujemo ulazak hladne vode prema spremniku na mjestu ugradnje prigušiti na sljedeći volumni protok:

Spremnik	Maksimalno ograničenje protoka
WD 120...	12 l/min
WD 160...	16 l/min

tab. 10 Graničnik volumnog protoka

6.3 Upute korisniku

UPOZORENJE:

Opasnost od opeklina na izljevnim mjestima!

Ako se mogu podesiti temperature tople vode $\geq 60^{\circ}\text{C}$ i za vrijeme toplinske dezinfekcije, postoji opasnost od opeklina na izljevnom mjestu.

- ▶ Uputiti korisnika da upotrebljava samo miješanu topnu vodu.

- ▶ Objasnite mu način rada i rukovanje uređajem za grijanje i spremnikom i posebno ga uputite u sigurnosno-tehničke točke.
- ▶ Objasniti način djelovanja i kontrolu sigurnosnog ventila.
- ▶ Svu priloženu dokumentaciju isporučiti korisniku.
- ▶ **Preporuka za korisnika:** Sklopite s ovlaštenim stručnim poduzećem ugovor o održavanju i kontrolnom pregledu. Spremnik je potrebno održavati i provjeriti godišnje prema zadanim intervalima održavanja (\rightarrow tab. 11).

Uputiti korisnika na sljedeće točke:

- ▶ Podešavanje temperature tople vode.
 - Za vrijeme zagrijavanja može izaći nešto vode kroz sigurnosni ventil.
 - Ispusni vod sigurnosnog ventila mora uvijek ostati otvoren.
 - Pridržavajte se intervala održavanja (\rightarrow tab. 11).
- ▶ **Preporuka za opasnost od smrzavanja i kratku odsutnost korisnika:** instalaciju grijanja pustiti u pogon i postaviti najnižu temperaturu vode.

7 Stavljanje izvan pogona

- ▶ Isključiti termostatski regulator na regulacijskom uređaju.

UPOZORENJE:

Opasnost od opekline vrućom vodom!

Vruća voda može izazvati teške opekline.

- ▶ Spremnik u dovoljnoj mjeri ohladite.
- ▶ Ispraznite spremnik.
- ▶ Sve konstrukcijske skupine i pribore instalacije za grijanje stavite van pogona prema uputama proizvođača u tehničkim dokumentima.
- ▶ Zatvoriti zaporne ventile.
- ▶ Izmjenjivač topline staviti izvan pritiska.
- ▶ U slučaju opasnosti od smrzavanja i isključivanja potpuno ispraznite izmjenjivač topline, i u donjem području spremnika.

Za izbjegavanje korozije:

- ▶ Poklopac ispitnog otvora ostavite otvorenim kako bi se unutrašnjost mogla osušiti.

8 Zaštita okoliša / odlaganje otpada

Zaštita okoliša je osnovno načelo poslovanja tvrtke Bosch Gruppe. Kvaliteta proizvoda, ekonomičnost i zaštita okoliša su jednako važni za nas. Striktno se pridržavamo zakona i propisa o zaštiti okoliša. U svrhu zaštite okoliša te poštivanja ekonomskih načela koristimo samo najbolju tehniku i materijale.

Ambalaža

Kod ambalažiranja držimo se sustava recikliranja koji su specifični za određene države te koje osiguravaju optimalnu reciklažu.

Svi upotrijebljeni materijali za ambalažu ne štete okolini i mogu se reciklirati.

Stari uređaj

Stari uređaji sadrže materijale koji se mogu ponovno vrednovati. Komponente se lako mogu odvojiti. Plastični dijelovi su označeni. Tako se mogu sortirati razne skupine komponenata te ponovno iskoristiti ili zbrinuti.

9 Inspekcija i održavanje



UPOZORENJE:

Opasnost od opekline vrućom vodom!

Vruća voda može izazvati teške opekline.

- Spremnik u dovoljnoj mjeri ohladite.

- Prije svih održavanja ohladiti spremnik.
- Čišćenje i održavanje provoditi u navedenim intervalima jednom godišnje.
- Nedostatke odmah ukloniti.
- Upotrebljavati samo originalne rezervne dijelove!

9.1 Kontrolni pregled

Sukladno DIN EN 806-5 na spremniku je potrebno svaka 2 mjeseca izvršiti inspekciju/kontrolu. Pritom se mora kontrolirati postavljena temperatura i usporediti sa stvarnom temperaturom zagrijane vode.

9.2 Održavanje

Sukladno DIN EN 806-5, prilog A, tablica A1, redak 42, potrebno je provesti godišnje održavanje. U to spadaju sljedeći poslovi:

- Funkcijska kontrola sigurnosnog ventila
- Ispitivanje nepropusnosti svih priključaka
- Čišćenje spremnika
- Ispitivanje anode

9.3 Intervalli održavanja

Održavanje morate provoditi ovisno o protoku, temperaturi pogona i tvrdoći vode (→ tab. 11). Zbog dugogodišnjeg iskustva preporučamo provođenje svih intervala održavanja sukladno tab. 11.

Uporaba klorirane pitke vode ili instalacija za omekšavanje skraćuje intervale održavanja.

Svojstva vode mogu se preispitati kod lokalne vodoopskrbe.

Ovisno o sastavu vode, smislena su odstupanja od navedenih polazišnih vrijednosti.

Tvrdoća vode [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Koncentracija kalcijeva karbonata [mol/m³]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperature	Mjeseci		
Kod normalnog protoka (< sadržaj spremnika/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	28	12
> 70 °C	15	12	6
Kod povišenog protoka (> sadržaj spremnika/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

tab. 11 Intervalli održavanja prema mjesecima

9.4 Radovi održavanja

9.4.1 Magnezijeva anoda

Magnezijeva anoda predstavlja minimalnu zaštitu od mogućih nedostataka u emajliranju prema DIN 4753.

Preporučujemo prvo ispitivanje izvršiti godinu dana nakon puštanja u rad.

NAPOMENA:

Štete uzrokovane korozijom!

Zapuštanje anode može uzrokovati preuranjene štete uzrokovane korozijom.

- Ovisno o lokalnoj kvaliteti vode obnovite anodu jednom godišnje ili svake dvije godine.

Provjera anode

(→ sl. 9, str. 76)

- Uklonite spojni kabel od anode do spremnika.
- Istočmerno spojite između mjerni uređaj struje (mjerno područje mA). **Strujanje struje kod punog spremnika ne smije biti ispod 0,3 mA.**
- Kod preniskog protoka struje i jačih degradacija anode: odmah zamjenite anodu.

Montaža nove anode

- Ugradite anodu izolirano.

- Izvedite električni provodljivi spoj od anode do spremnika putem spojnog kabala.

9.4.2 Pražnjenje

- Odvojite spremnik prije čišćenja i popravka sa struje i ispraznite ga.
- Izmjenjivač topline ispraznite.
Po potrebi ispušite donje zavoje.

9.4.3 Uklanjanje kamenca i čišćenje



Učinak čišćenja može se povećati tako da se izmjjenjivač topline prije prskanja zagrije. Pod djelovanjem termo-šok efekta, skorene naslage (npr. naslage vapnenca) lakše se otapaju.

- ▶ Spremnik oduzmite od mreže sa strane pitke vode.
- ▶ Pri uporabi električnog grijачa zatvorite zaporne ventile i odvojite ga od električne mreže.
- ▶ Ispraznite spremnik.
- ▶ Otvorite ispitne otvore na spremniku.
- ▶ Unutrašnjost spremnika ispitajte na nečistoće.

-ili-

▶ Kod vode siromašne vapnencem:

Redovito kontrolirati spremnik i čistiti od nataloženog kamenca.

-ili-

▶ Kod vapnene vode ili jakog onečišćenja:

Redovito uklonite vapnenac iz spremnika kemijskim čišćenjem ovisno o količini vapnenca (npr. primjereno sredstvom za čišćenje vapnenca na bazi limuna).

- ▶ Ištrcajte spremnik.
- ▶ Usisavačem za mokro/suho usisavanje s plastičnom cijevi mogu se ukloniti ostaci.
- ▶ Zatvoriti ispitni otvor novom brtvom.

Spremnik s kontrolnim prozorčićem

NAPOMENA:

Šteta uzrokovana vodom!

Pokvarena ili razgrađena brtva može uzrokovati štetu.

- ▶ Prilikom čišćenja ispitati i po potrebi zamijeniti brtvu prirubnice za čišćenje.

9.4.4 Ponovno puštanje u rad

- ▶ Nakon obavljenog čišćenja ili popravka temeljito očistite spremnik.
- ▶ Odzračiti vodove na strani grijanja i pitke vode.

9.5 Ispitivanje funkcija

NAPOMENA:

Oštećena nastala zbog previškog tlaka!

Sigurnosni ventil koji ne radi besprijekorno može prouzročiti štete zbog pretlaka!

- ▶ Provjerite funkciju sigurnosnog ventila te ga više puta isperite prozračivanjem.
- ▶ Ne zatvarati ispušni otvor na sigurnosnom ventilu.

10 Smetnje

Začepljeni priklučci

U kombinaciji s instalacijom bakrene cijevi u nepovoljnim uvjetima elektromehaničkim djelovanjem između magnezijeve anode i plašta cijevi može doći do začepljenja priklučaka.

- ▶ Odvojite priklučke uporabom izolacijskim vijčanim spojeva električno od instalacije bakrenih cijevi.

Neugodni miris i zatamnjenje zagrijane vode

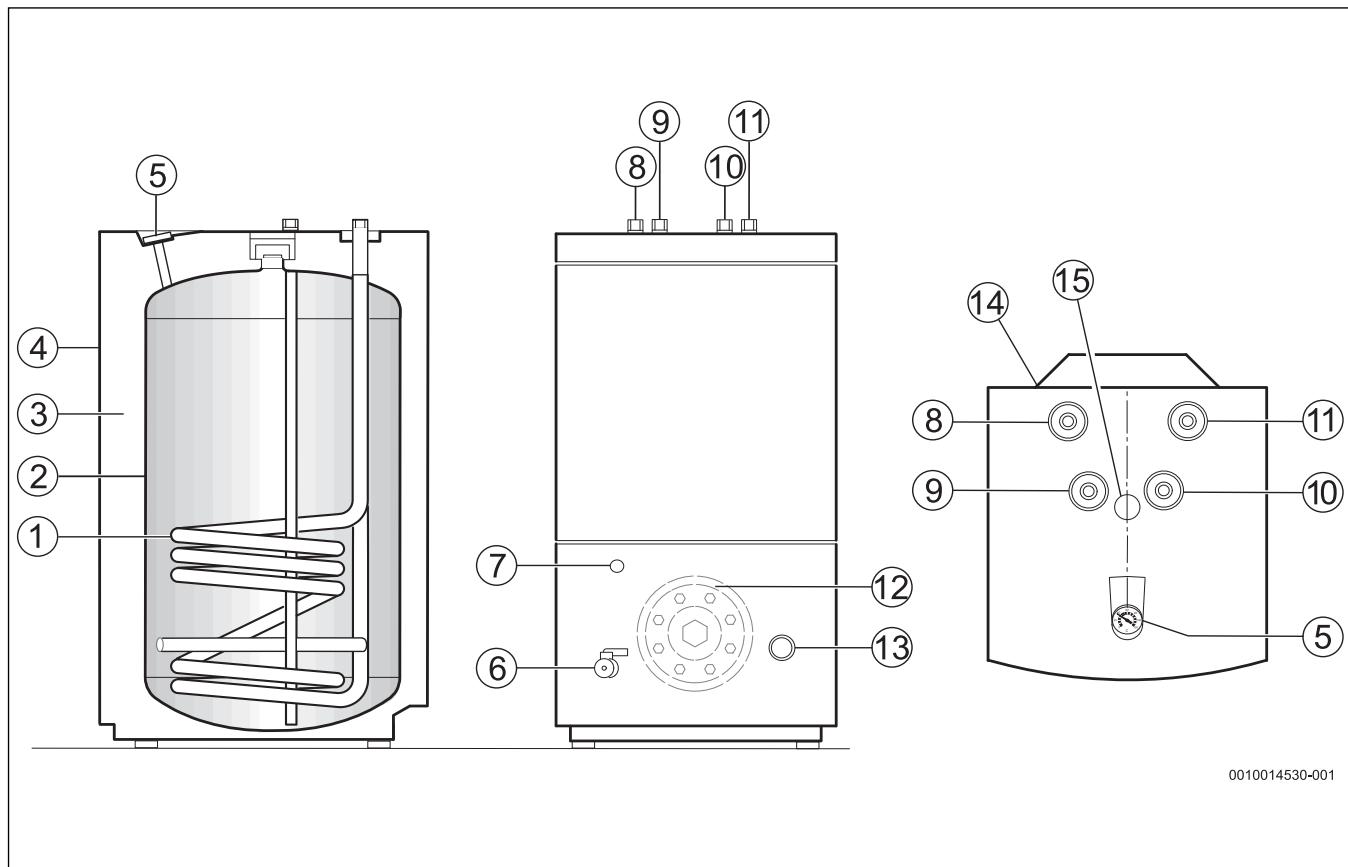
To je u pravilu posljedica stvaranja sumporovodika zbog bakterija koje smanjuju sulfate. Bakterije se pojavljuju u vodi siromašnoj kisikom (SO_4^{2-}) i stvaraju sumporovodik neugodna mirisa.

- ▶ Čišćenje posude, zamjena anode i pogon s $\geq 60^\circ\text{C}$.
- ▶ Ako i dalje nema dugotrajne pomoći: zamijenite anodu anodom strane struje. Troškove preinake snosi korisnik.

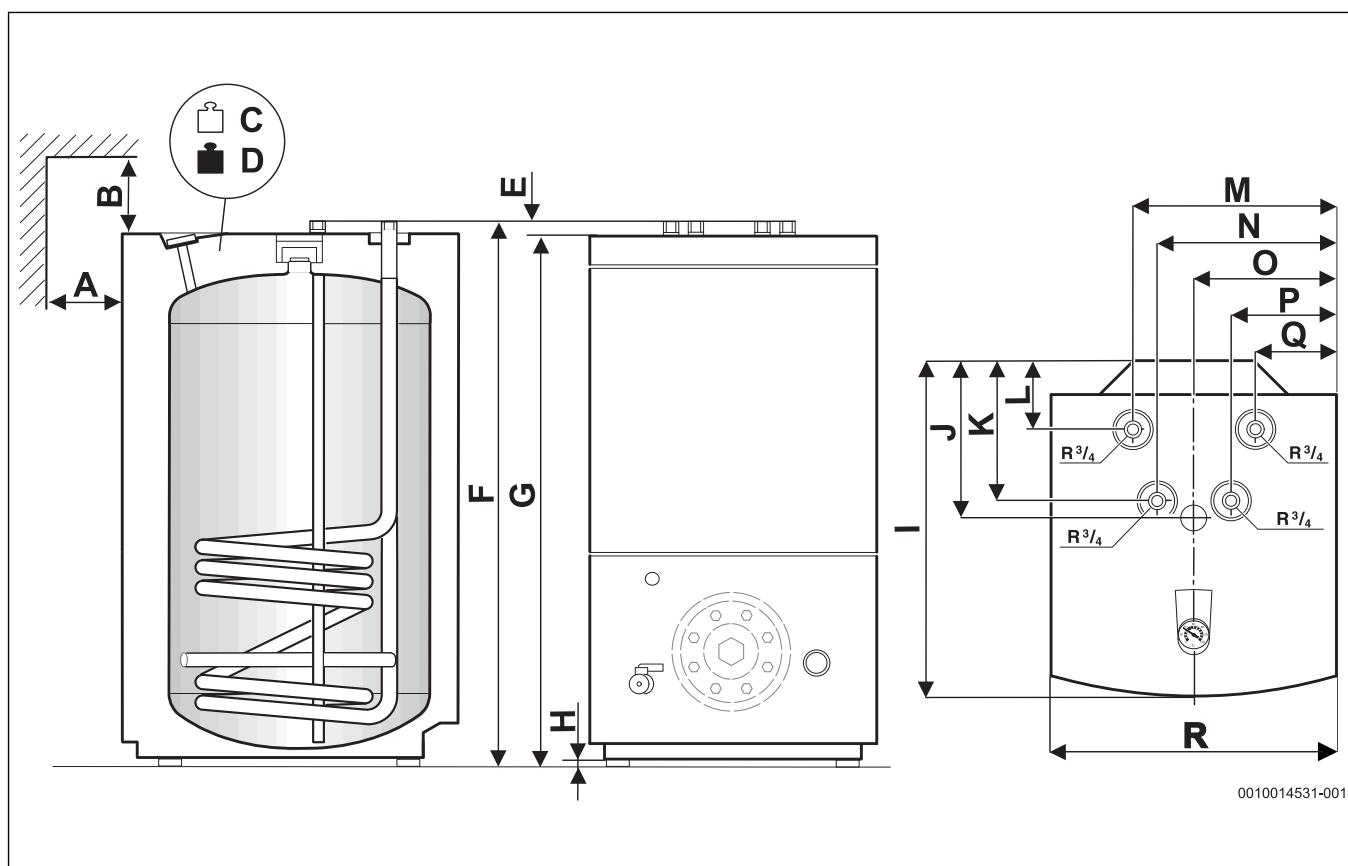
Reakcije sigurnosnog graničnika temperature

Ako sigurnosni graničnik temperature u uređaju za grijanje reagira uzastopno:

- ▶ Obavijestite instalatera.



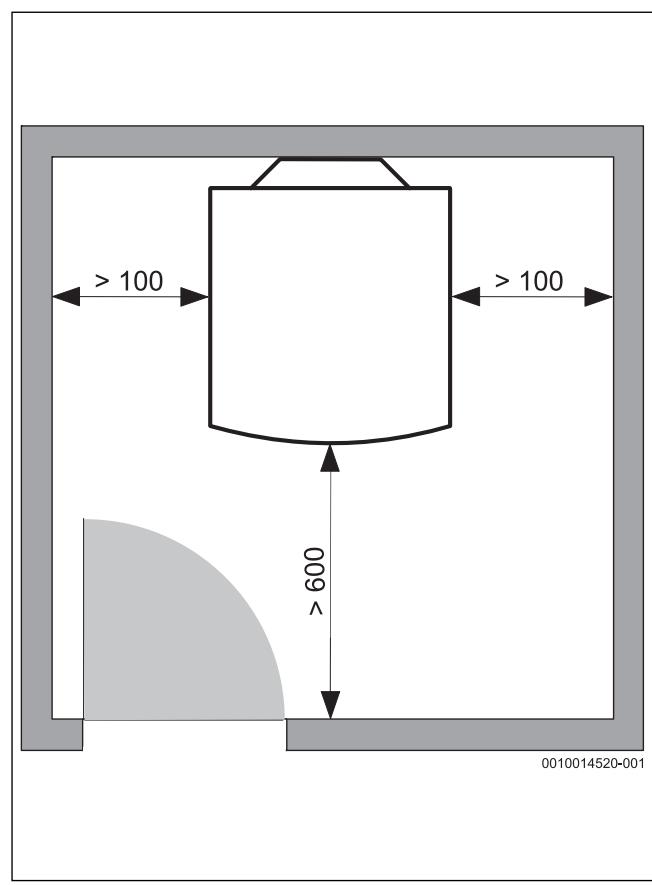
2



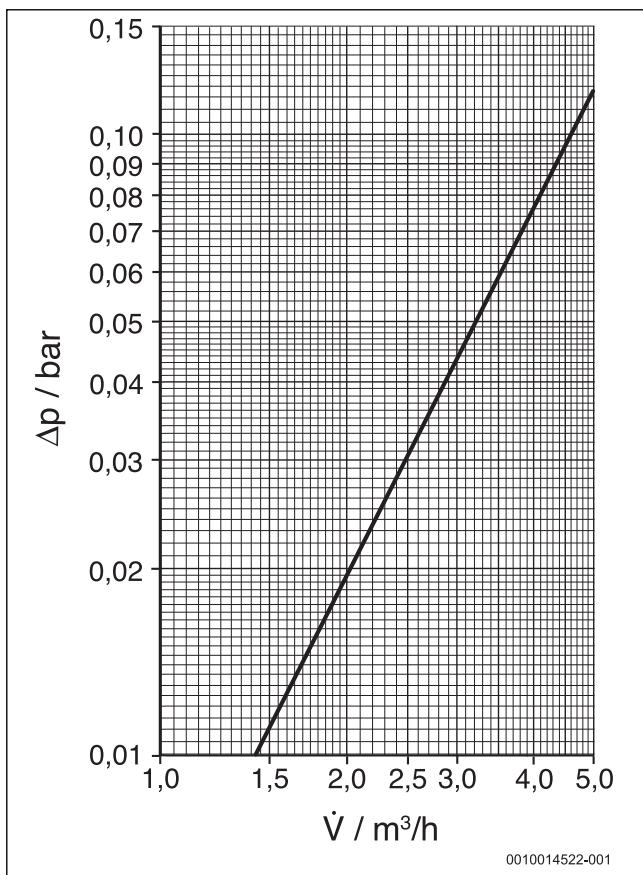
3

		WD 120...	WD 160...
A	mm	600	600
B	mm	250	250
C	kg	50	60
D	kg	170	180
E	mm	22	22
F	mm	951	951
G	mm	929	929
H	mm	9	9
I	mm	585	585
J	mm	275	275
K	mm	245	245
L	mm	120	120
M	mm	357	407
N	mm	315	365
O	mm	250	300
P	mm	185	235
Q	mm	143	193
R	mm	500	600

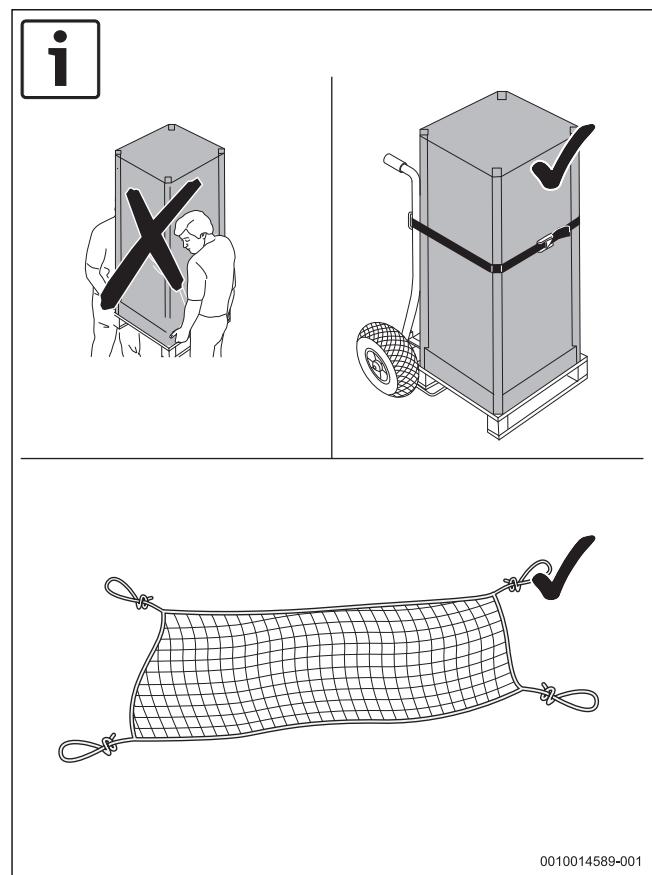
12



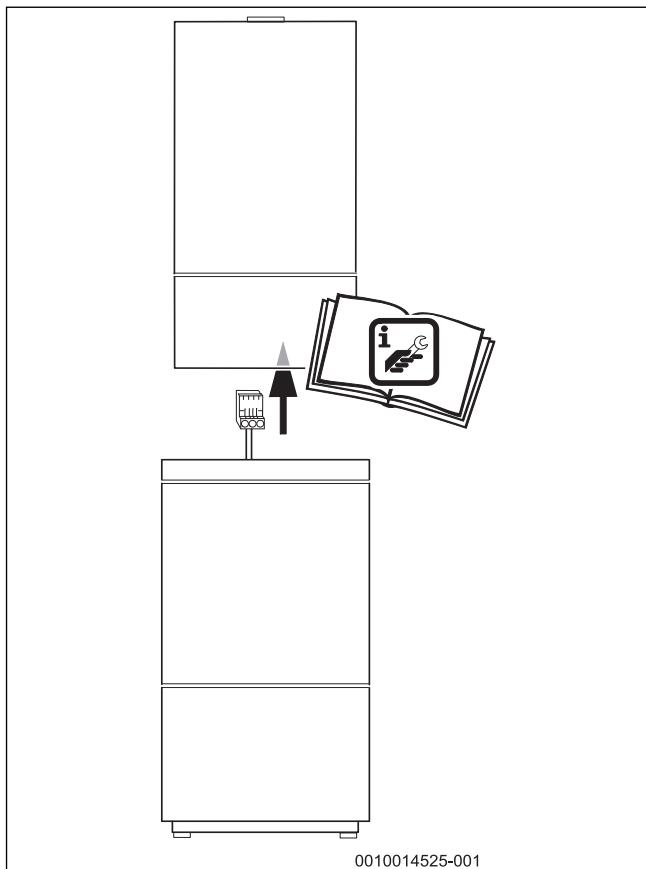
4



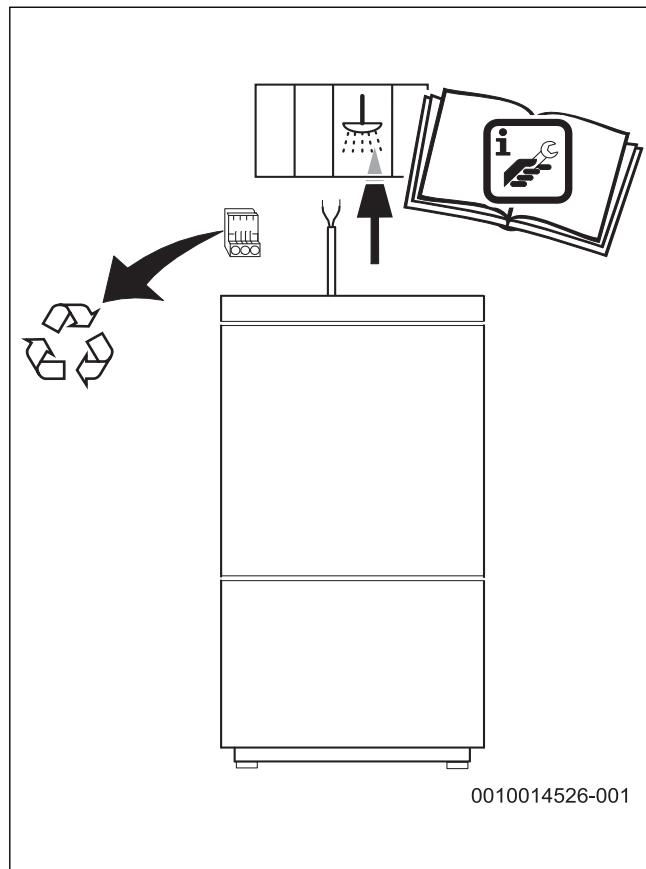
5



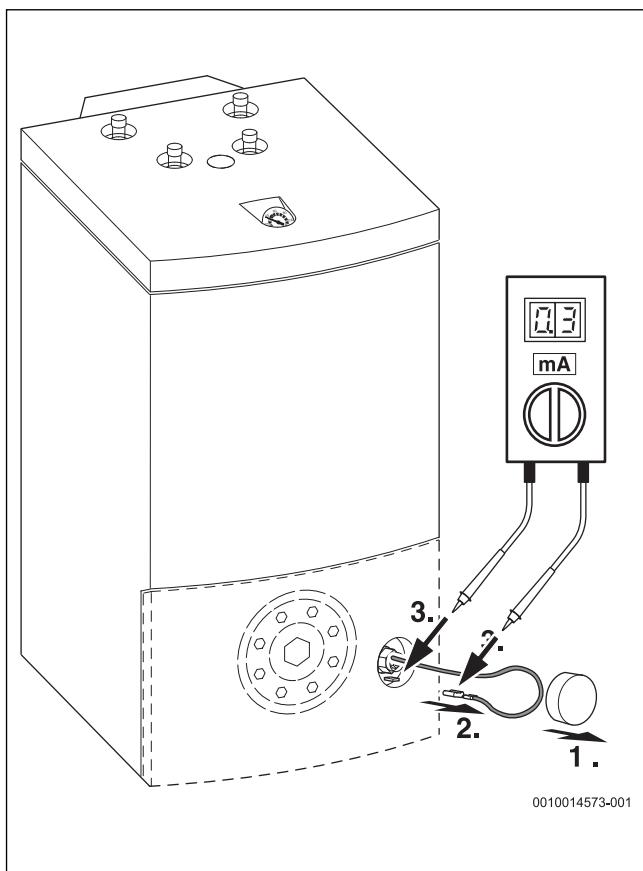
6



7



8



9