

SK 200-5 solar



6 720 801 707-00-1ITL

[cs]	Návod k instalaci a údržbě pro odborníka	2
[et]	Paigaldus- ja hooldusjuhend spetsialisti jaoks	9
[lt]	Montavimo ir techninės priežiūros instrukcija kvalifikuotiems specialistams	16
[lv]	Montāžas un apkopes instrukcija speciālistam	23
[pl]	Instrukcja montażu i konserwacji dla instalatora	30
[sk]	Návod na inštaláciu a údržbu pre odborných pracovníkov	37

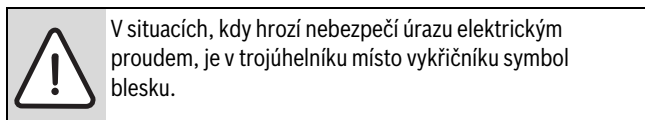
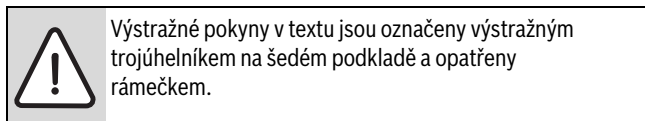
Obsah

1	Použité symboly	3
1.1	Použité symboly	3
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	3
2	Údaje o výrobku	3
2.1	Účel použití	3
2.2	Typový štítek	3
2.3	Rozsah dodávky	3
2.4	Technické údaje	4
2.5	Popis výrobku	5
3	Předpisy	5
4	Přeprava	5
5	Montáž	5
5.1	Instalace	5
5.1.1	Požadavky na místo instalace	5
5.1.2	Umístění zásobníku teplé vody	5
5.2	Hydraulické připojení	5
5.2.1	Hydraulické připojení zásobníku teplé vody	6
5.2.2	Montáž pojistného ventilu (na straně stavby)	6
5.3	Montáž čidla teploty na výstupu teplé vody	6
6	Uvedení do provozu	6
6.1	Uvedení zásobníku teplé vody do provozu	6
6.2	Zaškolení provozovatele	6
7	Odstavení z provozu	7
8	Ochrana životního prostředí/Likvidace odpadu	7
9	Údržba	7
9.1	Intervaly údržby	7
9.2	Údržba	7
9.2.1	Kontrola pojistného ventilu	7
9.2.2	Čištění / odvápnění zásobníku teplé vody	7
9.2.3	Kontrola hořčkové anody	8

1 Použité symboly

1.1 Použité symboly

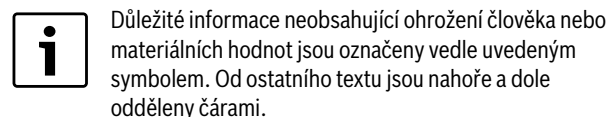
Výstražné pokyny



Signální výrazy na začátku výstražného upozornění označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

- **OZNÁMENÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.
- **VAROVÁNÍ** signalizuje nebezpečí vzniku těžkého poranění osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že může dojít ke zranění osob, které ohrožuje život.

Důležité informace



Další symboly

Symbol	Význam
▶	požadovaný úkon
→	křížový odkaz na jiná místa v dokumentu nebo na jiné dokumenty
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Všeobecné informace

Tento návod k instalaci a údržbě je určen pro odborníka.

Nedodržování bezpečnostních upozornění může vést k těžkým újmám na zdraví.

- ▶ Přečtěte si bezpečnostní upozornění a dodržujte pokyny, které jsou v nich uvedené.
- ▶ Aby byla zaručena bezchybná funkce, dodržujte návod k instalaci a údržbě.
- ▶ Zdroj tepla a příslušenství namontujte a uveďte do provozu podle příslušného návodu k instalaci.
- ▶ Nepoužívejte otevřené expanzní nádoby.
- ▶ **Pojistný ventil nikdy nezavírejte!**

2 Údaje o výrobku

2.1 Účel použití

Zásobník teplé vody je určen k ohřevu a akumulaci teplé vody. Pro manipulaci s pitnou vodou dodržujte specifické normy a směrnice platné v daných zemích.

Zásobník TV ohřívajte přes solární okruh pouze solární kapalinou.

Zásobník teplé vody používejte pouze v uzavřených systémech.

Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s původním určením.

Škody, které by vznikly v důsledku používání, které je v rozporu se stanoveným účelem, jsou vyloučeny ze záruky.

Požadavky na pitnou vodu	Jednotka	
Tvrdość vody, min.	ppm	36
	grain/US gallon	2,1
	°dH	2
pH, min. – max.		6,5 – 9,5
Vodivost, min. – max.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Požadavky na pitnou vodu

2.2 Typový štítek

Typový štítek se nachází nahoře na zadní straně zásobníku teplé vody a obsahuje tyto údaje:

Poz.	Popis
1	Typové označení
2	Sériové číslo
3	Skutečný obsah
4	Energie na udržení pohotovostního stavu
5	Objem ohřátý elektrickým dotopem
6	Rok výroby
7	Protikorozní ochrana
8	Max. teplota teplé vody v zásobníku
9	Max. teplota na výstupu zdroje tepla
10	Max. teplota na výstupu solární části
11	Připojovací výkon (elektrický dotop)
12	Vstupní příkon otopné vody
13	Průtok otopné vody pro vstupní příkon otopné vody
14	Odebíratelný objem při elektrickém ohřevu na 40 °C
15	Max. provozní tlak na straně otopné vody
16	Nejvyšší dimenzovaný tlak
17	Max. provozní tlak na straně zdroje tepla
18	Max. provozní tlak na solární straně
19	Max. provozní tlak na straně otopné vody CH
20	Max. zkušební tlak na straně otopné vody CH
21	Max. teplota teplé vody při ohřevu elektrickým dotopem

Tab. 3 Typový štítek

2.3 Rozsah dodávky

- Zásobník teplé vody
- Návod k instalaci a údržbě
- Set s čidlem

2.4 Technické údaje

	Jednotka	SK 200-5 solar
Všeobecně		
Rozměry		→ obr. 1, str. 44
Klopná míra	mm	1625
Přípojky		→ tab. 5, str. 5
Připojovací rozměr, teplá voda	DN	1"
Připojovací rozměr, studená voda	DN	1"
Připojovací rozměr, cirkulace	DN	¾"
Vnitřní průměr měřicího místa pro čidlo teploty solárního zásobníku	mm	19
Vnitřní průměr měřicího místa pro čidlo teploty zásobníku	mm	19
Vlastní hmotnost (bez obalu)	kg	94
Celková hmotnost včetně náplně	kg	289
Obsah zásobníku		
Užitný objem (celkový)	l	195
Užitný objem (bez solárního vytápění)	l	88
Využitelné množství teplé vody ¹⁾ při výtokové teplotě teplé vody ²⁾ :		
45 °C	l	119
40 °C	l	139
Spotřeba energie při pohotovostním stavu podle DIN 4753 část 8 ³⁾	kWh/24h	2,1
Maximální průtok na vstupu studené vody	l/min	19,5
Maximální teplota teplé vody	°C	95
Maximální provozní přetlak teplé vody	bar	10
Nejvyšší dimenzovaný přetlak (studená voda)	bar	7,8
Maximální zkušební přetlak teplé vody	bar	10
Horní výměník tepla		
Obsah	l	4,8
Velikost výměníku	m ²	0,7
Výkonový ukazatel N _L podle DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0
Trvalý výkon (při 80 °C vstupní teploty otopné vody, 45 °C výtakové teploty teplé vody a 10 °C teploty studené vody)	kW	25,0
	l/min	10,2
Doba ohřevu při jmenovitém výkonu	min	14
Maximální vytápěcí výkon ⁵⁾	kW	25
Maximální teplota otopné vody	°C	160
Maximální provozní přetlak otopné vody	bar	16
Připojovací rozměr pro otopnou vodu	DN	R1"
Graf tlakové ztráty		→ obr. 2, str. 45
Spodní výměník tepla		
Obsah	l	6,0
Velikost výměníku	m ²	0,9
Maximální teplota otopné vody	°C	160
Maximální provozní tlak otopné vody	bar	16
Připojovací rozměr pro solární část	DN	R1"
Graf tlakové ztráty		→ obr. 3, str. 45

Tab. 4 Rozměry a technické údaje (→ obr. 1, str. 44 a obr. 3, str. 45)

- 1) Bez solárního vytápění nebo dobíjení; nastavená teplota zásobníku 60 °C
- 2) Smlíšená voda v odběrném místě (při 10 °C teploty studené vody)
- 3) Ztráty v rozvodu mimo zásobník teplé vody nejsou zohledněny.
- 4) Výkonový ukazatel N_L=1 podle DIN 4708 pro 3,5 osoby, normální vanu a kuchyňský dřez. Teploty: zásobník 60 °C, výtok 45 °C a studená voda 10 °C. Měření s max. vytápěcím výkonem. Při snížení vytápěcího výkonu se zmenší N_L.
- 5) U tepelných zdrojů s vyšším vytápěcím výkonem omezte na uvedenou hodnotu.

2.5 Popis výrobku

Poz.	Popis
1	Výstup teplé vody
2	Vstup otopné vody do otopné spirály zásobníku
3	Jímka pro čidlo teploty zdroje tepla
4	Připojení cirkulace
5	Zpátečka zásobníku
6	Solární vstup solární kapaliny
7	Jímka pro čidlo teploty solární části
8	Solární zpátečka
9	Vstup studené vody
10	Spodní výměník tepla pro solární ohřev, hladká smaltovaná trubka
11	Horní výměník tepla pro dohřev topným zařízením, hladká smaltovaná trubka
12	Opláštění, lakovaný plech s tepelnou izolací z tvrdé polyuretanové pěny tl. 50 mm
13	Zabudovaná hořčíková anoda s elektrickou izolací
14	Nádrž zásobníku, smaltovaná ocel
15	Revizní otvor pro údržbu a čištění
16	Víko opláštění z polystyrenu

Tab. 5 Popis výrobku (→ obr. 4, str. 45 a obr. 12, str. 48)

3 Předpisy

Dodržujte platné místní normy, vyhlášky a předpisy. Zejména pak dodržujte veškeré platné ČSN, ČSN EN, TPG, zákony, vyhlášky a bezpečnostní předpisy s tím související.

Dále jsou uvedeny směrnice a předpisy platné v zemích EU, pro náš trh jsou obdobné, případně pod jiným označením ČSN nebo ČSN EN, eventuálně se mohou naši legislativou postupně přebírat.

Instalace a vybavení zařízení pro vytápění a přípravu teplé vody:

- Normy **DIN** a **EN**
 - **DIN 4753-1** – Ohříváče teplé vody ...; Požadavky, označování, vybavení a zkoušení
 - **DIN 4753-3** – Ohříváče vody ...; Protikorozní ochrana smaltováním; Požadavky a zkoušení (výrobní norma)
 - **DIN 4753-6** – Zařízení sloužící k ohřevu teplé vody; Katodická protikorozní ochrana smaltovaných ocelových nádob; Požadavky a zkoušení (výrobní norma)
 - **DIN 4753-8** – Ohříváče vody ... - část 8: Tepelná izolace ohříváčů teplé vody do 1000 l jmenovitého obsahu Požadavky a zkoušení (výrobní norma)
 - **DIN EN 12897** – Zásobování vodou - Předpisy pro ... Zásobníkový ohříváč vody (výrobní norma)
 - **DIN 1988** – Technická pravidla pro instalace teplé vody
 - **DIN EN 1717** – Ochrana teplé vody před znečištěním ...
 - **DIN EN 806** – Technická pravidla pro instalace teplé vody
 - **DIN 4708** – Centrální zařízení pro ohřev teplé vody
 - **EN 12975** – Termická solární zařízení a jejich součásti (kolektory).
- **DVGW**
 - Pracovní list W 551 – Zařízení pro ohřev a rozvod teplé vody; technická opatření k potlačení růstu bakterií Legionella v nových zařízeních; ...
 - Pracovní list W 553 – Dimenzování cirkulačních systémů ...

4 Přeprava

- ▶ Při přepravě zajistěte zásobník TV proti spadnutí.
- ▶ Zabalený zásobník teplé vody přepravujte rudlem a zajistěte upínacím popruhem (→ obr. 5, str. 46).
- nebo-
- ▶ Zásobník teplé vody bez obalu přepravujte pomocí transportní sítě, přitom chraňte jeho přípojky před poškozením.

5 Montáž

Zásobník teplé vody se dodává ve zkompletovaném stavu.

- ▶ Zkontrolujte, zda zásobník teplé vody nebyl porušen a zda je úplný.

5.1 Instalace

5.1.1 Požadavky na místo instalace



OZNÁMENÍ: Možnost poškození zařízení v důsledku nedostatečné nosnosti instalační plochy nebo nevhodného podkladu!

- ▶ Zajistěte, aby instalační plocha byla rovná a měla dostatečnou nosnost.

- ▶ Hrozí-li nebezpečí, že se v místě instalace bude shromažďovat voda, postavte zásobník teplé vody na podstavec.
- ▶ Zásobník teplé vody umístěte do suché místnosti chráněné před mrazem.
- ▶ Minimální odstupy od stěn v prostoru instalace (→ obr. 7, str. 46).

5.1.2 Umístění zásobníku teplé vody

- ▶ Zásobník teplé vody postavte a vyrovnejte (→ obr. 7 až obr. 9, str. 47).
- ▶ Odstraňte ochranné krytky (→ obr. 10, str. 47).
- ▶ Namotejte teflonovou pásku nebo teflonovou nit (→ obr. 11, str. 47).

5.2 Hydraulické připojení



VAROVÁNÍ: Nebezpečí vzniku požáru při pájení a svařování!

- ▶ Jelikož je tepelná izolace hořlavá, učiňte při pájení a svařování vhodná ochranná opatření. Např. tepelnou izolaci zakryjte.
- ▶ Po práci zkontrolujte, zda tepelná izolace zásobníku nebyla poškozena.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí poškození zdraví znečištěnou vodou!

Nečistě provedené montážní práce mohou znečistit pitnou vodu.

- ▶ Zásobník teplé vody instalujte a vybavte v souladu s normami a předpisy specifickými pro danou zemi.

5.2.1 Hydraulické připojení zásobníku teplé vody

Příklad zařízení se všemi doporučenými ventily a kohouty (→ obr. 12, str. 48).

- ▶ Používejte instalační materiál, který je odolný do teploty 160 °C (320 °F).
- ▶ Nepoužívejte otevřené expanzní nádoby.
- ▶ U systémů ohřívajících pitnou vodu s plastovým potrubím použijte bezpodmínečně kovová přípojovací šroubení.
- ▶ Vypouštěcí potrubí dimenzujte podle přípojky.
- ▶ Pro zajištění řádného odkalování nevkládejte do vypouštěcího potrubí žádná kolena.
- ▶ Potrubní vedení s otopnou vodou instalujte co nejkratší a izolujte je.
- ▶ Pojistný ventil namontujte : mezi zpětný ventil a vstup studené vody.
- ▶ Činí-li klidový tlak systému více než 5 barů, instalujte regulátor tlaku.
- ▶ Všechny nevyužité přípojky uzavřete.

5.2.2 Montáž pojistného ventilu (na straně stavby)

- ▶ Na straně stavby instalujte do potrubí studené vody typově zkušeny a pro pitnou vodu schválený pojistný ventil (≥ DN 20) (→ obr. 12, str. 48).
- ▶ Postupujte podle návodu k instalaci pojistného ventilu.
- ▶ Výfukové potrubí pojistného ventilu musí volně a viditelně ústít do odtoku umístěného v nezamrzném prostoru.
 - Průřez výfukového potrubí musí minimálně odpovídat výstupnímu průřezu pojistného ventilu.
 - Výfukové potrubí musí být schopné vyfouknout nejméně tak velký průtok, který je možný na vstupu studené vody (→ tab. 4, str. 4).
- ▶ Na pojistný ventil umístěte informační štítek s tímto popisem: "Výfukové potrubí nezavírejte. Během vytápění z něj z provozních důvodů může vytékat voda."

Překročí-li klidový tlak v systému 80 % iniciačního tlaku pojistného ventilu:

- ▶ Zapojte regulátor tlaku (→ obr. 12, str. 48).

Tlak v síti (klidový tlak)	Iniciační tlak pojistného ventilu	Regulátor tlaku	
		v EU	mimo EU
< 4,8 bar	≥ 6 bar	není nutný	
5 bar	6 bar	max. 4,8 barů	
5 bar	≥ 8 bar	není nutný	
6 bar	≥ 8 bar	max. 5,0 bar	není nutný
7,8 bar	10 bar	max. 5,0 bar	není nutný

Tab. 6 Volba vhodného regulátoru tlaku

5.3 Montáž čidla teploty na výstupu teplé vody

Pro měření a kontrolu teploty teplé vody namontujte na zásobník po jednom čidle teploty teplé vody v měřicím místě [7] (pro solární zařízení) a [3] (pro zdroj tepla) (→ obr. 4, str. 45).

- ▶ Namontujte čidlo teploty teplé vody (→ obr. 13, str. 48). Dbejte na to, aby plocha čidla měla po celé délce kontakt s plochou jímky.

6 Uvedení do provozu



OZNÁMENÍ: Možnost poškození zařízení nadměrným tlakem!

Přetlak může způsobit popraskání smaltu.

- ▶ Výfukové potrubí pojistného ventilu neuzavírejte.

- ▶ Všechny montážní skupiny a příslušenství uveďte do provozu podle pokynů výrobce uvedených v technické dokumentaci.

6.1 Uvedení zásobníku teplé vody do provozu



Zkoušku těsnosti zásobníku TV provádějte výhradně teplou vodou.

Zkušební tlak smí na straně teplé vody činit maximálně 10 barů (150 psi) přetlaku.

- ▶ Potrubí a zásobník teplé vody před uvedením do provozu důkladně propláchněte (→ obr. 15, str. 49).

6.2 Zaškolení provozovatele



VAROVÁNÍ: Nebezpečí opaření v místech odběru teplé vody!

Během teplotní dezinfekce a je-li teplota teplé vody nastavena na hodnotu vyšší než 60 °C, hrozí v odběrných místech teplé vody nebezpečí opaření.

- ▶ Upozorněte provozovatele na to, aby použít jen teplou vodu smíchanou se studenou.

- ▶ Vysvětlíte mu způsob činnosti otopného systému a zásobníku teplé vody a jejich obsluhu a upozorněte jej zejména na bezpečnostně-technické aspekty.
- ▶ Vysvětlíte mu funkci a kontrolu pojistného ventilu.
- ▶ Všechny příložené dokumenty předejte provozovateli.
- ▶ **Doporučení pro provozovatele:** S autorizovanou odbornou servisní firmou uzavřete smlouvu o provádění servisních prohlídek a údržby. U zásobníku teplé vody nechte podle stanovených intervalů provádět údržbu (→ tab. 7, str. 7) a každý rok servisní prohlídku.
- ▶ Upozorněte provozovatele na tyto skutečnosti:
 - Při ohřevu může z pojistného ventilu vytékat voda.
 - Výfukové potrubí pojistného ventilu musí stále zůstat otevřené.
 - Interval údržby musí být dodrženy (→ tab. 7, str. 7).
 - **Doporučení při nebezpečí mrazu a krátkodobé nepřítomnosti provozovatele:** Ponechejte zásobník teplé vody v provozu a nastavte nejnižší teplotu.

7 Odstavení z provozu

- ▶ Vypněte regulátor teploty na regulačním přístroji.



VAROVÁNÍ: Možnost opaření horkou vodou!

- ▶ Zásobník teplé vody nechte dostatečně vychladnout.

- ▶ Vypusťte zásobník teplé vody (→ obr. 17 a 18, str. 49).
- ▶ Všechny montážní skupiny a příslušenství topného systému odstavte podle pokynů výrobce uvedených v technické dokumentaci z provozu.
- ▶ Zavřete uzavírací ventily (→ obr. 19, str. 50).
- ▶ Vypusťte tlak z horního a dolního výměníku tepla.
- ▶ Horní a dolní výměník tepla vypusťte a vyfoukejte (→ obr. 20, str. 50).
- ▶ Aby nedošlo ke korozi, vysušte dobře vnitřní prostor a víko revizního otvoru nechte otevřené.

8 Ochrana životního prostředí/Likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je podnikovou zásadou skupiny Bosch. Kvalita výrobků, hospodárnost a ochrana životního prostředí jsou pro nás rovnocenné cíle. Zákony a předpisy o ochraně životního prostředí důsledně dodržujeme.

Obaly

Obaly, které používáme, jsou v souladu s recyklačními systémy příslušných zemí zaručujícími jejich optimální opětovné využití. Všechny použité obalové materiály jsou šetrné vůči životnímu prostředí a lze je znovu zužitkovat.

Staré zařízení

Staré přístroje obsahují hodnotné materiály, které je třeba recyklovat. Konstrukční skupiny lze snadno oddělit a umělé hmoty jsou označeny. Takto lze rozdílné konstrukční skupiny roztrždit a provést jejich recyklaci nebo likvidaci.

9 Údržba

- ▶ Zásobník teplé vody nechte před každou údržbou dostatečně vychladnout.
- ▶ Čištění a údržbu provádějte v uvedených intervalech.
- ▶ Závady odstraňujte bezodkladně.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly!

9.1 Intervalů údržby

Údržbu je třeba provádět v závislosti na průtoku, provozní teplotě a tvrdosti vody (→ tab. 7, str. 7).

Použití chlorované teplé vody nebo zařízení na změkčování vody zkracuje intervaly údržby.

Tvrdost vody ve °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Koncentrace uhlíkatu vápenatého v mol/ m ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Teploty	Měsíce		
Při normálním průtoku (< obsah zásobníku/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Při zvýšeném průtoku (> obsah zásobníku/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 7 Intervaly údržby v měsících

Informace o místní kvalitě vody si můžete vyžádat u místního dodavatele vody.

Podle složení vody jsou odůvodněné odchylky od uvedených orientačních hodnot.

9.2 Údržba

9.2.1 Kontrola pojistného ventilu

- ▶ Pojistný ventil kontrolujte jednou za rok.

9.2.2 Čištění / odvápnění zásobníku teplé vody



Pro zvýšení účinku čištění výměník tepla před vystříkáním zahřejte. V důsledku tepelného šoku se nánosy (např. vápenné usazeniny) lépe uvolňují.

- ▶ Zásobník teplé vody odpojte od přívodu teplé vody.
- ▶ Zavřete uzavírací ventily (→ obr. 19, str. 50).
- ▶ Vypusťte zásobník teplé vody (→ obr. 18, str. 49).
- ▶ Zkontrolujte, zda se ve vnitřním prostoru zásobníku TV nevyskytují nečistoty (vápenné usazeniny, sedimenty).
- ▶ **Obsahuje-li voda málo vápna:**
Nádrž kontrolujte pravidelně a zbavujte ji usazených sedimentů.
-nebo-
- ▶ **Má-li voda vyšší obsah vápna, popř. při silném znečištění:**
Podle vytvořeného množství vápna odvápněte zásobník teplé vody pravidelně chemickým vyčištěním (např. vhodným prostředkem rozpouštějícím vápno na bázi kyseliny citrónové).
- ▶ Zásobník teplé vody vystříkejte (→ obr. 22, str. 50).
- ▶ Zbytky odstraňte mokrým/suchým vysavačem pomocí plastové sací hubice.
- ▶ Revizní otvor před uzavřením opatřete novým těsněním (→ obr. 25, str. 51).
- ▶ Zásobník teplé vody opět uveďte do provozu (→ kapitola 6.1, str. 6).

9.2.3 Kontrola hořčikové anody



Není-li hořčiková anoda odborně ošetřována, zaniká záruka zásobníku teplé vody.

Hořčiková anoda je tzv. obětní anoda, která se spotřebovává provozem zásobníku TV.

Doporučujeme měřit každý rok zkoušečkou anod ochranný proud. Zkoušečka anod je k dodání jako příslušenství.

Zkoušení zkoušečkou anod



Dodržujte návod k obsluze zkoušečky anod.

Při použití zkoušečky anod je při měření ochranného proudu předpokladem izolovaná montáž hořčikové anody (→ obr. 27, str. 52). Měření ochranného proudu je možné pouze tehdy, je-li zásobník naplněn vodou. Dbejte na to, aby přípojovací svorky měly dokonalý kontakt. Přípojovací svorky připojujte pouze na kovové čisté plochy.

- ▶ Uzemňovací kabel (kontaktní kabel mezi anodou a zásobníkem) je nutné na jednom z obou přípojovacích míst uvolnit.
- ▶ Červený kabel se připojí na anodu, černý kabel na zásobník.
- ▶ U uzemňovacího kabelu s konektorem je červený kabel nutné připojit na závit hořčikové anody. Uzemňovací kabel je za účelem měření nutno odstranit.
- ▶ Hořčikovou anodu vyměňte, je-li anodový proud menší než 0,3 mA.
- ▶ Po každé zkoušce je bezpodmínečně nutné opět řádně připojit uzemňovací kabel.

Poz.	Popis
1	červený kabel
2	šroub pro uzemňovací kabel
3	víko revizního otvoru
4	hořčiková anoda
5	závit
6	uzemňovací kabel
7	černý kabel

Tab. 8 Zkoušení zkoušečkou anod (→ obr. 27, str. 52)

Vizuální kontrola



Povrch hořčikové anody nesmí přijít do styku s olejem nebo tukem.

- ▶ Dbejte na čistotu.

- ▶ Uzavřete vstup studené vody.
- ▶ Vypusťte tlak ze zásobníku teplé vody (→ obr. 17, str. 49).
- ▶ Demontujte a vyzkoušejte hořčikovou anodu (→ obr. 21, str. 50 a obr. 27, str. 52).
- ▶ Je-li její průměr menší než 15 mm, hořčikovou anodu vyměňte.

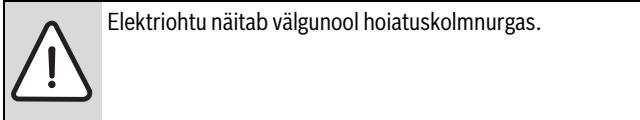
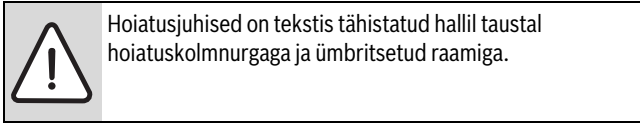
Sisukord

1	Tähiste seletus	10
1.1	Sümbolite selgitused	10
1.2	Üldised ohutusjuhised	10
2	Andmed toote kohta	10
2.1	Nõuetekohane kasutamine	10
2.2	Andmesilt	10
2.3	Tarnekomplekt	10
2.4	Tehnilised andmed	11
2.5	Toote kirjeldus	12
3	Eeskirjad	12
4	Teisaldamine	12
5	Montaaž	12
5.1	Paigaldamine	12
5.1.1	Nõuded paigalduskoha kohta	12
5.1.2	Boileri kohalepaigutamine	12
5.2	Torustikuga ühendamine	12
5.2.1	Boileri veetorude ühendamine	13
5.2.2	Kaitseklapi paigaldamine (kohapeal)	13
5.3	Sooja vee temperatuurianduri paigaldamine	13
6	Kasutuselevõtmine	13
6.1	Boileri kasutuselevõtmine	13
6.2	Kasutaja juhendamine	13
7	Seismajätmine	14
8	Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine	14
9	Hooldus	14
9.1	Hooldusvälbad	14
9.2	Hooldustööd	14
9.2.1	Kaitseklapi kontrollimine	14
9.2.2	Katlakivi eemaldamine / boileri puhastamine	14
9.2.3	Magneesiumanoodi kontrollimine	15

1 Tähiste seletus

1.1 Sümbolite selgitused

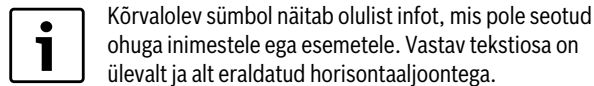
Hoiatusjuhised



Hoiatussõnad hoiatusjuhise alguses tähistavad ohutusmeetmete järgimata jätmisel tekkivate ohtude laadi ja raskusastet.

- **TEATIS** tähendab, et võib tekkida materiaalne kahju.
- **ETTEVAATUST** tähendab inimestele keskmise raskusega vigastuste ohtu.
- **HOIATUS** tähendab inimestele raskete vigastuste ohtu.
- **OHTLIK** tähendab eluohtlike vigastuste võimalust.

Oluline teave



Muud sümbolid

Sümbol	Tähendus
▶	Toimingu samm
→	Viide muudele kohtadele kas selles dokumendis või mujal.
•	Loend/loendipunkt
–	Loend/loendipunkt (2. tasand)

Tab. 1

1.2 Üldised ohutusjuhised

Üldist

See paigaldus- ja hooldusjuhend on mõeldud kasutamiseks erialaspetsialistile.

Ohutusjuhiste järgimata jätmise võib inimestel põhjustada raskeid vigastusi.

- ▶ Ohutusjuhised tuleb läbi lugeda ja neid edaspidi järgida.
- ▶ Seadme laitmatu funktsioneerimise tagamiseks tuleb järgida paigaldus- ja hooldusjuhendit.
- ▶ Kütteseadet ja lisavarustus tuleb paigaldada ja tööle rakendada vastavalt sellega kaasasolevale paigaldusjuhendile.
- ▶ Lahtiseid paisupaake ei ole lubatud kasutada.
- ▶ **Kaitseklappi ei tohi mingil juhul sulgeda!**

2 Andmed toote kohta

2.1 Nõuetekohane kasutamine

Boiler on ette nähtud tarbevee soojendamiseks ja hoidmiseks. Järgida tuleb joogivee kohta konkreetsetes riigis kehtivaid eeskirju, direktiive ja standardeid.

Päikeseküttesüsteemiga ühendatud boilerit soojendab ainult päikeseküttekontuuri vedelik.

Boilerit on lubatud kasutada ainult kinnistes süsteemides.

Mis tahes muul viisil kasutamine ei ole lubatud. Tootja ei vastuta sobimatust kasutamisest tulenevate kahjude eest.

Nõuded tarbeveele	Ühik	
Vee min. karedus	ppm gr / USA gal °dH	36 2,1 2
pH-väärtus, min – max		6,5 – 9,5
Elektrijuhtivus, min – max	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Nõuded tarbeveele

2.2 Andmesilt

Andmesilt paikneb boileri tagakülje ülaosas ja sellel on näidatud järgmised andmed:

Pos.	Kirjeldus
1	Tüübitähis
2	Seerianumber
3	Tegelik maht
4	Ooterežiimi soojuskulu
5	Elektriküttekahaga soojendatav maht
6	Tootmisaasta
7	Kaitse korrosiooni eest
8	Sooja vee maksimaalne temperatuur boileris
9	Maksimaalne pealevoolutemperatuur kütteseadmest
10	Maksimaalne pealevoolutemperatuur päikeseküttest
11	Tarbitav elektrivõimsus
12	Kütteevee antav energia
13	Kütteevee antava energia jaoks vajalik kütteevee vooluhulk
14	Elektriliselt soojendatud 40 °C väljalastava vee maht
15	Maksimaalne töö rõhk tarbeveeosas
16	Projektikohane maksimumrõhk
17	Maksimaalne töö rõhk kütteseadme poolel
18	Maksimaalne töö rõhk päikesekütte poolel
19	CH tarbeveeosa maksimaalne töö rõhk
20	CH tarbeveeosa maksimaalne katsetusrõhk
21	Sooja vee maksimumtemperatuur elektrisoojenduse korral

Tab. 3 Andmesilt

2.3 Tarnekomplekt

- Boiler
- Paigaldus- ja hooldusjuhend
- Andurikomplekt

2.4 Tehnilised andmed

	Seade	SK 200-5 solar
Üldist		
Mõõtmed		→ Joon. 1, lk 44
Teisaldamiseks vajalik kõrgus	mm	1625
Ühendused		→ Tab. 5, lk 12
Soojaveeühenduse mõõde	DN	1"
Külmaveeühenduse mõõde	DN	1"
Tagasivooluühenduse mõõde	DN	¾"
Boileri temperatuurianduri mõõtekoha siseläbimõõt (päikeseküttesüsteem)	mm	19
Boileri temperatuurianduri mõõtekoha siseläbimõõt	mm	19
Kaal (täitmata, pakendita)	kg	94
Kogukaal täidetuna	kg	289
Boileri maht		
Kasulik maht (kokku)	l	195
Kasulik maht (ilma päikesekütteta)	l	88
Päikeseküttesüsteemi kasulik maht	l	107
Kasulik sooja vee hulk ¹⁾ sooja vee väljavoolutemperatuuril ²⁾		
45 °C	l	119
40 °C	l	139
Ooterežiimi soojuskulu vastavalt DIN 4753 8. osale ³⁾	kWh/24h	2,1
Külma vee sissevoolu maksimaalne vooluhulk	l/min	19,5
Sooja vee maksimumtemperatuur	°C	95
Tarbevee maksimaalne töö rõhk	bar	10
Projektkohane maksimumrõhk (külm vesi)	bar	7,8
Maksimaalne katsetusrõhk sooja tarbevee süsteemis	bar	10
Ülemine soojusvaheti		
Maht	l	4,8
Pindala	m ²	0,7
Võimsustegur N_L vastavalt standardile DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0
Võimsus pideval töötamisel (kui pealevoolutemperatuur on 80 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külma vee temperatuur 10 °C)	kW l/min	25,0 10,2
Soojenemisaeg nimivõimsuse korral	min	14
Maksimaalne soojendusvõimsus ⁵⁾	kW	25
Küttevee maksimumtemperatuur	°C	160
Küttevee maksimaalne töö rõhk	bar	16
Kütteveeühenduse mõõde	DN	R1"
Rõhukao graafik		→ Joon. 2, lk 45
Alumise soojusvaheti		
Maht	l	6,0
Pindala	m ²	0,9
Küttevee maksimumtemperatuur	°C	160
Küttevee maksimaalne töö rõhk	bar	16
Päikesekütteühenduse mõõde	DN	R1"
Rõhukao graafik		→ Joon. 3, lk 45

Tab. 4 Mõõtmed ja tehnilised andmed (→ joon. 1, lk 44 ja joon. 3, lk 45)

- 1) Ilma päikesekütteta või lisasoojendamiseta, boileri seatud temperatuur 60 °C
- 2) Segatud vesi tarbimiskohal (külma vee temperatuuril 10 °C)
- 3) Jaotuskadusid väljaspool boilerit pole arvestatud.
- 4) Võimsustegur $N_L = 1$ vastavalt DIN 4708 3,5 inimese, tavalise vanni ja köögivalamu jaoks. Temperatuurid: boiler 60 °C, väljavool 45 °C ja külm vesi 10 °C. Mõõdetud maksimaalsel soojendusvõimsusel. Soojendusvõimsuse vähenemisel väheneb ka N_L .
- 5) Suurema soojendusvõimsusega kütteseadmete korral tuleb järgida näidatud väärtust.

2.5 Toote kirjeldus

Pos.	Kirjeldus
1	Tarbevee väljavool
2	Pealevool boilerist
3	Tasku kütteseadme temperatuurianduri jaoks
4	Tagasivool
5	Tagasivool boilerisse
6	Pealevool päikeseküttesüsteemist
7	Tasku päikesekütte temperatuurianduri jaoks
8	Tagasivool päikeseküttesüsteemi
9	Külma vee sissevool
10	Päikesekütte alumine soojusvaheti, emailitud siletoru
11	Ülemine soojusvaheti kütteseadmega lisasoojendamiseks, emailitud siletoru
12	Ümbris, värvitud plekk 50 mm paksuse jäigast polüuretaanvahust soojusisolatsiooniga
13	Sisseehitatud magneesiumanood (elektriliselt isoleeritud)
14	Boileri mahuti, emailitud teras
15	Kontrollimisava hooldamiseks ja puhastamiseks
16	PS ülapaneeel

Tab. 5 Toote kirjeldus (→ joon. 4, lk 45 ja joon. 12, lk 48)

3 Eeskirjad

Järgida tuleb järgmisi direktiive ja normdokumente:

- Kohalikud eeskirjad
- **EnEG** (Saksamaa energiasäästuseadus)
- **EnEV** (Saksamaal energiasäästumäärus).

Kütte- ja tarbevee soojendussüsteemide paigaldamine ja varustus:

- **DIN** ja **EN** standardid
 - **DIN 4753-1** – Boilerid Nõuded, märgistamine, varustus ja kontrollimine
 - **DIN 4753-3** – Boilerid ... Veega kokkupuutuvate pindade korrosioonivastane emailkaitse. Nõuded ja kontrollimine (tootestandard)
 - **DIN 4753-6** – Veesojoendussüsteemid ... Emailitud terasmahutite korrosioonivastane katoodekaitse. Nõuded ja kontrollimine (tootestandard)
 - **DIN 4753-8** – Boilerid ... - Osa 8: Kuni 1000 l nimimahuga boilerite soojusisolatsioon. Nõuded ja kontrollimine (tootestandard)
 - **DIN EN 12897** – Veevarustus-eeskiri ... Boiler (tootestandard)
 - **DIN 1988** – Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad
 - **DIN EN 1717** – Joogivee kaitsmine mustuse eest ...
 - **DIN EN 806** – Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad
 - **DIN 4708** – Tsentraalsed veesojoendussüsteemid
 - **EN 12975** – Päikeseküttesüsteemid ja nende komponendid (päikesekollektorid).
- **DVGW**
 - Tööleht W 551 – Joogivee soojendussüsteemid ja torustikud. Tehnilised meetmed legionella bakterite kasvu vähendamiseks uutes süsteemides ...
 - Tööleht W 553 – Ringlussüsteemide dimensioonimine ...

4 Teisaldamine

- ▶ Boiler peab teisaldamise ajal olema kinnitatud nii, et see maha ei kuku.
 - ▶ Pakendis olevat varumahutit tuleb teisaldada transpordikäruga ja kinnitusrihmadega kinnitatuna (→ joon. 5, lk 46).
- või-
- ▶ Pakendita boileri teisaldamiseks kasutatakse teisaldusvõrku, kaitstes seejuures ühenduskohti kahjustuste eest.

5 Montaaž

Boiler tarnitakse kokkumonteerituna.

- ▶ Kontrollida üle, et boiler ei ole saanud kahjustada ja kõik tarnekomplekti kuuluv on olemas.

5.1 Paigaldamine

5.1.1 Nõuded paigalduskoha kohta



TEATIS: Süsteemi kahjustamise oht sobimatu või ebapiisava kandevõimega paigalduspinna korral!

- ▶ Kontrollida üle, kas paigalduspind on ühetasane ja piisava kandevõimega.

- ▶ Kui paigalduskohas esineb oht, et põrandale võib koguneda vett, tuleb boiler paigutada kõrgemale alusele.
- ▶ Boiler tuleb paigaldada kuiva ruumi, kus ei ole külmumisohtu.
- ▶ Võtta arvesse paigaldusruumi minimaalseid kaugusi seintest (→ joon. 7, lk 46).

5.1.2 Boileri kohalepaigutamine

- ▶ Paigutada boiler kohale ja seada otseks (→ joon. 7 kuni joon. 9, lk 47).
- ▶ Eemaldada kaitsekatted (→ joon. 10, lk 47).
- ▶ Paigaldada teflonlint või teflonnõör (→ joon. 11, lk 47).

5.2 Torustikuga ühendamine



HOIATUS: Tuleoht jootmis- ja keevitustöödel!

- ▶ Jootmis- ja keevitustöödel tuleb rakendada asjakohaseid kaitsemeetmeid, nt katta soojusisolatsioon kinni, sest see on valmistatud kergesti süttivast materjalist.
- ▶ Pärast tööde lõpetamist tuleb kontrollida, et boileri ümbris ei ole kahjustatud.



HOIATUS: Vette sattunud mustus on terviseohtlik! Mustalt tehtud paigaldustööde tõttu võib joogivesi saastuda.

- ▶ Boiler tuleb paigaldada ja selle varustus valida sanitaarnõuetele vastavalt, järgides konkreetses riigis kehtivaid standardeid ja eeskirju.

5.2.1 Boileri veetorude ühendamine

Süsteemi näide koos kõigi soovitatavate ventiilide ja kraanidega (→ joon. 12, lk 48).

- ▶ Paigaldamisel tuleb kasutada sellist materjali, mis on kuni 160 °C (320 °F) kuumuskindel.
- ▶ Lahtiseid paisupaake ei ole lubatud kasutada.
- ▶ Plasttorudega tarbevee-soojendussüsteemide korral tuleb tingimata kasutada metallist keermesühendusi.
- ▶ Tühjendustoru läbimõõt tuleb valida vastavalt ühenduskohale.
- ▶ Et vältida mustuse kogunemist, ei tohi tühjendustorusse paigaldada torupõlvi.
- ▶ Täitmistorud peavad olema võimalikult lühikesed ja soojusisolatsiooniga kaetud.
- ▶ Kui külma vee sissevoolutorus kasutatakse tagasilöögiklappi, tuleb tagasilöögiklapi ja külma vee sissevooluühenduse vahele paigaldada kaitseklapp.
- ▶ Kui süsteemi staatiline rõhk on suurem kui 5 bar, siis tuleb paigaldada rõhualandusventiil.
- ▶ Kõik kasutamata ühendused tuleb sulgeda.

5.2.2 Kaitseklapi paigaldamine (kohapeal)

- ▶ Paigalduskohas tuleb külmaveetorusse paigaldada joogivee korral kasutamiseks lubatud, tüübikinnitusega kaitseklapp (≥ DN 20) (→ joon. 12, lk 48).
- ▶ Järgida tuleb kaitseklapi paigaldusjuhendit.
- ▶ Kaitseklapi äravoolutoru peab kanalisatsiooni suubuma nähtavas kohas, kus ei ole külmumisohu.
 - Äravoolutoru läbimõõt ei tohi olla väiksem kaitseklapi äravooluava läbimõödust.
 - Äravoolutoru peab läbi laskma vähemalt külma vee sissevoolust tulla võiva vooluhulga (→ tab. 4, lk 11).
- ▶ Kaitseklapile tuleb kinnitada juhendav silt järgmise kirjaga: „Äravoolutoru ei tohi sulgeda. Soojenemise ajal võib sealt tehnoloogilistel põhjustel välja tulla vett.“

Kui süsteemi staatiline rõhk on suurem kui 80 % kaitseklapi rakendumisrõhust:

- ▶ tuleb paigaldada rõhualandusventiil (→ joonis 12, lk 48).

Süsteemi rõhk (staatiline rõhk)	Kaitseklapi rakendumisrõhk	Rõhualandusventiil EL-i piires	väljaspool EL-i
< 4,8 bar	≥ 6 bar	ei ole vajalik	
5 bar	6 bar	max 4,8 bar	
5 bar	≥ 8 bar	ei ole vajalik	
6 bar	≥ 8 bar	max. 5,0 bar	ei ole vajalik
7,8 bar	10 bar	max. 5,0 bar	ei ole vajalik

Tab. 6 Sobiva rõhualandusventiili valik

5.3 Sooja vee temperatuurianduri paigaldamine

Boileri sooja vee temperatuuri mõõtmiseks ja kontrollimiseks tuleb sooja vee temperatuuriandur paigaldada mõõtekohtadesse [7] (päikeseküttesüsteemi jaoks) ja [3] (kütteseadme jaoks) (→ joon. 4 , lk 45)

- ▶ Paigaldada sooja vee temperatuuriandur (→ joon. 13, lk 48). Hoolitseda selle eest, et anduri pind puutuks kogu pikkuse ulatuses kokku anduritasku pinnaga.

6 Kasutuselevõtmine



TEATIS: Liiga suur rõhk võib süsteemi kahjustada! Liiga suure rõhu tõttu võib email möraneda.

- ▶ Kaitseklapi äravoolutoru ei tohi sulgeda.

- ▶ Mis tahes komponendi ja lisavarustuse kasutuselevõtmisel tuleb järgida tootja juhiseid vastavas tehnilises dokumentatsioonis.

6.1 Boileri kasutuselevõtmine



Boileri lekkekонтроlli läbiviimisel tuleb eranditult kasutada tarbevett.

Sooja vee poolal maksimaalsena lubatud katsetusrõhk on 10 bar (150 psi).

- ▶ Torustik ja boiler tuleb enne kasutuselevõtmist põhjalikult läbi pesta (→ joon. 15, lk 49).

6.2 Kasutaja juhendamine



HOIATUS: Soojaveekraanide juures on oht end kuumale veega põletada! Kui sooja vee temperatuur on seatud kõrgemaks kui 60 °C ja ka termodesinfitseerimise ajal tuleb põletusohu tõttu olla veekraanide juures ettevaatlik.

- ▶ Kasutajate tähelepanu tuleb juhtida sellele, et nad kasutaksid sooja vett üksnes külma veega segatuna.

- ▶ Selgitada tuleb küttesüsteemi ja boileri tööpõhimõtet ning kuidas neid kasutada, pöörates erilist tähelepanu ohutushoiu küsimustele.
- ▶ Tutvustada tuleb kaitseklapi tööpõhimõtet ja kontrollimist.
- ▶ Kasutajale tuleb üle anda kõik kaasasolevad dokumendid.
- ▶ **Soovitus kasutajale:** sõlmida kütteseadmetele spetsialiseerunud ettevõttega ülevaatus- ja hoolduse leping. Boilerit tuleb ettenähtud hooldusväljapade järel (→ tab. 7, lk 14) hooldada ja kord aastas üle vaadata.
- ▶ Kasutajale tuleb selgitada järgmisi punkte:
 - Boileri soojenemisel võib kaitseklapist välja tulla vett.
 - Kaitseklapi äravoolutoru peab alati jääma avatuks.
 - Hooldusväljapadest tuleb kinni pidada (→ tab. 7, lk 14).
 - **Soovitus külmumisohu ja kasutaja lühiajalise äraoleku kohta:** jätta boiler tööle, seades sellele madalaima veetemperatuuri.

7 Seismajätmine

- ▶ Lülitada välja juhtseadme temperatuuriregulaator.



HOIATUS: Kuuma veega põletamise oht!

- ▶ Boileril tuleb lasta piisavalt jahtuda.

- ▶ Boiler tühjendada (→ joon. 17 ja 18, lk 49).
- ▶ Küttesüsteemi mis tahes komponendi või lisavarustuse väljalülitamisel tuleb järgida tootja juhiseid vastavas tehnilises dokumentatsioonis.
- ▶ Sulgeda sulgeventiilid (→ joon. 19, lk 50).
- ▶ Ülemine ja alumine soojusvaheti tuleb rõhu alt vabastada.
- ▶ Ülemine ja alumine soojusvaheti tuleb tühjendada ja õhutada (→ joon. 20, lk 50).
- ▶ Korrodeerumise vältimiseks tuleb boileri sisemus põhjalikult kuivatada ja jätta kontrollimisava kate avatuks.

8 Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine

Keskkonna kaitsmine on üks Bosch kontserni tegevuse põhialustest. Toodete kvaliteet, ökonoomsus ja keskkonnahoidlikkus on meie jaoks võrdset olulised eesmärgid. Keskkonnakaitse seadusi ja normdokumente järgitakse rangelt.

Pakend

Pakendid tuleb saata asukohariigi ümbertöötlussüsteemi, mis tagab nende optimaalse taaskasutamise. Kõik kasutatud pakkematerjalid on keskkonnahoidlikud ja taaskasutatavad.

Vana seade

Vanad seadmed sisaldavad kasutuskõlblikke materjale, mis tuleb suunata ümbertöötlemisele. Konstruksiooniosiooni on lihtne eraldada ja plastmaterjalid on märgistatud. Nii saab erinevaid komponente sorteerida ja taaskasutusse või ümbertöötlemisele suunata.

9 Hooldus

- ▶ Enne hooldustööde alustamist tuleb boileril lasta jahtuda.
- ▶ Puhastada ja hooldada tuleb näidatud välpade järel.
- ▶ Puudused tuleb kohe kõrvaldada!
- ▶ Kasutada on lubatud ainult originaalvaruosi!

9.1 Hooldusvälbad

Hooldusvajadus sõltub läbivoolava vee hulgast, töötemperatuurist ja vee karedusest (→ tab. 7, lk 14).

Klooritud tarbevee või veepuhendusseadmete kasutamine lühendab hooldusvälpasid.

Vee karedus, °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Kaltsiumkarbonaat, mol/ m ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperatuur	Kuud		
Normaalse läbivoolu korral (< boileri maht / 24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Suurendatud läbivoolu korral (> boileri maht / 24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 7 Hooldusvälbad kuudes

Vee omaduste kohta konkreetses kohas saab teavet kohalikult veevarustusettevõttelt.

Näidatud orienteeruvaid väärtusi tasub vee koostisest lähtudes täpsustada.

9.2 Hooldustööd

9.2.1 Kaitseklapi kontrollimine

- ▶ Kaitseklappi tuleb kontrollida kord aastas.

9.2.2 Katlakivi eemaldamine / boileri puhastamine



Puhastustulemust aitab parandada see, kui soojusvahetit enne pesemist soojendatakse. Järsu temperatuurimuutuse mõjul tulevad koorikud (nt lubjaladestised) paremini lahti.

- ▶ Ühendada boileri tarbeveeosa elektritoitest lahti.
- ▶ Sulgeda sulgeventiilid (→ joon. 19, lk 50).
- ▶ Boiler tühjendada (→ joon. 18, lk 49).
- ▶ Kontrollida, et boileri sisemuses ei leidu mustust (lubjaladestisi, sadestisi).
- ▶ **Vähese lubjasisaldusega vee korral:**
Kontrollida mahutit regulaarselt ja puhastada sadestistest.
-või-
- ▶ **Lubjarikka vee või tugeva mustumise korral:**
Eemaldada lubjaladestis vastavalt tekkivale lubjakogusele keemiliselt puhastades (nt sobiva lupja lahustava, sidrunhappe-põhise vahendiga).
- ▶ Pesta boiler veejoaga (→ joon. 22, lk 50).
- ▶ Tekkinud jäägid tuleb eemaldada märja-kuivaimuriga, millel on plasttoru.
- ▶ Kontrollimisava tuleb uue tihendiga sulgeda (→ joon. 25, lk 51).
- ▶ Rakendada boiler uuesti tööle (→ peatükk 6.1, lk 13).

9.2.3 Magneesiumanoodi kontrollimine



Kui magneesiumanoodi ei hooldata asjatundlikult, kaotab boileri garantii kehtivuse.

Magneesiumanood on kaitseanood, mille mass boileris kasutamisel pidevalt väheneb.

Soovitav on kord aastas mõõta anoodikontrollimisvahendiga kaitsevoolu. Anoodikontrollimisvahend on saadaval lisavarustusena.

Anoodikontrollimisvahendi kasutamine



Järgida tuleb anoodikontrollimisvahendi kasutusjuhendit.

Anoodikontrollimisvahendi kasutamise korral on kaitsevoolu mõõtmise eelduseks magneesiumanoodi isoleeritud paigaldus (→ joon. 27, lk 52).

Kaitsevoolu saab mõõta ainult veega täidetud boileri korral. Kontrollida, et ühendusklemmide kontakt on laitmatu. Ühendusklemmid tuleb ühendada puhaste metallpindadega.

- ▶ Maandusjuhe (anoodi ja boileri vaheline ühenduskaabel tuleb emmast-kummast ühenduskohast lahti ühendada.
- ▶ Punane kaabel tuleb ühendada anoodiga, must kaabel boileriga.
- ▶ Pistikuga maandusjuhtme korral tuleb punane kaabel ühendada magneesiumanoodi keermega. Mõõtmistoiminguks tuleb maandusjuhe eemaldada.
- ▶ Magneesiumanood tuleb välja vahetada, kui anoodivool on alla 0,3 mA.
- ▶ Iga kontrollimise järel tuleb maandusjuhe jälle nõuetekohaselt ühendada.

Pos.	Kirjeldus
1	punane kaabel
2	maandusjuhtme polt
3	kontrollimisava kate
4	magneesiumanood
5	keere
6	maandusjuhe
7	must kaabel

Tab. 8 Anoodikontrollimisvahendi kasutamine (→ joon. 27, lk 52)

Visuaalne kontroll



Magneesiumanoodi pind ei tohi kokku puutuda õli ega määrdega.

- ▶ Hoida puhtust.

- ▶ Sulgeda külma vee sissevool.
- ▶ Vabastada boiler rõhu alt (→ joon. 17, lk 49).
- ▶ Võtta magneesiumanood välja ja kontrollida (→ joon. 21, lk 50 ja joon. 27, lk 52).
- ▶ Magneesiumanood tuleb välja vahetada, kui selle läbimõõt on alla 15 mm.

Turinys

1	Simbolių paaiškinimas	17
1.1	Simbolių aiškinimas	17
1.2	Bendrieji saugos nurodymai	17

2	Duomenys apie gaminį	17
2.1	Naudojimas pagal paskirtį	17
2.2	Tipo lentelė	17
2.3	Tiekiamas komplektas	17
2.4	Techniniai duomenys	18
2.5	Gaminio aprašas	19

3	Teisės aktai	19
----------	---------------------------	-----------

4	Transportavimas	19
----------	------------------------------	-----------

5	Montavimo darbai	19
5.1	Pastatymas	19
5.1.1	Reikalavimai pastatymo vietai	19
5.1.2	Karšto vandens šildytuvo pastatymas	19
5.2	Prijungimas prie hidraulinės sistemos	19
5.2.1	Karšto vandens šildytuvo hidraulinių jungčių prijungimas	20
5.2.2	Apsauginio vožtuvo įmontavimas (eksploatavimo vietoje)	20
5.3	Karšto vandens temperatūros jutiklio montavimas ...	20

6	Įjungimas	20
6.1	Karšto vandens šildytuvo paruošimas eksploatuoti ..	20
6.2	Naudotojo instruktavimas	20

7	Eksplotacijos nutraukimas	21
----------	--	-----------

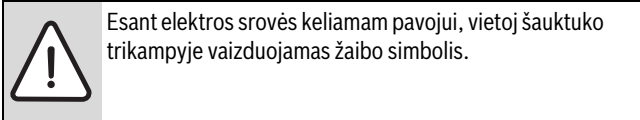
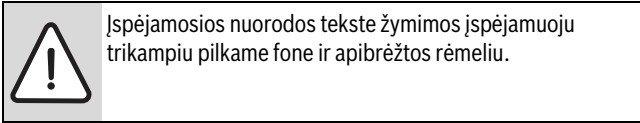
8	Aplinkosauga ir šalinimas	21
----------	--	-----------

9	Priežiūra	21
9.1	Techninės priežiūros intervalai	21
9.2	Techninės priežiūros darbai	21
9.2.1	Apsauginio vožtuvo tikrinimas	21
9.2.2	Karšto vandens šildytuvo valymas/kalkių šalinimas ..	21
9.2.3	Magnio anodo tikrinimas	22

1 Simbolių paaiškinimas

1.1 Simbolių aiškinimas

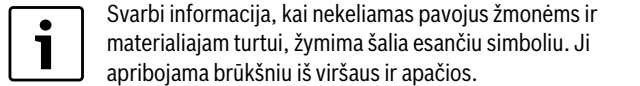
Įspėjamosios nuorodos



Įspėjamieji žodžiai įspėjamosios nuorodos pradžioje nusako pasekmių pobūdį ir sunkumą, jei nebus imamasi apsaugos nuo pavojaus priemonių.

- **PRANEŠIMAS** reiškia, kad galima nedidelė materialinė žala.
- **PERSPĖJIMAS** reiškia, kad galimi vidutiniai asmenų sužalojimai.
- **ISPĖJIMAS** reiškia, kad galimi sunkūs asmenų sužalojimai.
- **PAVOJUS** reiškia, kad galimi pavojų gyvybei keliantys asmenų sužalojimai.

Svarbi informacija



Kiti simboliai

Simbolis	Reikšmė
▶	Veiksmas
→	Kryžminė nuoroda į kitą dokumento vietą ar kitą dokumentą
•	Išvardijimas, sąrašo įrašas
–	Išvardijimas, sąrašo įrašas (2-as lygmuo)

Lent. 1

1.2 Bendrieji saugos nurodymai

Bendroji informacija

Ši montavimo ir techninės priežiūros instrukcija skirta kvalifikuotiems specialistams.

Nesilaikant saugos nuorodų galimi sunkūs sužalojimai.

- ▶ Perskaitykite saugos nuorodas ir laikykitės pateiktų reikalavimų.
- ▶ Kad būtų užtikrinamas neprikaištingas sistemos veikimas, laikykitės šių montavimo ir techninės priežiūros nurodymų.
- ▶ Šilumos generatorių ir priedus sumontuokite ir paleiskite eksploatuoti laikydami atitinkamas instrukcijas.
- ▶ Nenaudokite atvirų išsiplėtimo indų.
- ▶ **Jokiu būdu neuždarykite apsauginio vožtuvo!**

2 Duomenys apie gaminį

2.1 Naudojimas pagal paskirtį

Karšto vandens šildytuvą skirtas geriamajam vandeniui šildyti ir laikyti. Eksploatuodami įrenginį laikykitės eksploatavimo šalyje galiojančių standartų, taisyklių ir reikalavimų!

Karšto vandens šildytuvą saulės kolektoriaus kontūru šildykite tik su saulės kolektoriaus skysčiu.

Karšto vandens šildytuvą naudokite tik uždaroje sistemoje.

Kitokio pobūdžio naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Defektams, atsiradusiems dėl naudojimo ne pagal paskirtį, garantiniai įsipareigojimai netaikomi.

Geriamajam vandeniui keliami reikalavimai	Vienetai	
Min. vandens kietis	ppm	36
	gpg	2,1
	°dH	2
pH vertė, min. – maks.		6,5 – 9,5
Laidumas, min. – maks.	µS/cm	130 – 1500

Lent. 2 Geriamajam vandeniui keliami reikalavimai

2.2 Tipų lentelė

Tipų lentelė yra karšto vandens šildytuvo užpakalinėje pusėje, viršuje. Joje pateikti šie duomenys:

Poz.	Aprašas
1	Tipų pavadinimas
2	Serijos numeris
3	Faktinė talpa
4	Šilumos poreikis parengimui
5	Talpa šildoma el. šildytuvu
6	Pagamavimo metai
7	Apsauga nuo korozijos
8	Karšto vandens šildytuvo maks. karšto vandens temperatūra
9	Šilumos šaltinio maks. tiekiamo srauto temperatūra
10	Saulės kolektoriaus maks. tiekiamo srauto temperatūra
11	Elektrinė prijungimo galia
12	Šildymo sistemos vandens įeinamoji galia
13	Šildymo sistemos vandens debitas šildymo sistemos vandens įeinamajai galiai
14	su elektriniu būdu šildomu 40 °C tūriu, kurį galima naudoti
15	Maks. darbinis slėgis geriamojo vandens sistemoje
16	Aukščiausias skaičiuojamasis slėgis
17	Maks. darbinis slėgis šildymo sistemoje
18	Maks. darbinis slėgis saulės kolektorių sistemoje
19	Maks. darbinis slėgis geriamojo vandens sistemoje CH
20	Maks. patikros slėgis geriamojo vandens sistemoje CH
21	Maks. karšto vandens temperatūra, esant el. šildymui

Lent. 3 Tipų lentelė

2.3 Tiekiamas kompleksas

- Karšto vandens talpa
- Montavimo ir techninės priežiūros instrukcija
- Jutiklių kompleksas

2.4 Techniniai duomenys

	Vienetai	SK 200-5 solar
Bendrieji nurodymai		
Matmenys		→ 1 pav., 44 psl.
Paverstos įrangos matmenys	mm	1625
Jungtys		→ 5 lent., 19 psl.
Karšto vandens jungčių matmenys	DN	1"
Šalto vandens jungčių matmenys	DN	1"
Cirkuliacijos jungčių matmenys	DN	¾"
Saulės kolektoriaus karšto vandens šildytuvo temperatūros jutiklio matavimo vietos vidinis skersmuo	mm	19
Karšto vandens šildytuvo temperatūros jutiklio matavimo vietos vidinis skersmuo	mm	19
Tuščios talpos svoris (be pakuotės)	kg	94
Bendras pripildytos įrangos svoris	kg	289
Talpos tūris		
Naudingoji talpa (bendra)	l	195
Naudingoji talpa (be šildymo naudojant saulės energiją)	l	88
Saulės kolektoriaus naudingoji talpa	l	107
Karšto vandens kiekis, kurį galima naudoti ¹⁾ esant karšto vandens ištekėjimo temperatūrai ²⁾ :		
45 °C	l	119
40 °C	l	139
Šilumos sąnaudos parengimui pagal DIN 4753, 8 dalis ³⁾	kWh/24h	2,1
Maksimalus debitas šalto vandens įvade	l/min	19,5
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	95
Geriamojo vandens maksimalus darbinis slėgis	bar	10
Aukščiausias skaičiuojamasis slėgis (šaltas vanduo)	bar	7,8
Karšto vandens maksimalus bandomasis slėgis	bar	10
Viršutinis šilumokaitis		
Talpa	l	4,8
Paviršiaus plotas	m ²	0,7
Galios rodiklis N_L pagal DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0
Ilgalaikis našumas (esant 80 °C tiekiamo srauto temperatūrai, 45 °C ištekancio karšto vandens temperatūrai ir 10 °C šalto vandens temperatūrai)	kW l/min	25,0 10,2
Kaitimo laikas, esant vardinei galiai	min.	14
Maksimali šildymo galia ⁵⁾	kW	25
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	160
Maksimalus šildymo sistemos darbinis slėgis	bar	16
Karšto vandens jungčių matmenys	DN	R1"
Slėgio kritimo diagrama		→ 2 pav., 45 psl.
Apatinis šilumokaitis		
Talpa	l	6,0
Paviršiaus plotas	m ²	0,9
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	160
Maksimalus šildymo sistemos darbinis slėgis	bar	16
Saulės kolektoriaus jungčių matmenys	DN	R1"
Slėgio kritimo diagrama		→ 3 pav., 45 psl.

Lent. 4 Matmenys ir techniniai duomenys (→ 1 pav., 44 psl. ir 3 pav., 45 psl.)

- 1) Be šildymo naudojant saulės energiją ar pašildymo; nustatyta karšto vandens šildytuvo temperatūra 60 °C
- 2) Maišytas vanduo vandens paėmimo vietoje (esant 10 °C šalto vandens temperatūrai)
- 3) Paskirstymo nuostoliai už karšto vandens šildytuvo ribų neįvertinti.
- 4) Galios rodiklis $N_L = 1$ pagal DIN 4708 3,5 asmenims, standartinei voniai ir virtuvės kriauklei. Temperatūros: karšto vandens šildytuvus 60 °C, ištekantis vanduo 45 °C ir šaltas vanduo 10 °C. Matuojama su maks. šildymo galia. Sumažinus šildymo galią, N_L būna mažesnis.
- 5) naudojant šilumos generatorius su aukštesne šildymo galia, reikia apriboti iki nurodytos vertės.

2.5 Gaminio aprašas

Poz.	Aprašas
1	Karšto vandens išvadas
2	Talpos tiekiamas srautas
3	Ileistinė tūtelė šilumos generatoriaus temperatūros jutikliui
4	Jungtis cirkuliacijai
5	Talpos grįžtantis srautas
6	Saulės kolektoriaus tiekiamas srautas
7	Ileistinė tūtelė saulės kolektoriaus temperatūros jutikliui
8	Saulės kolektoriaus grįžtantis srautas
9	Šalto vandens įvadas
10	Apatinis šilumokaitis šildymui naudojant saulės energiją, emaliuotas lygiavamzdis šilumokaitis
11	Viršutinis šilumokaitis papildomam šildymui naudojant šildymo įrenginį, emaliuotas lygiavamzdis šilumokaitis
12	Gaubtas, lakuota skarda su 50 mm poliuretano kietų putų šilumos izoliacija
13	Su elektrine izoliacija įmontuotas magnio anodas
14	Akumuliacinė vandens talpa, emaliuotas plienas
15	Patikros anga, skirta techninės priežiūros ir valymo darbams
16	PS apvalkalo dangtelis

Lent. 5 Gaminio aprašas (→ 4 pav., 45 psl. ir 12 pav., 48 psl.)

3 Teisės aktai

Laikykitės šių standartų ir direktyvų:

- Vietiniai teisės aktai
- **EnEG** (Vokietijoje)
- **EnEV** (Vokietijoje)

Patalpų šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemos ir jų įrengimas:

- **DIN** ir **EN** standartai
 - **DIN 4753-1** – Tūriniai vandens šildytuvai ...; reikalavimai, žymėjimas, įranga ir tikrinimas
 - **DIN 4753-3** – Tūriniai vandens šildytuvai ...; su vandeniui besiliečiančių paviršių antikorozinė apsauga emaliuojant; reikalavimai ir tikrinimas (gaminio standartas)
 - **DIN 4753-6** – Tūriniai vandens šildytuvai ...; katodinė emaliuotų plieninių paviršių apsauga nuo korozijos; reikalavimai ir tikrinimas (gaminio standartas)
 - **DIN 4753-8** – Tūrinis vandens šildytuvas ... - 8 dalis: iki 1 000 l vardinės talpos tūrinių vandens šildytuvų šilumos izoliacija – reikalavimai ir tikrinimas (gaminio standartas)
 - **DIN EN 12897** – Vandens tiekimas - reikalavimai, skirti ... tūriniam vandens šildytuvams (gaminio standartas)
 - **DIN 1988** – Geriamojo vandens įrengimo techninės taisyklės
 - **DIN EN 1717** – Geriamojo vandens apsauga nuo teršalų ...
 - **DIN EN 806** – Techninės geriamojo vandens įrengimo taisyklės
 - **DIN 4708** – Centrinės vandens šildymo sistemos
 - **EN 12975** – Šiluminiai saulės kolektoriai ir jų konstrukcinės dalys (kolektoriai).
- **DVGW**
 - Darbo lapas W 551 – geriamojo vandens šildymo sistemos ir vamzdynai; Legionella bakterijų dauginimosi stabdymo techninės priemonės naujuose įrenginiuose; ...
 - Darbo lapas W 553 – Cirkuliacijos sistemų matavimas .

4 Transportavimas

- ▶ Pasirūpinkite, kad gabenamas įrenginys nenukristų.
- ▶ Supakuotą karšto vandens šildytuvą transportuokite maišams skirtu vežimėliu su tvirtinamuoju diržu (→ 5 pav., 46 psl.) - arba
- ▶ Nesupakuotą karšto vandens šildytuvą transportuokite su transportavimo tinklu ir apsaugokite jungtis nuo pažeidimų.

5 Montavimo darbai

Karšto vandens šildytuvas tiekiamas visiškai sumontuotas.

- ▶ Patikrinkite, ar pristatytas karšto vandens šildytuvas nepažeistas ir ar nieko netrūksta.

5.1 Pastatymas

5.1.1 Reikalavimai pastatymo vietai



PRANEŠIMAS: įrenginio pažeidimai dėl nepakankamos pastatymo paviršiaus leidžiamosios apkrovos arba dėl netinkamo pagrindo!

- ▶ Įsitikinkite, kad pastatymo paviršius yra lygus ir pakankamos leidžiamosios apkrovos.

- ▶ Jei pastatymo vietoje gali iškilti vandens susikaupimo ant grindų pavojus, karšto vandens šildytuvą pastatykite ant pakylės.
- ▶ Karšto vandens šildytuvą pastatykite sausose ir nuo užšalimo apsaugotose patalpose.
- ▶ Pastatymo vietoje išlaikykite minimalius atstumus iki sienų (→ 7 pav., 46 psl.).

5.1.2 Karšto vandens šildytuvo pastatymas

- ▶ Karšto vandens šildytuvą pastatykite ir išlyginkite (→ 7 – 9 pav., 47 psl.).
- ▶ Nuimkite apsauginius gaubtelius (→ 10 pav., 47 psl.).
- ▶ Uždėkite tefloninę juostą ar tefloninį siūlą (→ 11 pav., 47 psl.).

5.2 Prijungimas prie hidraulinės sistemos



ĮSPĖJIMAS: atliekant litavimo ir suvirinimo darbus išskyla gaisro pavojus!

- ▶ Atliekant litavimo ir suvirinimo darbus būtina imtis specialių apsaugos priemonių, nes šilumos izoliacija yra degi. Pvz., apdengti šilumos izoliaciją.
- ▶ Baigus darbą reikia patikrinti, ar nepažeistas katilo gaubtas.



ĮSPĖJIMAS: užterštas vanduo kelia pavojų sveikatai! Jeigu montavimo darbai atliekami nesilaikant higienos reikalavimų, gali būti užteršiamas geriamasis vanduo.

- ▶ Karšto vandens šildytuvą sumontuokite ir įrenkite griežtai laikydamiesi atitinkamų šalyje galiojančių higienos standartų ir taisyklių.

5.2.1 Karšto vandens šildytuvo hidraulinių jungčių prijungimas

Jrenginio pavyzdys su rekomenduojamais vožtuvais ir čiaupais (→ 12 pav., 48 psl.).

- ▶ Naudokite iki 160 °C (320 °F) temperatūrai atsparias instaliavimo medžiagas.
- ▶ Nenaudokite atvirų išsiplėtimo indų.
- ▶ Geriamojo vandens šildymo įrenginiuose su plastikiniais vamzdynais būtina naudoti metalines sriegines dalis.
- ▶ Ištuštinimo vamzdžio matmenis nustatykite pagal jungtį.
- ▶ Kad būtų garantuotas geras dumblo šalinimas, ištuštinimo vamzdį montuokite tik tiesiai.
- ▶ Talpos šildymo vamzdyną sujunkite taip, kad jis būtų kuo trumpesnis, ir tinkamai izoliuokite.
- ▶ Šalto vandens įvado tiekimo linijoje naudojant atbulinį vožtuvą: apsauginį vožtuvą reikia įmontuoti tarp atbulinio vožtuvo ir šalto vandens įvado.
- ▶ Jei įrenginio visas srauto slėgis yra 5 bar, įmontuokite slėgio reduktorių.
- ▶ Visas nenaudojamas jungtis uždarykite.

5.2.2 Apsauginio vožtuvo įmontavimas (eksplotavimo vietoje)

- ▶ Šalto vandens linijoje eksplotavimo vietoje įmontuokite patikrintos konstrukcijos, geriamajam vandeniui aprobuotą apsauginį vožtuvą (≥ DN 20) (→ 12 pav., 48 psl.).
- ▶ Laikykites apsauginio vožtuvo montavimo instrukcijos.
- ▶ Apsauginio vožtuvo nutekamasis vamzdis turi būti matomas ir nukreiptas į nutekamąją įdubą, esančią nuo užšalimo apsaugotoje zonoje.
 - Nutekamojo vamzdžio skersmuo turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo skersmenį.
 - Nutekamasis vamzdis turi būti bent tokių matmenų, kad galėtų nutekėti tūrinis srautas, galintis susidaryti šalto vandens įvade (→ 4 lent., 18 psl.).
- ▶ Prie apsauginio vožtuvo pritvirtinkite skydelį su tokiu nurodymu: „Neuždarykite nutekamojo vamzdžio. Šildymo metu dėl veikimo ypatumų gali ištekėti vandens.“

Jei ramybės būsenoje sistemos slėgis yra 80 % aukštesnis už apsauginio vožtuvo suveikties slėgį:

- ▶ Prijunkite slėgio reduktorių (→ 12 pav., 48 psl.).

Tinklo slėgis (visas srauto slėgis)	Apsauginio vožtuvo suveikties slėgis	Slėgio reduktorius	
		Europos Sąjungoje	Už Europos Sąjungos ribų
< 4,8 bar	≥ 6 bar	nebūtina	
5 bar	6 bar	maks. 4,8 bar	
5 bar	≥ 8 bar	nebūtina	
6 bar	≥ 8 bar	maks. 5,0 bar	nebūtina
7,8 bar	10 bar	maks. 5,0 bar	nebūtina

Lent. 6 Tinkamo slėgio reduktoriaus parinkimas

5.3 Karšto vandens temperatūros jutiklio montavimas

Karšto vandens temperatūrai karšto vandens šildytuve matuoti ir kontroliuoti matavimo vietoje [7] (saulės kolektorių sistemai) ir [3] (šilumos šaltiniui) įmontuokite po karšto vandens temperatūros jutiklį (→ 4 pav., 45 psl.).

- ▶ Įmontuokite karšto vandens temperatūros jutiklį (→ 13 pav., 48 psl.). Būtinai patikrinkite, ar jutiklio paviršius per visą ilgį kontaktuoja su įleistinės tūtelės paviršiumi.

6 Ijungimas



PRANEŠIMAS: įrenginio gedimas dėl viršslėgio!

Dėl viršslėgio emalėje gali atsirasti įtrūkių.

- ▶ Neuždarykite apsauginio vožtuvo prapūtimo linijos.

- ▶ Visus mazgus ir priedus paruoškite eksplotuoti laikydamiesi gamintojo nurodymų, pateiktų techniniuose dokumentuose.

6.1 Karšto vandens šildytuvo paruošimas eksplotuoti



Karšto vandens šildytuvo sandarumo patikrą atlikite naudodami tik geriamąjį vandenį.

Karšto vandens instaliacijos maksimalus bandomasis slėgis neturi viršyti 10 bar (150 psi).

- ▶ Prieš pradėdami eksplotuoti kruopščiai išskalaukite vamzdynus ir karšto vandens šildytuvą (→ 15 pav., 49 psl.).

6.2 Naudotojo instruktavimas



ĮSPĖJIMAS: nusiplikymo pavojus ties karšto vandens čiaupais!

Terminės dezinfekcijos metu ir jei karštas vanduo nustatytas aukštesnės kaip 60 °C temperatūros, ties karšto vandens čiaupais galima nusiplikyti.

- ▶ Įspėkite naudotoją, kad atsuktų tik maišytą vandenį.

- ▶ Paaiškinkite naudotojui šildymo sistemos ir karšto vandens šildytuvo veikimo bei valdymo principą ir ypač atkreipkite dėmesį į saugumo technikos punktus.
- ▶ Paaiškinkite apsauginio vožtuvo veikimo principą ir patikrą.
- ▶ Perduokite naudotojui visus pateiktus dokumentus.
- ▶ **Patarimas naudotojui:** su įgaliota specializuota įmone sudarykite patikros ir techninės priežiūros sutartį. Pagal nurodytus techninės priežiūros intervalus (→ 7 lent., 21 psl.) reikia atlikti karšto vandens šildytuvo techninę priežiūrą ir kasmet patikrinti.
- ▶ Atkreipkite naudotojo dėmesį į šiuos punktus:
 - Šildytuvui kaistant, iš apsauginio vožtuvo gali ištekėti vandens.
 - Apsauginio vožtuvo prapūtimo linija visuomet turi būti atidaryta.
 - Būtina laikytis techninės priežiūros intervalų (→ 7 lent., 7 psl.).
 - **Patarimas, esant užšalimo pavojui ir naudotojui trumpalaikiai išvykstant:** karšto vandens šildytuvą palikite įjungtą ir nustatykite žemiausią temperatūrą.

7 Eksploatacijos nutraukimas

- ▶ Reguliavimo įrenginyje išjunkite temperatūros reguliatorių.



ISPĖJIMAS: nudegimo karštu vandeniu pavojus!

- ▶ Palaukite, kol karšto vandens šildytuvus pakankamai atvės.

- ▶ Ištuštinkite karšto vandens šildytuvą (→ 17 ir 18 pav., 49 psl.).
- ▶ Visų šildymo sistemos mazgų ir priedų eksploataciją nutraukite laikydamiesi gamintojo nurodymų, pateiktų techniniuose dokumentuose.
- ▶ Užsukite užvarinį čiaupą (→ 19 pav., 50 psl.).
- ▶ Iš viršutinio ir apatinio šilumokaičių išleiskite slėgį.
- ▶ Viršutinį ir apatinį šilumokaičius ištuštinkite ir prapūskite (→ 20 pav., 50 psl.).
- ▶ Kad užkirstumėte kelią korozijai, gerai išdžiovinkite vidų, o patikros angos dangtį palikite atidarytą.

8 Aplinkosauga ir šalinimas

Aplinkosauga yra Bosch grupės prioritetas.

Mums vienodai svarbu gaminių kokybė, ekonomiškumas ir aplinkosauga. Todėl griežtai laikomės su aplinkosauga susijusių įstatymų bei teisės aktų.

Pakuotė

Mes dalyvaujame šalyse vykdomose pakuočių utilizavimo programose, užtikrinančiose optimalų perdirbimą. Visos pakuotės medžiagos nekenksmingos aplinkai ir skirtos perdirbti.

Nebetinkami naudoti įrenginiai

Nebetinkamuose naudoti įrenginiuose yra medžiagų, kurias galima perdirbti.

Konstruktiniai elementai nesunkiai išardomi, o plastikinės dalys yra specialiai pažymėtos. Todėl įvairius konstrukcinius elementus galima surūšiuoti ir utilizuoti arba atiduoti perdirbti.

9 Priežiūra

- ▶ Prieš pradėdami bet kokius techninės priežiūros darbus palaukite, kol karšto vandens šildytuvus atvės.
- ▶ Nurodytais intervalais reikia valyti ir atlikti techninę priežiūrą.
- ▶ Rastus trūkumus būtina nedelsiant pašalinti.
- ▶ Naudokite tik originalias atsargines dalis!

9.1 Techninės priežiūros intervalai

Techninė priežiūra turi būti atliekama priklausomai nuo sąnaudų, darbinės temperatūros ir vandens kiekio (→ 7 lent., 7 psl.).

Naudojant chloruotą geriamąjį vandenį arba vandens minkštinimo įrenginius, techninės priežiūros intervalai sutrumpėja.

Vandens kietis (°dH)	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Kalcio karbonato koncentracija, mol/ m ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperatūros		Mėnesiai	
Esant normalioms sąnaudoms (< talpos tūris/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Esant didesnėms sąnaudoms (< talpos tūris/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Lent. 7 Techninės priežiūros intervalai mėnesiais

Apie vandens kokybę galite pasiteirauti vietinio vandens tiekėjo.

Priklausomai nuo vandens sudėties galimi nuokrypiai nuo nurodytų orientacinių verčių.

9.2 Techninės priežiūros darbai

9.2.1 Apsauginio vožtuvo tikrinimas

- ▶ Apsauginį vožtuvą tikrinkite kasmet.

9.2.2 Karšto vandens šildytuvo valymas/kalkių šalinimas



Norėdami padidinti valymo efektyvumą, prieš apdorodami vandens srove karšto vandens šildytuvą pašildykite. Dėl šilumos smūgio susidariusi pluta (pvz., kalkių nuosėdos) geriau pasišalina.

- ▶ Karšto vandens šildytuvą atjunkite nuo geriamojo vandens tiekimo sistemos.
- ▶ Užsukite užvarinį čiaupą (→ 19 pav., 50 psl.).
- ▶ Ištuštinkite karšto vandens šildytuvą (→ 18 pav., 49 psl.).
- ▶ Patikrinkite, ar ant karšto vandens šildytuvo vidinių sienelių nėra nešvarumų (kalkių, nuosėdų).
- ▶ **Kai vanduo mažai kalkėtas:**
talpą reguliariai tikrinkite ir pašalinkite nusėdusias nuosėdas.
-arba-
- ▶ **Kai vanduo kalėtas arba labai užterštas:**
karšto vandens šildytuvą priklausomai nuo susidarančių kalkių kiekio reguliariai valykite cheminiu valikliu (pvz., specialia kalkes šalinančia priemone citrinos rūgšties pagrindu).
- ▶ Karšto vandens šildytuvą plaukite vandens srove (→ 22 pav., 50 psl.).
- ▶ Kalkių gabalus galite pašalinti sausuoju arba drėgnuoju režimu veikiančiu dulkių siurbliu su plastikiniu antgaliu.
- ▶ Patikros angą uždarykite su nauju sandarikliu (→ 25 pav., 51 psl.).
- ▶ Vėl įjunkite karšto vandens šildytuvą (→ 6.1 skyr., 20 psl.).

9.2.3 Magnio anodo tikrinimas



Jei netinkamai atliekama magnio anodo techninė priežiūra, karšto vandens šildytuvo garantija nustoja galioti.

Magnio anodas yra apsauginis anodas, susidėvintis karšto vandens šildytuvo eksploatacijos metu.

Anodo patikros prietaisu rekomenduojame kasmet išmatuoti apsauginę srovę. Anodo patikros prietaisą galima įsigyti kaip priedą.

Patikra anodų tikrinimo prietaisu



Reikia laikytis anodų tikrinimo prietaiso naudojimo instrukcijos.

Anodo tikrinimo prietaisu matuojant apsauginę srovę, magnio anodas turi būti gerai izoliuotas (→ 27 pav., 52 psl.).

Apsauginę srovę išmatuoti galima tik vandens pripiltame rezervuare.

Pasirūpinkite, kad būtų tinkamas jungiamųjų gnybtų kontaktas.

Metalinis gnybtų prijungimo paviršius turi būti blizgus.

- ▶ Įžeminimo kabelį (kontaktinį kabelį tarp anodo ir rezervuaro) reikia atjungti nuo vienos iš abiejų prijungimo vietų.
- ▶ Raudoną kabelį reikia prijungti prie anodo, o juodąjį – prie rezervuaro.
- ▶ Naudojant įžeminimo kabelius su kištuku, raudoną kabelį reikia prijungti prie magnio anodo sriegio. Atliekant matavimus, įžeminimo kabelį reikia atjungti.
- ▶ Pakeiskite magnio anodą, jei anodinė srovė silpnesnė kaip 0,3 mA.
- ▶ Po kiekvieno patikrinimo įžeminimo kabelį būtina vėl prijungti pagal visas instrukcijas.

Poz.	Aprašas
1	Raudonas kabelis
2	Įžeminimo kabelio varžtas
3	Valymo angos dangtelis
4	Magnio anodas
5	Sriegis
6	Įžeminimo laidas
7	Juodas kabelis

Lent. 8 Patikra anodų tikrinimo prietaisu (→ 27 pav, 52 psl.)

Apžiūra



Magnio anodo paviršių reikia saugoti nuo sąlyčio su alyva ar riebalais.

- ▶ Užtikrinkite švarą.

- ▶ Uždarykite šalto vandens įvadą.
- ▶ Iš karšto vandens šildytuvo išleiskite slėgį (→ 17 pav., 49 psl.).
- ▶ Išmontuokite ir patikrinkite magnio anodą (→ 21 pav., 50 psl. ir 27 pav., 52 psl.).
- ▶ Pakeiskite magnio anodą, jei jo skersmuo mažesnis už 15 mm.


Satura rādītājs


1	Simbolu skaidrojums	24
1.1	Simbolu izskaidrojums	24
1.2	Vispārīgi drošības norādījumi	24
2	Par izstrādājumu	24
2.1	Paredzētais lietojums	24
2.2	Datu plāksnīte	24
2.3	Piegādes komplekts	24
2.4	Tehniskie dati	25
2.5	Produkta apraksts	26
3	Prasības	26
4	Transportēšana	26
5	Montāža	26
5.1	Uzstādīšana	26
5.1.1	Prasības uzstādīšanas vietai	26
5.1.2	Karstā ūdens tvertnes uzstādīšana	26
5.2	Hidrauliskais pieslēgums	26
5.2.1	Karstā ūdens tvertnes hidrauliskā pieslēgšana	27
5.2.2	Drošības vārsta montāža (neietilpst piegādes komplektā)	27
5.3	Karstā ūdens temperatūras sensora montāža	27
6	Iedarbināšana	27
6.1	Karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas uzsākšana	27
6.2	Lietotāja instruktaža	27
7	Ekspluatācijas izbeigšana	28
8	Apkārtējās vides aizsardzība/utilizācija	28
9	Apkope	28
9.1	Apkopes intervāli	28
9.2	Apkopes darbi	28
9.2.1	Drošības vārsta pārbaude	28
9.2.2	Karstā ūdens tvertnes atkaļķošana/tīrīšana	28
9.2.3	Magnija anoda pārbaude	29

1 Simbolu skaidrojums

1.1 Simbolu izskaidrojums

Bridinājumi


 Bridinājumi tekstā ir apzīmēti ar pelēku bridinājuma trijstūri un ierāmēti.

 Ja pastāv strāvas radītas briesmas, izsaukuma zīme trijstūrī tiek nomainīta pret zibens simbolu.

Signālvārdi bridinājuma sākumā apzīmē seku veidu un nopietnību gadījumā, ja nav veikti pasākumi briesmu novēršanai.

- **IEVĒRĪBAI** norāda, ka var rasties materiālie zaudējumi.
- **UZMANĪBU** norāda, ka personas var gūt vieglas vai vidēji smagas traumas.
- **BRĪDINĀJUMS** norāda, ka personas var gūt smagas traumas.
- **BĪSTAMI** norāda, ka personas var gūt dzīvībai bīstamas traumas.

Svarīga informācija

 Svarīga informācija, kas nenorāda uz cilvēkiem vai materiālam vērtībām pastāvošām briesmām, tiek apzīmēta ar blakus redzamo simbolu. Šī informācija no pārējā teksta ir atdalīta ar līniju virs un zem tās.

Citi simboli

Simbols	Nozīme
▶	Rīcība
→	Norāde uz citām vietām dokumentā vai uz citiem dokumentiem
•	Uzskaitījums/ieraksts sarakstā
–	Uzskaitījums/ieraksts sarakstā (2. līmenis)

1. tab.

1.2 Vispārīgi drošības norādījumi

Vispārīgi

Šī montāžas un apkopes instrukcija ir paredzēta speciālistam.

Drošības norādījumu neievērošana var izraisīt smagus savainojumus.

- ▶ Izlasiet drošības norādījumus un citu instrukcijā iekļauto informāciju.
- ▶ Lai nodrošinātu nevainojamu darbību, ievērojiet montāžas un apkopes instrukcijas norādījumus.
- ▶ Siltuma ražotāju un piederumus uzstādiet un iedarbiniet atbilstoši attiecīgajai montāžas instrukcijai.
- ▶ Nelietojiet vaļējas izplešanās tvertnes.
- ▶ **Nekādā gadījumā neaizveriet drošības vārstu!**

2 Par izstrādājumu

2.1 Paredzētais lietojums

Karstā ūdens tvertne ir paredzēta sanitārā ūdens uzsildīšanai un uzglabāšanai. Ievērojiet spēkā esošos nacionālos noteikumus, standartus un direktīvas par sanitāro ūdeni.

No solārās sistēmas puses apsildiet karstā ūdens tvertni tikai ar solāro siltumnesēju.

Izmantojiet karstā ūdens tvertni tikai slēgtās sistēmās.

Citi pielietojuma veidi nav paredzēti. Ja iekārta netiek izmantota atbilstoši noteikumiem, ražotājs neuzņemas garantijas atbildību par šādā veidā radītiem bojājumiem.

Prasības attiecībā uz sanitāro ūdeni	Mērvienība	
Ūdens cietība, min.	ppm	36
	grain/ASV gallon	2,1
	°dH	2
pH vērtība, min. – maks.		6,5 – 9,5
Vadītspēja, min. – maks.	µS/cm	130 – 1500

2. tab. Prasības attiecībā uz sanitāro ūdeni

2.2 Datu plāksnīte

Datu plāksnīte atrodas karstā ūdens tvertnes aizmugurējās sienas augšpusē un satur šādus datus:

Poz.	Apraksts
1	tipa apzīmējums
2	sērijas numurs
3	faktiskais tilpums
4	siltuma patēriņš darba gatavības stāvokļa uzturēšanai
5	tilpums, ko uzsilda el. sildītājs
6	ražošanas gads
7	pretkorozijas aizsardzība
8	karstā ūdens maks. temperatūra tvertnē
9	maks. turpgaitas temperatūra no siltumavota
10	maks. turpgaitas temperatūra no solārā loka
11	elektriskā jauda
12	apkures ūdens ieejas jauda
13	apkures ūdens caurplūde atbilstoši apkures ūdens ieejas jaudai
14	patērējamais tilpums ar 40 °C, ko uzsilda ar elektrību
15	maks. darba spiediens sanitārā ūdens sistēmā
16	maks. projektētais spiediens
17	maks. darba spiediens siltumavota sistēmā
18	maks. darba spiediens solārājā sistēmā
19	maks. darba spiediens sanitārā ūdens sistēmā CH
20	maks. pārbaudes spiediens sanitārā ūdens sistēmā CH
21	maks. karstā ūdens temperatūra ar elektrisko sildītāju

3. tab. Datu plāksnīte

2.3 Piegādes komplekts

- Karstā ūdens tvertne
- Montāžas un apkopes instrukcija
- Sensoru komplekts

2.4 Tehniskie dati

	Vienība	SK 200-5 solar
Vispārīgi		
Izmēri		→ 1. att., 44. lpp.
Diagonāles augstums	mm	1625
Pieslēgumi		→ 5. tab. 5. lpp.
Karstā ūdens pieslēguma izmērs	DN	1"
Aukstā ūdens pieslēguma izmērs	DN	1"
Cirkulācijas pieslēguma izmērs	DN	¾"
Solārā temperatūras sensora mērīšanas vietas iekšējais diametrs	mm	19
Tvertnes temperatūras sensora mērīšanas vietas iekšējais diametrs	mm	19
Tukšas tvertnes svars (bez iepakojuma)	kg	94
Kopējais svars (pilna tvertne)	kg	289
Tvertnes tilpums		
Izmantojamais tilpums (kopā)	l	195
Lietderīgais tilpums (bez solārās apsildes)	l	88
Solārās sistēmas lietderīgais tilpums	l	107
Izmantojamais karstā ūdens daudzums ¹⁾ , ja karstā ūdens izejas temperatūra ²⁾ :		
45 °C	l	119
40 °C	l	139
Siltuma patēriņš darba gatavības stāvokļa uzturēšanai atbilstoši DIN 4753 8. daļai ³⁾	kWh/24 h	2,1
aukstā ūdens maksimālā caurplūde	l/min.	19,5
karstā ūdens maksimālā temperatūra	°C	95
sanitārā ūdens maksimālais darba spiediens	bar	10
maks. projektētais spiediens (aukstais ūdens)	bar	7,8
karstā ūdens maksimālais pārbaudes spiediens	bar	10
Augšējais siltummainis		
Tilpums	l	4,8
Virsmas	m ²	0,7
Jaudas koeficients N_L atbilstoši DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0
Ilgstoša jauda (turpgaitas temperatūra 80 °C, karstā ūdens temperatūra izejā 45 °C un aukstā ūdens temperatūra 10 °C)	kW l/min.	25,0 10,2
Uzsildīšanas laiks ar nominālo jaudu	min.	14
maksimālā apsildes jauda ⁵⁾	kW	25
apkures ūdens maksimālā temperatūra	°C	160
apkures ūdens maksimālais darba spiediens	bar	16
apkures ūdens pieslēguma izmērs	DN	R1"
Spiediena zuduma diagramma		→ 2. att., 45. lpp.
Apakšējais siltummainis		
Tilpums	l	6,0
Virsmas	m ²	0,9
apkures ūdens maksimālā temperatūra	°C	160
apkures ūdens maksimālais darba spiediens	bar	16
solārā pieslēguma izmērs	DN	R1"
Spiediena zuduma diagramma		→ 3. att., 45. lpp.

4. tab. Izmēri un tehniskie dati (→ 1. att., 44. lpp. un 3. att., 45. lpp.)

- 1) Bez solārās apsildes vai ūdens papildināšanas; tvertne iestatītā temperatūra 60 °C
- 2) Samaisīts ūdens patēriņa punktā (aukstā ūdens temperatūra 10 °C)
- 3) Nav ņemti vērā siltuma zudumi sadales caurulēs ārpus karstā ūdens tvertnes.
- 4) Jaudas koeficients $N_L = 1$ saskaņā ar DIN 4708 aprēķināts 3,5 cilvēkiem, parastai vannai un virtuves izlietnei. Temperatūra: tvertne 60 °C, izejā 45 un aukstais ūdens 10 °C. Mērījumi ar maks. apsildes jaudu. Ja apsildes jauda tiek samazināta, N_L kļūst mazāks.
- 5) Siltumiekārtas ar lielāku apsildes jaudu jāierobežo līdz norādītajai vērtībai.

2.5 Produkta apraksts

Poz.	Apraksts
1	Karstā ūdens izeja
2	Tvertnes turpgaita
3	Gremdčaula siltumiekārtas temperatūras sensoram
4	Cirkulācijas pieslēgums
5	Tvertnes atgaita
6	Solārā turpgaita
7	Gremdčaula solārās sistēmas temperatūras sensoram
8	Solārā atgaita
9	Aukstā ūdens ieeja
10	Apakšējais siltummainis solārajai apsildei, emaljēta, gluda caurule
11	Augšējais siltummainis apsildei ar elektrisko sildītāju, emaljēta, gluda caurule
12	Apšuvums, lakots skārds ar poliuretāna putu siltumizolāciju 50 mm
13	Elektriski izolēti iemontēts magnija anods
14	Tvertnes tilpne, emaljēts tērauds
15	Pārbaudes lūka apkopei un tīrīšanai
16	PU apšuvuma vāks

5. tab. Izstrādājuma apraksts (→ 4. att., 45. lpp. un 12. att., 48. lpp.)

3 Prasības

Ievērojiet šādas direktīvas un standartus:

- Vietējie noteikumi
- **EnEG** (Vācijā)
- **EnEV** Noteikumi par enerģijas taupīšanu (Vācijā).

Apkures ūdens un karstā ūdens sagatavošanas iekārtu uzstādīšana un aprīkojums:

- **DIN** un **EN** standarti
 - **DIN 4753-1** – Ūdens sildītāji ...; prasības, marķējums, aprīkojums un pārbaude
 - **DIN 4753-3** – Ūdens sildītāji ...; aizsardzība pret ūdens izraisīto koroziju, uzklājot emalju; prasības un pārbaude (produktu standarts)
 - **DIN 4753-6** – Ūdens sildīšanas iekārtas ...; katodu pretkorozijas aizsardzība emaljētām tērauda tvertnēm; prasības un pārbaude (produktu standarts)
 - **DIN 4753-8** – Ūdens sildītāji ... - 8. daļa: Ūdens sildītāju ar nominālo tilpumu līdz 1000 l siltumizolācija – prasības un pārbaude (produktu standarts)
 - **DIN EN 12897** – Ūdens apgādes – noteikumi ... par tvertnes tipa ūdens sildītājiem (produktu standarts)
 - **DIN 1988** – Tehniskie noteikumi par dzeramā ūdens instalācijām
 - **DIN EN 1717** – Dzeramā ūdens aizsardzība pret piesārņojumu ...
 - **DIN EN 806** – Tehniskie noteikumi par dzeramā ūdens instalācijām
 - **DIN 4708** – Centralizētās ūdens sildīšanas iekārtas
 - **EN 12975** – Saules siltumenerģētiskās sistēmas un to sastāvdaļas (kolektori).
- **DVGW**
 - Darba žurnāls W 551 – Dzeramā ūdens sildīšanas un pievadīšanas sistēmas; tehniskie pasākumi, kas ierobežo legionellu vairošanos jaunās sistēmās; ...
 - Darba žurnāls W 553 – , (Cirkulācijas sistēmu izmēri

4 Transportēšana

- ▶ Nostipriniet karstā ūdens tvertni, lai transportēšanas laikā tā nevarētu apgāzties.
- ▶ Iepakotu karstā ūdens tvertni transportējiet ar ratiņiem un nostipriniet ar siksnu (→ 5. att., 46. lpp.).
- vai-
- ▶ Karstā ūdens tvertni bez iepakojuma pārvietojiet, lietojot transportēšanas tīklu un pasargājot pieslēgumu vietas no bojājumiem.

5 Montāža

Piegādātā karstā ūdens tvertne ir pilnībā samontēta.

- ▶ Pārbaudiet, vai karstā ūdens tvertne ir saņemta nebojāta un pilnā komplektācijā.

5.1 Uzstādīšana

5.1.1 Prasības uzstādīšanas vietai



IEVĒRĪBAI: Iekārtas bojājumi nepietiekamas uzstādīšanas virsmas nestspējas vai nepiemērotas pamatnes dēļ!

- ▶ Nodrošiniet, lai uzstādīšanas virsma būtu gluda un tai būtu pietiekama nestspēja.

- ▶ Novietojiet karstā ūdens tvertni uz podesta, ja pastāv risks, ka uzstādīšanas vietā uz grīdas var uzkrāties ūdens.
- ▶ Uzstādiet karstā ūdens tvertni sausās un no sala pasargātās iekštelpās.
- ▶ Uzstādīšanas telpā ievērojiet minimālo telpas augstumu (→ 5. tab., 5. lpp.) un minimālo attālumu no sienām (→ 7. att., 46. lpp.).

5.1.2 Karstā ūdens tvertnes uzstādīšana

- ▶ Nolieciet un nolīmeņojiet karstā ūdens tvertni (→ 7. att. līdz 9. att., 47. lpp.).
- ▶ Noņemiet aizsargvāciņus (→ 10. att., 47. lpp.).
- ▶ Uztiniet teflona lenti vai teflona diegu (→ 11. att., 47. lpp.).

5.2 Hidrauliskais pieslēgums



BRĪDINĀJUMS: Ugunsbīstamība lodēšanas un metināšanas darbos!

- ▶ Lodēšanas un metināšanas darbu laikā ievērojiet atbilstošus aizsardzības pasākumus, jo siltumizolācijas materiāls ir degošs. Piem., aplāpējiet siltumizolāciju.
- ▶ Pēc darbu beigšanas pārbaudiet, vai tvertnes apšuvums nav bojāts.



BRĪDINĀJUMS: Piesārņots ūdens apdraud veselību! Ja montāžas darbu laikā nav ievērota tīrība, sanitārais ūdens ir piesārņots.

- ▶ Karstā ūdens tvertni uzstādīt aprīkot, rūpīgi ievērojot higiēnas prasības atbilstoši nacionālajiem standartiem un direktīvām.

5.2.1 Karstā ūdens tvertnes hidrauliskā pieslēgšana

Iekārtas piemērs ar visiem ieteicamajiem vārstiem un krāniem (→ 12. att., 48. lpp.).

- ▶ Izmantojiet montāžas materiālus, kas iztur līdz 160 °C (320 °F) augstu temperatūru.
- ▶ Nelietojiet vaļējas izplešanās tvertnes.
- ▶ Sanitārā ūdens sildīšanas iekārtās ar plastmasas cauruļvadiem ir jālieto metāla pieslēguma skrūvsavienojumi.
- ▶ Iztukšošanas cauruļvada izmērs jāizvēlas atbilstoši pieslēguma izmēram.
- ▶ Lai nodrošinātu optimālu izskalošanu, iztukšošanas caurulē nedrīkst iemontēt likumus.
- ▶ Uzsildīšanas cauruļvadi jāveido pēc iespējas īsāki un jāizolē.
- ▶ Ja aukstā ūdens pievadā tiek izmantots pretvārsts: starp pretvārstu un aukstā ūdens ieeju jāiemontē drošības vārsts.
- ▶ Ja iekārtas statiskais spiediens pārsniedz 5 bar, instalējiet spiediena reduktoru.
- ▶ Noslēdziet visas neizmantotās pieslēgvietas.

5.2.2 Drošības vārsta montāža (neietilpst piegādes komplektā)

- ▶ Aukstā ūdens cauruļvadā iemontējiet pārbaudītu un sanitārajam ūdenim sertificētu drošības vārstu (\geq DN 20) (→ 12. att., 48. lpp.).
- ▶ Ievērojiet drošības vārsta montāžas instrukciju.
- ▶ Drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvads jāizvada labi pārskatāmā un no sala pasargātā vietā, kur atrodas drenāžas atvere.
 - Gaisa izplūdes cauruļvada šķērsgriezumam jābūt vismaz tikpat lielam kā drošības vārsta izejas šķērsgriezumam.
 - Drošības vārsta ūdens izplūdes cauruļvadam jāspēj novadīt vismaz tikpat lielu plūsmu, kāda ir iespējama aukstā ūdens pievadā (→ 4. tab., 4. lpp.).
- ▶ Pie drošības vārsta jāpiestiprina plāksnīte ar šādu uzrakstu: "Nenoslēgt atslodzes cauruļvadu. Uzsildīšanas laikā var izplūst ūdens."

Ja sistēmas statiskais spiediens pārsniedz 80 % no drošības vārsta nostrādāšanas spiediena:

- ▶ priekšā pieslēdziet spiediena reduktoru (→ 12. att., 48. lpp.).

Tikla spiediens (statiskais spiediens)	Drošības vārsta nostrādāšanas spiediens	Spiediena reduktors	
		ES	Ārpus ES
< 4,8 bar	\geq 6 bar	nav vajadzīgs	
5 bar	6 bar	maks. 4,8 bar	
5 bar	\geq 8 bar	nav vajadzīgs	
6 bar	\geq 8 bar	maks. 5,0 bar nav vajadzīgs	
7,8 bar	10 bar	maks. 5,0 bar nav vajadzīgs	

6. tab. Piemērota spiediena reduktora izvēle

5.3 Karstā ūdens temperatūras sensora montāža

Lai mēritu un kontrolētu karstā ūdens temperatūru karstā ūdens tvertnē, iemontējiet karstā ūdens temperatūras sensorus mērišanas vietā [7] (solārājam iekārtai) un [3] (siltuma avotam) (→ 4. att., 45. lpp.).

- ▶ Karstā ūdens temperatūras sensora montāža (→ 13. att., 48. lpp.). Raugieties, lai sensora virsma visā garumā saskartos ar gremdčaulas virsmu.

6 Iedarbināšana



IEVĒRĪBAI: Iekārtas bojājumu risks pārspiediena dēļ! Paaugstināts spiediens var nopriegot emalju un radīt plāiskas.

- ▶ Neaizveriet drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvadu.

- ▶ Visus konstruktīvos mezglus un piederumus iedarbiniet atbilstoši ražotāja norādījumiem tehniskajā dokumentācijā.

6.1 Karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas uzsākšana



Karstā ūdens tvertnes hermētiskuma pārbaudi veikt tikai ar sanitāro ūdeni.

Pārbaudes spiediens karstā ūdens pusē nedrīkst pārsniegt 10 bar (150 psi).

- ▶ Pirms ekspluatācijas uzsākšanas kārtīgi izskalojiet karstā ūdens tvertni un cauruļvadus (→ 15. att., 49. lpp.).

6.2 Lietotāja instrukcijā



BRĪDINĀJUMS: Applaucēšanās risks karstā ūdens ņemšanas vietās!

Termiskās dezinfekcijas laikā un tad, kad karstā ūdens temperatūra ir iestatīta virs 60 °C, ūdens ņemšanas vietās ir iespējams applaucēties.

- ▶ Informējiet lietotāju, ka krāns ir jāpagriež samaisīta ūdens pozīcijā.

- ▶ Izskaidrojiet lietotājam karstā ūdens tvertnes darbības principus un lietošanu, īpaši uzsverot drošības tehnikas noteikumus.
- ▶ Izskaidrojiet drošības vārsta darbības principus un pārbaudes veikšanu.
- ▶ Atdodiet lietotājam visus pievienotos dokumentus.
- ▶ **Ieteikums lietotājam:** noslēdziet apsekošanas un apkopes līgumu ar sertificētu specializēto uzņēmumu. Karstā ūdens tvertnes apkope jāveic atbilstoši norādītajiem apkopes intervāliem (→ 7. tab., 7. lpp.), bet apsekošana — reizi gadā.
- ▶ Informējiet lietotāju:
 - Uzsildīšanas laikā no drošības vārsta var izplūst ūdens.
 - Drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvadam vienmēr jābūt atvērtam.
 - Ievērojiet norādītos apkopes intervālus (→ 7. tab., 7. lpp.).
 - **Ieteikumi aizsalšanas draudu vai īslaicīgas lietotāja prombūtnes gadījumā:** ļaujiet karstā ūdens tvertnei darboties, iestatot viszemāko ūdens temperatūru.

7 Eksploatācijas izbeigšana

- ▶ Izslēdziet temperatūras regulatoru ar regulēšanas ierīces palīdzību.



BRĪDINĀJUMS: Risks gūt karsta ūdens radītus apdegumus!

- ▶ Ļaujiet karstā ūdens tvertnei pietiekami atdzist.

- ▶ Iztukšojiet karstā ūdens tvertni (→ 17. att. un 18. att., 49. lpp.).
- ▶ Visu apkures sistēmas konstruktīvo mezglu un piederumu ekspluatāciju pārtrauciet atbilstoši ražotāja norādījumiem tehniskajā dokumentācijā.
- ▶ Aizveriet drošības vārstus (→ 19. att., 50. lpp.).
- ▶ Augšējā un apakšējā siltummaiņā samaziniet spiedienu līdz nullei.
- ▶ Iztukšojiet un izpūtiet augšējo un apakšējo siltummaiņi (→ 20. att., 50. lpp.).
- ▶ Lai nesāktos korozija, kārtīgi izžāvējiet iekšpusi un atstājiet atvērtu inspekcijas lūkas vāciņu.

8 Apkārtējās vides aizsardzība/utilizācija

Apkārtējās vides aizsardzība ir viens no galvenajiem Bosch grupas uzņēmumu pamatprincipiem.

Mūsu ilgtermiņa mērķis ir izstrādājumu kvalitāte, efektivitāte un nekaitīgums apkārtējai videi. Mēs stingri ievērojam apkārtējās vides aizsardzības likumus un noteikumus.

Iepakojums

Mēs piedalāmies iesaiņojamo materiālu otrreizējās izmantošanas sistēmas izstrādē, lai nodrošinātu to optimālu pārstrādi. Visi izmantotie iepakojuma materiāli ir videi draudzīgi un otrreiz pārstrādājami.

Nolietotās ierīces

Nolietotas iekārtas satur vērtīgas izejvielas, kuras jānodod otrreizējai pārstrādei.

Konstruktīvie mezgli ir viegli atdalāmi, un sintētiskie materiāli ir marķēti. Tādējādi visus konstruktīvos mezglus ir iespējams sašķirot pa materiālu grupām un nodot otrreizējai pārstrādei vai utilizācijai.

9 Apkope

- ▶ Pirms visiem apkopes darbiem ļaujiet atdzist karstā ūdens tvertnei.
- ▶ Tīrīšana un apkope jāveic pēc norādītajiem starplaikiem.
- ▶ Nekavējoties novērsiet bojājumus.
- ▶ Izmantot tikai oriģinālās rezerves daļas!

9.1 Apkopes intervāli

Apkopes biežums ir atkarīgs no ūdens patēriņa, darba temperatūras un ūdens cietības (→ 7. tab., 7. lpp.).

Izmantojot hlorētu sanitāro ūdeni vai ūdeni no mikstināšanas iekārtām, apkopes intervāli ir īsāki.

Ūdens cietība (°dH)	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Kalcija karbonāta koncentrācija mol/ m ³ *	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
	Temperatūras	Mēneši	
Normāls patēriņš (< tvertnes tilpums/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Paaugstināts patēriņš (> tvertnes tilpums/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

7. tab. Apkopes intervāli (mēneši)

Vietējā ūdens kvalitāti var uzzināt vietējā ūdensapgādes uzņēmumā.

Atkarībā no ūdens sastāva var būt atkāpes no nosauktajiem skaitļiem.

9.2 Apkopes darbi

9.2.1 Drošības vārsta pārbaude

- ▶ Drošības vārsts jāpārbauda reizi gadā.

9.2.2 Karstā ūdens tvertnes atkaļķošana/tīrīšana



Lai paaugstinātu tīrīšanas efektivitāti, pirms tās sākšanas uzkaršējiet siltummaiņus. Termiskā šoka rezultātā labāk atdalās katlakmens (piem., kaļķa nogulsņējumi).

- ▶ Atvienojiet karstā ūdens tvertni no sanitārā ūdens apgādes tīkla.
- ▶ Aizveriet drošības vārstus (→ 19. att., 50. lpp.).
- ▶ Iztukšojiet karstā ūdens tvertni (→ 18. att., 49. lpp.).
- ▶ Pārbaudiet, vai karstā ūdens tvertnes iekšpusē nav izveidojies piesārņojums (kaļķa nogulsnes, nosēdumi).
- ▶ **Ūdens nav kaļķains:**
regulāri pārbaudiet tvertni un iztīriet nosēdumus.
-vai-
- ▶ **Kaļķains ūdens vai liels piesārņojums:**
atbilstoši nogulsnēto kaļķu daudzumam regulāri atkaļķojiet karstā ūdens tvertni, pielietojot ķīmisko tīrīšanu (ar piemērotu līdzekli uz citronskābes bāzes, kas šķīdina kaļķus).
- ▶ Izskalojiet karstā ūdens tvertni (→ 22. att., 50. lpp.).
- ▶ Ar sausās/slapjās uzkopšanas putekļu sūcēju savāciet atdalījušās nogulsnes.
- ▶ Aizveriet inspekcijas lūku, ieliekot jaunu blīvējumu (→ 25. att., 51. lpp.).
- ▶ Atsāciet karstā ūdens tvertnes ekspluatāciju (→ 6.1. nodaļa, 6. lpp.).

9.2.3 Magnija anoda pārbaude



Ja magnija anods netiek pareizi apkopts, karstā ūdens tvertnes garantija zaudē spēku.

Magnija anods ir aizsarganods, kas karstā ūdens tvertnes darbības laikā noliektas.

Mēs iesakām reizi gadā ar anoda testeru izmērīt aizsardzības strāvu. Anoda testeru iespējams pasūtīt kā piederumu.

Pārbaude ar anoda testeru



Ievērojiet anoda testera lietošanas instrukciju.

Lietojot anoda testeru, priekšnoteikums aizsargstrāvas mērīšanai ir izolēta magnija anoda iebūvēšana (→ 27. att., 52. lpp.).

Aizsargstrāvas mērīšana ir iespējama tikai ar tvertni, kas pilna ar ūdeni. Jābūt nodrošinātam nevainojamam pieslēguma spaiļu kontaktam. Pieslēgšanas spaiļes pievienojiet tikai metāliskām virsmām.

- ▶ Zemējuma kabeli (savienotājkabeli starp anodu un tvertni) atvieno vienā vai abās pieslēguma vietās.
- ▶ Sarkanais kabelis ir jāpievieno pie anoda, bet melnais kabelis – pie tvertnes.
- ▶ Pie zemējuma kabeļa ar spraudni jāpieslēdz sarkanais vads pie magnija anoda vītnes. Mērīšanas veikšanai zemējuma kabeli ir nepieciešams atvienot.
- ▶ Ja anoda strāva ir mazāka par 0,3 mA, nomainiet magnija anodu.
- ▶ Pēc katras pārbaudes pabeigšanas obligāti pievienojiet zemējuma kabeli, sekojot norādījumiem.

Poz.	Apraksts
1	sarkanais kabelis
2	zemējuma kabeļa skrūve
3	Inspekcijas lūkas vāciņš
4	Magnija anods
5	Vītne
6	Zemējuma vads
7	melnais kabelis

Tab. 8 Pārbaude ar anoda testeru (→ 27. att., 52. lpp.)

Vizuāla pārbaude



Magnija anoda virsma nedrīkst nonākt saskarē ar eļļu vai smērvielām.

- ▶ Ievērojiet tīrību.

- ▶ Noslēdziet aukstā ūdens ieeju.
- ▶ Samaziniet spiedienu karstā ūdens tvertnē līdz nullei (→ 17. att., 49. lpp.).
- ▶ Demontējiet un pārbaudiet magnija anodu (→ 21. att., 50. lpp. un 27. att., 52. lpp.).
- ▶ Ja anoda diametrs ir mazāks par 15 mm, iemontējiet jaunu anodu.

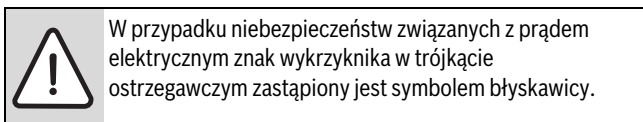
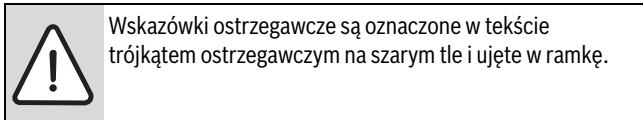
Spis treści

1	Objaśnienie symboli	31
1.1	Objaśnienie symboli	31
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	31
2	Informacje o produkcie	31
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	31
2.2	Tabliczka znamionowa	31
2.3	Zakres dostawy	31
2.4	Dane techniczne	32
2.5	Opis produktu	33
3	Przepisy	33
4	Transport	33
5	Montaż	33
5.1	Zainstalowanie	33
5.1.1	Wymagania dotyczące miejsca zainstalowania:	33
5.1.2	Zainstalowanie podgrzewacza c.w.u.	33
5.2	Podłączenie hydrauliczne	34
5.2.1	Podłączenie hydrauliczne podgrzewacza	34
5.2.2	Montaż zaworu bezpieczeństwa (inwestor)	34
5.3	Montaż czujnika temperatury ciepłej wody	34
6	Uruchomienie	34
6.1	Uruchomienie podgrzewacza c.w.u.	34
6.2	Pouczenie użytkownika	34
7	Wyłączenie z ruchu	35
8	Ochrona środowiska/utyliczacja	35
9	Konserwacja	35
9.1	Częstotliwość konserwacji	35
9.2	Prace konserwacyjne	35
9.2.1	Sprawdzanie zaworu bezpieczeństwa	35
9.2.2	Odkamienianie/czyszczenie podgrzewacza c.w.u. ...	35
9.2.3	Sprawdzenie anody magnezowej	36

1 Objaśnienie symboli

1.1 Objaśnienie symboli

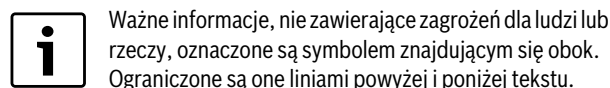
Wskazówki ostrzegawcze



Słowa ostrzegawcze na początku wskazówki ostrzegawczej oznaczają rodzaj i ciężar gatunkowy następstw, jeżeli nie zostaną wykonane działania w celu uniknięcia zagrożenia.

- **WSKAZÓWKA** oznacza, że mogą wystąpić szkody materialne.
- **OSTROŻNOŚĆ** oznacza, że może dojść do obrażeń u ludzi - od lekkich do średniociężkich.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza, że mogą wystąpić ciężkie obrażenia u ludzi.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza, że może dojść do zagrażających życiu obrażeń u ludzi.

Ważne informacje



Inne symbole

Symbol	Znaczenie
▶	Czynność
→	Odsyłacz do innych miejsc w dokumencie lub innych dokumentów
•	Wyliczenie/wpis na liście
–	Wyliczenie/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

1.2 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i konserwacji adresowana jest do instalatorów.

Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.

- ▶ Należy przeczytać wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ściśle ich przestrzegać.
- ▶ Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy stosować się do instrukcji montażu i konserwacji.
- ▶ Źródła ciepła i osprzęt zamontować i uruchomić zgodnie z przynależną instrukcją montażu.
- ▶ Nie używać otwartych naczyń wzbiorczych.
- ▶ **W żadnym wypadku nie zamykać zaworu bezpieczeństwa!**

2 Informacje o produkcie

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. jest przeznaczony do podgrzewania i magazynowania wody użytkowej. Przestrzegać krajowych przepisów, norm i wytycznych dotyczących wody użytkowej.

Ogrzewanie podgrzewacza c.w.u. poprzez obieg solarny realizować tylko za pomocą czynnika solarnego.

Podgrzewacz c.w.u. stosować tylko w układach zamkniętych.

Jakiegolwiek inne użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe na skutek użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

Wymagania dla wody użytkowej	Jednostka	
Twardość wody, min.	ppm	36
	gran/galon US	2,1
	°n	2
pH, min. – maks.		6,5 – 9,5
Przewodność, min. – maks.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Wymagania dla wody użytkowej

2.2 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się u góry na stronie tylnej podgrzewacza i zawiera następujące informacje:

Poz.	Opis
1	Oznaczenie typu
2	Numer seryjny (fabryczny)
3	Rzeczywista pojemność
4	Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości
5	Pojemność podgrzewana grzałką elektryczną
6	Rok produkcji
7	Zabezpieczenie antykorozyjne
8	Maks. temperatura ciepłej wody w podgrzewaczu
9	Maks. temperatura na zasilaniu źródła ogrzewania
10	Maks. temperatura na zasilaniu obiegu słonecznego
11	Elektryczna moc przyłączowa
12	Moc wejściowa wody grzewczej
13	Natężenie przepływu wody grzewczej dla mocy wejściowej wody grzewczej
14	Czerpalna przy 40 °C objętość podgrzewana elektrycznie
15	Maks. ciśnienie robocze po stronie wody użytkowej
16	Maks. ciśnienie w sieci wodociągowej
17	Maks. ciśnienie robocze po stronie źródła ogrzewania
18	Maks. ciśnienie robocze po stronie solarnej
19	Maks. ciśnienie robocze po stronie wody użytkowej CH
20	Maks. ciśnienie próbne po stronie wody użytkowej CH
21	Maks. temperatura c.w.u. przy ogrzewaniu elektrycznym

Tab. 3 Tabliczka znamionowa

2.3 Zakres dostawy

- Zasobnik c.w.u.
- Instrukcja montażu i konserwacji
- Zestaw czujnika

2.4 Dane techniczne

	Jednostka	SK 200-5 solar
Informacje o urządzeniu		
Wymiary		→ rys. 1, str. 44
Wymiary po przekątnej (po przechyleniu)	mm	1625
Przyłącza		→ tab. 5, str. 33
Średnica nominalna przyłącza c.w.u.	DN	1
Średnica nominalna przyłącza wody zimnej	DN	1
Średnica nominalna przyłącza cyrkulacji	DN	¾
Średnica wewnętrzna punktu pomiarowego czujnika temperatury podgrzewacza dla obiegu słonecznego	mm	19
Średnica wewnętrzna punktu pomiarowego czujnika temperatury podgrzewacza	mm	19
Masa bez wody (bez opakowania)	kg	94
Masa całkowita po napełnieniu	kg	289
Pojemność podgrzewacza		
Pojemność użytkowa (całkowita)	l	195
Pojemność użytkowa (bez ogrzewania słonecznego)	l	88
Pojemność użytkowa ogrzewanie słoneczne	l	107
Użyteczna ilość ciepłej wody ¹⁾ przy temperaturze wypływu c.w.u. ²⁾		
45 °C	l	119
40 °C	l	139
Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości wg DIN 4753 część 8 ³⁾	kWh/24h	2,1
Maksymalny przepływ na dopływie wody zimnej	l/min	19,5
Maksymalna temperatura c.w.u.	°C	95
Maksymalne ciśnienie robocze wody użytkowej	bar	10
Maks. ciśnienie w sieci wodociągowej (woda zimna)	bar	7,8
Maksymalne ciśnienie próbne c.w.u.	bar	10
Górny wymiennik ciepła		
Pojemność	l	4,8
Powierzchnia	m ²	0,7
Znamionowy współczynnik mocy N_L wg DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0
Wydajność trwała (przy temperaturze na zasilaniu 80 °C, temperaturze wypływu c.w.u. 45 °C i temperaturze wody zimnej 10 °C)	kW	25,0
	l/min	10,2
Czas nagrzewania przy mocy znamionowej	min	14
Maksymalna moc grzewcza ⁵⁾	kW	25
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	160
Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	16
Średnica nominalna przyłącza wody grzewczej	DN	R1
Wykres straty ciśnienia		→ rys. 2, str. 45
Dolny wymiennik ciepła		
Pojemność	l	6,0
Powierzchnia	m ²	0,9
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	160
Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	16
Średnica nominalna przyłącza obiegu słonecznego	DN	R1
Wykres straty ciśnienia		→ rys. 3, str. 45

Tab. 4 Wymiary i dane techniczne (→ rys. 1, str. 44 i rys. 3, str. 45)

- 1) Bez ogrzewania słonecznego lub doładowania; ustawiona temperatura podgrzewacza 60 °C
- 2) Mieszana woda w punkcie poboru (przy temperaturze zimnej wody 10 °C)
- 3) Straty związane z dystrybucją, zachodzące poza podgrzewaczem nie są uwzględnione.
- 4) Znamionowa liczba mocy $N_L = 1$ wg DIN 4708 dla 3,5 osoby, standardowej wanny i zlewozmywaka kuchennego. Temperatury: podgrzewacz 60 °C, wypływ 45 °C i woda zimna 10 °C. Pomiar z maks. mocą grzewczą. Zmniejszenie mocy grzewczej powoduje także zmniejszenie wartości N_L .
- 5) W przypadku źródeł ciepła o wyższej mocy grzewczej ograniczyć do podanej wartości.

2.5 Opis produktu

Poz.	Opis
1	Wypływ ciepłej wody
2	Zasilanie zasobnika (c.o)
3	Tuleja zanurzeniowa dla czujnika temperatury źródła ciepła
4	Przyłącze cyrkulacji (c.w.u.)
5	Powrót z zasobnika (c.o.)
6	Zasilanie z obiegu słonecznego
7	Tuleja zanurzeniowa dla czujnika temperatury obiegu słonecznego
8	Powrót do obiegu słonecznego
9	Dopływ wody zimnej
10	Dolny wymiennik ciepła dla ogrzewania słonecznego, emaliowana rura gładka
11	Górny wymiennik ciepła dla dogrzewania kotłem grzewczym, emaliowana rura gładka
12	Obudowa, lakierowana blacha z izolacją termiczną z twardej pianki poliuretanowej 50 mm
13	Anoda magnezowa zamontowana z izolacją elektryczną
14	Zbiornik podgrzewacza, stal emaliowana
15	Otwór rewizyjny do konserwacji i czyszczenia
16	Pokrywa podgrzewacza z PS

Tab. 5 Opis produktu (→ rys. 4, str. 45 i rys. 12, str. 48)

3 Przepisy

Należy przestrzegać następujących wytycznych i norm:

- przepisy lokalne
- **EnEG** (w Niemczech)
- **EnEV** (w Niemczech).

Montaż i wyposażenie instalacji ogrzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej:

- Normy **DIN** i **PN-EN**
 - **DIN 4753-1** – Pogrzewacze wody ...; wymagania, oznaczenie, wyposażenie i badanie
 - **DIN 4753-3** – Podgrzewacze wody ...; zabezpieczenie przed korozją po stronie wodnej poprzez emaliowanie; wymagania i badanie (norma produktowa)
 - **DIN 4753-6** – Instalacje podgrzewania wody użytkowej ...; katodowa ochrona antykorozyjna dla emaliowanych zbiorników stalowych; wymagania i badanie (norma produktowa)
 - **DIN 4753-8** – Podgrzewacze wody ... - część 8: Izolacja termiczna podgrzewaczy wody o pojemności nominalnej do 1000 l wymagania i badanie (norma produktowa)
 - **PN-EN 12897** – Wodociągi - Specyfikacja dla ogrzewanych pośrednio...pojemnościowych podgrzewaczy wody
 - **DIN 1988** – Zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej
 - **PN-EN 1717** – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych
 - **PN-EN 806** – Wewnętrzne instalacje wodociągowe do przesyłu wody dla ludzi
 - **DIN 4708** – Centralne instalacje podgrzewania wody użytkowej
 - **PN-EN 12975** – Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne

• DVGW

- Arkusze robocze W 551 – Instalacje podgrzewania i przesyłu wody użytkowej; procedury techniczne służące zmniejszeniu przyrostu bakterii z rodzaju Legionella w nowych instalacjach; ...
- Arkusze robocze W 553 – Wymiarowanie układów cyrkulacji ...

* Przepisy polskie

- Przestrzegać wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 Poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).

4 Transport

- ▶ Zabezpieczyć podgrzewacz c.w.u. przed upadkiem w trakcie transportu.
- ▶ Opakowany pogrzewacz transportować za pomocą dwukołowego wózka transportowego i pasa mocującego (→ rys. 5, str. 46).
-lub-
- ▶ Nieopakowany podgrzewacz transportować przy użyciu siatki transportowej, chronić przy tym przyłącza przed uszkodzeniem.

5 Montaż

Podgrzewacz jest dostarczany w pełni zmontowany.

- ▶ Sprawdzić, czy pogrzewacz nie jest uszkodzony i czy jest kompletny.

5.1 Zainstalowanie

5.1.1 Wymagania dotyczące miejsca zainstalowania:



WSKAZÓWKA: Uszkodzenie instalacji z powodu niewystarczającej nośności powierzchni ustawienia lub nieodpowiedniego podłoża!


- ▶ Zapewnić, aby powierzchnia ustawienia była równa i miała wystarczającą nośność.

- ▶ Jeżeli występuje niebezpieczeństwo, że w miejscu ustawienia na podłodze będzie się zbierać woda, podgrzewacz ustawić na podeście.
- ▶ Podgrzewacz zainstalować w miejscu zabezpieczonym przed wodą i mrozem.
- ▶ Przestrzegać minimalnych odstępów od ścian w pomieszczeniu zainstalowania (→ rys. 7, str. 46).


5.1.2 Zainstalowanie podgrzewacza c.w.u.

- ▶ Ustawić i wyosiować podgrzewacz (→ rys. 7 do rys. 9, str. 47).
- ▶ Zdjąć kapturki ochronne (→ rys. 10, str. 47).
- ▶ Założyć taśmę lub nić teflonową (→ rys. 11, str. 47).

5.2 Podłączenie hydrauliczne

 **OSTRZEŻENIE:** Niebezpieczeństwo pożaru wskutek prac lutowniczych i spawalniczych!

- ▶ Podczas lutowania i spawania należy stosować odpowiednie środki bezpieczeństwa, ponieważ izolacja termiczna jest łatwopalna. Np. przykryć izolację.
- ▶ Po zakończeniu prac sprawdzić, czy obudowa podgrzewacza nie została naruszona.

 **OSTRZEŻENIE:** Niebezpieczeństwo dla zdrowia z powodu zanieczyszczenia wody!

Prace montażowe przeprowadzone w sposób niehigieniczny powodują zanieczyszczenie, a nawet skażenie wody użytkowej.

- ▶ Podgrzewacz należy zamontować i wyposażyć zgodnie z zasadami higieny, określonymi w krajowych normach i wytycznych.

5.2.1 Podłączenie hydrauliczne podgrzewacza

Przykład instalacji z wszystkimi zalecanymi zaworami i kurkami (→ rys. 12, str. 48).

- ▶ Zastosować materiał instalacyjny odporny na temperatury do 160 °C (320 °F).
- ▶ Nie używać otwartych naczyń zbiorczych.
- ▶ W przypadku instalacji podgrzewania wody użytkowej z przewodami z tworzywa sztucznego stosować metalowe śrubunki przyłączeniowe.
- ▶ Przewód spustowy zwymiarować odpowiednio do przyłącza.
- ▶ Aby zapewnić odmulenie podgrzewacza, nie montować na przewodzie spustowym żadnych kolanek.
- ▶ Przewody zasilające powinny być możliwie krótkie i zaizolowane.
- ▶ W przypadku zastosowania zaworu zwrotnego w przewodzie dopływowym wody zimnej: pomiędzy zaworem zwrotnym a wlotem zimnej wody zamontować zawór bezpieczeństwa.
- ▶ Jeżeli ciśnienie statyczne instalacji jest wyższe niż 5 barów, zainstalować reduktor ciśnienia.
- ▶ Zamknąć wszystkie nieużywane przyłącza.

5.2.2 Montaż zaworu bezpieczeństwa (inwestor)

- ▶ W przewodzie wody zimnej zamontować zawór bezpieczeństwa, który posiada badanie typu (\geq DN 20) dopuszczony do stosowania w przewodach wody użytkowej (→ rys. 12, str. 48).
- ▶ Przestrzegać instrukcji montażu zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ Przewód wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa musi uchodzić do ujścia ściekowego tak, aby był widoczny i zabezpieczony przed zamarzaniem.
 - Średnica przewodu wyrzutowego musi odpowiadać co najmniej średnicy wylotu zaworu bezpieczeństwa.
 - Przewód wyrzutowy powinien być w stanie wyrzucić wodę o przepływie równym co najmniej przepływowi możliwemu w dopływie wody zimnej (→ tab. 4, str. 32).
- ▶ Przy zaworze bezpieczeństwa należy umieścić tabliczkę ostrzegawczą z następującym napisem: "Nie zamykać przewodu wyrzutowego. Podczas ogrzewania, zależnie od warunków pracy, może być wyrzucana woda."

Jeżeli ciśnienie statyczne instalacji przekracza wartość 80 % ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa:

- ▶ Przewidzieć reduktor ciśnienia (→ rys. 12, str. 48).

Ciśnienie w sieci (ciśnienie statyczne)	Ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa	Reduktor ciśnienia	
		na terenie UE	poza UE
< 4,8 bara	\geq 6 barów	niewymagany	
5 barów	6 barów	maks. 4,8 bara	
5 barów	\geq 8 barów	niewymagany	
6 barów	\geq 8 barów	maks. 5,0 barów	niewymagany
7,8 bara	10 barów	maks. 5,0 barów	niewymagany


Tab. 6 Dobór odpowiedniego reduktora ciśnienia

5.3 Montaż czujnika temperatury ciepłej wody

W celu pomiaru i nadzorowania temperatury ciepłej wody w podgrzewaczu w punkcie pomiarowym [7] (dla instalacji słonecznej) oraz [3] (dla źródła ciepła) zamontować po jednym czujniku temperatury ciepłej wody (→ rys. 4, str. 45).

- ▶ Zamontować czujnik temperatury ciepłej wody (→ rys. 13, str. 48). Należy zadbać o to, aby powierzchnia czujników miała kontakt z powierzchnią tulei zanurzeniowej na całej długości.

6 Uruchomienie


 **WSKAZÓWKA:** Uszkodzenie instalacji przez nadciśnienie!

Nadciśnienie może spowodować postawanie pęknięć naprężeniowych w powłoce emaliowej.

- ▶ Nie zamykać przewodu wyrzutowego zaworu bezpieczeństwa.

- ▶ Wszystkie podzespoły i osprzęt uruchomić zgodnie ze wskazówkami producenta zawartymi w dokumentacji technicznej.


6.1 Uruchomienie podgrzewacza c.w.u.

 Do wykonania próby szczelności podgrzewacza c.w.u. należy używać wyłącznie wody użytkowej.

Ciśnienie próbne po stronie c.w.u. może wynosić maksymalnie 10 barów nadciśnienia.

- ▶ Przed uruchomieniem dokładnie przepłukać przewody rurowe i podgrzewacz c.w.u. (→ rys. 15, str. 49).

6.2 Pouczenie użytkownika

 **OSTRZEŻENIE:** Niebezpieczeństwo oparzenia w punktach poboru ciepłej wody!

Podczas dezynfekcji termicznej oraz w przypadku ustawienia temperatury ciepłej wody powyżej 60 °C w punktach poboru ciepłej wody występuje niebezpieczeństwo oparzenia.

- ▶ Zwrócić uwagę użytkownikowi, aby odkręcał tylko wodę zmieszaną.

- ▶ Udzielić użytkownikowi informacji na temat zasady działania oraz obsługi instalacji ogrzewczej i podgrzewacza c.w.u., kładąc szczególny nacisk na punkty dotyczące bezpieczeństwa technicznego.
- ▶ Objaśnić sposób działania i sprawdzenia zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ Wszystkie załączone dokumenty należy przekazać użytkownikowi.

- ▶ **Zalecenie dla użytkownika:** zawrzeć umowę na przeglądy i konserwację z uprawnioną firmą instalacyjną. Należy wykonywać konserwację podgrzewacza zgodnie z podaną częstotliwością (→ tab. 7, str. 35) i co rok dokonywać przeglądów.
- ▶ Zwrócić uwagę użytkownikowi na następujące punkty:
 - Podczas rozgrzewania na zaworze bezpieczeństwa może wypływać woda.
 - Przewód wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa musi być stale otwarty.
 - Należy dotrzymywać odstępów konserwacji (→ tab. 7, str. 35).
 - **Zalecenie w przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia i krótkotrwałej nieobecności użytkownika:** Pozostawić działający podgrzewacz c.w.u. i ustawić najniższą temperaturę wody.

7 Wyłączenie z ruchu

- ▶ Wyłączyć regulator temperatury na sterowniku.



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą!

- ▶ Odczekać, aż podgrzewacz c.w.u. w wystarczającym stopniu ostygnie.

- ▶ Spuścić wodę z podgrzewacza (→ rys. 17 i 18, str. 49).
- ▶ Wszystkie podzespoły i osprzęt instalacji ogrzewczej wyłączyć z ruchu zgodnie ze wskazówkami producenta zawartymi w dokumentacji technicznej.
- ▶ Zamknąć zawory odcinające (→ rys. 19, str. 50).
- ▶ Pozbawić ciśnienia górny i dolny wymiennik ciepła.
- ▶ Spuścić wodę z górnego i dolnego wymiennika ciepła i przedmuchać je (→ rys. 20, str. 50).
- ▶ Aby zapobiec powstawaniu korozji, dobrze osuszyć wnętrze i pozostawić otwartą pokrywę otworu rewizyjnego.

8 Ochrona środowiska/utylizacja

Ochrona środowiska jest podstawową zasadą obowiązującą w grupie Bosch.

Jakość produktów, ekonomiczność i ochrona środowiska są celami równorzędnymi. Ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska są ściśle przestrzegane.

Opakowanie

Nasza firma uczestniczy w systemach przetwarzania opakowań, działających w poszczególnych krajach, które gwarantują optymalny recykling. Wszystkie materiały stosowane w opakowaniach są przyjazne dla środowiska i nadają się do ponownego przetworzenia.

Stare urządzenie

Stare urządzenia zawierają materiały, które powinny być ponownie przetworzone.

Moduły można łatwo odłączyć, a tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób można sortować różne podzespoły i poddać je recyklingowi lub utylizacji.

9 Konserwacja

- ▶ Przed rozpoczęciem każdej konserwacji odczekać, aż podgrzewacz ostygnie.
- ▶ Konserwację i czyszczenie należy wykonywać w podanych odstępach czasu.
- ▶ Niezwłocznie usunąć braki.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!

9.1 Częstotliwość konserwacji

Konserwację trzeba przeprowadzać w zależności od przepływu, temperatury roboczej i twardości wody (→ tab. 7, str. 35).

Stosowanie chlorowanej wody użytkowej lub instalacji do zmiękczenia wody powoduje skrócenie przedziałów czasowych między konserwacjami.

Twardość wody w °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Stężenie węglanu wapnia w molach/ m ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperatury	Miesiące		
Przy normalnej przepustowości (< zawartość podgrzewacza/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Przy podwyższonej przepustowości (> zawartość podgrzewacza/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 7 Częstotliwość konserwacji w miesiącach

Informacji na temat jakości wody można zasięgnąć w miejscowym przedsiębiorstwie wodociągowym.

W zależności od składu wody uzasadnione są odchylenia od podanych wartości orientacyjnych.

9.2 Prace konserwacyjne

9.2.1 Sprawdzanie zaworu bezpieczeństwa

- ▶ Zawór bezpieczeństwa sprawdzać co roku.

9.2.2 Odkamienianie/czyszczenie podgrzewacza c.w.u.



Aby czyszczenie przyniosło lepsze efekty, przed wypłukaniem wodą rozgrzać wymiennik ciepła. Efekt szoku termicznego powoduje, że twarde skorupy (np. osady kamienia) lepiej się odpajają.

- ▶ Pogrzewacz c.w.u. odłączyć od sieci wody użytkowej.
- ▶ Zamknąć zawory odcinające (→ rys. 19, str. 50).
- ▶ Spuścić wodę z podgrzewacza (→ rys. 18, str. 49).
- ▶ Sprawdzić, czy wnętrze podgrzewacza nie jest zanieczyszczone (złogi kamienia kotłowego, osady).
- ▶ **W przypadku wody o niskiej zawartości wapnia:** Regularnie sprawdzać zbiornik i czyścić z osadów.
-lub-
- ▶ **W przypadku wody o wysokiej zawartości związków wapnia wzgl. silnego zabrudzenia:** Stosownie do ilości gromadzącego się kamienia kotłowego regularnie usuwać osady z podgrzewacza c.w.u. poprzez czyszczenie chemiczne (np. używając odpowiedniego środka rozpuszczającego kamień kotłowy na bazie kwasu cytrynowego).
- ▶ Przepłukać podgrzewacz c.w.u. (→ rys. 22, str. 50).
- ▶ Odkurzaczem do czyszczenia na mokro/na sucho z rurą ssącą z tworzywa sztucznego usunąć pozostałe zanieczyszczenia.
- ▶ Otwór rewizyjny zamknąć z nową uszczelką (→ rys. 25, str. 51).
- ▶ Ponownie uruchomić podgrzewacz c.w.u. (→ rozdział 6.1, str. 34).

9.2.3 Sprawdzenie anody magnezowej



Jeżeli anoda magnezowa nie będzie fachowo konserwowana, gwarancja na podgrzewacz c.w.u. wygaśnie.

Anoda magnezowa jest anodą reakcyjną, która zużywa się wskutek użytkowania podgrzewacza c.w.u.

Zalecamy coroczne dokonywanie pomiaru prądu ochronnego za pomocą przyrządu do sprawdzania anody. Przyrząd do sprawdzania anody (próbnik) jest dostępny jako osprzęt.

Sprawdzenie za pomocą przyrządu do sprawdzania anody



Należy przestrzegać instrukcji obsługi przyrządu do sprawdzania anody.

Aby można było zastosować przyrząd do sprawdzania anody do pomiaru prądu zabezpieczającego, konieczne jest, aby anoda magnezowa była zamontowana z izolacją (→ rys. 27, str. 52).

Pomiar prądu zabezpieczającego jest możliwy tylko wtedy, gdy zasobnik jest napełniony wodą. Należy zwracać uwagę na prawidłowe styki zacisków przyłączeniowych. Zaciski należy podłączać tylko do metalowych, gładkich powierzchni.

- ▶ Należy odłączyć kabel uziemiający (kabel łączący anodę z zasobnikiem) w jednym z dwóch miejsc jego podłączenia.
- ▶ Czerwony kabel należy podłączyć do anody, czarny zaś do zasobnika.
- ▶ Jeżeli kabel uziemiający posiada wtyczkę, czerwony kabel należy podłączyć do gwintu anody magnezowej. W celu przeprowadzenia pomiaru należy zdjąć kabel uziemiający.
- ▶ Anodę magnezową należy wymienić, jeżeli jej prąd ma wartość poniżej 0,3 mA.
- ▶ Po każdym sprawdzeniu należy koniecznie ponownie podłączyć kabel uziemiający zgodnie z przepisami.

Poz.	Opis
1	czerwony kabel
2	śruba do kabla uziemiającego
3	pokrywa otworu rewizyjnego
4	anoda magnezowa
5	gwint
6	kabel uziemiający
7	czarny kabel

Tab. 8 Sprawdzenie za pomocą przyrządu do sprawdzania anody (→ rys. 27, str. 52)

Ogledziny



Nie dopuścić do zetknięcia powierzchni anody magnezowej z olejem lub smarem.

- ▶ Anoda musi być czysta.

- ▶ Odciąć dopływ wody zimnej.
- ▶ Pozbawić ciśnienia podgrzewacz c.w.u. (→ rys. 17, str. 49).
- ▶ Zdemonstować i sprawdzić anodę magnezową (→ rys. 21, str. 50 i rys. 27, str. 52).
- ▶ Anodę magnezową należy wymienić, jeżeli jej średnica będzie mniejsza niż 15 mm.

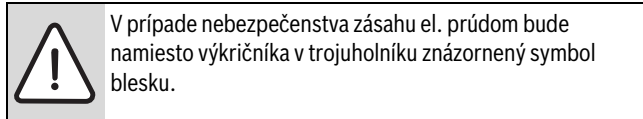
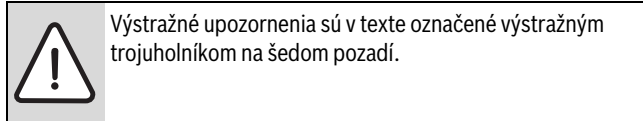
Obsah

1	Vysvetlenie symbolov	38
1.1	Vysvetlivky symbolov	38
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	38
2	Údaje o výrobku	38
2.1	Správne použitie	38
2.2	Typový štítok	38
2.3	Rozsah dodávky	38
2.4	Technické údaje	39
2.5	Popis výrobku	40
3	Predpisy	40
4	Preprava	40
5	Montáž	40
5.1	Inštalácia zariadenia	40
5.1.1	Požiadavky na miesto inštalácie	40
5.1.2	Inštalácia zásobníka teplej vody	40
5.2	Hydraulická prípojka	40
5.2.1	Hydraulické pripojenie zásobníka teplej vody	41
5.2.2	Montáž poistného ventilu (dodávka stavby)	41
5.3	Montáž snímača teploty teplej vody	41
6	Uvedenie do prevádzky	41
6.1	Uvedenie zásobníka teplej vody do prevádzky	41
6.2	Informovanie prevádzkovateľa	41
7	Odstavenie z prevádzky	42
8	Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu	42
9	Údržba	42
9.1	Intervaly údržby	42
9.2	Údržbové práce	42
9.2.1	Kontrola poistného ventilu	42
9.2.2	Odstránenie vodného kameňa/vyčistenie zásobníka teplej vody	42
9.2.3	Kontrola horčíkovej anódy	43

1 Vysvetlenie symbolov

1.1 Vysvetlivky symbolov

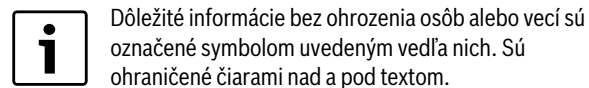
Výstražné upozornenia



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

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

Dôležité informácie



Ďalšie symboly

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

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Všeobecné informácie

Tento návod na inštaláciu a údržbu je určený pre odborného pracovníka. Nedodržanie bezpečnostných pokynov môže viesť k ťažkým poraneniam.

- ▶ Prečítajte si bezpečnostné pokyny a dodržujte inštrukcie, ktoré obsahujú.
- ▶ Dodržujte návod na inštaláciu a údržbu, aby ste tak zaručili bezchybnú funkciu zariadenia.
- ▶ Zdroj tepla a príslušenstvo namontujte a uveďte do prevádzky podľa príslušného návodu na inštaláciu.
- ▶ Nepoužívajte otvorené expanzné nádoby.
- ▶ **V žiadnom prípade neuzatvárajte poistný ventil!**

2 Údaje o výrobku

2.1 Správne použitie

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

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

Zásobník teplej vody používajte iba v uzatvorených zariadeniach.

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

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

Tab. 2 Požiadavky týkajúce sa pitnej vody

2.2 Typový štítok

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

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

Tab. 3 Typový štítok

2.3 Rozsah dodávky

- Zásobník teplej vody
- Návod na inštaláciu a údržbu
- Sada snímačov

2.4 Technické údaje

	Jednotka	SK 200-5 solar
Všeobecne		
Rozmery		→ obr. 1, str. 44
Rozmer pri sklopení	mm	1625
Prípojky		→ tab. 5, str. 40
Rozmer prípojky teplej vody	DN	1"
Rozmer prípojky studenej vody	DN	1"
Rozmer prípojky cirkulácie	DN	¾"
Vnútrotný priemer v mieste merania snímačom teploty solárneho zásobníka	mm	19
Vnútrotný priemer v mieste merania snímačom teploty zásobníka	mm	19
Hmotnosť prázdneho zariadenia (bez obalu)	kg	94
Celková hmotnosť vrátane náplne	kg	289
Objem zásobníka		
Užitočný objem (celkový)	l	195
Užitočný objem (bez solárneho ohrevu)	l	88
Využitelný objem solárneho zariadenia	l	107
Využitelné množstvo teplej vody ¹⁾ pri teplote teplej vody ²⁾ :		
45 °C	l	119
40 °C	l	139
Spotreba tepla v pohotovostnom režime podľa DIN 4753 časť 8 ³⁾	kWh/24h	2,1
Maximálny prietok privádzanej studenej vody	l/min	19,5
Maximálna teplota teplej vody	°C	95
Maximálny prevádzkový tlak pitnej vody	bar pr.	10
Najvyšší prípustný tlak (studenej vody)	bar pr.	7,8
Maximálny skúšobný tlak teplej vody	bar pr.	10
Horný výmenník tepla		
Objem	l	4,8
Povrch	m ²	0,7
Výkonová charakteristika N _L podľa DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0
Trvalý výkon (pri teplote výstupu 80 °C, 45 °C teplote teplej vody na výstupe a teplote studenej vody 10 °C)	kW l/min	25,0 10,2
Doba rozkúrenia pri menovitom výkone	min	14
Maximálny výkon pri rozkurovaní ⁵⁾	kW	25
Maximálna teplota vykurovacej vody	°C	160
Maximálny prevádzkový tlak vykurovacej vody	bar pr.	16
Rozmer prípojky vykurovacej vody	DN	R1"
Diagram straty tlaku		→ Obr.2 , str. 45
Dolný výmenník tepla		
Objem	l	6,0
Povrch	m ²	0,9
Maximálna teplota vykurovacej vody	°C	160
Maximálny prevádzkový tlak vykurovacej vody	bar pr.	16
Rozmer prípojky solárneho zariadenia	DN	R1"
Diagram straty tlaku		→ Obr.3 , str. 45

Tab. 4 Rozmery a technické údaje (→ obr. 1, str. 44 a obr. 3, str. 45)

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

2.5 Popis výrobku

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

Tab. 5 Popis výrobku (→ obr. 4, str. 45 a obr. 12, str. 48)

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

4 Preprava

- ▶ Počas prepravy zaistíte zásobník teplej vody proti pádu.
 - ▶ Zabalený zásobník teplej vody prepravte pomocou vrecového vozíka s napínacím pásom (→ obr. 5, str. 46).
- alebo-
- ▶ Nezabalený zásobník teplej vody prepravte pomocou prepravnej siete, chráňte pritom prípojky pred poškodením.

5 Montáž

Zásobník teplej vody sa dodáva kompletne zmontovaný.

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

5.1 Inštalácia zariadenia

5.1.1 Požiadavky na miesto inštalácie



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

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

- ▶ V prípade, že hrozí nahromadenie vody na podlahe v miestnosti inštalácie zariadenia, postavte zásobník teplej vody na podstavce.
- ▶ Zásobník teplej vody inštalujte v suchých miestnostiach zabezpečených proti mrazu.
- ▶ Dodržujte minimálne odstupy od stien v miestnosti, kde má byť nainštalované zariadenie (→ obr. 7, str. 46).

5.1.2 Inštalácia zásobníka teplej vody

- ▶ Umiestnite a vyrovnajte zásobník teplej vody (→ obr. 7 až obr. 9, str. 47).
- ▶ Odstráňte ochranné uzávery (→ obr. 10, str. 47).
- ▶ Namontujte teflónovú pásku alebo teflónové vlákno (→ obr. 11, str. 47).

5.2 Hydraulická prípojka



VAROVANIE: Nebezpečenstvo požiaru v dôsledku spájkovania a zvárania!

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



VAROVANIE: Nebezpečenstvo poškodenia zdravia znečistenou vodou!

- ▶ V dôsledku nečisto vykonaných montážnych prác dôjde k znečisteniu pitnej vody.
- ▶ Zásobník teplej vody nainštalujte a vybavte z hygienického hľadiska bezchybne v súlade s normami a smernicami platnými v príslušnej krajine.

5.2.1 Hydraulické pripojenie zásobníka teplej vody

Príklad zariadenia so všetkými odporučenými ventilmi a kohútmi (→ obr. 12, str. 48).

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

5.2.2 Montáž poistného ventilu (dodávka stavby)

- ▶ Na mieste stavby nainštalujte do potrubia studenej vody poistný ventil, ktorého konštrukčný typ má príslušné schválenie pre pitnú vodu (\geq DN 20) (→ obr. 12, str. 48).
- ▶ Dodržujte pokyny uvedené v návode na inštaláciu poistného ventilu.
- ▶ Výfukové potrubie poistného ventilu musí voľne a viditeľne ústiť do odtoku v oblasti zabezpečenej proti mrazu.
 - Výfukové potrubie musí zodpovedať minimálne prierezu vývodu poistného ventilu.
 - Výfukové potrubie musí umožňovať vypustenie min. takého objemového prietoku, ktorý je možný na prívode studenej vody (→ tab. 4, str. 39).
- ▶ Na poistný ventil umiestnite štítok s nasledovným upozornením: "Neuzatvárajte výfukové potrubie. Počas rozkurovania môže z prevádzkových dôvodov dochádzať k úniku vody."

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

- ▶ Predradte redukčný ventil (→ obr. 12, str. 48).

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

Tab. 6 Výber vhodného redukčného ventilu

5.3 Montáž snímača teploty teplej vody

Za účelom merania a kontroly teploty teplej vody v zásobníku teplej vody namontujte vždy jeden snímač teploty teplej vody v mieste merania [7] (v solárnom zariadení) a [3] (v zdroji tepla) (→ obr. 4, str. 45)

- ▶ Namontujte snímač teploty teplej vody (→ obr. 13, str. 48). Dajte pozor nato, aby bol zabezpečený kontakt medzi plochou ponorného puzdra a snímačom (po celej dĺžke snímača).

6 Uvedenie do prevádzky



UPOZORNENIE: Poškodenie zariadenia vplyvom príliš vysokého tlaku!

Vplyvom príliš vysokého tlaku môžu v smaltovaní vzniknúť trhliny spôsobené pnutím materiálu.

- ▶ Neuzatvárajte výfukové potrubie poistného ventilu.

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

6.1 Uvedenie zásobníka teplej vody do prevádzky



Skúšku utesnenia zásobníka teplej vody vykonajte výlučne pitnou vodou.

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

- ▶ Potrubia a zásobník teplej vody pred ich uvedením do prevádzky dôkladne prepláchnite (→ obr. 15, str. 49).

6.2 Informovanie prevádzkovateľa



VAROVANIE: Nebezpečenstvo obarenia na miestach odberu teplej vody!


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

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

- ▶ Vysvetlite mu spôsob činnosti a manipuláciu s vykurovacím zariadením a obzvlášť ho upozornite na bezpečnostno-technické aspekty.
- ▶ Vysvetlite spôsob funkcie a skúšku poistného ventilu.
- ▶ Odovzdajte všetky priložené dokumenty prevádzkovateľovi.
- ▶ **Odporúčanie pre zákazníka:** Uzavorte zmluvu o vykonávaní revízie a údržby s autorizovanou špecializovanou firmou. V predpísaných intervaloch vykonávajte údržbu (→ tab. 7, str. 42) a raz za rok revíziu zásobníka teplej vody.
- ▶ Upozornite prevádzkovateľa na nasledovné aspekty:
 - Pri rozkurovaní môže z poistného ventilu vytekať voda.
 - Výfukové potrubie poistného ventilu musí byť stále otvorené.
 - Je nutné dodržiavať intervaly údržby (→ tab. 7, str. 42).
 - **Odporúčanie v prípade nebezpečenstva mrazu a krátkodobej neprítomnosti prevádzkovateľa:** Nechajte zásobník teplej vody v prevádzke a nastavte najnižšiu teplotu vody.

7 Odstavenie z prevádzky

- Vypnite regulátor teploty v regulátore.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo obarenia horúcou vodou!
 ► Nechajte dostatočne vychladnúť zásobník teplej vody.

- Vypustíte zásobník teplej vody (→ obr. 17 a 18, str. 49).
- Odstavte z prevádzky všetky konštrukčné celky a príslušenstvá vykurovacieho zariadenia podľa inštrukcií výrobcu uvedených v technickej dokumentácii.
- Zatvorte uzatváracie ventily (→ obr. 19, str. 50).
- Vypustíte tlak z horného a dolného výmenníka tepla.
- Vypustíte vodu a tlak z horného a dolného výmenníka tepla (→ obr. 20, str. 50).
- Aby nedochádzalo k ich korózii, dôkladne vysušte vnútorný priestor a nechajte otvorený poklop revízneho otvoru.

8 Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu

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

Balenie

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

Staré zariadenie

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

9 Údržba

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

9.1 Intervaly údržby

Údržbu je treba vykonávať v závislosti od prietoku, prevádzkovej teploty a tvrdosti vody (→ tab. 7, str. 42).

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

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

Tab. 7 Intervaly údržby v mesiacoch

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

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

9.2 Údržbové práce

9.2.1 Kontrola poistného ventilu

- Raz za rok skontrolujte poistný ventil.

9.2.2 Odstránenie vodného kameňa/vyčistenie zásobníka teplej vody



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

- Uzatvorte zásobník teplej vody voči rozvodu teplej vody.
- Zatvorte uzatváracie ventily (→ obr. 19, str. 50).
- Vypustíte zásobník teplej vody (→ obr. 18, str. 49).
- Skontrolujte vnútorný priestor zásobníka teplej vody, či sa v ňom nenachádzajú nečistoty (usadeniny vodného kameňa, sedimenty).
- **V prípade vody s nízkym obsahom vápnika:**
Pravidelne kontrolujte nádobu a čistite ju od usadenín.
-alebo-
- **V prípade vody s vysokým obsahom vápnika príp. silného znečistenia:**
Chemickým čistením pravidelne čistíte zásobník teplej vody od usadeného vodného kameňa (napr. pomocou vhodného prostriedku na uvoľňovanie vodného kameňa na báze kyseliny citrónovej).
- Vystriekajte vodou zásobník teplej vody (→ obr. 22, str. 50).
- Zvyšky môžete odstrániť pomocou vysávača na mokré/suché vysávanie s plastovou sacou trubicou.
- Do revízneho otvoru vložte nové tesnenie (→ obr. 25, str. 51).
- Znova uveďte zásobník teplej vody do prevádzky (→ kapitola 6.1, str. 41).

9.2.3 Kontrola horčíkovej anódy



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

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

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

Kontrola prístrojom na skúšanie anód



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

V prípade použitia prístroja na skúšanie anód je predpokladom pre meranie ochranného prúdu izolovaná montáž horčíkovej anódy (→ obr. 27, str. 52).

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

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

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

Tab. 8 Kontrola prístrojom na skúšanie anód (→ obr. 27, str. 52)

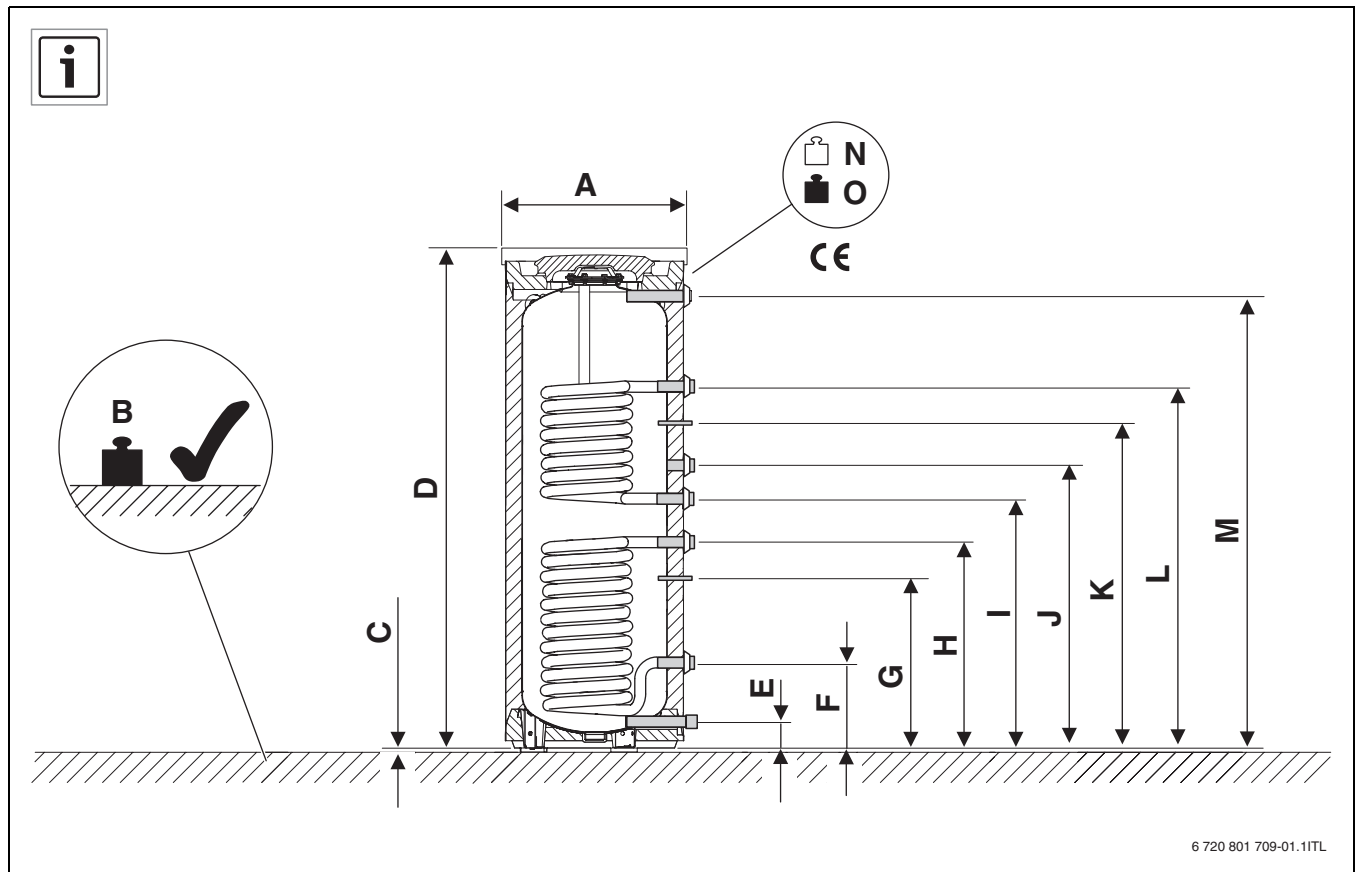
Vizuálna kontrola



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

- ▶ Dodržujte čistotu.

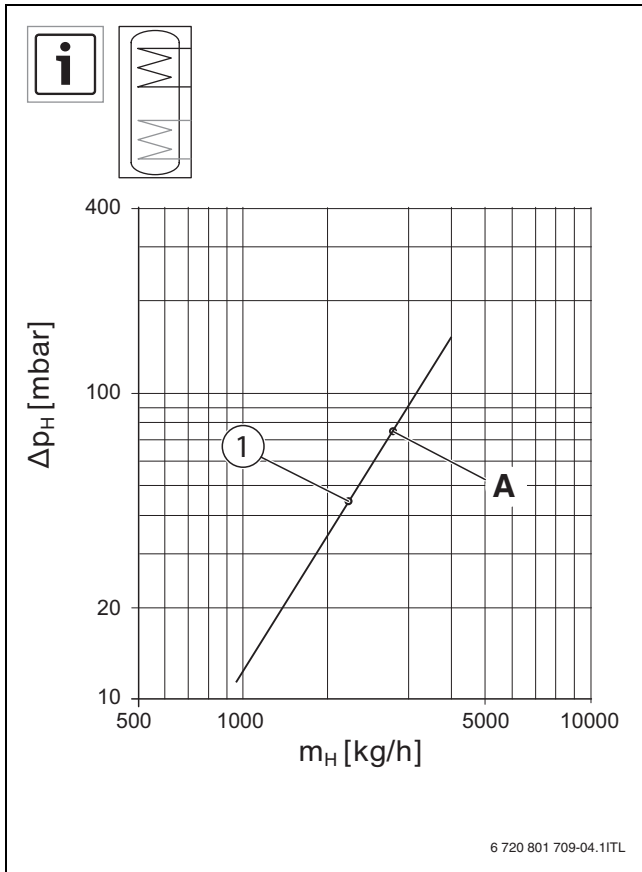
- ▶ Uzavrite prívod studenej vody.
- ▶ Vypustite tlak zo zásobníka teplej vody (→ obr. 17, str. 49).
- ▶ Demontujte a skontrolujte horčíkovú anódu (→ obr. 21, str. 50 a obr. 27, str. 52).
- ▶ Ak je priemer horčíkovej anódy menší ako 15 mm, vymeňte ju.



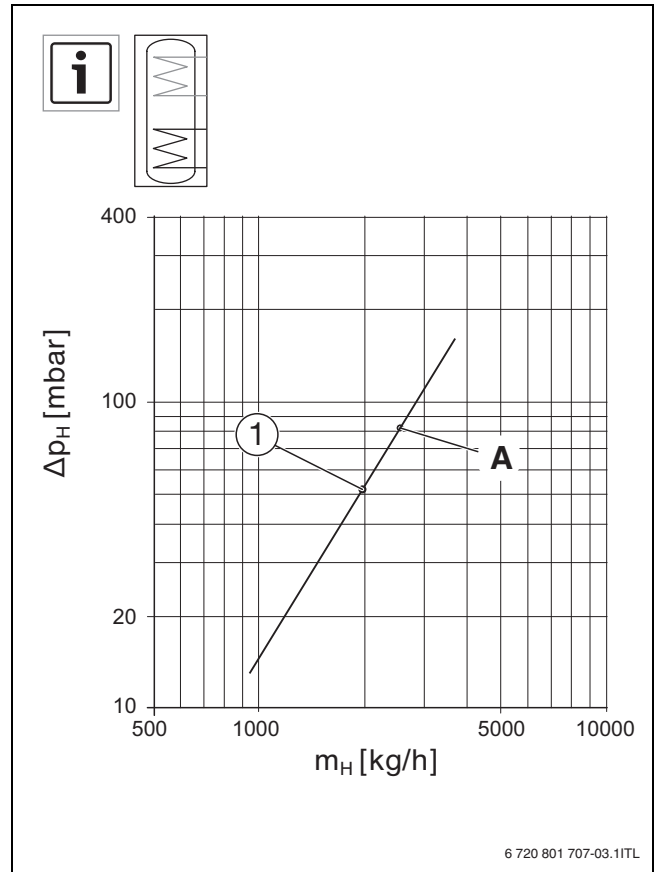
1

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

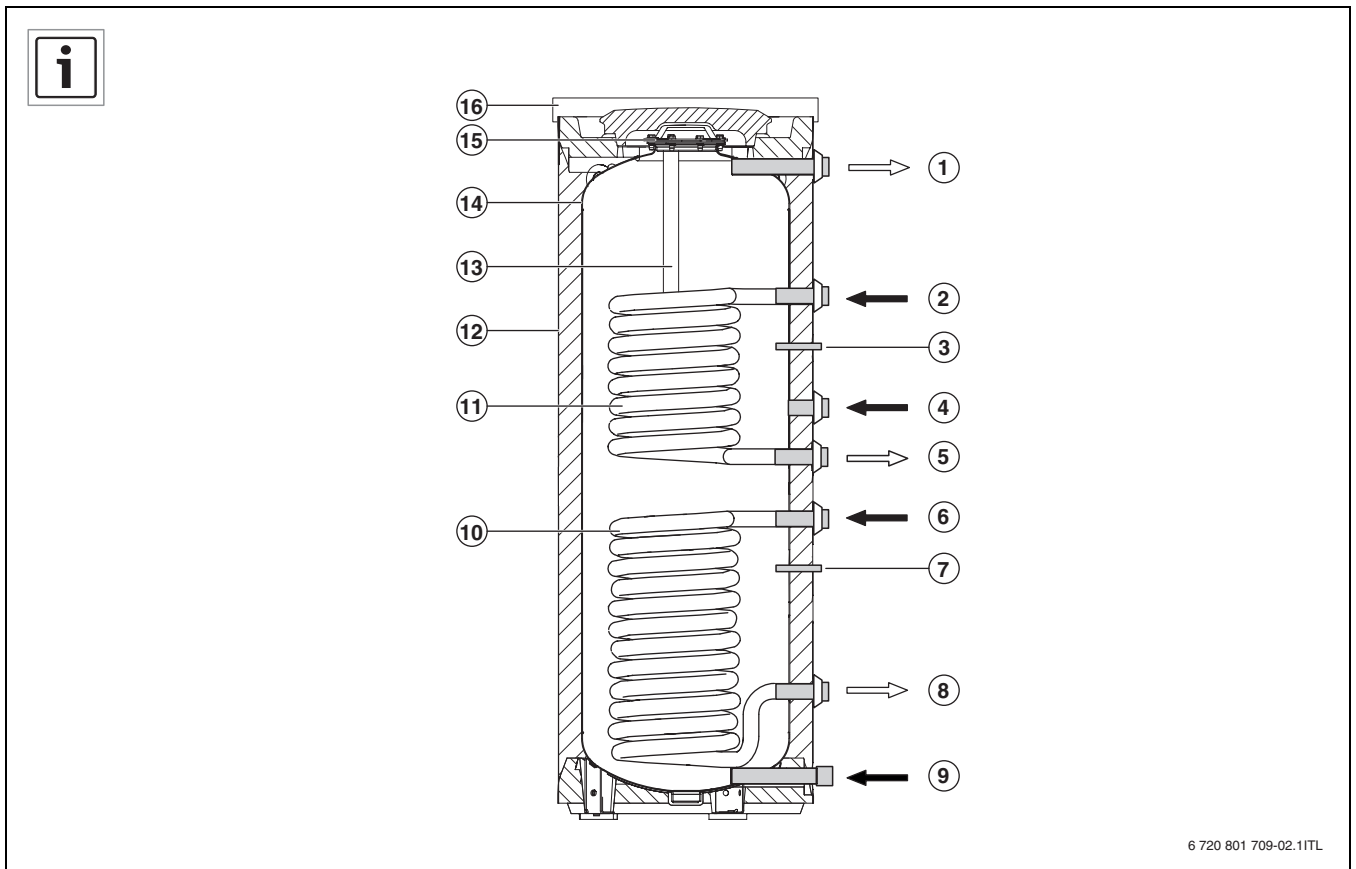
9



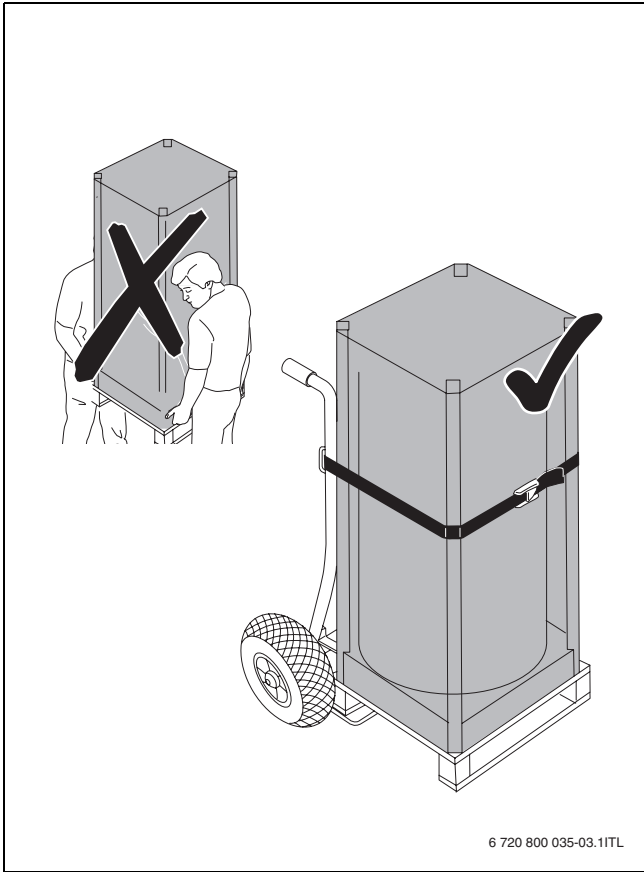
2
 [1] SK 200-5 solar
 [A] 75 mbar
 2600 kg/h



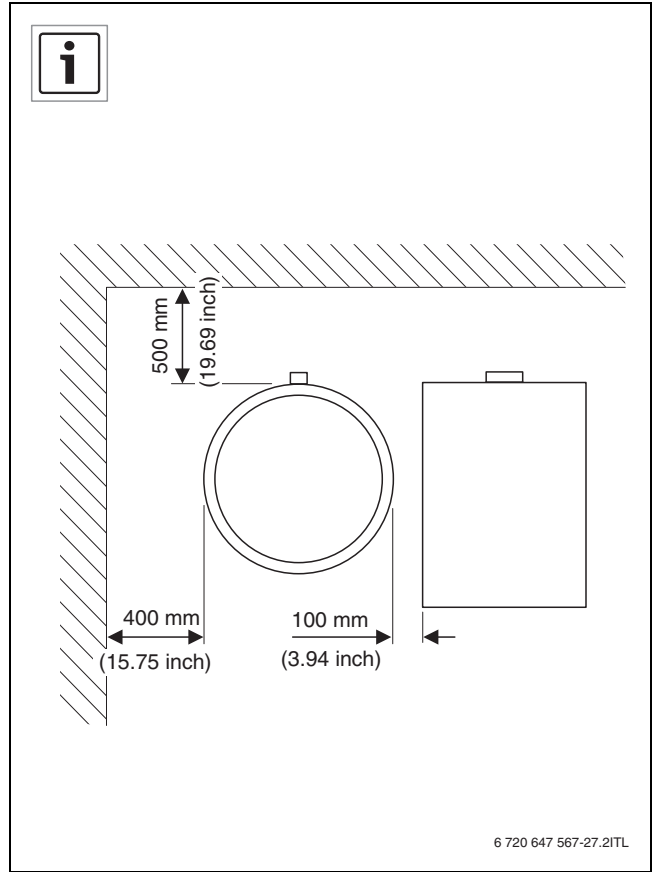
3
 [1] SK 200-5 solar
 [A] 82 mbar
 2600 kg/h



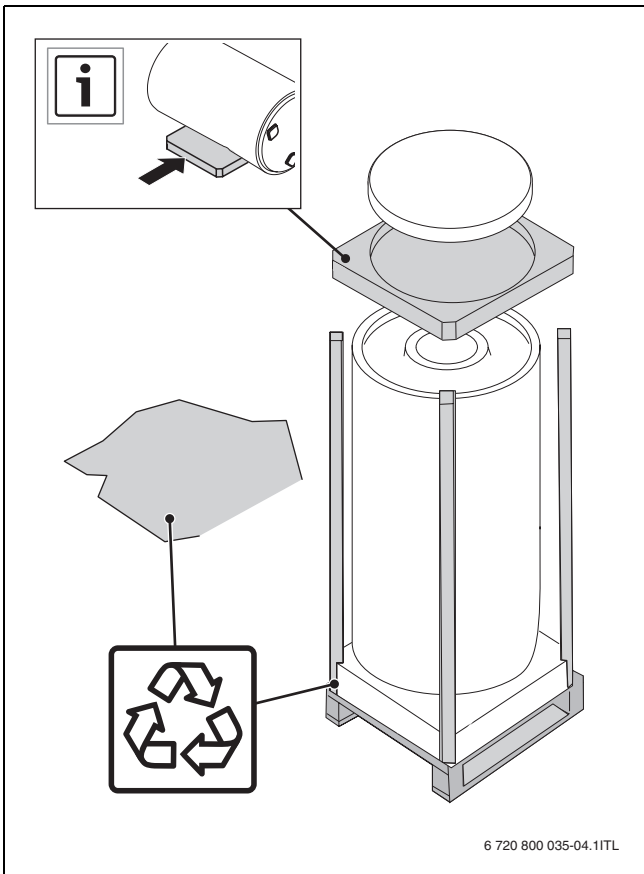
4



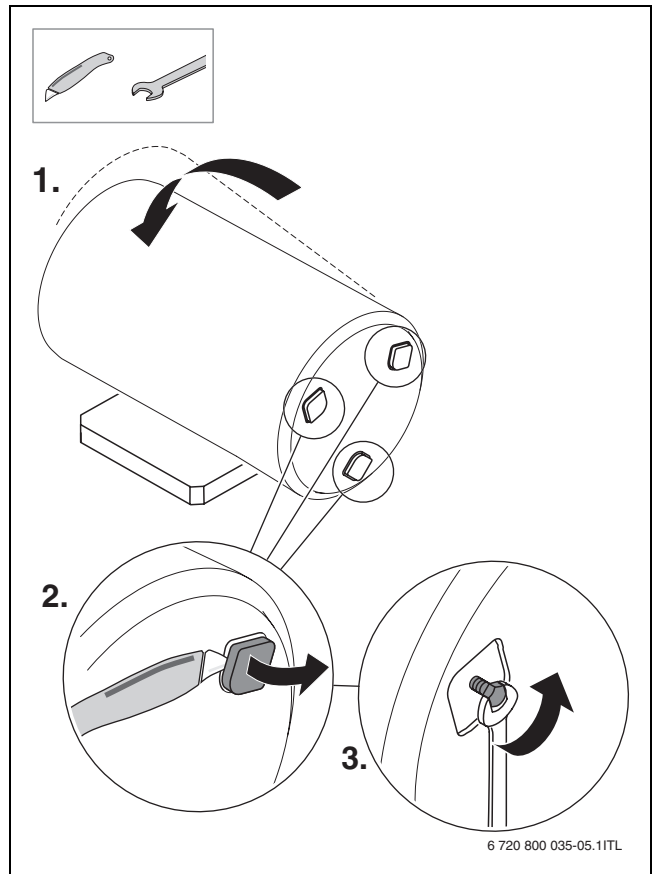
5



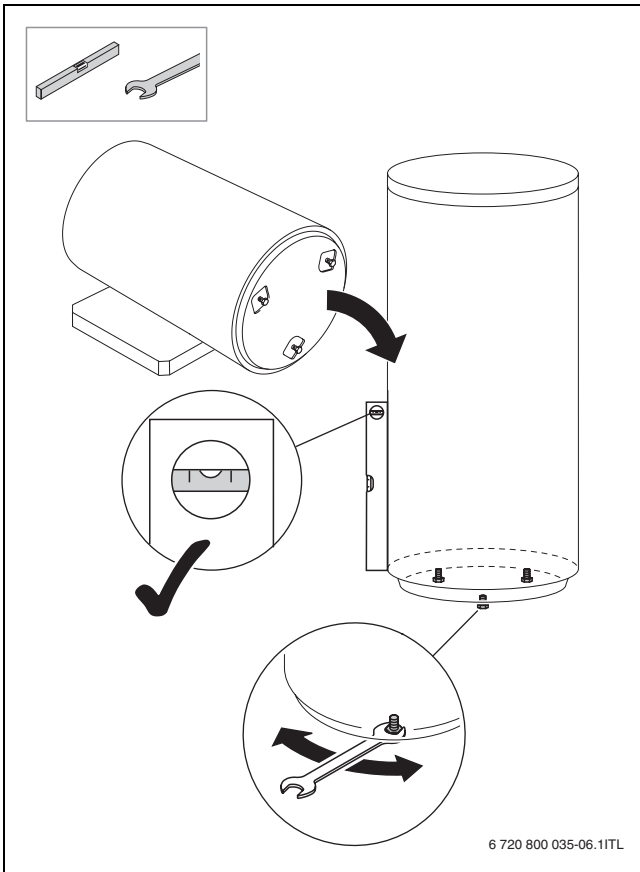
7



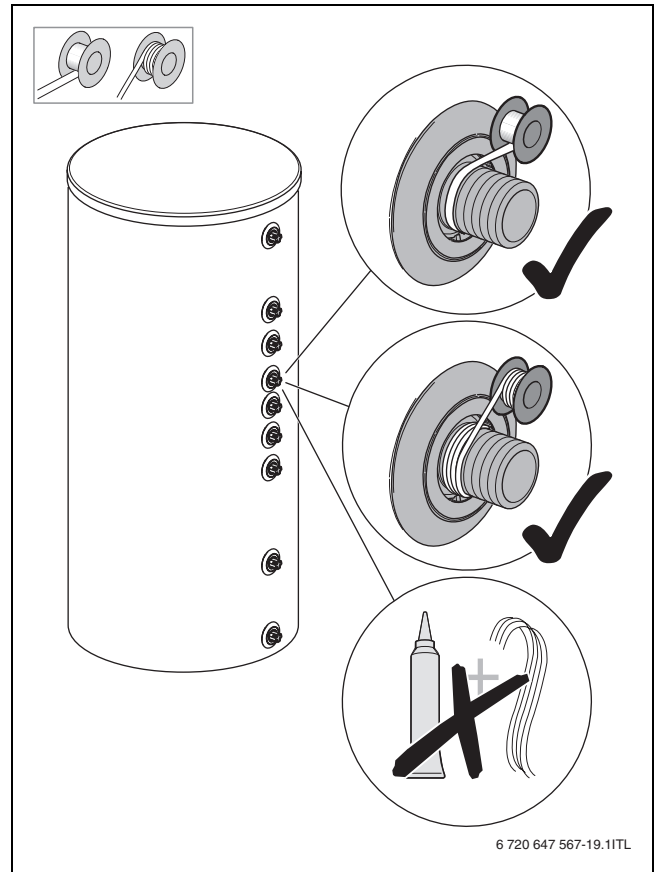
6



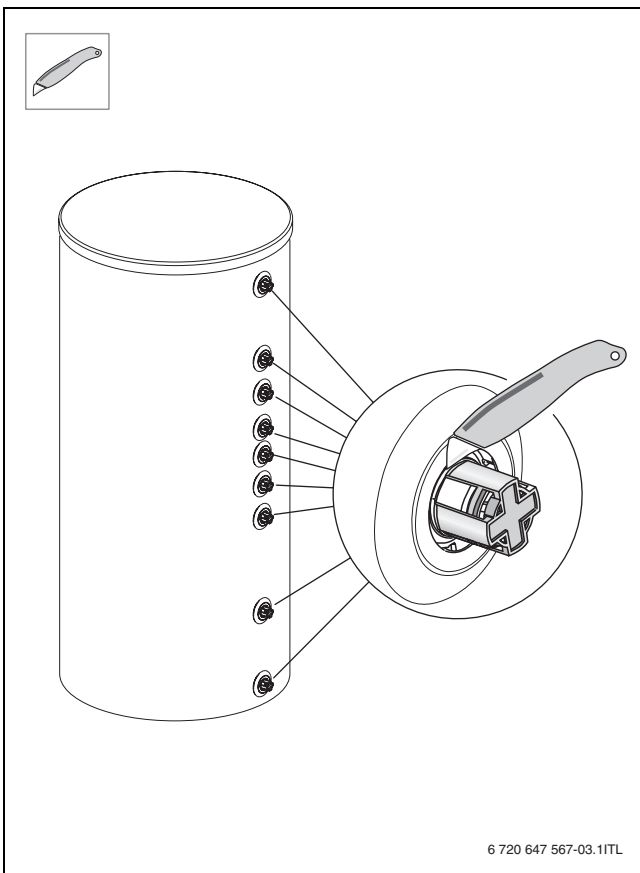
8



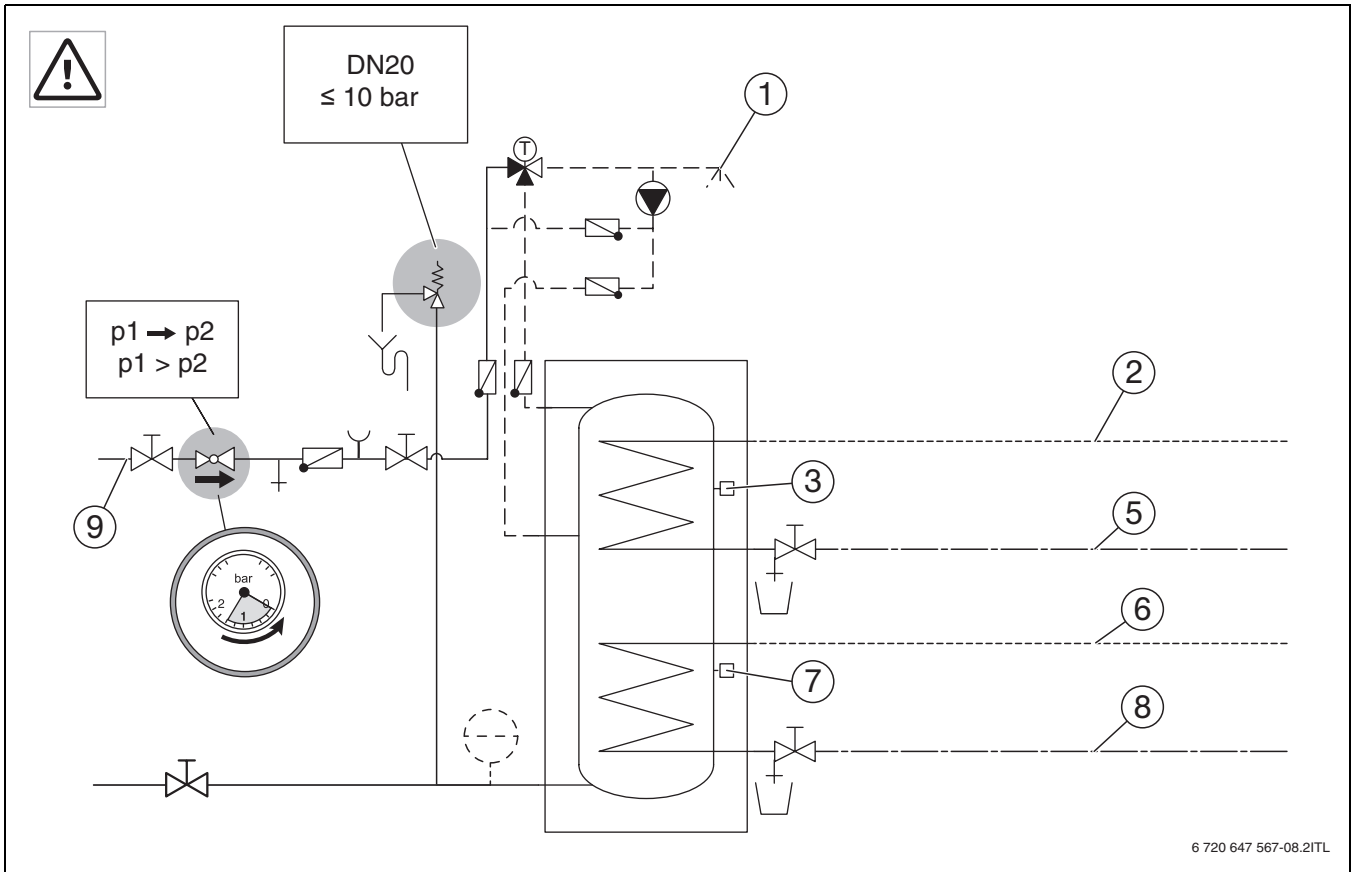
9



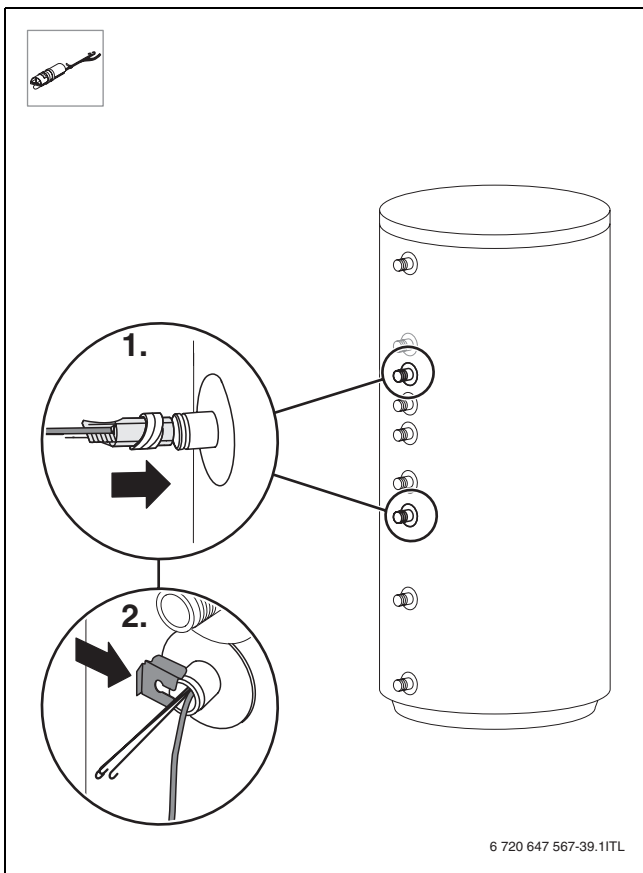
11



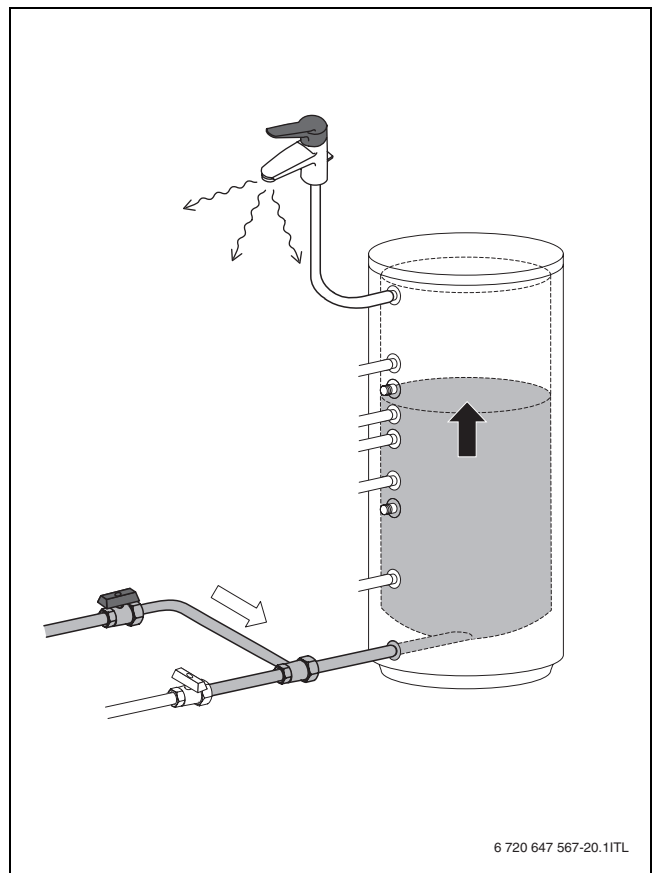
10



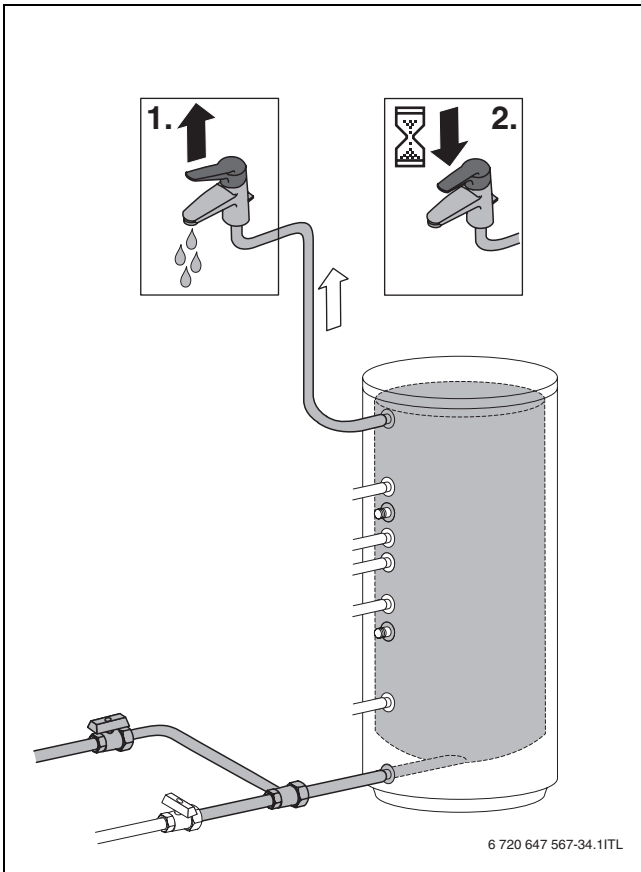
12



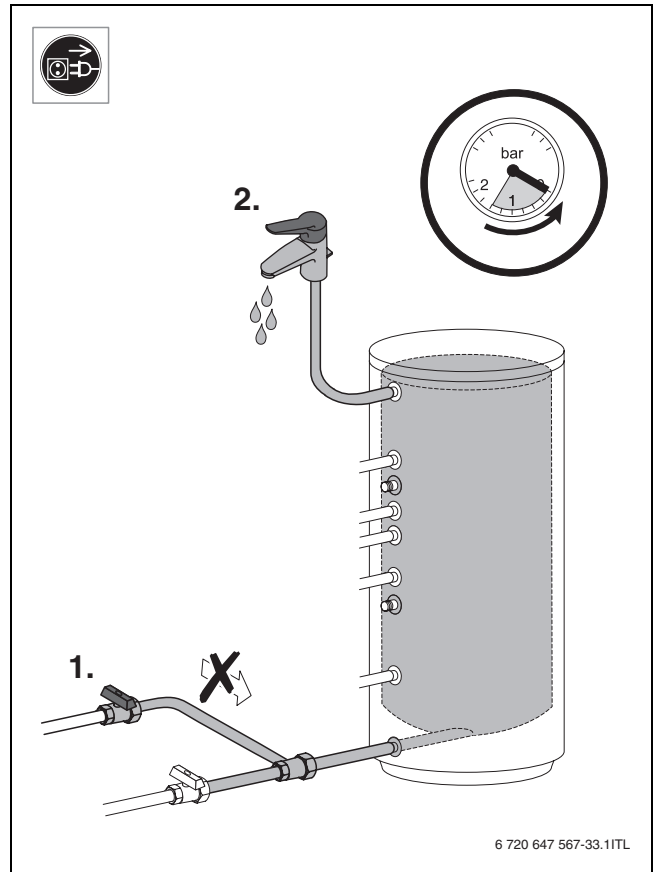
13



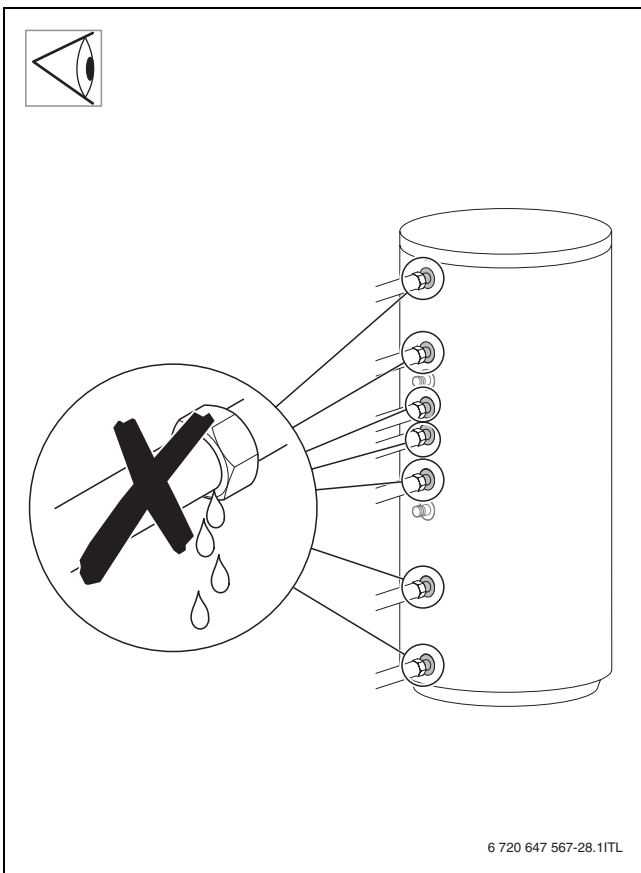
14



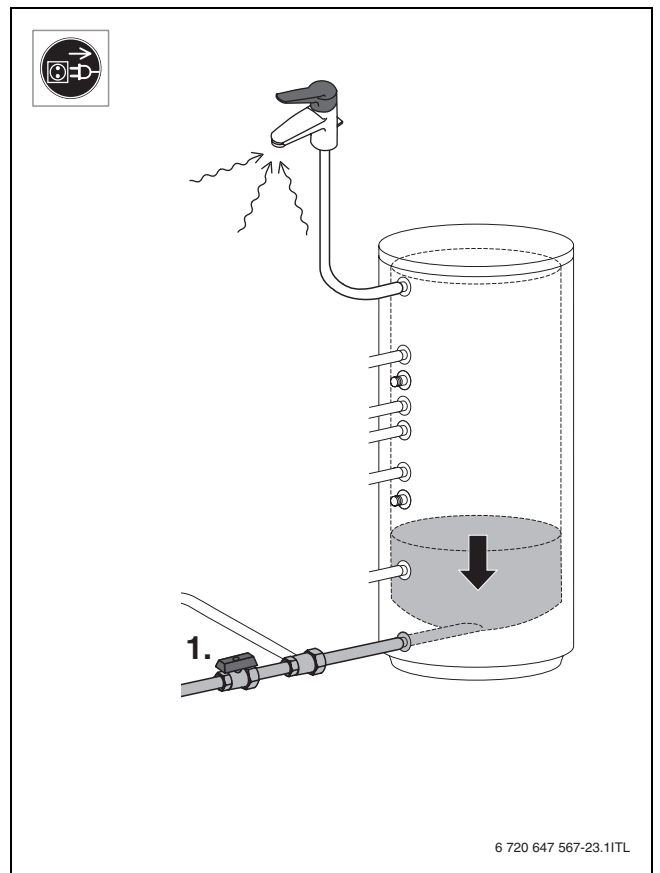
15



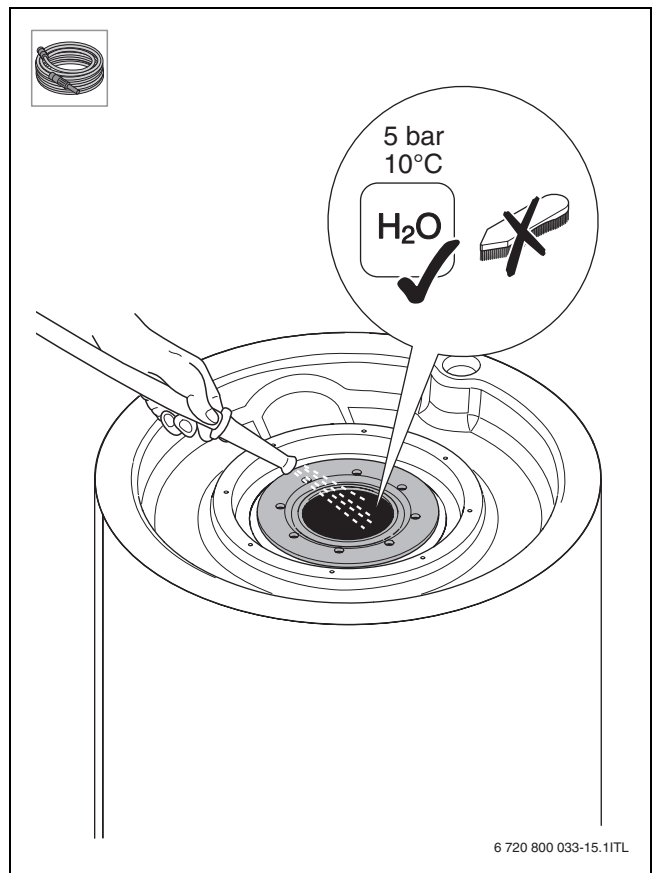
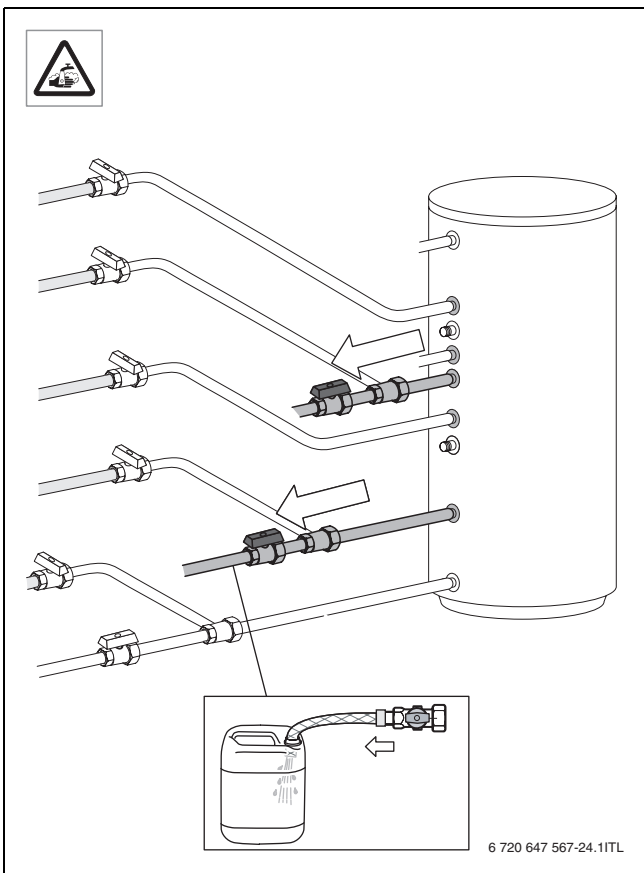
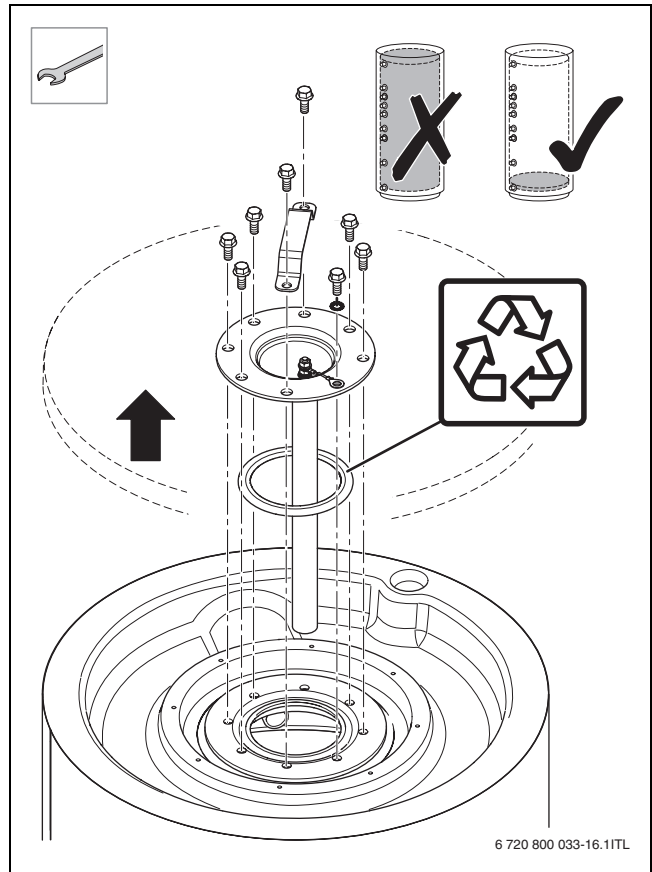
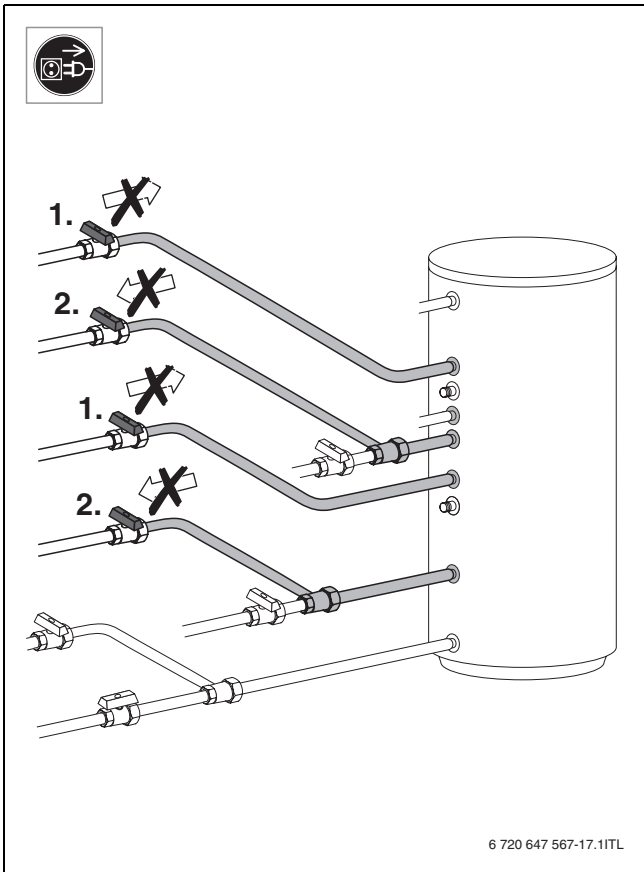
17

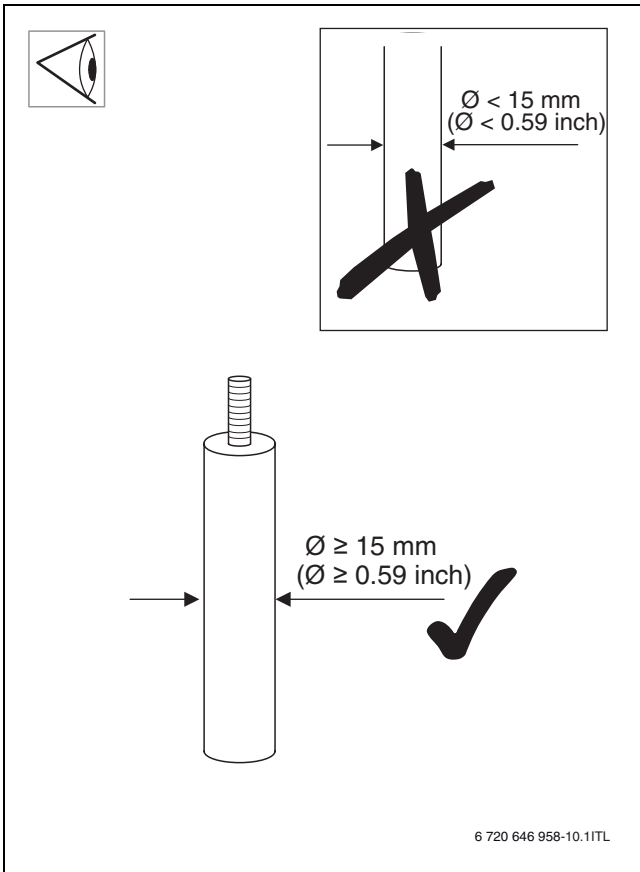


16

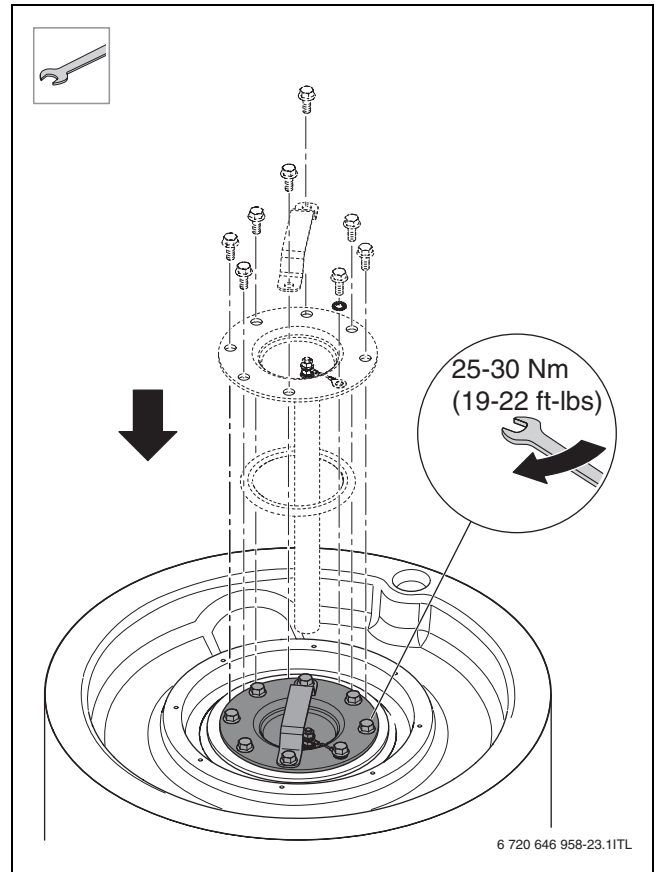


18

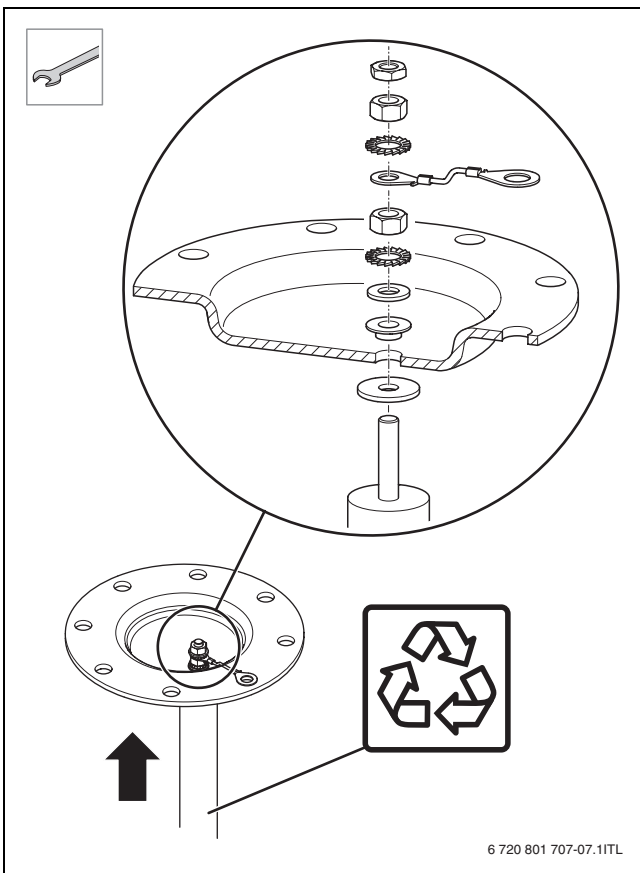




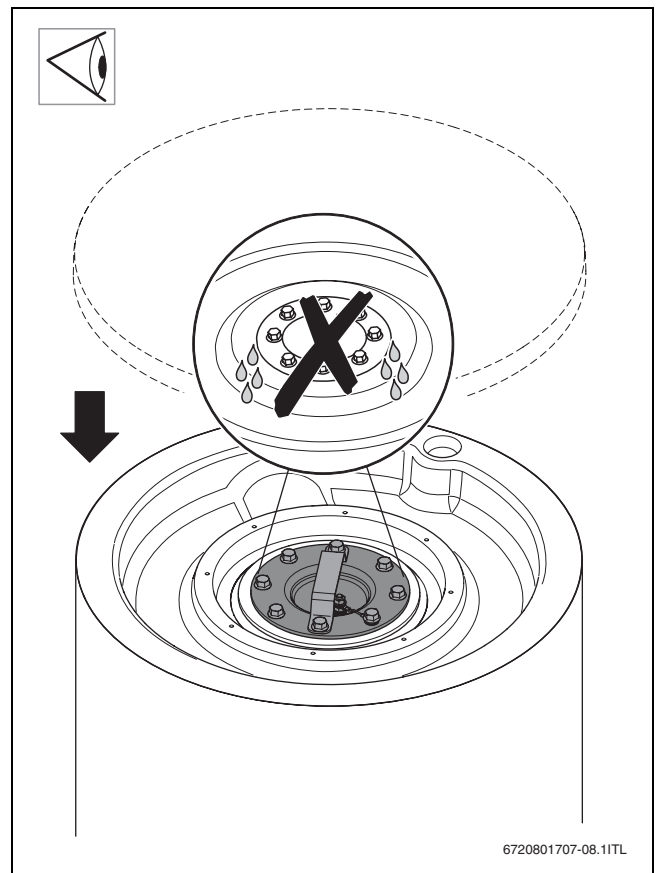
23



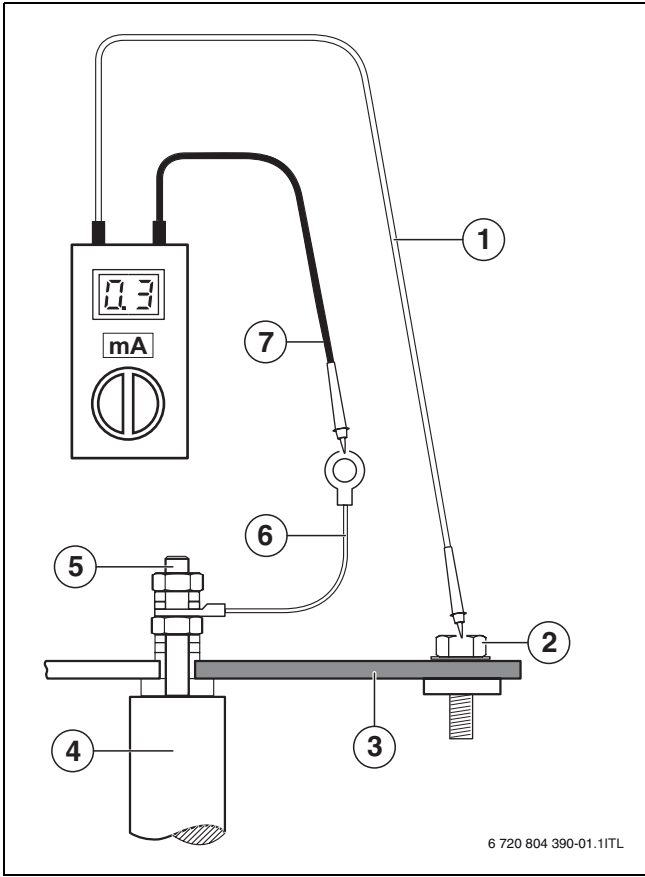
25



24



26



27



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.junkers.com