

[cs]	Zásobníky teplé vody.....	2
[et]	Boiler.....	12
[lt]	Karšto vandens talpykla.....	22
[lv]	Karstā ūdens tvertne.....	32
[pl]	Podgrzewacz pojemn. c.w.u.....	42



SK500-1000-5... | SKE500-1000-5 solar | SWE400-500-5 solar....

Obsah

1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny	3
1.1	Použité symboly	3
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	3
2	Údaje o výrobku	3
2.1	Užívání k určenému účelu	3
2.2	Rozsah dodávky	3
2.3	Technické údaje	4
2.4	Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie	6
2.5	Popis výrobku	6
2.6	Typový štítek	7
3	Předpisy	7
4	Doprava	7
5	Montáž	8
5.1	Prostor pro umístění	8
5.2	Umístění zásobníku teplé vody, montáž tepelné izolace	8
5.3	Hydraulické připojení	8
5.3.1	Hydraulické připojení zásobníku teplé vody	8
5.3.2	Montáž pojistného ventilu (na straně stavby)	8
5.4	Montáž čidla teploty na výstupu teplé vody	9
5.5	Elektrická topná vložka (příslušenství)	9
6	Uvedení do provozu	9
6.1	Uvedení zásobníku teplé vody do provozu	9
6.2	Zaškolení provozovatele	9
7	Servisní prohlídky a údržba	10
7.1	Servisní prohlídka	10
7.2	Údržba	10
7.3	Intervaly údržby	10
7.4	Údržba	10
7.4.1	Kontrola pojistného ventilu	10
7.4.2	Čištění / odvápnění zásobníku teplé vody	10
7.4.3	Kontrola hořčičkové anody	10
8	Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu	11
9	Odstavení z provozu	11

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny



Výstražná upozornění uvedená v textu jsou označena výstražným trojúhelníkem. Signální slova dodatečně označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebude-li postupováno podle opatření k odvrácení nebezpečí.

Definována jsou následující signální slova, která v tomto dokumentu mohou být použita:

- **OZNÁMENÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým újmám na zdraví osob.
- **VAROVÁNÍ** znamená, že může dojít ke vzniku těžkých až život ohrožujících poranění osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že dojde k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

Důležité informace



Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným symbolem.

Další symboly

Symbol	Význam
▶	požadovaný úkon
→	odkaz na jiné místo v dokumentu
•	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.

Pro zaručení bezchybné funkce:

- ▶ Řiďte se pokyny uvedenými v návodu 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 Užívání k určenému účelu

Smaltované zásobníky teplé vody jsou určeny k ohřevu a akumulaci pitné vody. Dodržujte předpisy, normy a směrnice platné v příslušné zemi pro pitnou vodu.

Smaltované zásobníky teplé vody SKE500-1000-5 solar a SWE400-500-5 solar... smějí být prostřednictvím solárního okruhu ohřívány pouze solární kapalinou.

Smaltované zásobníky teplé vody se smějí používat pouze v uzavřených systémech.

Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s určeným účelem. Škody, které vzniknou v důsledku používání, které je v rozporu se stanoveným účelem, jsou vyloučeny ze záruky.

Požadavky na pitnou vodu	Jednotka	Hodnota
Tvrdość vody	ppm CaCO ₃	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
pH	–	≥ 6,5... ≤ 9,5
Vodivost	µs/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Požadavky na pitnou vodu

2.2 Rozsah dodávky

- Set s čidlem

400/500litrový zásobník třídy „C“ podle směrnice ErP

- Nádrž zásobníku obalena do tvrdé PU pěny
- Fóliové opláštění na podkladu z měkké pěny
- Víko zásobníku
- Kryt čisticího otvoru
- Technická dokumentace

400/500litrový zásobník třídy „B“ podle směrnice ErP

- Nádrž zásobníku obalena do tvrdé PU pěny
- Fóliové opláštění s dodatečnou 40mm tepelnou izolací
- Víko zásobníku
- Kryt čisticího otvoru
- Technická dokumentace

750/1000litrový zásobník třídy „E“ podle směrnice ErP

- Zásobní nádrž
- Tepelná izolace
- Víko zásobníku
- Kryt čisticího otvoru
- Technická dokumentace

750/1000litrový zásobník třídy „C“ podle směrnice ErP

- Zásobní nádrž
- Poloviny z tvrdé PU pěny
- Fóliové opláštění na podkladu z měkké pěny
- Víko zásobníku
- Kryt čisticího otvoru
- Technická dokumentace

2.3 Technické údaje

Jednotka	SK500-5 ZB-B	SK500-5 ZB-C	SK750-5 ZB-C	SK750-5 ZB-E	SK1000-5 ZB-C	SK1000-5 ZB-E	
Rozměry a technické údaje	-					→ obr. 1, str. 52	
Graf tlakové ztráty	-					→ obr. 3, str. 54	
Zásobník							
Užitečný objem (celkový)	l	500	500	750	750	987	987
Užitný objem (bez solárního vytápění)	l						
Užitné množství teplé vody ¹⁾ při výstupní teplotě teplé vody ²⁾ :							
45 °C	l	714	714	1071	1071	1410	1410
40 °C	l	833	833	1250	1250	1645	1645
Maximální průtok studené vody	l/min	50	50	75	75	99	99
Maximální teplota teplé vody	°C	95	95	95	95	95	95
Maximální provozní tlak pitné vody	bar	10	10	10	10	10	10
Maximální dimenzovaný tlak (studená voda)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Maximální zkušební tlak teplé vody	bar	10	10	10	10	10	10
Výměník tepla pro zdroj tepla							
Výkonový ukazatel N_L ³⁾	N_L	18,2	18,2	22,5	22,5	30,4	30,4
Trvalý výkon (při teplotě na výstupu 80 °C, výtokové teplotě teplé vody 45 °C a teplotě studené vody 10 °C)	kW l/min	66,4 27	66,4 27	103,6 42	103,6 42	111,8 46	111,8 46
hmotnostní průtok otopné vody	l/h	5900	5900	5530	5530	5150	5150
Tlaková ztráta	mbar	350	350	350	350	350	350
Doba ohřevu při jmenovitém výkonu	min	44	44	42	42	51	51
Max. vytápěcí výkon ⁴⁾	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
Maximální teplota otopné vody	°C	160	160	160	160	160	160
Maximální provozní tlak otopné vody	bar	16	16	16	16	16	16

Tab. 3 Technické údaje SU

- 1) Bez solárního vytápění nebo dobíjení; nastavená teplota zásobníku 60 °C
- 2) Smišená voda v místě odběru (při 10 °C teplotě chladné vody)
- 3) Výkonový ukazatel $N_L = 1$ dle DIN 4708 pro 3,5 osoby, normální vanu a kuchyňský dřez.
Teploty: Zásobník 60 °C, výtoková teplota teplé vody 45 °C a studené vody 10 °C. Měření s max. vytápěcím výkonem. Při snížení vytápěcího výkonu se zmenší N_L .
- 4) U tepelných zdrojů s vyšším vytápěcím výkonem omezte na uvedenou hodnotu.

Jed- notka	SKE500- 5 solar-B	SKE500- 5 solar-C	SKE750- 5 solar-C	SKE750- 5 solar-E	SKE1000 -5 solar- C	SKE1000 -5 solar-E	SWE400- 5 solar-B	SWE400- 5 solar-C	SWE 500-5 solar-B	SWE 500-5 solar-C	
Rozměry a technické údaje	-	→ obr. 2, str. 53									
Graf tlakové ztráty	-	→ obr. 4, str. 54					→ obr. 6, str. 54				
Zásobník											
Užitečný objem (celkový)	l	500	500	741	741	974	974	378	378	489	489
Užitný objem (bez solárního vytápění)	l	180	180	260	260	367	367	180	180	254	254
Užitečné množství vody ¹⁾ při výstupní teplotě teplé vody ²⁾ :											
45 °C	l	257	257	371	371	524	524	257	257	363	363
40 °C	l	300	300	433	433	612	612	300	300	423	423
Maximální průtok studené vody	l/min	50	50	74	74	97	97	37	37	38	38
Maximální teplota teplé vody	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Maximální provozní tlak pitné vody	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Maximální dimenzovaný tlak (studená voda)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Maximální zkušební tlak teplé vody	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Výměník tepla pro dotop zdrojem tepla											
Výkonové číslo N_L ³⁾	N_L	4,7	4,7	8,9	8,9	14,9	14,9	4,5	4,5	8	8
Trvalý výkon (při teplotě na výstupu 80 °C, výtokové teplotě teplé vody 45 °C a teplotě studené vody 10 °C)	kW l/min	38,3 16	38,3 16	46,2 19	46,2 19	48,4 20	48,4 20	56,4 16	56,4 16	66 27	66 27
hmotnostní průtok otopné vody	l/h	3400	3400	3600	3600	3600	3600	2000	2000	2100	2100
Tlaková ztráta	mbar	90	90	90	90	90	90	80	80	130	130
Doba ohřevu při jmenovitém výkonu	min	27	27	33	33	44	44	27	27	22	22
Maximální výkon topení ⁴⁾	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	38,5	38,5	66	66
Maximální teplota otopné vody	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Maximální provozní tlak otopné vody	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Výměník tepla pro solární vytápění											
Maximální teplota otopné vody	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Maximální provozní tlak otopné vody	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tab. 4 Technické údaje SM a SMH

- 1) Bez solárního vytápění nebo dobíjení; nastavená teplota zásobníku 60 °C
- 2) Smíšená voda v místě odběru (při 10 °C teplotě chladné vody)
- 3) Výkonový ukazatel $N_L = 1$ dle DIN 4708 pro 3,5 osoby, normální vanu a kuchyňský dřez.
Teploty: Zásobník 60 °C, výtoková teplota teplé vody 45 °C a studené vody 10 °C. Měření s max. vytápěcím výkonem. Při snížení vytápěcího výkonu se zmenší N_L .
- 4) U tepelných zdrojů s vyšším vytápěcím výkonem omezte na uvedenou hodnotu.

2.4 Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie

Následující údaje o výrobku vyhovují požadavkům nařízení EU č. 811/2013 a č. 812/2013, kterými se doplňuje směrnice 2010/30/EU.

Číslo výrobku	Typ výrobku	Užitný objem (V)	Klidová ztráta (S)	Třída energetické účinnosti úpravy teplé vody
7736502348	SK500-5 ZB-B	500 l	78 W	B
7736502346	SK500-5 ZB-C	500 l	108 W	C
7736502351	SK750-5 ZB-C	750 l	115 W	C
7736502349	SK750-5 ZB-E	750 l	181 W	E
7736502354	SK1000-5 ZB-C	987 l	139 W	C
7736502352	SK1000-5 ZB-E	987 l	208 W	E
7736502357	SKE500-5 solar-B	500 l	80 W	B
7736502355	SKE500-5 solar-C	500 l	110 W	C
7735500283	SKE750-5 solar-C	741 l	117 W	C
7735500301	SKE750-5 solar-E	741 l	179 W	E
7735500287	SKE1000-5 solar-C	974 l	141 W	C
7735500303	SKE1000-5 solar-E	974 l	210 W	E
7735500355	SWE400-5 solar-B	378 l	74 W	B
7735500354	SWE400-5 solar-C	378 l	99 W	C
7736502358	SWE 500-5 solar-B	489 l	80 W	B
7735500307	SWE 500-5 solar-C	489 l	110 W	C

Tab. 5 Spotřeba energie

2.5 Popis výrobku

Tento návod k instalaci a údržbě platí pro následující typy:

- Smaltované zásobníky teplé vody s **jedním** výměníkem tepla k připojení na zdroj tepla: SK500-1000-5 ZB...
- Smaltované zásobníky teplé vody se **dvěma** výměníky tepla: SKE500-1000-5 solar, SWE400-500-5 solar...
Horní výměník tepla slouží k připojení na zdroj tepla (např. kotel nebo tepelné čerpadlo k vytápění). Spodní výměník tepla slouží pro připojení na solární zařízení. Tyto typy mohou navíc pracovat s elektrickou topnou vložkou.

Poz.	Popis
1	Výstup teplé vody
2	Výstup zásobníku
3	Ponorná jímka pro čidlo teploty zdroje tepla
4	Připojení cirkulace
5	Zpátečka zásobníku
6	Solární výstup
7	Jímka pro čidlo teploty solární části
8	Solární zpátečka
9	Vstup studené vody
10	Výměník tepla pro solární vytápění, hladká smaltovaná trubka
11	Revizní otvor pro údržbu a čištění
12	Hrdlo (Rp 1 ½) pro montáž elektrické topné vložky (u SKE500-1000-5 solar, SWE 400/500 solar...)
13	Výměník tepla pro dotop zdrojem tepla, smaltovaná hladká trubka
14	Nádrž zásobníku, smaltovaná ocel
15	Tepelná izolace z tvrdé PU pěny s fóliovým pláštěm popř. měkkou pěnou na fólii z PVC
16a	Typový štítek, 500 l
16b	Typový štítek, 750/1000 l
17	Elektricky izolovaná vestavěná hořčíková anoda
18	Víko opláštění z polystyrenu

Tab. 6 Popis výrobku (→ obr. 7 a obr. 8, str. 55)

2.6 Typový štítek

Typový štítek se nachází nahoře (500 l) nebo na zadní straně (750/100 l) zásobníku teplé vody a obsahuje tyto údaje:

Poz.	Popis
1	Typ
2	Výrobní číslo
3	Užitečný objem (celkový)
4	Náklady na teplo pohotovostního stavu
5	Objem ohřátý topnou vložkou
6	Rok výroby
7	Protikorozní ochrana
8	Maximální teplota teplé vody
9	Nejvyšší výstupní teplota topné vody
10	Maximální teplota na výstupu solárního systému
11	Elektrický přípojovací výkon
12	Trvalý výkon
13	Průtok potřebný pro dosažení trvalého výkonu
14	Odebíratelný objem ohřátý topnou vložkou na 40 °C
15	Max. provozní tlak na straně pitné vody
16	Maximální dimenzovaný tlak (studená voda)
17	Maximální provozní tlak otopné vody
18	Maximální provozní tlak na straně solárního systému
19	Max. provozní tlak na straně pitné vody (pouze CH)
20	Maximální zkušební tlak na straně pitné vody (pouze CH)
21	Maximální teplota teplé vody u elektrické topné vložky

Tab. 7 Typový štítek

3 Předpisy

Dodržujte tyto směrnice a normy:

- Místní předpisy
- **EnEG** (v Německu)
- **EnEV** (v Německu)

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 4753-7** – Ohříváče vody; Nádrž o objemu do 1000 l, požadavky na výrobu, tepelnou izolaci a ochranu proti korozi
 - **DIN EN 12897** – Zásobování vodou - předpisy pro ... Zásobníkové ohříváče vody (výrobní norma)
 - **DIN 1988-100** – Technická pravidla pro instalace pitné vody
 - **DIN EN 1717** – Ochrana pitné vody před znečištěním ...
 - **DIN EN 806-5** – Technická pravidla pro instalace pitné vody
 - **DIN 4708** – Centrální zařízení pro ohřev teplé vody
 - **EN 12975** – Tepelná solární zařízení a jejich součásti (kolektory).
- **DVGW**
 - Pracovní list W 551 – Zařízení pro přípravu a vedení teplé vody; technická opatření ke snížení růstu bakterií typu Legionella v nových soustavách; ...
 - Pracovní list W 553 – Dimenzování cirkulačních systémů ...

4 Doprava



NEBEZPEČÍ: Hrozí nebezpečí ohrožení života padajícím břemenem!

- ▶ Používejte pouze taková přepravní lana, která jsou v bezvadném stavu.
- ▶ Háky zavěšujte pouze do jeřábových ok, která jsou k tomu určená.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu při přenášení příliš těžkých břemen a neodborném zajištění při přepravě!

- ▶ Používejte vhodné přepravní prostředky.
- ▶ Při přepravě zajistěte zásobník teplé vody proti spadnutí.

K přepravě je vhodné použít jeřáb. Alternativně lze zásobník přepravovat nízkozdvíhým nebo vysokozdvíhým vozíkem.

- ▶ Zásobníky přepravujte nízkozdvíhým vozíkem, vysokozdvíhým vozíkem (všechny) nebo jeřábem (750/1000 litrů bez obalu) (→ obr. 9, str. 56).



Pro zásobník o obsahu 750/1000 litrů platí:

- ▶ Před započítím přepravy odstraňte půlky izolace z tvrdé pěny a fóliový plášť (→ kapitola 5.2, str. 8).

5 Montáž

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

5.1 Prostor pro umístění



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 na zemi v místě instalace bude shromažďovat voda:

- ▶ Zásobník teplé vody postavte na podezdívku.
- ▶ Zásobník teplé vody umístěte do suché místnosti chráněné před mrazem.
- ▶ Dodržujte minimální výšku místnosti (→ tab. 11, str. 52 a tab. 12, str. 53) a minimální odstup od stěn v prostoru instalace (→ obr. 10, str. 56).

5.2 Umístění zásobníku teplé vody, montáž tepelné izolace



OZNÁMENÍ: Možnost vzniku materiální škody v důsledku nedostatečné teploty okolí!

Je-li teplota okolí nižší než 15 °C, dochází k potrhání fóliového pláště při zavírání zipu.

- ▶ Fóliový plášť zahřejte (ve vyhřáté místnosti) na teplotu vyšší než 15 °C.

Zásobník o obsahu 400/500 litrů „B”/„C” (→ obr. 11 a další, str. 56)

- ▶ Odstraňte obalový materiál.
- ▶ Od zásobníku teplé vody odšroubujte paletu.
- ▶ Namontujte stavitelné nohy (příslušenství).
- ▶ Zásobník teplé vody postavte a vyrovnejte.
- ▶ Kolem dokola obložte zásobník fóliovým pláštěm (třída „C” podle ErP) nebo přídatnou tepelnou izolací (třída „B” podle ErP).
- ▶ Zatáhněte zip.
- ▶ Nasadte přední kryt čistícího otvoru.
- ▶ Odstraňte krytku.
- ▶ Nasadte víko opláštění.
- ▶ Namotejte teflonovou pásku nebo teflonovou nit.

Zásobník o obsahu 750/1000 litrů se samostatnou tepelnou izolací „E” (→ obr. 11 a další, str. 56)

- ▶ Od zásobníku teplé vody odšroubujte paletu.
- ▶ Odstraňte obalový materiál.
- ▶ Namontujte stavitelné nohy (příslušenství).
- ▶ Zásobník teplé vody postavte a vyrovnejte.
- ▶ Připevněte izolaci dna.
- ▶ Kolem dokola přiložte tepelnou izolaci.
- ▶ Zatáhněte zip.
- ▶ Nasadte horní izolaci a víko opláštění.
- ▶ Nasadte přední kryt čistícího otvoru.
- ▶ Odstraňte krytku.
- ▶ Namotejte teflonovou pásku nebo teflonovou nit.

Zásobník o obsahu 750/1000 litrů s pūlenou izolací z tvrdé PU pěny „C” (→ obr. 11 a další, str. 56)

- ▶ Odstraňte obalový materiál.
- ▶ Zabaleny fóliový plášť přechodně uskladněte.
- ▶ Povolte stahovací pás.
- ▶ Sejměte víko opláštění.
- ▶ Dělenou izolaci z tvrdé PU pěny stáhněte **ve dvou osobách**.

- ▶ Namontujte stavitelné nohy (příslušenství).
- ▶ Zásobník teplé vody postavte a vyrovnejte.
- ▶ Připevněte izolaci dna.
- ▶ Obložte zásobník dělenou izolací z tvrdé PU pěny, stahovacím pásem a fóliovým pláštěm.
- ▶ Zatáhněte zip.
- ▶ Položte horní izolační prvek pro kryt čistícího otvoru a víko opláštění.
- ▶ Nasadte přední kryt čistícího otvoru.
- ▶ Odstraňte krytku.
- ▶ Namotejte teflonovou pásku nebo teflonovou nit.

5.3 Hydraulické připojení



VAROVÁNÍ: Při pájení a svařování hrozí nebezpečí vzniku požáru!

- ▶ Jelikož je tepelná izolace hořlavá, učiňte při pájení a svařování vhodná ochranná opatření (např. tepelnou izolaci zakryjte).



VAROVÁNÍ: Nebezpečí poškození zdraví znečištěnou vodou!

Nečisté provedené montážní práce mohou znečistit pitnou vodu.

- ▶ Zajistěte hygienicky nezávadnou instalaci a vybavení zásobníku teplé vody v souladu s normami a směrnici platnými v příslušné zemi.

5.3.1 Hydraulické připojení zásobníku teplé vody

Příklad systému se všemi doporučenými ventily a kohouty (→ obr. 23, str. 60 [SM...] a obr. 22, str. 59 [SU...]).

- ▶ Použijte instalační materiál, který je odolný proti horku do 160 °C (320 °F).
- ▶ Nepoužívejte otevřené expanzní nádoby.
- ▶ U systémů ohřívajících pitnou vodu s plastovým potrubím používejte kovová přípojovací šroubení.
- ▶ Vypouštěcí potrubí dimenzujte podle přípojky.
- ▶ Pro zajištění řádného odkalování nevkádejte do vypouštěcího potrubí žádná kolena.
- ▶ Při použití zpětného ventilu v přívodu na vstup studené vody: mezi zpětný ventil a vstup studené vody namontujte pojistný ventil.
- ▶ Činí-li klidový tlak systému více > 5 barů, instalujte regulátor tlaku.
- ▶ Všechny nevyužití přípojky uzavřete.



- ▶ Zásobník teplé vody plňte výhradně pitnou vodou.

- ▶ Během plnění otevřete nejvýše položený odběrný kohout (→ obr. 25, str. 60).

5.3.2 Montáž pojistného ventilu (na straně stavby)

- ▶ Do potrubí studené vody namontujte pojistný ventil (≥ DN20) schválený pro pitnou vodu (→ obr. 23, str. 60 a obr. 22, str. 59).
- ▶ Postupujte podle návodu k instalaci pojistného ventilu.
- ▶ Výfukové potrubí pojistného ventilu musí volně ústít do odtoku umístěného v nezámrazném prostoru nad odvodňovacím místem. Výstup musí být možno pozorovat.
 - Průřez výfukového potrubí musí minimálně odpovídat výstupnímu průřezu pojistného ventilu.
 - Výfukové potrubí musí být schopné zajistit alespoň takový průtok, který je možný na vstupu studené vody (→ tab. 4, str. 5).
- ▶ 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 % tlaku pro aktivaci pojistného ventilu:

- ▶ Zapojte regulátor tlaku (→ obr. 23, str. 60 a obr. 22, str. 59).

Tlak v síti (klidový tlak)	Iniciační tlak pojistného ventilu	Regulátor tlaku	
		V rámci EU	Mimo EU
< 4,8 barů	≥ 6 barů	není nutný	není nutný
5 barů	6 barů	≤ 4,8 bar	≤ 4,8 bar
5 barů	≥ 8 barů	není nutný	není nutný
6 barů	≥ 8 barů	≤ 5,0 barů	není nutný
7,8 barů	10 barů	≤ 5,0 barů	není nutný

Tab. 8 Volba vhodného regulátoru tlaku

5.4 Montáž čidla teploty na výstupu teplé vody

K měření a hlídání teploty TV namontujte na zásobník:

- ▶ čidlo teploty teplé vody (→ obr. 24, str. 60).

Polohy měřicích míst čidel:

- SKE500-1000-5 solar a SWE400-500-5 solar... (→ obr. 8, str. 55):
Čidlo pro zdroj tepla namontujte do polohy 3. Čidlo pro solární zařízení namontujte do polohy 7.
- SK500-1000-5 ZB (→ obr. 7, str. 55):
Čidlo pro zdroj tepla namontujte do polohy 3.



- ▶ Dbejte na to, aby plocha čidla měla po celé délce kontakt s plochou jímkou.

5.5 Elektrická topná vložka (příslušenství)

- ▶ Elektrickou topnou vložku namontujte podle samostatného návodu k instalaci.
Za tím účelem vystříhnete perforaci ve fóliovém plášti nebo v samostatné tepelné izolaci.
- ▶ Po skončení kompletní instalace zásobníku proveďte zkoušku ochranného vodiče. Zahrňte přitom i kovová přípojovací šroubení.

6 Uvedení do provozu



OZNÁMENÍ: Možnost poškození zásobníku přetlakem!
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.



Zkoušku těsnosti zásobníku TV provádějte výhradně pitnou vodou.

6.1 Uvedení zásobníku teplé vody do provozu

Po napuštění je nutné provést tlakovou zkoušku zásobníku. Zkušební přetlak smí na straně teplé vody činit maximálně 10 barů (150 psi).

- ▶ Proveďte zkoušku těsnosti (→ obr. 27, str. 61).
- ▶ Potrubí a zásobník teplé vody před uvedením do provozu důkladně propláchněte (→ obr. 28, str. 61).

6.2 Zaškolení provozovatele



VAROVÁNÍ: Nebezpečí opaření v místech odběru teplé vody!

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

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

- ▶ Vysvětlete mu způsob činnosti topného systému a zásobníku teplé vody a jejich obsluhu a upozorněte jej zejména na bezpečnostně-technické aspekty.
- ▶ Vysvětlete mu funkci a kontrolu pojistného ventilu.
- ▶ Všechny přiložené dokumenty předejte provozovateli.
- ▶ **Doporučení pro provozovatele:** S autorizovanou odbornou firmou uzavřete smlouvu o servisních prohlídkách a údržbě. U zásobníku teplé vody provádějte údržbu podle stanovených intervalů a jednou za rok nechejte provést servisní prohlídku (→ tab. 9, str. 10).

Upozorněte provozovatele na tyto skutečnosti:

- ▶ Nastavení teploty teplé vody.
 - Při ohřevu může z pojistného ventilu vytékat voda.
 - Výfukové potrubí pojistného ventilu musí stále zůstat otevřené.
 - Intervaly údržby je nutné dodržovat (→ tab. 9, str. 10).
 - **Při nebezpečí mrazu a krátkodobé nepřítomnosti provozovatele:** Topný systém ponechte v provozu a nastavte nejvyšší teplotu teplé vody.

7 Servisní prohlídky a údržba



VAROVÁNÍ: Nebezpečí opaření horkou vodou!
▶ Zásobník teplé vody nechte dostatečně vychladnout.

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

7.1 Servisní prohlídka

Podle DIN EN 806-5 je třeba u zásobníků teplé vody provádět servisní prohlídku každé 2 měsíce. Přitom je třeba kontrolovat nastavenou teplotu a porovnat ji se skutečnou teplotou ohřáté vody.

7.2 Údržba

Podle DIN EN 806-5, příloha A, tabulka A1, řádek 42 je nutné každý rok provádět údržbu. K tomu patří tyto činnosti:

- kontrola funkce pojistného ventilu
- zkouška těsnosti všech přípojek
- čištění zásobníku
- kontrola anody

7.3 Intervaly údržby

Údržba musí být prováděna v závislosti na průtoku, provozní teplotě a tvrdosti vody (→ tab. 9). Podle našich dlouholetých zkušeností doporučujeme proto volit intervaly údržby podle tab. 9.

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

Na kvalitu vody se můžete dotázat u místního dodavatele vody.

Podle složení vody jsou účelné odchylky od uvedených orientačních hodnot.

Tvrdost vody [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Koncentrace uhličitánu vápenatého [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. 9 Intervaly údržby v měsících

7.4 Údržba

7.4.1 Kontrola pojistného ventilu

- ▶ Pojistný ventil kontrolujte jednou za rok.

7.4.2 Čištění / odvápnění zásobníku teplé vody



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

- ▶ Zásobník teplé vody odpojte od přívodu pitné vody.
- ▶ Uzavřete uzavírací ventily a byla-li použita elektrická topná vložka, odpojte tuto vložku od sítě (→ obr. 28, str. 61).
- ▶ Vypusťte zásobník teplé vody (→ obr. 29, str. 61).
- ▶ Otevřete revizní otvor na zásobníku (→ obr. 33, str. 62).
- ▶ Zkontrolujte, zda se ve vnitřním prostoru zásobníku teplé vody nevyskytují nečistoty (vápenné usazeniny).

-nebo-

▶ Obsahuje-li voda málo vápna:

Nádrž kontrolujte pravidelně a zbavujte ji vápenných usazenin.

-nebo-

▶ Má-li voda vyšší obsah vápna, popř. při silném znečištění:

Podle vytvořeného množství vápna odvápňujte zásobník teplé vody pravidelně chemickým vyčištěním (např. vhodným prostředkem rozpouštějícím vápno na bázi kyseliny citrónové).

- ▶ Vystříkejte zásobník teplé vody (→ obr. 34, str. 63).
- ▶ Zbytky odstraňte vysavačem pro mokré i suché vysávání pomocí plastové sací trubky.
- ▶ Revizní otvor před uzavřením opatřete novým těsněním (→ obr. 35 a 36, str. 63).
- ▶ Zásobník teplé vody uveďte opět do provozu (→ kapitola 6.1, str. 9).

7.4.3 Kontrola hořčičkové anody



Hořčičková anoda je tzv. obětní anoda, která se provozem zásobníku teplé vody spotřebovává. Pokud se neprovádí odborná údržba anodové anody, zaniká záruka na zásobník teplé vody.

Doporučujeme změřit každý rok zkoušečkou anod ochranný proud (→ obr. 37, str. 63). 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 hořčičkové anody (→ obr. 37, str. 63). 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 kovově 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 hořčičkové anody.
- ▶ Uzemňovací kabel je za účelem měření nutno odstranit.
- ▶ Po každé zkoušce opět řádně připojte uzemňovací kabel.

Činí-li anodový proud < 0,3 mA:

- ▶ Vyměňte hořčičkovou anodu.

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

Tab. 10 Zkoušení zkoušečkou anod (→ obr. 37, str. 63)

Vizuální kontrola



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

- ▶ Dbejte na čistotu.

- ▶ Uzavřete vstup studené vody.
- ▶ Ze zásobníku teplé vody vypusťte tlak (→ obr. 29, str. 61).
- ▶ Vymontujte hořčíkovou anodu a zkontrolujte ji (→ obr. 38, str. 64 a obr. 39, str. 64).

Je-li její průměr < 15 mm:

- ▶ Vyměňte hořčíkovou anodu (→ obr. 40, str. 64).
- ▶ Zkontrolujte přechodový odpor mezi připojením ochranného vodiče a hořčíkovou anodou.

8 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je podniková zásada skupiny Bosch. Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Zákony a předpisy týkající se ochrany životního prostředí jsou přísně dodržovány. K ochraně životního prostředí používáme s důrazem na hospodárnost nejlepší možnou technologii a materiály.

Balení

Obal splňuje podmínky pro recyklaci v jednotlivých zemích a všechny použité komponenty a materiály jsou ekologické a je možno je dále využít.

Všechny použité obalové materiály jsou šetrné vůči životnímu prostředí a lze je znovu zuzítkovat.

Starý přístroj

Staré přístroje obsahují materiály, které je třeba recyklovat.

Konstrukční skupiny lze snadno oddělit a plasty jsou označeny. Staré přístroje obsahují hodnotné materiály, které je třeba recyklovat.

9 Odstavení z provozu

- ▶ Při instalované elektrické topné vložce (příslušenství) odpojte zásobník teplé vody od napětí.
- ▶ Vypněte regulátor teploty na regulačním přístroji.



VAROVÁNÍ: Možnost opaření horkou vodou!

- ▶ Zásobník teplé vody nechte dostatečně vychladnout.

- ▶ Vypusťte zásobník teplé vody (→ obr. 28 a 29, str. 61).
- ▶ Všechny montážní skupiny a příslušenství topného systému odstavte podle pokynů výrobce uvedených v technické dokumentaci z provozu.
- ▶ Zavřete uzavírací ventily (→ obr. 30, str. 62 a obr. 31, str. 62).
- ▶ Vypusťte tlak z horního a dolního výměníku tepla.
- ▶ Horní a dolní výměník tepla vypusťte a vyfoukejte (→ obr. 32, str. 62).

K zamezení vzniku koroze:

- ▶ Nechte víko revizního otvoru otevřené, aby vnitřní prostor mohl dobře vyschnout.

Sisukord

1	Tähiste seletus ja ohutusjuhised	13
1.1	Sümbolite selgitus	13
1.2	Üldised ohutusjuhised	13
2	Seadme andmed	13
2.1	Ettenähtud kasutamine	13
2.2	Tarnekomplekt	13
2.3	Tehnilised andmed	14
2.4	Toote energiatarbe andmed	16
2.5	Seadme kirjeldus	16
2.6	Andmesilt	17
3	Normdokumendid	17
4	Teisaldamine	17
5	Montaaž	18
5.1	Paigaldusruum	18
5.2	Boileri kohalepaigutamine, soojusisolatsiooni paigaldamine	18
5.3	Veetorude ühendamise	18
5.3.1	Boileri veetorude ühendamise	18
5.3.2	Kaitseklapi paigaldamine (kohapeal)	18
5.4	Sooja vee temperatuuranduri paigaldamine	19
5.5	Elektriküttekeha (lisavarustus)	19
6	Kasutuselevõtmine	19
6.1	Boileri kasutuselevõtmine	19
6.2	Kasutaja juhendamine	19
7	Ülevaatus ja hooldus	20
7.1	Ülevaatus	20
7.2	Hooldus	20
7.3	Hooldusvälbad	20
7.4	Hooldustööd	20
7.4.1	Kaitseklapi kontrollimine	20
7.4.2	Katlakivi eemaldamine / boileri puhastamine	20
7.4.3	Magneesiumanoodi kontrollimine	20
8	Loodushoid / kasutuselt kõrvaldamine	21
9	Seismajätmine	21

1 Tähisteseletus ja ohutusjuhised

1.1 Sümbolite selgitus

Hoiatused



Tekstis esitatud hoiatused on tähistatud hoiatuskolmnurgaga. Peale selle näitavad hoiatussõnad ohutusmeetmete järgimata jätmisel tekkivate ohtude laadi ja raskusastet.

Järgmised hoiatussõnad on kindlaks määratud ja võivad esineda käesolevas dokumendis:

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

Oluline teave



Kõrvalolev tähis näitab olulist infot, mis pole seotud ohuga inimestele ega esemetele.

Muud tähised

Tähis	Tähendus
▶	Toimingusamm
→	Viide mingile muule kohale selles dokumendis
•	Loend/loendipunkt
–	Loend/loendipunkt (2. tase)

Tab. 1

1.2 Üldised ohutusjuhised

Üldist

See paigaldus- ja hooldusjuhend on mõeldud kasutamiseks erialaspetsialistile.

Ohutusjuhiste järgimata jätmise võib inimestele põhjustada raskeid vigastusi.

- ▶ Ohutusjuhised tuleb läbi lugeda ja neid edaspidi järgida.

Seadme laitmatu funktsioneerimise tagamiseks

- ▶ Tuleb järgida paigaldus- ja hooldusjuhendis antud juhiseid.
- ▶ Kütteseadet ja lisavarustus paigaldada vastavalt kaasasolevale paigaldusjuhendile ja rakendada tööle.
- ▶ Lahtiseid paisupaake ei ole lubatud kasutada.
- ▶ **Kaitseklappi ei tohi mingil juhul sulgeda!**

2 Seadme andmed

2.1 Ettenähtud kasutamine

Emailitud boilerid on ette nähtud tarbevee soojendamiseks ja hoidmiseks. Järgida tuleb tarbevee kohta konkreetsetes riigis kehtivaid normdokumente, eeskirju ja nõudeid.

Emailitud boilerid SKE500-1000-5 solar ja SWE400-500-5 solar... tohib päikesekütteüsteemiga ühendatult soojendada ainult päikeseküttekontuuri vedelikuga.

Emailitud boilerid tohib kasutada ainult suletud süsteemides.

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

Nõuded tarbeveele	Ühik	Väärtus
Vee karedus	ppm CaCO ₃	> 36
	gpg	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
pH-väärtus	–	≥ 6,5... ≤ 9,5
Elektrijuhtivus	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Nõuded tarbeveele

2.2 Tarnekomplekt

- Andurikomplekt

400/500-liitrine boiler ErP-klassiga „C”

- Boilermahuti on kaetud jäiga polüuretaanvahuga
- Fooliumkattega isolatsioon pehmel vahtalusel
- Mahuti kaas
- Ava kaitsekate
- Tehnilised dokumendid

400/500-liitrine boiler ErP-klassiga „B”

- Boilermahuti on kaetud jäiga polüuretaanvahuga
- Fooliumkate 40 mm täiendava soojusisolatsiooniga
- Mahuti kaas
- Ava kaitsekate
- Tehnilised dokumendid

750/1000-liitrine boiler ErP-klassiga „E”

- Boilermahuti
- Soojusisolatsioon
- Mahuti kaas
- Ava kaitsekate
- Tehnilised dokumendid

750/1000-liitrine boiler ErP-klassiga „C”

- Boilermahuti
- Jäigast polüuretaanvahust katted
- Fooliumkattega isolatsioon pehmel vahtalusel
- Mahuti kaas
- Ava kaitsekate
- Tehnilised dokumendid

2.3 Tehnilised andmed

	Seade	SK500-5 ZB-B	SK500-5 ZB-C	SK750-5 ZB-C	SK750-5 ZB-E	SK1000-5 ZB-C	SK1000-5 ZB-E
Mõõtmed ja tehnilised andmed	-	→ joon. 1, lk. 52					
Rõhukao graafik	-	→ joon. 3, lk. 54					
Boiler							
Kasulik maht (kokku)	l	500	500	750	750	987	987
Kasulik maht (ilma päikesekütteta)	l						
Kasutatav sooja vee hulk ¹⁾ sooja vee väljavoolutemperatuuri korral ²⁾ :							
45 °C	l	714	714	1071	1071	1410	1410
40 °C	l	833	833	1250	1250	1645	1645
Külma vee maksimaalne vooluhulk	l/min	50	50	75	75	99	99
Tarbevee maksimumtemperatuur	°C	95	95	95	95	95	95
Tarbevee maksimaalne töö rõhk	bar	10	10	10	10	10	10
Projektkohane maksimum rõhk (külm vesi)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Maksimaalne katsetusrõhk sooja tarbevee süsteemis	bar	10	10	10	10	10	10
Kütteseadme soojusvaheti							
Võimsustegur N_L ³⁾	N_L	18,2	18,2	22,5	22,5	30,4	30,4
Võimsus pideval töötamisel (kui pealevoolutemperatuur on 80 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külma vee temperatuur 10 °C)	kW l/min	66,4 27	66,4 27	103,6 42	103,6 42	111,8 46	111,8 46
Kütteevee vooluhulk	l/h	5900	5900	5530	5530	5150	5150
Rõhukadu	mbar	350	350	350	350	350	350
Soojenemisaeg nimivõimsuse korral	min	44	44	42	42	51	51
Maksimaalne soojendusvõimsus ⁴⁾	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
Kütteevee maksimumtemperatuur	°C	160	160	160	160	160	160
Kütteevee maksimaalne töö rõhk	bar	16	16	16	16	16	16

Tab. 3 Tehnilised andmed SU

- 1) Ilma päikesekütteta või lisasoojendamiseta; boileri jaoks seatud temperatuur 60 °C
- 2) Segatud vesi tarbimiskohas (kui külma vee temperatuur on 10 °C)
- 3) Võimsustegur $N_L = 1$ vastavalt standardile DIN 4708 tavalise vanni ja köögivalamu jaoks 3,5 inimesele. Temperatuurid: boiler 60 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külm vesi 10 °C. Mõõdetud maksimaalsel soojendusvõimsusel. Soojendusvõimsuse vähenemisel väheneb ka N_L .
- 4) Suurema soojendusvõimsusega kütteseadmete korral tuleb piirata näidatud väärtusega.

Seade	SKE500- 5 solar-B	SKE500- 5 solar-C	SKE750- 5 solar-C	SKE750- 5 solar-E	SKE1000 -5 solar- C	SKE1000 -5 solar-E	SWE400- 5 solar-B	SWE400- 5 solar-C	SWE 500-5 solar-B	SWE 500-5 solar-C	
Mootmed ja tehnilised andmed	→ joon. 2, lk. 53										
Rõhukao graafik	→ joon. 4, lk. 54						→ joon. 6, lk. 54				
Boiler											
Kasulik maht (kokku)	l	500	500	741	741	974	974	378	378	489	489
Kasulik maht (ilma päikesekütteta)	l	180	180	260	260	367	367	180	180	254	254
Kasutatav sooja vee kogus ¹⁾ sooja vee väljavoolu- temperatuuri korral ²⁾ :											
45 °C	l	257	257	371	371	524	524	257	257	363	363
40 °C	l	300	300	433	433	612	612	300	300	423	423
Külma vee maksimaalne vooluhulk	l/min	50	50	74	74	97	97	37	37	38	38
Tarbevee maksimumtemperatuur	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Tarbevee maksimaalne töörõhk	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Projektikohane maksimumrõhk (külm vesi)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Maksimaalne katsetusrõhk sooja tarbevee süsteemis	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Soojusvaheti kütteseadmega lisasoojendamiseks											
Võimsustegur N_L ³⁾	N_L	4,7	4,7	8,9	8,9	14,9	14,9	4,5	4,5	8	8
Võimsus pideval töötamisel (kui pealevoolutemperatuur on 80 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külma vee temperatuur 10 °C)	kW l/min	38,3 16	38,3 16	46,2 19	46,2 19	48,4 20	48,4 20	56,4 16	56,4 16	66 27	66 27
Kütteevee vooluhulk	l/h	3400	3400	3600	3600	3600	3600	2000	2000	2100	2100
Rõhukadu	mbar	90	90	90	90	90	90	80	80	130	130
Soojenemisaeg nimivõimsuse korral	min	27	27	33	33	44	44	27	27	22	22
Maksimaalne küttevõimsus ⁴⁾	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	38,5	38,5	66	66
Kütteevee maksimumtemperatuur	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Kütteevee maksimaalne töörõhk	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Päikesekütte soojusvaheti											
Kütteevee maksimumtemperatuur	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Kütteevee maksimaalne töörõhk	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tab. 4 Tehnilised andmed SM ja SMH

- 1) Ilma päikesekütteta või lisasoojendamiseta; boileri jaoks seatud temperatuur 60 °C
- 2) Segatud vesi tarbimiskohas (kui külma vee temperatuur on 10 °C)
- 3) Võimsustegur $N_L = 1$ vastavalt standardile DIN 4708 tavalise vanni ja köögivalamu jaoks 3,5 inimesele. Temperatuurid: boiler 60 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külm vesi 10 °C. Mõõdetud maksimaalsel soojendusvõimsusel. Soojendusvõimsuse vähenemisel väheneb ka N_L .
- 4) Suurema soojendusvõimsusega kütteseadmete korral tuleb piirata näidatud väärtusega.

2.4 Toote energiatarbe andmed

Järgmised toote andmed vastavad direktiivi 2010/30/EL täiendavate EL-i määruste nr 811/2013 ja 812/2013 nõuetele.

Tootekood	Toote tüüp	Boileri maht (V)	Püsikadu (S)	Vee soojendamise energiatõhususe klass
7736502348	SK500-5 ZB-B	500 l	78 W	B
7736502346	SK500-5 ZB-C	500 l	108 W	C
7736502351	SK750-5 ZB-C	750 l	115 W	C
7736502349	SK750-5 ZB-E	750 l	181 W	E
7736502354	SK1000-5 ZB-C	987 l	139 W	C
7736502352	SK1000-5 ZB-E	987 l	208 W	E
7736502357	SKE500-5 solar-B	500 l	80 W	B
7736502355	SKE500-5 solar-C	500 l	110 W	C
7735500283	SKE750-5 solar-C	741 l	117 W	C
7735500301	SKE750-5 solar-E	741 l	179 W	E
7735500287	SKE1000-5 solar-C	974 l	141 W	C
7735500303	SKE1000-5 solar-E	974 l	210 W	E
7735500355	SWE400-5 solar-B	378 l	74 W	B
7735500354	SWE400-5 solar-C	378 l	99 W	C
7736502358	SWE 500-5 solar-B	489 l	80 W	B
7735500307	SWE 500-5 solar-C	489 l	110 W	C

Tab. 5 Energiatarve

2.5 Seadme kirjeldus

See paigaldus- ja hooldusjuhend kehtib järgmistele tüüpidele:

- Emailitud boiler **ühe** soojusvahetiga, ühendamiseks ühe kütteseadmega: SK500-1000-5 ZB...
- Emailitud boiler **kahe** soojusvahetiga: SKE500-1000-5 solar, SWE400-500-5 solar...
Ülemine soojusvaheti on ette nähtud ühendamiseks kütteseadmega (nt katel või küttesoojuspump). Alumine soojusvaheti on ette nähtud ühendamiseks päikeseküttesüsteemiga. Neid tüüpe saab täiendavalt kasutada koos elektriküttekehaga.

Nr	Kirjeldus
1	Sooja vee väljavool
2	Pealevool boilerisse
3	Tasku boileri temperatuurianduri jaoks
4	Tagasivool
5	Tagasivool boilerist
6	Pealevool päikeseküttesüsteemist
7	Tasku päikesekütte temperatuurianduri jaoks
8	Tagasivool päikeseküttesüsteemi
9	Külma vee sissevool
10	Päikesekütte soojusvaheti, emailitud siletoru
11	Kontrollimisava hooldamiseks ja puhastamiseks
12	Muhv (Rp 1 ½) elektriküttekeha paigaldamiseks (SKE500-1000-5 solar, SWE 400/500 solar... korral)
13	Soojusvaheti kütteseadmega lisasoojendamiseks, emailitud siletoru
14	Boileri mahuti, emailitud teras
15	Soojusisolatsioon fooliumkattega jäigast polüüretaanvahust või pehmest vahtmaterjalist PVC-fooliumil
16a	Andmesilt, 500 l
16b	Andmesilt, 750/1000 l
17	Elektriliselt isoleeritult paigaldatud magneesiumanood
18	PS ülapaneeel

Tab. 6 Toote kirjeldus (→ joon.. 7 ja joon. 8, lk. 55)

2.6 Andmesilt

Andmesilt paikneb boileri ülaosal (500 l) või tagaküljel (750/1000 l) ja sisaldab järgmisi andmeid:

Nr	Kirjeldus
1	Tüüp
2	Seerianumber
3	Kasulik maht (kokku)
4	Ooterežiimi soojuskulu
5	Elektriga soojendatud väljalastava vee hulk
6	Tootmisaasta
7	Kaitse korrosiooni eest
8	Tarbevee maksimumtemperatuur
9	Kütteevee maksimaalne pealevoolutemperatuur
10	Maksimaalne pealevoolutemperatuur päikeseküttesüsteemist
11	Tarbitav elektrivõimsus
12	Püsivõimsus
13	Vooluhulk püsivõimsuse saavutamiseks
14	Elektriküttekehaga soojendatud 40 °C väljalastava vee hulk
15	Tarbevee maksimaalne tööõhk
16	Projektkohane maksimumrõhk (külm vesi)
17	Kütteevee maksimaalne tööõhk
18	Maksimaalne tööõhk päikeseküttekontuuris
19	Maksimaalne tööõhk tarbeveepolel (ainult CH)
20	Maksimaalne katsetusrõhk tarbeveepolel (ainult CH)
21	Sooja vee maksimumtemperatuur elektrisoojenduse korral

Tab. 7 Andmesilt

3 Normdokumendid

Järgida tuleb järgmisi direktiive ja normdokumente:

- Kohalikud eeskirjad
 - **EnEG** (Saksamaa energiasäästuseadus)
 - **EnEV** (Saksamaa 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 4753-7** – Tarbeveesoojendid, anumad mahuga kuni 1000 l, nõuded valmistamise, soojusisolatsiooni ja korrosioonitõrje kohta
 - **DIN EN 12897** – Veevarustus – nõuded ... boileritele (tootestandard)
 - **DIN 1988-100** – Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad
 - **DIN EN 1717** – Joogivee kaitsmine mustuse eest ...
 - **DIN EN 806-5** – Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad
 - **DIN 4708** – Tsentraalsed veesoojendussüsteemid
 - **EN 12975** – Päikeseküttesüsteemid ja nende komponendid (päikesekollektorid).
 - **DVGW**
 - Tööleht W 551 – Joogivee soojendussüsteemid ja torustikud. Tehnilised meetmed legionellabakterite paljunemise piiramiseks uutes süsteemides ...
 - Tööleht W 553 – Ringlussüsteemide dimensioonimine ...

4 Teisaldamine



OHTLIK: Koorma mahakukkumine on eluohtlik!

- ▶ Kasutatavad tõstetrossid peavad alati olema laitmatus seisukorras.
- ▶ Konksud tuleb kinnitada ainult selleks ettenähtud tõsteasadesse.



HOIATUS: Asjatundmatu kinnitamise ja raske koorma korral tekib teisaldamisel vigastuste oht!

- ▶ Kasutada tuleb sobivat teisaldusvahendit.
- ▶ Boiler tuleb mahakukkumise vältimiseks kinnitada.

Teisaldamiseks on otstarbekas kasutada kraanat. Teise võimalusena saab mahuti teisaldamiseks kasutada kärutõstukit või kahveltõstukit.

- ▶ Boileri teisaldamiseks tuleb kasutada kärutõstukit, kahveltõstukit (kõik) või kraanat (750/1000 liitrit pakendita) (→ joon. 9, lk. 56).




750/1000-liitriste boilerite korral kehtib:

- ▶ Enne teisaldamist eemaldada jäigast polüuretaanvahust katteosad ja fooliumkate (→ ptk. 5.2, lk. 18).

5 Montaaž

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

5.1 Paigaldusruum




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

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

Kui paigalduskohas esineb oht, et põrandale võib koguneda vett:

- ▶ paigutada boiler kõrgemale alusele.
- ▶ Boiler tuleb paigaldada kuiva ruumi, kus ei ole külmumisohtu.
- ▶ Järgida paigaldusruumi minimaalset kõrgust (→ tab. 11, lk. 52 ja tab. 12, lk. 53) ja minimaalseid kaugusi seintest (→ joon. 10, lk. 56).

5.2 Boileri kohalepaigutamine, soojusisolatsiooni paigaldamine



TEATIS: Süsteemi kahjustamise oht liiga madala ümbritseva õhu temperatuuri korral!

Kui ümbritseva õhu temperatuur on alla 15 °C, rebeneb fooliumümbris tõmbliku sulgemisel.

- ▶ Fooliumümbris tuleb soojendada soojas ruumis temperatuurini vähemalt 15 °C.

400/500-liitrised boilerid "B"/"C" (→ joon. 11jj, lk. 56 [A])

- ▶ Eemaldada pakkematerjal.
- ▶ Kruvida ära boileri kaubaalus.
- ▶ Paigaldada reguleeritavad jalad (lisavarustus).
- ▶ Boiler tuleb panna kohale ja seada õigesse asendisse.
- ▶ Paigaldada fooliumkate (ErP-klass „C”) või täiendav soojusisolatsioon (ErP-klass „B”).
- ▶ Tõmmata tõmbklukk kinni.
- ▶ Paigaldada eesmine ava kate.
- ▶ Eemaldada kate.
- ▶ Asetada kohale ülapaneeel.
- ▶ Paigaldada teflonlint või teflonnöör.

Eraldi soojusisolatsiooniga 750/1000-liitrised boilerid "E" (→ joon. 11jj, lk. 56)


- ▶ Kruvida ära boileri kaubaalus.
- ▶ Eemaldada pakkematerjal.
- ▶ Paigaldada reguleeritavad jalad (lisavarustus).
- ▶ Boiler tuleb panna kohale ja seada õigesse asendisse.
- ▶ Paigaldada põhjaisolatsioon.
- ▶ Paigaldada soojusisolatsioon.
- ▶ Tõmmata tõmbklukk kinni.
- ▶ Paigaldada ülemine soojusisolatsioon ja ülapaneeel.
- ▶ Paigaldada eesmine ava kate.
- ▶ Eemaldada kate.
- ▶ Paigaldada teflonlint või teflonnöör.

Jäigast polüuretaanvahust isolatsiooniga 750/1000-liitrised boilerid "C" (→ joon. 11jj, lk. 56)

- ▶ Eemaldada pakkematerjal.
- ▶ Panna kõrvale kokkupakitud fooliumkate.
- ▶ Võtta lahti kinnituslint.
- ▶ Võtta ära ülapaneeel.
- ▶ Tõmmata jäigast polüuretaanvahust katteosad ära, seda tuleb teha **kahe inimesega**.
- ▶ Paigaldada reguleeritavad jalad (lisavarustus).


- ▶ Boiler tuleb panna kohale ja seada õigesse asendisse.
- ▶ Paigaldada põhjaisolatsioon.
- ▶ Paigaldada kohale jäigast polüuretaanvahust katteosad, alumine kinnituslint ja fooliumkate.
- ▶ Tõmmata tõmbklukk kinni.
- ▶ Asetada kohale ülemine ava kate isolatsiooniosa ja ülapaneeel.
- ▶ Paigaldada eesmine ava kate.
- ▶ Eemaldada kate.
- ▶ Paigaldada teflonlint või teflonnöör.

5.3 Veetorude ühendamine



HOIATUS: Tuleoht jootmis- ja keevitustöödel!

- ▶ Jootmis- ja keevitustöödel tuleb rakendada asjakohaseid kaitsemeetmeid, nt katta soojusisolatsioon kinni, sest see on valmistatud kergesti süttivast materjalist.




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

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

5.3.1 Boileri veetorude ühendamine

Süsteemi näide koos kõigi soovitatavate ventiilide ja kraanidega (→ joon. 23, lk. 60 [SM...] ja joon. 22, lk. 59 [SU...]).

- ▶ 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.
- ▶ Kui külma vee juurdevoolutorus kasutatakse tagasilöögiklappi, tuleb tagasilöögiklapi ja külma vee sissevooluühenduse vahele paigaldada kaitseklaapp.
- ▶ Kui süsteemi staatiline rõhk on > 5 bar, siis tuleb paigaldada rõhualandusventiil.
- ▶ Kõik kasutamata ühendused tuleb sulgeda.



- ▶ Varumahutit tohib täita ainult tarbeveega.

- ▶ Täitmise ajaks tuleb avada kõige kõrgemal paiknev kraan (→ joon. 25, lk. 60).

5.3.2 Kaitseklaapi paigaldamine (kohapeal)

- ▶ Külma veetorusse tuleb paigaldada joogiveetorudes kasutamiseks lubatud kaitseklaapp (≥ DN20) (→ joon. 23, lk. 60 ja joon. 22, lk. 59).
- ▶ Järgida tuleb kaitseklaapi paigaldusjuhendit.
- ▶ Kaitseklaapi äravoolutoru peab kanalisatsiooni suubuma kohas, kus ei ole külmumisohtu ja mida saab jälgida.
 - Äravoolutoru läbimõõt ei tohi olla väiksem kaitseklaapi äravooluava läbimõõdust.
 - Äravoolutoru peab läbi laskma vähemalt külma vee sissevoolest tulla võiva vooluhulga (→ tab. 4, lk. 15).
- ▶ Kaitseklaapile tuleb kinnitada andmesilt 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:

- ▶ Paigaldada süsteemis selle ette rõhualandusventiil (→ joon. 23, lk. 60 ja joon. 22, lk. 59).

Süsteemi rõhk (staatiline rõhk)	Kaitseklapi rakendumisrõhk	Rõhualandusventiil EL-is	Väljaspool EL-i
< 4,8 bar	≥ 6 bar	Ei ole vajalik	Ei ole vajalik
5 bar	6 bar	≤ 4,8 bar	≤ 4,8 bar
5 bar	≥ 8 bar	Ei ole vajalik	Ei ole vajalik
6 bar	≥ 8 bar	≤ 5,0 bar	Ei ole vajalik
7,8 bar	10 bar	≤ 5,0 bar	Ei ole vajalik

Tab. 8 Sobiva rõhualandusventiili valimine

5.4 Sooja vee temperatuurianduri paigaldamine

Boileri sooja vee temperatuuri mõõtmiseks ja jälgimiseks:

- ▶ Paigaldada sooja vee temperatuuriandur (→ joon. 24, lk. 60).

Andurite mõõtekohtade paigutus:

- SKE500-1000-5 solar ja SWE400-500-5 solar... (→ joon. 8, lk. 55):
kütteseadme andur paigaldada kohale 3. Päikeseküttesüsteemi andur paigaldada kohale 7.
- SK500-1000-5 ZB (→ joon. 7, lk. 55):
kütteseadme andur paigaldada kohale 3.



- ▶ Jälgida tuleb seda, et anduri pind puutub kogu pikkuse ulatuses kokku tasku pinnaga.

5.5 Elektriküttekeha (lisavarustus)

- ▶ Elektriküttekeha tuleb paigaldada vastavalt eraldi paigaldusjuhendile. Selleks lõigata ava fooliumkattesse või eraldi soojusisolatsiooni.
- ▶ Pärast boileri paigaldamise täielikku lõpetamist tuleb läbi viia kaitsejuhi kontrollimine. Kaasa arvatud metallist keermesühendused.

6 Kasutuselevõtmine



TEATIS: Boileri kahjustumise oht ülerõhu tõttu!
Liiga suure rõhu tõttu võib email mõrnedada.
▶ Kaitseklapi äravoolutoru ei tohi sulgeda.

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



Boileri hermeetilisuse kontrollimiseks kasutada eranditult ainult joogivett.

6.1 Boileri kasutuselevõtmine

Täitmise järel tuleb boilerile teha surveproov. Sooja vee poolel maksimaalsena lubatud katsetusrõhk on 10 bar (150 psi).

- ▶ Kontrollida lekete puudumist (→ joon. 27, lk. 61).
- ▶ Enne kasutuselevõtmist tuleb boiler ja torustik põhjalikult läbi pesta (→ joon. 28, lk. 61).

6.2 Kasutaja juhendamine



HOIATUS: Soojaveekraanide juures on oht end kuuma veega põletada!
Termodesinfitseerimise ajal ja kui sooja vee temperatuuriks on seatud $\geq 60^\circ\text{C}$, 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 hoolduse ja ülevaatusleping. Boilerit tuleb ettenähtud hooldusvälpade järel (→ tab. 9, lk. 20) hooldada ja kord aastas üle vaadata.

Kasutajale tuleb selgitada järgmist:

- ▶ Sooja tarbevee temperatuuri seadmine
 - Boileri soojenemisel võib kaitseklapist välja tulla vett.
 - Kaitseklapi äravoolutoru peab alati jääma avatuks.
 - Hooldusvälpasid tuleb järgida (→ tabel 9, lk. 20).
 - **Soovitus külmumisohu ja kasutaja lühiajalise äraoleku korral:** jätta kütteseadme tööle, seades sellele madalaima sooja vee temperatuuri.

7 Ülevaatus ja hooldus



HOIATUS: Kuuma veega põletamise oht!
▶ Boileril tuleb lasta piisavalt jahtuda.

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

7.1 Ülevaatus

Vastavalt standardile DIN EN 806-5 tuleb boilerile teha iga 2 kuu järel ülevaatus. Sealjuures tuleb kontrollida seatud temperatuuri ja võrrelda seda soojendatud vee tegeliku temperatuuriga.

7.2 Hooldus

Vastavalt standardile DIN EN 806-5, lisa A, tabel A1, rida 42 tuleb teha iga-aastane hooldus. Nende hulka kuuluvad järgmised tööd:

- Kaitseklapi funktsioneerimise kontrollimine
- Kõigi ühenduste lekete puudumise kontrollimine
- Boileri puhastamine
- Anoodi kontrollimine

7.3 Hooldusvälbad

Hooldus tuleb teha olenevalt vee läbivoolust, töötemperatuurist ja vee karedusest (→ tab. 9). Tootja pikaajalise kogemuse põhjal on soovitatav valida hooldusvälp vastavalt tabelile 9.

Klooritud tarbevee või veepuhendusvahendite kasutamine lühendab hooldusvälpasid.

Vee omaduste kohta konkreetsetes kohas saab teavet kohalikult veevarustuseettevõttelt.

Näidatud orienteeruvaid väärtusi tasub vee koostisest lähtudes täpsustada.

Vee karedus [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Kaltsiumkarbonaadi kontsentratsioon [mol/m ³]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperatuurid	Kuu		
Tavalise läbivoolu korral (< boileri maht / 24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Suurema läbivoolu korral (> boileri maht / 24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 9 Hooldusvälbad kuudes

7.4 Hooldustööd

7.4.1 Kaitseklapi kontrollimine

- ▶ Kaitseklappi tuleb kontrollida kord aastas.

7.4.2 Katlakivi eemaldamine / boileri puhastamine



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

- ▶ Ühendada lahti boileri tarbeveeühendused.
- ▶ Sulgeda sulgventiilid ja elektriküttekeha kasutamise korral ühendada see lahti vooluvõrgust (→ joon. 28, lk. 61).
- ▶ Tühjendada boiler (→ joon. 29, lk. 61).
- ▶ Avada boileri kontrollimisava (→ joon. 33, lk. 62).
- ▶ Kontrollida, et boileri sisemuses ei leidu mustust (lubjaladestisi).

-või-

▶ Vähesel lubjasisaldusega vee korral:

Kontrollida mahutit regulaarselt ja puhastada ladestustest.

-või-

▶ Lubjarikka vee või tugeva saastumise korral:

Eemaldada lubjaladestust vastavalt tekkivale lubjakogusele keemiliselt puhastades (nt sobiva lupja lahustava sidrunhappepõhise ainega).

- ▶ Pihustada boilerisse vahendit (→ joon. 34, lk. 63).
- ▶ Tekkinud jäägid tuleb eemaldada märja-kuivaimuriga, millel on plasttoru.
- ▶ Kontrollimisava tuleb sulgeda uue tihendiga (→ joon. 35 ja 36, lk. 63).
- ▶ Rakendada boiler taas tööle (→ peatükk 6.1, lk. 19).

7.4.3 Magneesiumanoodi kontrollimine



Magneesiumanood on kaitseanood, mille mass boileri kasutamisel pidevalt väheneb. Kui magneesiumanoodi asjatundlikult ei hooldata, kaotab boileri garantii kehtivuse.

Soovitav on mõõta kord aastas anoodikontrollimisvahendiga kaitsevoolu (→ joon. 37, lk. 63). Anoodikontrollimisvahend on saadaval lisavarustusena.

Kontrollimine anoodikontrollimisvahendiga



Tuleb järgida anoodikontrollimisvahendi kasutusjuhendit.

Anoodikontrollimisvahendi kaitsevoolumõõtmiseks kasutamise eelduseks on magneesiumanoodi isoleeritud paigaldamine (→ joon. 37, lk. 63).

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

- ▶ Maanduskaabel (anoodi ja boileri vaheline ühenduskaabel) tuleb emmast-kummast ühenduskohast lahti ühendada.
- ▶ Punane kaabel ühendada anoodiga, must kaabel boileriga.
- ▶ Pistikuga maanduskaabli korral: Punane kaabel ühendada magneesiumanoodi keermega.
- ▶ Mõõtmistoiminguks tuleb maanduskaabel eemaldada.
- ▶ Iga kontrollimise järel tuleb maanduskaabel jälle nõuetekohaselt ühendada.

Kui anoodvool on < 0,3 mA:

- ▶ Vahetada magneesiumanood välja.

Nr	Kirjeldus
1	Punane kaabel
2	Maandusjuhtme polt
3	Kontrollimisava kate
4	Magneesiumanood
5	Keere
6	Maandusjuhe
7	Must kaabel

Tab. 10 Kontrollimine anoodikontrollimisvahendiga
(→ joon. 37, lk. 63)

Visuaalne kontroll



Magneesiumanoodi pind ei tohi kokku puutuda õli ega määrdega.

- ▶ Hoida puhtust.

- ▶ Külma vee sissevool tuleb sulgeda.
- ▶ Vabastada boiler rõhu alt (→ joon. 29, lk. 61).
- ▶ Võtta magneesiumanood välja ja kontrollida (→ joon. 38, lk. 64 ja joon. 39, lk. 64).

Kui läbimõõt on < 15 mm:

- ▶ Vahetada magneesiumanood välja (→ joon. 40, lk. 64).
- ▶ Kontrollida üleminekutakistust kaitsejuhiühenduse ja magneesiumanoodi vahel.

8 Loodushoid / kasutuselt kõrvaldamine

Keskkonna kaitsmine on üks Bosch kontserni tegevuse põhilustest. Toodete kvaliteet, ökonoomsus ja loodushoid on meie jaoks võrdväärse tähtsusega eesmärgid. Loodushoiu seadusi ja eeskirju järgitakse rangelt.

Keskkonnahoidu arvestades kasutame me parimaid võimalikke tehnilisi lahendusi ja materjale, pidades samal ajal silmas ka ökonoomsust.

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 saata taaskasutusse.

Konstruktiooniosi on lihtne eraldada ja plastmassid on märgistatud. Nii saab erinevaid komponente sorteerida ja taaskasutusse või jäätmekäitlusse suunata.

9 Seismajätmine

- ▶ Kui paigaldatud on elektrikütetekeha (lisavarustus), tuleb boileri elektritoidu välja lülitada.
- ▶ Lülitada välja juhtseadme temperatuuriregulaator.



HOIATUS: Kuuma veega põletamise oht!

- ▶ Boileril tuleb lasta piisavalt jahtuda.

- ▶ Tühjendada boiler (→ joon. 28 ja 29, lk. 61).
- ▶ Küttesüsteemi mis tahes komponendi või lisavarustuse väljalülitamise korral tuleb järgida tootja juhiseid tehnilises dokumentatsioonis.
- ▶ Sulgeda sulgeventiil (→ joon. 30, lk. 62 ja joon. 31, lk. 62).
- ▶ Ülemine ja alumine soojusvaheti tuleb rõhu alt vabastada.
- ▶ Tühjendada ja puhuda läbi ülemine ja alumine soojusvaheti (→ joon. 32, lk. 62).

Korrosiooni vältimiseks:

- ▶ Jätta kontrollava kaas avatuks, et boileri sisemus saaks korralikult kuivada.

Turinys

1	Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos	23
1.1	Simbolių aiškinimas	23
1.2	Bendrieji saugos nurodymai	23
2	Duomenys apie gaminį	23
2.1	Naudojimas pagal paskirtį	23
2.2	Tiekiamas komplektas	23
2.3	Techniniai duomenys	24
2.4	Gaminio parametrai apie suvartojamą energijos kiekį	26
2.5	Įrenginio aprašas	26
2.6	Tipo lentelė	27
3	Teisės aktai	27
4	Transportavimas	27
5	Montavimo darbai	28
5.1	Patalpa, kurioje statomas įrenginys	28
5.2	Karšto vandens talpyklos pastatymas, šiluminės izoliacijos montavimas	28
5.3	Prijungimas prie hidraulinės sistemos	28
5.3.1	Karšto vandens talpyklos hidraulinių jungčių prijungimas	28
5.3.2	Apsauginio vožtuvo įmontavimas (eksploatavimo vietoje)	28
5.4	Karšto vandens temperatūros jutiklio montavimas	29
5.5	Elektrinis šildymo elementas (priedas)	29
6	Įjungimas	29
6.1	Karšto vandens talpyklos paruošimas eksploatuoti	29
6.2	Naudotojo instruktavimas	29
7	Patikra ir techninė priežiūra	30
7.1	Patikra	30
7.2	Techninė priežiūra	30
7.3	Techninės priežiūros intervalai	30
7.4	Techninės priežiūros darbai	30
7.4.1	Patikrinkite apsauginį vožtuvą	30
7.4.2	Karšto vandens talpyklos valymas/kalkių šalinimas	30
7.4.3	Magnio anodo tikrinimas	30
8	Aplinkosauga ir šalinimas	31
9	Eksplotavimo nutraukimas	31

1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos

1.1 Simbolių aiškinimas

Įspėjamosios nuorodos



Įspėjamosios nuorodos tekste pažymimos įspėjamuoju trikampiui.

Be to, įspėjamieji žodžiai nusako pasekmių pobūdį ir sunkumą, jei nebus imamasi apsaugos nuo pavojaus priemonių.

Šiame dokumente gali būti vartojami žemiau pateikti įspėjamieji žodžiai, kurių reikšmė yra apibrėžta:

- **PRANEŠIMAS** reiškia, kad galima materialinė žala.
- **PERSPĖJIMAS** reiškia, kad galimi lengvi ar vidutinio sunkumo asmenų sužalojimai.
- **ISPĖJIMAS** reiškia, kad galimi sunkūs ar net mirtini asmenų sužalojimai.
- **PAVOJUS** reiškia, kad nesilaikant nurodymų bus sunkiai ar net mirtinai sužaloti asmenys.

Svarbi informacija



Svarbi informacija, kai nekeliamas pavojus žmonėms ir materialiajam turtui, žymima šalia esančiu simboliu.

Kiti simboliai

Simbolis	Reikšmė
▶	Veiksmas
→	Kryžminė nuoroda į kitą dokumento vietą
•	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.

Siekiant užtikrinti nepriekaištingą veikimą:

- ▶ Reikia laikytis montavimo ir techninės priežiūros instrukcijoje pateiktų nurodymų.
- ▶ Šilumos generatorių ir priedus sumontuokite ir paleiskite eksploatuoti laikydamiesi atitinkamos montavimo instrukcijos.
- ▶ Nenaudokite atvirų išsiplėtimo indų.
- ▶ **Jokiu būdu neuždarykite apsauginio vožtuvo!**

2 Duomenys apie gaminį

2.1 Naudojimas pagal paskirtį

Emaliuotos karšto vandens talpyklos skirtos geriamajam vandeniui šildyti ir laikyti. Eksploatuojami įrenginį laikykitės eksploatavimo šalyje galiojančių standartų, taisyklių ir reikalavimų.

Emaliuotą karšto vandens talpyklą SKE500-1000-5 solar ir SWE400-500-5 solar... saulės kolektoriaus kontūru leidžiama šildyti tik su saulės kolektoriaus skysčiu.

Emaliuotus karšto vandens talpyklas leidžiama naudoti 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	Vertė
Vandens kietis	ppm CaCO ₃ gpg °dH °fH	> 36 > 2,1 > 2 > 3,6
pH vertė	–	≥ 6,5... ≤ 9,5
Laidumas	μS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Lent. 2 Geriamajam vandeniui keliami reikalavimai

2.2 Tiekiamas komplektas

- Jutiklių komplektas

400/500 litrų talpykla ErP klasė „C“

- Akumuliacinė talpykla su kietųjų putų (poliuretano) gaubtu
- Gaubiamoji plėvelė ant minkštųjų putų pagrindo
- Talpyklos dangtis
- Angos dangtelis
- Techninė dokumentacija

400/500 litrų talpykla ErP klasė „B“

- Akumuliacinė talpykla su kietųjų putų (poliuretano) gaubtu
- Gaubiamoji plėvelė su papildoma 40 mm šilumos izoliacija
- Talpyklos dangtis
- Angos dangtelis
- Techninė dokumentacija

750/1000 litrų talpykla ErP klasė „E“

- Akumuliacinė talpykla
- Šilumos izoliacija
- Talpyklos dangtis
- Angos dangtelis
- Techninė dokumentacija

750/1000 litrų talpykla ErP klasė „C“

- Akumuliacinė talpykla
- Kietųjų putų (poliuretano) gaubto pusės
- Gaubiamoji plėvelė ant minkštųjų putų pagrindo
- Talpyklos dangtis
- Angos dangtelis
- Techninė dokumentacija

2.3 Techniniai duomenys

	Vienetai	SK500-5 ZB-B	SK500-5 ZB-C	SK750-5 ZB-C	SK750-5 ZB-E	SK1000-5 ZB-C	SK1000-5 ZB-E
Matmenys ir techniniai duomenys	–	→ 1 pav., 52 psl.					
Slėgio kritimo diagrama	–	→ 3 pav., 54 psl.					
Karšto vandens talpykla							
Naudingoji talpa (bendra)	l	500	500	750	750	987	987
Naudingoji talpa (be šildymo naudojant saulės energiją)	l						
Naudojamas karšto vandens kiekis ¹⁾ esant ištekancio karšto vandens temperatūrai ²⁾ :							
45 °C	l	714	714	1071	1071	1410	1410
40 °C	l	833	833	1250	1250	1645	1645
Maksimalus šalto vandens debitas	l/min	50	50	75	75	99	99
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	95	95	95	95	95	95
Geriamojo vandens maksimalus sistemos slėgis	bar	10	10	10	10	10	10
Aukščiausias skaičiuojamasis slėgis (šaltas vanduo)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Karšto vandens maksimalus bandomasis slėgis	bar	10	10	10	10	10	10
Šilumokaitis šilumos generatoriui							
Galios rodiklis N_L ³⁾	N_L	18,2	18,2	22,5	22,5	30,4	30,4
Ilgalais našumas (esant 80 °C tiekiamo srauto temperatūrai, 45 °C ištekancio vandens temperatūrai ir 10 °C šalto vandens temperatūrai)	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
	l/min	27	27	42	42	46	46
Šildymo sistemos vandens debitas	l/val.	5900	5900	5530	5530	5150	5150
Slėgio nuostoliai	mbar	350	350	350	350	350	350
Kaitimo laikas, esant vardinei galiai	min	44	44	42	42	51	51
Maksimali šildymo galia ⁴⁾	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	160	160	160	160	160	160
Maksimalus šildymo sistemos vandens slėgis	bar	16	16	16	16	16	16

Lent. 3 Techniniai duomenys SU

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

	Vienetai	SKE500-5 solar-B	SKE500-5 solar-C	SKE750-5 solar-C	SKE750-5 solar-E	SKE1000-5 solar-C	SKE1000-5 solar-E	SWE400-5 solar-B	SWE400-5 solar-C	SWE 500-5 solar-B	SWE 500-5 solar-C	
Matmenys ir techniniai duomenys	-	→ 2 pav., 53 psl.										
Slėgio kritimo diagrama	-	→ 4 pav., 54 psl.						→ 6 pav., 54 psl.				
Karšto vandens talpykla												
Naudingoji talpa (bendra)	l	500	500	741	741	974	974	378	378	489	489	
Naudingoji talpa (be šildymo naudojant saulės energiją)	l	180	180	260	260	367	367	180	180	254	254	
Karšto vandens kiekis, kurį galima panaudoti ¹⁾ esant ištekancio karšto vandens temperatūrai ²⁾ :												
45 °C	l	257	257	371	371	524	524	257	257	363	363	
40 °C	l	300	300	433	433	612	612	300	300	423	423	
Maksimalus šalto vandens debitas	l/min	50	50	74	74	97	97	37	37	38	38	
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
Geriamojo vandens maksimalus sistemos slėgis	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Aukščiausias skaičiuojamasis slėgis (šaltas vanduo)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	
Karšto vandens maksimalus bandomasis slėgis	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Šilumokaitis papildomam šildymui naudojant šilumosgeneratorių												
Galios rodiklis N_L ³⁾	N_L	4,7	4,7	8,9	8,9	14,9	14,9	4,5	4,5	8	8	
Ilgalaikis našumas (esant 80 °C tiekiamo srauto temperatūrai, 45 °C ištekancio vandens temperatūrai ir 10 °C šalto vandens temperatūrai)	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	56,4	56,4	66	66	
	l/min	16	16	19	19	20	20	16	16	27	27	
Šildymo sistemos vandens debitas	l/val.	3400	3400	3600	3600	3600	3600	2000	2000	2100	2100	
Slėgio nuostoliai	mbar	90	90	90	90	90	90	80	80	130	130	
Kaitimo laikas, esant vardinei galiai	min	27	27	33	33	44	44	27	27	22	22	
Maksimali šilumos galia ⁴⁾	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	38,5	38,5	66	66	
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
Maksimalus šildymo sistemos vandens slėgis	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
Šilumokaitis šildymui naudojant saulės energiją												
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
Maksimalus šildymo sistemos vandens slėgis	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

Lent. 4 Techniniai duomenys SM ir SMH

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

2.4 Gaminio parametrai apie suvartojamą energijos kiekį

Šie gaminio parametrai atitinka ES reglamentų Nr. 811/2013 ir Nr. 812/2013, kuriais papildoma Direktyva 2010/30/ES, reikalavimus.

Gaminio numeris	Gaminio tipas	Talpyklos tūris (V)	Šilumos palaikymo nuostolis (S)	Energijos vandeniui šildyti vartojimo efektyvumo klasė
7736502348	SK500-5 ZB-B	500 l	78 W	B
7736502346	SK500-5 ZB-C	500 l	108 W	C
7736502351	SK750-5 ZB-C	750 l	115 W	C
7736502349	SK750-5 ZBE	750 l	181 W	E
7736502354	SK1000-5 ZB-C	987 l	139 W	C
7736502352	SK1000-5 ZBE	987 l	208 W	E
7736502357	SKE500-5 solar-B	500 l	80 W	B
7736502355	SKE500-5 solar-C	500 l	110 W	C
7735500283	SKE750-5 solar-C	741 l	117 W	C
7735500301	SKE750-5 solarE	741 l	179 W	E
7735500287	SKE1000-5 solar-C	974 l	141 W	C
7735500303	SKE1000-5 solarE	974 l	210 W	E
7735500355	SWE400-5 solar-B	378 l	74 W	B
7735500354	SWE400-5 solar-C	378 l	99 W	C
7736502358	SWE 500-5 solar-B	489 l	80 W	B
7735500307	SWE 500-5 solar-C	489 l	110 W	C

Lent. 5 Suvartojamas energijos kiekis

2.5 Įrenginio aprašas

Ši montavimo ir techninės priežiūros instrukcija skirta šiems tipams:

- Emaliuotos karšto vandens talpyklos su **vienu** šilumokaičiu, skirtu prijungti prie šilumos generatoriaus: SK500-1000-5 ZB...
- Emaliuotos karšto vandens talpyklos su **dviem** šilumokaičiais: SKE500-1000-5 solar, SWE400-500-5 solar..., Viršutinis šilumokaitis yra skirtas prijungti prie šilumos generatoriaus (pvz., šildymo katilo arba šildymo sistemos siurblio). Apatinis šilumokaitis yra skirtas prijungti prie saulės kolektorių sistemos. Šiuos tipus galima naudoti su papildomu elektriniu šildymo elementu.

Poz.	Aprašas
1	Karšto vandens išvadas
2	Talpyklos tiekiamas srautas
3	Įleistinė tūtelė šilumos generatoriaus temperatūros jutikliui
4	Cirkuliacijos kontūro jungtis
5	Talpyklos grįžtantis srautas
6	Saulės kolektoriaus tiekiamas srautas
7	Įleistinė tūtelė saulės kolektoriaus temperatūros jutikliui
8	Saulės kolektoriaus grįžtantis srautas
9	Šalto vandens įvadas
10	Šilumokaitis šildymui naudojant saulės energiją, emaliuotas lygiavamzdis šilumokaitis
11	Patikros anga, skirta techninės priežiūros ir valymo darbams
12	Mova (Rp 1 ½") skirta elektriniam šildymo elementui (SKE500-1000-5 solar, SWE 400/500 solar... primontuoti)
13	Šilumokaitis papildomam šildymui naudojant šilumos generatorių, emaliuotas lygiavamzdis šilumokaitis
14	Akumuliacinė talpykla, emaliuotas plienas
15	Šilumos izoliacija iš kietųjų putų (poliuretano) su gaubiamąja plėvele arba minkštųjų putų ant PVC plėvelės
16a	Tipo lentelė, 500 l
16b	Tipo lentelė, 750/1000 l
17	Elektriškai izoliuotas įmontuotas magnio anodas
18	PS apvalkalo dangtelis

Lent. 6 Įrenginio aprašas (→ 7 pav. ir 8 pav., 55 psl.)

2.6 Tipo lentelė

Typo lentelė yra viršuje (500 l) arba karšto vandens talpyklos užpakalinėje pusėje (750/1000 l); joje pateikti šie duomenys:

Poz.	Aprašas
1	Tipas
2	Serijos numeris
3	Naudingoji talpa (bendra)
4	Šilumos poreikis parengimui
5	Elektriniu būdu pašildytas tūris
6	Pagaminimo metai
7	Apsauga nuo korozijos
8	Maksimali karšto vandens temperatūra
9	Maksimali šildymo sistemos vandens tiekiamo srauto temperatūra
10	Maksimali saulės kolektoriaus tiekiamo srauto temperatūra
11	Elektrinė prijungimo galia
12	Ilgalaikis našumas
13	Tūrinis srautas ilgalaikiam našumui pasiekti
14	40 °C temperatūros elektriniu būdu pakaitinamas tūris, kurį galima naudoti, t. y. išleisti per čiaupą
15	Maksimalus darbinis slėgis geriamojo vandens sistemoje
16	Maksimalus skaičiuojamasis slėgis (šaltas vanduo)
17	Maksimalus šildymo sistemos vandens slėgis
18	Maksimalus darbinis slėgis saulės kolektorių sistemoje
19	Maksimalus darbinis slėgis geriamojo vandens sistemoje (tik CH)
20	Maksimalus patikros slėgis geriamojo vandens sistemoje (tik CH)
21	Maksimali karšto vandens temperatūra, naudojant elektrinį šildymo elementą

Lent. 7 Tipo lentelė

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 vandeniu besiliečiančių paviršių antikorozinė apsauga emaliuojant; reikalavimai ir tikrinimas (gaminio standartas)
 - **DIN 4753-7** – Geriamojo vandens šildymo sistemos, talpyklos, kurių talpa iki 1000 l, reikalavimai gamybai, šiluminei izoliacijai ir apsaugai nuo korozijos
 - **DIN EN 12897** – Vandens tiekimas - reikalavimai, skirti ... tūriniam vandens šildytuvams (gaminio standartas)
 - **DIN 1988-100** – Geriamojo vandens įrengimo techninės taisyklės
 - **DIN EN 1717** – Geriamojo vandens apsauga nuo teršalų ...
 - **DIN EN 806-5** – 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 vamzdiniai; legionelių dauginimosi stabdymo techninės priemonės naujuose įrenginiuose; ...
 - Darbo lapas W 553 – Cirkuliacijos sistemų matavimas ...

4 Transportavimas



PAVOJUS: krentantis krovinys kelia pavojų gyvybei!

- ▶ Naudokite tik nepriekaištingos būklės transportavimo lynus.
- ▶ Kablius įstatykite į specialias krano ąsas.



ĮSPĖJIMAS: Keliant sunkius ar netinkamai pritvirtintus krovninius, išskyla sužalojimo pavojus!

- ▶ Naudokite tam skirtas transportavimo priemones.
- ▶ Pasirūpinkite, kad gabenama karšto vandens talpykla nenukristų.

Transportavimui patariama naudoti kraną. Talpyklą taip pat galima transportuoti ir keliamuoju vežimėliu ar šakiniu krautuvu.

- ▶ Talpyklą transportuokite keliamuoju vežimėliu, šakiniu krautuvu (visi) arba kranu (750/1000 litrų nesupakuota) (→ 9 pav., 56 psl.).




750/1000 litrų talpyklai galioja:

- ▶ Prieš transportuodami nuimkite kietųjų putų gaubto puses ir gaubiamąją plėvelę (→ 5.2 skyrių, 28 psl.).

5 Montavimo darbai

- ▶ Patikrinkite, ar pristatyta karšto vandens talpykla nepažeista ir ar nieko netrūksta.

5.1 Patalpa, kurioje statomas įrenginys




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

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

Jei pastatymo vietoje gali iškilti vandens susikaupimo ant grindų pavojus:

- ▶ Karšto vandens talpyklą pastatykite ant pakyls.
- ▶ Karšto vandens talpyklą pastatykite sausoje ir nuo užšalimo apsaugotoje patalpoje.
- ▶ Pastatymo vietoje atkreipkite dėmesį į minimalų patalpos aukštį (→ 11 lent., 52 psl. ir 12 lent., 53 psl.) ir išlaikykite minimalius atstumus iki sienų (→ 10 pav., 56 psl.).

5.2 Karšto vandens talpyklos pastatymas, šiluminės izoliacijos montavimas



PRANEŠIMAS: Materialinė žala, esant per žemai aplinkos temperatūrai!

Jei aplinkos temperatūra žemesnė kaip 15 °C, užtraukiant užtrauktą plyštą apdangalą iš plėvelės.

- ▶ Apdangalą iš plėvelės (pašildytoje patalpoje) pašildykite iki aukštesnės kaip 15 °C temperatūros.

400/500 litrų talpykla „B“/„C“ (→ 11 ir kt. pav., 56 psl.)

- ▶ Nuimkite pakuotės medžiagas.
- ▶ Karšto vandens talpyklą nusukite nuo padėklo.
- ▶ Sumontuokite reguliuojamas kojeles (priedai).
- ▶ Karšto vandens talpyklą pastatykite ir išlyginkite.
- ▶ Uždėkite gaubiamąją plėvelę (ErP klasė „C“) arba papildomą šilumos izoliaciją (ErP klasė „B“)
- ▶ Užtraukite užtrauktuką.
- ▶ Uždėkite priekinį angos dangtelį.
- ▶ Nuimkite gaubtelį.
- ▶ Uždėkite apvalkalo dangtį.
- ▶ Uždėkite tefloninę juostą ar tefloninį siūlą.

750/1000 litrų talpykla su atskira šilumos izoliacija „E“ (→ 11 ir kt. pav., 56 psl.)


- ▶ Karšto vandens talpyklą nusukite nuo padėklo.
- ▶ Nuimkite pakuotės medžiagas.
- ▶ Sumontuokite reguliuojamas kojeles (priedai).
- ▶ Karšto vandens talpyklą pastatykite ir išlyginkite.
- ▶ Uždėkite pagrindo izoliaciją.
- ▶ Uždėkite šilumos izoliaciją.
- ▶ Užtraukite užtrauktuką.
- ▶ Uždėkite viršutinę izoliaciją ir apvalkalo dangtį.
- ▶ Uždėkite priekinį angos dangtelį.
- ▶ Nuimkite gaubtelį.
- ▶ Uždėkite tefloninę juostą ar tefloninį siūlą.

750/1000 litrų talpykla su kietųjų putų (poliuretano) gaubto pusėmis „C“ (→ 11 ir kt. pav., 56 psl.)

- ▶ Nuimkite pakuotės medžiagas.
- ▶ Supakuotą gaubiamąją plėvelę padėkite saugioje vietoje.
- ▶ Atlaisvinkite įtempimo juostą.
- ▶ Nuimkite apvalkalo dangtį.


- ▶ Kietųjų putų (poliuretano) gaubto puses nuimti turi **du asmenys**.
- ▶ Sumontuokite reguliuojamas kojeles (priedai).
- ▶ Karšto vandens talpyklą pastatykite ir išlyginkite.
- ▶ Uždėkite pagrindo izoliaciją.
- ▶ Uždėkite kietųjų putų (poliuretano) gaubto puses, įtempimo juostą apačioje ir gaubiamąją plėvelę.
- ▶ Užtraukite užtrauktuką.
- ▶ Uždėkite viršutinę angos dangtelio izoliacinę medžiagą ir apvalkalo dangtį.
- ▶ Uždėkite priekinį angos dangtelį.
- ▶ Nuimkite gaubtelį.
- ▶ Uždėkite tefloninę juostą ar tefloninį siūlą.

5.3 Prijungimas prie hidraulinės sistemos



ĮSPĖJIMAS: atliekant litavimo ir suvirinimo darbus išskyla gaisro pavojus!

- ▶ Atliekant litavimo ir suvirinimo darbus būtina imtis specialių apsaugos priemonių (pvz., apdengti šilumos izoliaciją), nes šilumos izoliacija yra degi.



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

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

5.3.1 Karšto vandens talpyklos hidraulinių jungčių prijungimas

Įrenginio pavyzdys su rekomenduojamais vožtuvais ir čiaupais (→ 23 pav., 60 psl. [SM...] ir 22 pav., 59 psl. [SU...]).

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



- ▶ Karšto vandens talpyklą pripildykite tik geriamojo vandens.

- ▶ Pripildymo metu turi būti atidarytas aukščiausiai esantis čiaupas (→ 25 pav., 60 psl.).

5.3.2 Apsauginio vožtuvo įmontavimas (eksplotavimo vietoje)

- ▶ Šalto vandens linijoje įmontuokite patikrintos konstrukcijos, geriamajam vandeniui aprobuotą apsauginį vožtuvą (≥ DN20) (→ 23 pav., 60 psl. ir 22 pav., 59 psl.).
- ▶ Laikykitės apsauginio vožtuvo montavimo instrukcijos.
- ▶ Apsauginio vožtuvo prapūtimo linija turi būti sumontuota matomoje vietoje ir nuvesta į vandens išleidimo vietą, esančią nuo užšalimo apsaugotoje zonoje.
 - Prapūtimo linijos skersmuo turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo skersmenį.

- Prapūtimo linija turi būti bent tokių matmenų, kad galėtų nutekėti tūrinis srautas, galintis susidaryti šalto vandens įvade (→ 4 lent., 25 psl.).
- ▶ Prie apsauginio vožtuvo pritvirtinkite skydelį su tokiu nurodymu: "Neuždarykite prapūtimo linijos. Šildymo metu dėl veikimo ypatumų gali ištekėti vandens".

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

- ▶ Prijunkite slėgio reduktorių (→ 23 pav., 60 psl. ir 22 pav., 59 psl.).

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

Lent. 8 Tinkamo slėgio reduktoriaus parinkimas

5.4 Karšto vandens temperatūros jutiklio montavimas

Karšto vandens temperatūrai matuoti ir kontroliuoti talpykloje įmontuokite:

- ▶ Karšto vandens temperatūros jutiklį (→ 24 pav., 60 psl.).

Jutiklio matavimo vietas:

- SKE500-1000-5 solar ir SWE400-500-5 solar... (→ 8 pav., 55 psl.): šilumos generatoriaus jutiklį montuokite 3 padėtyje. Saulės kolektorių sistemos jutiklį montuokite 7 padėtyje.
- SK500-1000-5 ZB (→ 7 pav., 55 psl.): šilumos generatoriaus jutiklį montuokite 3 padėtyje.



- ▶ Būtinai patikrinkite, ar jutiklio paviršius per visą ilgį kontaktuoja su įleistinės tūtelės paviršiumi.

5.5 Elektrinis šildymo elementas (priedas)

- ▶ Elektrinį šildymo elementą įmontuokite laikydamiesi atskiros montavimo instrukcijos. Tuo tikslu gaubiamojoje plėvelėje arba atskiroje šilumos izoliacijoje pašalinkite perforuotas dalis.
- ▶ Baigę visus talpyklos montavimo darbus, patikrinkite apsauginį įžeminimo laidininką. Taip pat ir metalines sriegines jungtis.

6 Ijungimas



PRANEŠIMAS: talpyklos pažeidimas dėl viršslėgio! Dėl viršslėgio emalėje gali atsirasti įtrūkių.

- ▶ Neuždarykite apsauginio vožtuvo prapūtimo linijos.

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



Karšto vandens talpyklos sandarumo patikrą atlikite naudodami tik geriamąjį vandenį.

6.1 Karšto vandens talpyklos paruošimas eksploatuoti

Užpildžius, talpyklą reikia patikrinti, t. y. atlikti bandymą slėgiu.

Maksimalus bandomasis slėgis karšto vandens sistemoje neturi viršyti 10 bar (150 psi).

- ▶ Atlikite sandarumo patikrą (→ 27 pav., 61 psl.).
- ▶ Prieš pradėdami eksploatuoti rūpestingai praplaukite vamzdinius ir karšto vandens talpyklą (→ 28 pav., 61 psl.).

6.2 Naudotojo instruktavimas



ĮSPĖJIMAS: nusiplikymo pavojus ties karšto vandens čiaupais!

Terminės dezinfekcijos metu ir jei karšto vandens temperatūra nustatyta ≥ 60 °C, ties karšto vandens čiaupais galima nusiplikyti.

- ▶ Įspėkite naudotoją, kad atsuktų tik maišytą vandenį.

- ▶ Paaiškinkite naudotojui šildymo sistemos ir karšto vandens talpyklos 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 pasirašykite techninės priežiūros ir patikros sutartį. Nurodytais techninės priežiūros intervalais (→ 9 lent., 30 psl.) reikia atlikti karšto vandens talpyklos techninę priežiūrą ir kasmet patikrinti.

Atkreipkite naudotojo dėmesį į šiuos punktus:

- ▶ Nustatyti karšto vandens temperatūrą.
 - Šildytuvui kaistant, iš apsauginio vožtuvo gali ištekėti vandens.
 - Apsauginio vožtuvo prapūtimo linija visuomet turi būti atidaryta.
 - Būtina laikytis techninės priežiūros intervalų (→ 9 lent., 30 psl.).
 - **Patarimas, esant užšalimo pavojui ir naudotojui trumpalaikiai išvykstant:** šildymo sistemą palikite įjungtą ir nustatykite žemiausią karšto vandens temperatūrą.

7 Patikra ir techninė priežiūra



ĮSPĖJIMAS: karštas vanduo kelia nusiplieskymo pavojų!

- ▶ Palaukite, kol karšto vandens talpykla pakankamai atvės.

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

7.1 Patikra

Pagal DIN EN 806-5 kas 2 mėnesius būtina atlikti karšto vandens talpyklos patikrą. Tai atliekant reikia patikrinti nustatytą temperatūrą ir palyginti ją su faktine pašildyto vandens temperatūra.

7.2 Techninė priežiūra

Pagal DIN EN 806-5, A priedas, A1 lent., 42 eilutė, kasmet reikia atlikti techninę priežiūrą. Ji apima šiuos darbus:

- Apsauginio vožtuvo veikimo kontrolė
- Visų jungčių sandarumo patikra
- Talpyklos valymas
- Anodų patikra

7.3 Techninės priežiūros intervalai

Techninė priežiūra turi būti atliekama priklausomai nuo debito, darbinės temperatūros ir vandens kiekio (→ 9 lent.). Remdamiesi savo ilgamete patirtimi, rekomenduojame laikytis 9 lent. nurodytų techninės priežiūros intervalų.

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

Apie vandens kokybę galima pasiteirauti vietinio vandens tiekėjo.

Priklausomai nuo vandens sudėties galimi nuokrypiai nuo nurodytų orientacinių verčių.

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 normaliam debitui (< talpyklos tūris/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Esant didesniai debitui (> talpyklos tūris/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Lent. 9 Techninės priežiūros intervalai mėnesiais

7.4 Techninės priežiūros darbai

7.4.1 Patikrinkite apsauginį vožtuvą

- ▶ Apsauginį vožtuvą tikrinkite kasmet.

7.4.2 Karšto vandens talpyklos valymas/kalkių šalinimas



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

- ▶ Karšto vandens talpyklą atjunkite nuo geriamojo vandens tiekimo sistemos.
- ▶ Užsukite užvarinius vožtuvus ir, jei naudojate elektrinį šildymo elementą, atjunkite jį nuo elektros tinklo (→ 28 pav., 61 psl.).
- ▶ Ištuštinkite karšto vandens talpyklą (→ 29 pav., 61 psl.).
- ▶ Atidarykite ant talpyklos esančią patikros angą (→ 33 pav., 62 psl.).
- ▶ Patikrinkite, ar ant karšto vandens talpyklos vidinių sienelių nėra nešvarumų (kalkių, nuosėdų).

-arba-

▶ Jei vanduo kalkėtas:

talpą reguliariai tikrinkite ir pašalinkite kalkių nuosėdas.

-arba-

▶ Jei vanduo kalkėtas arba labai užterštas:

karšto vandens talpyklą priklausomai nuo susidarančių kalkių kiekio reguliariai valykite cheminiu valikliu (pvz., specialia kalkes šalinančia priemone citrinos rūgšties pagrindu).

- ▶ Karšto vandens talpyklą plaukite vandens srove (→ 34 pav., 63 psl.).
- ▶ Kalkių gabalus galite pašalinti sausuoju arba drėgnuoju režimu veikiančiu dulkių siurbliu su plastikiniu antgaliu.
- ▶ Patikros angą uždarykite su nauju sandarikliu (→ 35 ir 36 pav., 63 psl.).
- ▶ Vėl įjunkite karšto vandens talpyklą (→ 6.1 skyrių, 29 psl.).

7.4.3 Magnio anodo tikrinimas



Magnio anodas yra apsauginis anodas, susidėvintis karšto vandens talpyklos eksploatacijos metu. Jei magnio anodo strypas netinkamai prižiūrimas, karšto vandens talpyklos garantija nustoja galiojusi.

Anodo patikros prietaisu rekomenduojame kasmet išmatuoti apsauginę srovę (→ 37 pav., 63 psl.). 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 (→ 37 pav., 63 psl.).

Apsauginę srovę išmatuoti galima tik vandens pripildytoje talpykloje. Pasirūpinkite, kad būtų tinkamas jungiamųjų gnybtų kontaktas. Jungiamuosius gnybtus junkite tik prie neizoliuotų metalinių paviršių.

- ▶ Įžeminimo kabelį (kontaktinį kabelį tarp anodo ir talpyklos) reikia atjungti nuo vienos iš abiejų prijungimo vietų.
- ▶ Raudoną kabelį reikia prijungti prie anodo, o juodąjį – prie talpyklos.
- ▶ Naudojant įžeminimo kabelius su kištuku: raudoną kabelį reikia prijungti prie magnio anodo sriegio.
- ▶ Atliekant matavimus, įžeminimo kabelį reikia atjungti.
- ▶ Po kiekvieno patikrinimo įžeminimo kabelį būtina vėl prijungti pagal visas instrukcijas.

Jei anodinė srovė < 0,3 mA:

- ▶ Magnio anodą pakeiskite.

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. 10 Patikra anodų tikrinimo prietaisu (→ 37 pav, 63 psl.)

Apžiūra



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

- ▶ Užtikrinkite švarą.

- ▶ Uždarykite šalto vandens įvadą.
- ▶ Iš karšto vandens talpyklos išleiskite slėgį (→ 29 pav., 61 psl.).
- ▶ Išmontuokite ir patikrinkite magnio anodą (→ 38 pav., 64 psl. ir 39 pav., 64 psl.).

Jeį skersmuo < 15 mm:

- ▶ Magnio anodą pakeiskite (→ 40 pav., 64 psl.).
- ▶ Patikrinkite pereinamąją varžą tarp apsauginio laidininko jungties ir magnio anodo.

8 Aplinkosauga ir šalinimas

Aplinkosauga yra Bosch grupės veiklos prioritetas.

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

Siekdami apsaugoti aplinką ir atsižvelgdami į ekonomiško kriterijus, gamybai taikome geriausius procesus, techniką bei medžiagas.

Pakuotė

Mes dalyvaujame šalyse vykdomose pakuočių utilizavimo programose, užtikrinančiose optimalų perdirbimą.

Visos pakuotės medžiagos nekenksmingos aplinkai ir skirtos perdirbti.

Įrangos atliekos

Naudotuose 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 Eksploatavimo nutraukimas

- ▶ Prieš įmontuodami elektrinį šildymo elementą (priedas), karšto vandens talpyklą atjunkite nuo elektros tinklo.
- ▶ Reguliavimo įrenginyje išjunkite temperatūros reguliatorių.



ĮSPĖJIMAS: nudegimo karštu vandeniu pavojus!

- ▶ Palaukite, kol karšto vandens talpykla pakankamai atvės.

- ▶ Ištuštinkite karšto vandens talpyklą (→ 28 ir 29 pav., 61 psl.).
- ▶ Visų šildymo sistemos mazgų ir priedų eksploataciją nutraukite laikydamiesi gamintojo nurodymų, pateiktų techniniuose dokumentuose.
- ▶ Užsukite užtvartinčius vožtuvus (→ 30 pav., 62 psl. ir 31 pav., 62 psl.).
- ▶ Iš viršutinio ir apatinio šilumokaičių išleiskite slėgį.
- ▶ Viršutinį ir apatinį šilumokaičius ištuštinkite ir prapūskite (→ 32 pav., 62 psl.).

Siekdami išvengti korozijos:

- ▶ Kad vidus galėtų gerai išdžiūti, patikros angos dangtelį palikite atidarytą.


Satura rādītājs

1	Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi	33
1.1	Simbolu skaidrojums	33
1.2	Vispārīgi drošības norādījumi	33
2	Produkta apraksts	33
2.1	Noteikumiem atbilstoša izmantošana	33
2.2	Piegādes komplekts	33
2.3	Tehniskie dati	34
2.4	Ierīces dati attiecībā uz enerģijas patēriņu	36
2.5	Ierīces apraksts	36
2.6	Datu plāksnīte	37
3	Noteikumi	37
4	Transportēšana	37
5	Montāža	38
5.1	Uzstādīšanas telpa	38
5.2	Karstā ūdens tvertnes uzstādīšana, siltumizolācijas montāža	38
5.3	Hidrauliskais pieslēgums	38
5.3.1	Karstā ūdens tvertnes hidrauliskā pieslēgšana	38
5.3.2	Drošības vārsta montāža (neietilpst piegādes komplektā)	38
5.4	Karstā ūdens temperatūras sensoru montāža	39
5.5	Elektriskais sildelements (piederums)	39
6	Iedarbināšana	39
6.1	Karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas uzsākšana	39
6.2	Lietotāja instruktaža	39
7	Apsekošana un apkope	40
7.1	Apsekošana	40
7.2	Apkope	40
7.3	Apkopes intervāli	40
7.4	Apkopes darbi	40
7.4.1	Drošības vārsta pārbaude	40
7.4.2	Karstā ūdens tvertnes atkaļķošana/tīrīšana	40
7.4.3	Magnija anoda pārbaude	40
8	Apkārtojās vides aizsardzība/utilizācija	41
9	Ekspluatācijas pārtraukšana	41

1 Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi

1.1 Simbolu skaidrojums

Brīdinājuma norādījumi




Brīdinājuma norādījumi tekstā ir apzīmēti ar brīdinājuma trijstūri.
Turklāt signālvārdi apzīmē seku veidu un nopietnību gadījumā, ja nav veikti pasākumi briesmu novēršanai.

Šajā dokumentā ir definēti un var tikt lietoti šādi signālvārdi:

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

Svarīga informācija



Svarīga informācija, kas nav saistīta ar cilvēku apdraudējumu vai mantas bojājuma risku, ir apzīmēta ar līdzās novietoto simbolu.

Citi simboli

Simbols	Nozīme
▶	Darbība
→	Norāde uz citām vietām dokumentā
•	Uzskaitījums/saraksta punkts
–	Uzskaitījums/saraksta punkts (2. līmenis)

Tab. 1

1.2 Vispārīgi drošības norādījumi

Vispārīgi

Šī montāžas un apkopes instrukcija ir paredzēta speciālistam.

Drošības norādījumu neievērošana personām var radīt smagas traumas.

- ▶ Izlasiet drošības norādījumus un citu instrukcijā iekļauto informāciju.

Lai nodrošinātu nevainojamu darbību:

- ▶ Ievērojiet montāžas un apkopes instrukcijas norādījumus.
- ▶ Siltuma ražotājus un piederumus uzstādiet un iedarbiniet atbilstoši attiecīgajai montāžas instrukcijai.
- ▶ Neizmantojiet vaļējus izplešanās traukus.
- ▶ **Nekādā gadījumā neaizveriet drošības vārstu!**

2 Produkta apraksts

2.1 Noteikumiem atbilstoša izmantošana

Emaljētas karstā ūdens tvertnes ir paredzētas sanitārā ūdens sildīšanai un uzglabāšanai. Ievērojiet spēkā esošos nacionālos noteikumus, standartus un direktīvas par sanitāro ūdeni.

Izmantojot solāro loku, emaljētas karstā ūdens tvertnes SKE500-1000-5 solar un SWE400-500-5 solar... drīkst apsildīt tikai ar solāro šķidrums.

Emaljētas karstā ūdens tvertnes drīkst izmantot tikai slēgtās sistēmās.

Citi pielietojuma veidi nav paredzēti. Garantija neattiecas uz zaudējumiem, kas izriet no noteikumiem neatbilstošas izmantošanas.

Prasības attiecībā uz sanitāro ūdeni	Mērvienība	Vērtība
Ūdens cietība	ppm CaCO ₃ grain/US gallon °dH °fH	> 36 > 2,1 > 2 > 3,6
pH līmenis	–	≥ 6,5... ≤ 9,5
Vadītspēja	μS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Prasības attiecībā uz sanitāro ūdeni

2.2 Piegādes komplekts

- Sensoru komplekts

400/500 litru ErP „C” klases tvertne

- Tvertnes tilpne, iestrādāta cietajās PU putās
- Plēves apvalks uz mīksto putu pamatnes
- Tvertnes vāks
- Inspekcijas lūkas vāks
- Tehniskā dokumentācija

400/500 litru ErP „B” klases tvertne

- Tvertnes tilpne, iestrādāta cietajās PU putās
- Plēves apvalks ar 40 mm papildu siltumizolāciju
- Tvertnes vāks
- Inspekcijas lūkas vāks
- Tehniskā dokumentācija

750/1000 litru ErP „E” klases tvertne

- Tvertnes tilpne
- Siltumizolācija
- Tvertnes vāks
- Inspekcijas lūkas vāks
- Tehniskā dokumentācija

750/1000 litru ErP „C” klases tvertne

- Tvertnes tilpne
- Cieto PU putu apšuvuma daļas
- Plēves apvalks uz mīksto putu pamatnes
- Tvertnes vāks
- Inspekcijas lūkas vāks
- Tehniskā dokumentācija

2.3 Tehniskie dati

	Vienība	SK500-5 ZB-B	SK500-5 ZB-C	SK750-5 ZB-C	SK750-5 ZB-E	SK1000-5 ZB-C	SK1000-5 ZB-E
Izmēri un tehniskie dati	-	→ 1. att., 52. lpp.					
Spiediena zuduma diagramma	-	→ 3. att., 54. lpp.					
Tvertne							
Izmantojamais tilpums (kopā)	l	500	500	750	750	987	987
Lietderīgais tilpums (bez solārās apsildes)	l						
Izmantojamais karstā ūdens daudzums ¹⁾ Karstā ūdens izplūdes temperatūra ²⁾ :							
45 °C	l	714	714	1071	1071	1410	1410
40 °C	l	833	833	1250	1250	1645	1645
Aukstā ūdens maksimālā caurplūde	l/min	50	50	75	75	99	99
Karstā ūdens maksimālā temperatūra	°C	95	95	95	95	95	95
Sanitārā ūdens maksimālais darba spiediens	bar	10	10	10	10	10	10
Maks. projektētais spiediens (aukstais ūdens)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Karstā ūdens maksimālais pārbaudes spiediens	bar	10	10	10	10	10	10
Siltuma ražotāja siltumainis							
Jaudas koeficients N_L ³⁾	N_L	18,2	18,2	22,5	22,5	30,4	30,4
Pastāvīgā jauda (ja turpgaitas temperatūra 80 °C, karstā ūdens izplūdes temperatūra 45 °C un aukstā ūdens temperatūra 10 °C)	kW l/min	66,4 27	66,4 27	103,6 42	103,6 42	111,8 46	111,8 46
Apkures ūdens caurplūdes apjoms	l/h	5900	5900	5530	5530	5150	5150
Spiediena zudumi	mbar	350	350	350	350	350	350
Uzsildīšanas laiks ar nominālo jaudu	min	44	44	42	42	51	51
Maks. apsildes jauda ⁴⁾	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
Apkures ūdens maksimālā temperatūra	°C	160	160	160	160	160	160
Apkures ūdens maksimālais darba spiediens	bar	16	16	16	16	16	16

Tab. 3 SU tehniskie dati

- 1) Bez solārās sistēmas vai papildu uzsildīšanas; iestatītā tvertnes temperatūra 60 °C
- 2) Ūdens jācējkrānā ūdens ņemšanas vietā (ja aukstā ūdens temperatūra ir 10 °C)
- 3) Jaudas koeficients $N_L = 1$ saskaņā ar DIN 4708 aprēķināts 3,5 cilvēkiem, parastai vannai un virtuves izlietnei. Temperatūra: tvertne 60 °C, karstā ūdens izplūde 45 °C un aukstais ūdens 10 °C. Mērījumi ar maks. apsildes jaudu. Ja apsildes jauda tiek samazināta, samazinās arī N_L .
- 4) Siltuma ražotājiem ar lielāku apsildes jaudu jāierobežo līdz norādītajai vērtībai.

	Vienība	SKE500-5 solar-B	SKE500-5 solar-C	SKE750-5 solar-C	SKE750-5 solar-E	SKE1000-5 solar-C	SKE1000-5 solar-E	SWE400-5 solar-B	SWE400-5 solar-C	SWE 500-5 solar-B	SWE 500-5 solar-C	
Izmēri un tehniskie dati	-	→ 2. att., 53. lpp.										
Spiediena zuduma diagramma	-	→ 4. att., 54. lpp.						→ 6. att., 54. lpp.				
Tvertne												
Izmantojamais tilpums (kopā)	l	500	500	741	741	974	974	378	378	489	489	
Lietderīgais tilpums (bez solārās apsildes)	l	180	180	260	260	367	367	180	180	254	254	
Izmantojamais karstā ūdens daudzums ¹⁾ ja karstā ūdens izplūdes temperatūra ²⁾ :												
45 °C	l	257	257	371	371	524	524	257	257	363	363	
40 °C	l	300	300	433	433	612	612	300	300	423	423	
Aukstā ūdens maksimālā caurplūde	l/min	50	50	74	74	97	97	37	37	38	38	
Karstā ūdens maksimālā temperatūra	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
Sanitārā ūdens maksimālais darba spiediens	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Maks. projektētais spiediens (aukstais ūdens)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	
Karstā ūdens maksimālais pārbaudes spiediens	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Siltummainis papildu apkurei ar siltuma ražotāju												
Jaudas koeficients N_L ³⁾	N_L	4,7	4,7	8,9	8,9	14,9	14,9	4,5	4,5	8	8	
Pastāvīgā jauda (ja turpgaitas temperatūra 80 °C, karstā ūdens izplūdes temperatūra 45 °C un aukstā ūdens temperatūra 10 °C)	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	56,4	56,4	66	66	
	l/min	16	16	19	19	20	20	16	16	27	27	
Apkures ūdens caurplūdes apjoms	l/h	3400	3400	3600	3600	3600	3600	2000	2000	2100	2100	
Spiediena zudumi	mbar	90	90	90	90	90	90	80	80	130	130	
Uzsildīšanas laiks ar nominālo jaudu	min	27	27	33	33	44	44	27	27	22	22	
Maksimālā apsildes jauda ⁴⁾	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	38,5	38,5	66	66	
Apkures ūdens maksimālā temperatūra	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
Apkures ūdens maksimālais darba spiediens	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
Siltummainis solārājai apsildei												
Apkures ūdens maksimālā temperatūra	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
Apkures ūdens maksimālais darba spiediens	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

Tab. 4 SM un SMH tehniskie dati

- 1) Bez solārās sistēmas vai papildu uzsildīšanas; iestatītā tvertnes temperatūra 60 °C
- 2) Ūdens jaucējkrānā ūdens ņemšanas vietā (ja aukstā ūdens temperatūra ir 10 °C)
- 3) Jaudas koeficients $N_L = 1$ saskaņā ar DIN 4708 aprēķināts 3,5 cilvēkiem, parastai vannai un virtuves izlietnei. Temperatūra: tvertne 60 °C, karstā ūdens izplūde 45 °C un aukstais ūdens 10 °C. Mērījumi ar maks. apsildes jaudu. Ja apsildes jauda tiek samazināta, samazinās arī N_L .
- 4) Siltuma ražotājiem ar lielāku apsildes jaudu jāierobežo līdz norādītajai vērtībai.

2.4 Ierices dati attiecībā uz enerģijas patēriņu

Turpmākie dati atbilst prasībām, kas noteiktas ES regulās Nr. 811/2013 un 812/2013, ar ko papildina Direktīvu 2010/30/ES.

Pasūtījuma numurs	Modelis	Tvertnes tilpums (V)	Tvertnes pastāvīgie zudumi (S)	Karstā ūdens sagatavošanas energoefektivitātes klase
7736502348	SK500-5 ZB-B	500 l	78 W	B
7736502346	SK500-5 ZB-C	500 l	108 W	C
7736502351	SK750-5 ZB-C	750 l	115 W	C
7736502349	SK750-5 ZB-E	750 l	181 W	E
7736502354	SK1000-5 ZB-C	987 l	139 W	C
7736502352	SK1000-5 ZB-E	987 l	208 W	E
7736502357	SKE500-5 solar-B	500 l	80 W	B
7736502355	SKE500-5 solar-C	500 l	110 W	C
7735500283	SKE750-5 solar-C	741 l	117 W	C
7735500301	SKE750-5 solar-E	741 l	179 W	E
7735500287	SKE1000-5 solar-C	974 l	141 W	C
7735500303	SKE1000-5 solar-E	974 l	210 W	E
7735500355	SWE400-5 solar-B	378 l	74 W	B
7735500354	SWE400-5 solar-C	378 l	99 W	C
7736502358	SWE 500-5 solar-B	489 l	80 W	B
7735500307	SWE 500-5 solar-C	489 l	110 W	C

Tab. 5 Enerģijas patēriņš

2.5 Ierices apraksts

Šī montāžas un apkopes instrukcija attiecas uz šāda tipa iekārtām:

- Emaljētas karstā ūdens tvertnes ar **vienu** siltummaini pieslēgšanai pie siltuma ražotāja: SK500-1000-5 ZB...
- Emaljētas karstā ūdens tvertnes ar **diviem** siltummaiņiem: SKE500-1000-5 solar, SWE400-500-5 solar...
Augšējais siltummainis ir paredzēts pieslēgšanai pie siltuma ražotāja (piem., apkures katla vai apkures siltumsūkņa). Apakšējais siltummainis ir paredzēts pieslēgšanai pie solārās sistēmas. Šos tipus iespējams papildus lietot ar elektriskajiem sildelementiem.

Poz.	Apraksts
1	Karstā ūdens izeja
2	Tvertnes turpgaita
3	Gremdčaula siltuma ražotāja temperatūras sensoram
4	Cirkulācijas pieslēgums
5	Tvertnes atgaita
6	Solārā turpgaita
7	Gremdčaula solārajam temperatūras sensoram
8	Solārā atgaita
9	Aukstā ūdens ieeja
10	Solārās apkures siltummainis, emaljēta, gluda caurule
11	Kontrolvere apkopei un tīrīšanai
12	Uzmava (Rp 1 ½") elektriskā sildelementa (SKE500-1000-5 solar, SWE 400/500 solar...) montāžai
13	Siltummainis papildu apkurei ar siltuma ražotāju, emaljēta, gluda caurule
14	Tvertnes tilpne, emaljēts tērauds
15	Siltumizolācija no cietajām PU putām ar plēves apvalku vai mīkstajām putām uz PVC plēves
16a	Datu plāksnīte, 500 l
16b	Datu plāksnīte, 750/1000 l
17	Elektriski izolēti iemontēts magnija anods
18	PU apšuvuma vāks

Tab. 6 Ierices apraksts (→ 7. un 8. att., 55. lpp.)

2.6 Datu plāksnīte

Datu plāksnīte atrodas karstā ūdens tvertnes augšpusē (500 l) vai aizmugurē (750/1000 l) un satur šādus datus:

Poz.	Apraksts
1	Tips
2	Sērijas numurs
3	Izmantojamais tilpums (kopā)
4	Siltuma patēriņš darba gatavības stāvokļa uzturēšanai
5	Sasildītais daudzums, izmantojot elektrisko sildelementu
6	Ražošanas gads
7	Pretkorozijas aizsardzība
8	Karstā ūdens maksimālā temperatūra
9	Karstā ūdens maksimālā turpgaitas temperatūra
10	Solārās sistēmas maksimālā turpgaitas temperatūra
11	Elektriskā jauda
12	Pastāvīgā jauda
13	Caurplūdes apjoms, lai sasniegtu pastāvīgo jaudu
14	Ar elektrisko sildelementu līdz 40 °C sasildītā ūdens izmantojamais daudzums
15	Maksimālais darba spiediens sanitārā ūdens pusē
16	Maks. projektētais spiediens (aukstais ūdens)
17	Apkures ūdens maksimālais darba spiediens
18	Maks. darba spiediens solārās sistēmas pusē
19	Maksimālais darba spiediens sanitārā ūdens pusē (tikai CH)
20	Maks. pārbaudes spiediens sanitārā ūdens pusē (tikai CH)
21	Maksimālā karstā ūdens temperatūra ar elektrisko sildelementu

Tab. 7 Datu plāksnīte

3 Noteikumi

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 4753-7** – Sanitārā ūdens sildītāji; tvertne ar tilpumu līdz 1000 l, prasības attiecībā uz izgatavošanu, siltumizolāciju un aizsardzību pret koroziju
 - **DIN EN 12897** – Ūdens apgāde - noteikumi ... par tvertnes tipa ūdens sildītājiem (produktu standarts)
 - **DIN 1988-100** – Tehniskie noteikumi par sanitārā ūdens instalācijām
 - **DIN EN 1717** – Dzeramā ūdens aizsardzība pret piesārņojumu ...
 - **DIN EN 806-5** – Tehniskie noteikumi par sanitārā ūdens instalācijām
 - **DIN 4708** – Centralizētās ūdens sildīšanas iekārtas
 - **EN 12975** – Saules siltumenerģētiskās sistēmas un to sastāvdaļas (kolektori).
- **DVGW**
 - Darba lapa W 551 – Sanitārā ūdens sildīšanas un pievadīšanas sistēmas; tehniskie pasākumi legionellu vairošanās ierobežošanai jaunās sistēmās; ...
 - Darba lapa W 553 – Cirkulācijas sistēmu izmēri ...

4 Transportēšana



BĪSTAMI: Kritoša krava apdraud dzīvību!

- ▶ Izmantojiet tikai transportēšanas troses, kuras atrodas nevainojamā tehniskā stāvoklī.
- ▶ Āķus iekabiniet tikai tiem paredzētajās celtna cilpās.



BRĪDINĀJUMS: Pārvietojot smagas kravas un transportējot nepareizi nostiprinātu kravu, pastāv traumu risks!

- ▶ Izmantojiet piemērotus transportēšanas līdzekļus.
- ▶ Nodrošiniet karstā ūdens tvertni pret nokrišanu.

Transportēšanai noder celtnis. Alternatīvi tvertni var transportēt arī ar cēlējratņiem vai autoiekrāvēju.

- ▶ Tvertnes transportēšana ar palešu ratņiem, autoiekrāvēju (visu veidu) vai ar celtni (750/1000 litru tilp., neiekota) (→ 9. att., 56. lpp.).



Attiecībā uz 750/1000 l tvertnēm ievērojiet:

- ▶ Pirms transportēšanas noņemiet cieto putu apšuvumu un plēves apvalku (→ 5.2. nodaļa, 38. lpp.).

5 Montāža

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

5.1 Uzstādīšanas telpa



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

- ▶ Nodrošiniet, lai uzstādīšanas virsma būtu gluda un ar pietiekamu nestspēju.

Ja pastāv risks, ka uzstādīšanas vietā uz grīdas var uzkrāties ūdens:

- ▶ Novietojiet karstā ūdens tvertni uz cokola.
- ▶ Uzstādiet karstā ūdens tvertni sausās un no sala pasargātās iekšējās sienās.
- ▶ Ievērojiet minimālo uzstādīšanas telpas augstumu (→ 11. tab., 52. lpp. un 12. tab., 53. lpp.) un minimālo attālumu no sienām (→ 10. att., 56. lpp.).

5.2 Karstā ūdens tvertnes uzstādīšana, siltumizolācijas montāža



IEVĒRĪBAI: Iespējami materiālie zaudējumi pārāk zemas apkārtējās vides temperatūras ietekmē!

Ja apkārtējās vides temperatūra ir zemāka par 15 °C, aizverot rāvējslēdzēju, plīst folijas apšuvums.

- ▶ Sasildiet folijas apšuvumu (uzsildītā telpā) virs 15 °C.

400/500 litru tvertne "B"/"C" (→ 11. u.c. att., 56. lpp.)

- ▶ Noņemiet iepakojumu.
- ▶ Noskrūvējiet no karstā ūdens tvertnes paleti.
- ▶ Piemontējiet regulējamās kājas (piederumi).
- ▶ Uzstādiet un izlīmeņojiet karstā ūdens tvertni.
- ▶ Aplieciet plēves apvalku (ErP „C” klase) vai papildu siltumizolāciju (ErP „B” klase).
- ▶ Aizvelciet rāvējslēdzēju.
- ▶ Nostipriniet priekšējo inspekcijas lūkas vāku.
- ▶ Noņemiet vāciņu.
- ▶ Uzlieciet apšuvuma vāku.
- ▶ Nostipriniet teflona lenti vai auklu.

750/1000 litru tvertne ar atsevišķu siltumizolāciju "E" (→ 11. u.c. att., 56. lpp.)

- ▶ Noskrūvējiet no karstā ūdens tvertnes paleti.
- ▶ Noņemiet iepakojumu.
- ▶ Piemontējiet regulējamās kājas (piederumi).
- ▶ Uzstādiet un izlīmeņojiet karstā ūdens tvertni.
- ▶ Pielieciet pamatnes izolāciju.
- ▶ Aplieciet siltumizolāciju.
- ▶ Aizvelciet rāvējslēdzēju.
- ▶ Uzlieciet augšējo izolāciju un apšuvuma vāku.
- ▶ Nostipriniet priekšējo inspekcijas lūkas vāku.
- ▶ Noņemiet vāciņu.
- ▶ Nostipriniet teflona lenti vai auklu.

750/1000 litru tvertne ar cieta PU putu apšuvuma daļām "C" (→ 11. u.c. att., 56. lpp.)

- ▶ Noņemiet iepakojumu.
- ▶ Iepakoto plēves apvalku uz laiku noglabājiet.
- ▶ Noņemiet savilcēju.
- ▶ Noņemiet apšuvuma vāku.
- ▶ Kopā ar **divām personām** atdaliel cieta PU putu apšuvuma daļas.
- ▶ Piemontējiet regulējamās kājas (piederumi).

- ▶ Uzstādiet un izlīmeņojiet karstā ūdens tvertni.
- ▶ Pielieciet pamatnes izolāciju.
- ▶ Aplieciet cieta PU putu apšuvuma daļas, apakšā savilcēju un plēves apvalku.
- ▶ Aizvelciet rāvējslēdzēju.
- ▶ Uzlieciet inspekcijas lūkas vāku un apšuvuma vāku augšējo izolējošo elementu.
- ▶ Nostipriniet priekšējo inspekcijas lūkas vāku.
- ▶ Noņemiet vāciņu.
- ▶ Nostipriniet teflona lenti vai auklu.

5.3 Hidrauliskais pieslēgums



BRĪDINĀJUMS: Lodēšanas un metināšanas darbu laikā pastāv ugunsbīstamība!

- ▶ Lodēšanas un metināšanas darbu laikā ievērojiet atbilstošus aizsardzības pasākumus, (piem., apsedziet siltumizolāciju), jo siltumizolācija ir izgatavota no degoša materiāla.



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

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

5.3.1 Karstā ūdens tvertnes hidrauliskā pieslēgšana

Iekārtas piemērs ar visiem ieteicamajiem vārstiem un krāniem (→ 23. att., 60. lpp. [SM...] un 22. att., 59. lpp. [SU...]).

- ▶ Izmantojiet montāžas materiālus, kas iztur līdz 160 °C (320 °F) augstu temperatūru.
- ▶ Neizmantojiet vaļējus izplešanās traukus.
- ▶ Sanitārā ūdens sildīšanas iekārtās ar plastmasas cauruļvadiem ir jālieto metāla pieslēguma skrūvsavienojumi.
- ▶ Iztukšošanas cauruļvada izmērs jāizvēlas atbilstoši pieslēguma izmēram.
- ▶ Lai nodrošinātu optimālu atsārņošanu, iztukšošanas caurulē nedrīkst iemontēt līkumus.
- ▶ Ja aukstā ūdens pievadā tiek izmantots pretvārsts: starp pretvārstu un aukstā ūdens ieeju jāiemontē drošības vārsts.
- ▶ Ja sistēmas spiediens miera stāvoklī ir > 5 bar, instalējiet spiediena reduktoru.
- ▶ Noslēdziet visas neizmantotās pieslēgvietas.



- ▶ Karstā ūdens tvertni piepildiet tikai ar sanitāro ūdeni.

- ▶ Uzpildīšanas laikā atveriet visaugstāk novietoto ūdens ņemšanas krānu (→ 25. att., 60. lpp.).

5.3.2 Drošības vārsta montāža (neietilpst piegādes komplektā)

- ▶ Aukstā ūdens cauruļvadā iemontējiet sanitārajam ūdenim sertificētu drošības vārstu (≥ DN20) (→ 23. att., 60. lpp. un 22. att., 59. lpp.).
- ▶ Ievērojiet drošības vārsta montāžas instrukciju.
- ▶ Drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvads jāizvada labi pārskatāmā un no sala pasargātā vietā, kur atrodas drenāžas (kanalizācijas) atvere.
 - Gaisa izplūdes cauruļvada šķērsgriezumam jābūt vismaz tikpat lielam kā drošības vārsta izejas šķērsgriezumam.
 - Gaisa izplūdes cauruļvadam jāspēj novadīt vismaz tikpat liela plūsmu, kāda ir iespējama aukstā ūdens ieejā

(→ 4. tab., 35. lpp.).

- ▶ Pie drošības vārsta jāpiestiprina plāksnīte ar šādu uzrakstu:
"Nenoslēgt gaisa izplūdes cauruļvadu. Uzsildīšanas laikā var izplūst ūdens."

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

- ▶ Vispirms iemontējiet spiediena reduktoru (→ 23. att. 60. lpp. un 22. att. 59. lpp.).

Tikla spiediens (statiskais spiediens)	Drošības vārsta nostrādāšanas spiediens	Spiediena reduktors	
		ES	Ārpus ES
< 4,8 bar	≥ 6 bar	nav nepieciešams	nav nepieciešams
5 bar	6 bar	≤ 4,8 bar	≤ 4,8 bar
5 bar	≥ 8 bar	nav nepieciešams	nav nepieciešams
6 bar	≥ 8 bar	≤ 5,0 bar	nav nepieciešams
7,8 bar	10 bar	≤ 5,0 bar	nav nepieciešams

Tab. 8 Piemērota spiediena reduktora izvēle

5.4 Karstā ūdens temperatūras sensoru montāža

Karstā ūdens temperatūras mērīšanai un kontrolei tvertne:

- ▶ Iemontējiet karstā ūdens temperatūras sensorus (→ 24. att., 60. lpp.).

Sensoru mērīšanas vietu pozīcijas:

- SKE500-1000-5 solar un SWE400-500-5 solar... (→ 8. att., 55. lpp.): siltuma ražotāja sensoru iemontējiet 3. pozīcijā. Solārās sistēmas sensoru iemontējiet 7. pozīcijā.
- SK500-1000-5 ZB (→ 7. att., 55. lpp.): siltuma ražotāja sensoru iemontējiet 3. pozīcijā.



- ▶ Raugieties, lai sensora virsma visā garumā saskartos ar gremdčaulas virsmu.

5.5 Elektriskais sildelements (piederums)

- ▶ Iebūvējiet elektrisko sildelementu atbilstīgi atsevišķajai montāžas instrukcijai. Šim nolūkam izgrieziet no plēves apvalka vai atsevišķās siltumizolācijas perforēto daļu.
- ▶ Kad tvertnes montāža ir pabeigta, pārbaudiet zemējuma vadu. To darot, ņemiet vērā metāla skrūvsavienojumus.

6 Iedarbināšana



IEVĒRĪBAI: Tvertnes bojājumi pārspiediena rezultātā! Paaugstināts spiediens var nosprīgot emalju un radīt plaisas.

- ▶ Neaizveriet drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvadu.

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



Karstā ūdens tvertnes hermētiskuma pārbaudi veiciet tikai ar sanitāro ūdeni.

6.1 Karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas uzsākšana

Pēc uzpildīšanas ir jāveic tvertnes pārbaude ar spiedienu. Pārbaudes spiediens karstā ūdens pusē nedrīkst pārsniegt 10 bar (150 psi).

- ▶ Veiciet hermētiskuma pārbaudi (→ 27. att., 61. lpp.).
- ▶ Pirms ekspluatācijas uzsākšanas kārtīgi izskalojiet cauruļvadus un karstā ūdens tvertni (→ 28. att. 61. lpp.).

6.2 Lietotāja instrukcija



BRĪDINĀJUMS: Applaucēšanās risks karstā ūdens ņemšanas vietās! Termiskās dezinfekcijas laikā un tad, kad karstā ūdens temperatūra ir iestatīta virs $\geq 60^\circ\text{C}$, ūdens ņemšanas vietās ir iespējams applaucēties.

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

- ▶ Izskaidrojiet lietotājam apkures sistēmas un karstā ūdens tvertnes darbības principus un lietošanu, īpaši uzsverot drošības tehnikas noteikumus.
- ▶ Izskaidrojiet drošības vārsta darbības principus un pārbaudes veikšanu.
- ▶ Izsūdziet lietotājam visus pievienotos dokumentus.
- ▶ **Ieteikums lietotājam:** noslēdziet apkopes un apsekošanas līgumu ar sertificētu specializētu uzņēmumu. Karstā ūdens tvertnes apkope jāveic norādītajos apkopes intervālos (→ 9. tab., 40. lpp.), bet apsekošana - reizi gadā.

Informējiet lietotāju par šādiem punktiem:

- ▶ Karstā ūdens temperatūras iestatīšana.
 - Uzsildīšanas laikā no drošības vārsta var izplūst ūdens.
 - Drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvadam vienmēr jābūt atvērtam.
 - Jāievēro apkopes intervāli (→ 9. tab., 40. lpp.).
 - **Sala riska un lietotāja islaicīgs prombūtnes gadījumā:** atstājiet iekārtu darba režīmā un iestatiet zemāko karstā ūdens temperatūru.

7 Apsekošana un apkope



BRĪDINĀJUMS: Pastāv risks applaucēties ar karstu ūdeni!

- ▶ Ļaujiet karstā ūdens tvertnei pietiekami atdzist.

- ▶ Pirms visiem apkopes darbiem ļaujiet atdzist karstā ūdens tvertnei.
- ▶ Tīrīšana un apkope jāveic pēc norādītajiem intervāliem.
- ▶ Trūkumus novērsiet nekavējoties.
- ▶ Izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas!

7.1 Apsekošana

Saskaņā ar DIN EN 806-5 reizi 2 mēnešos ir jāveic karstā ūdens tvertņu apsekošana. Tās laikā ir jāpārbauda iestatītā temperatūra un jāsalīdzina ar uzslidītā ūdens faktisko temperatūru.

7.2 Apkope

Saskaņā ar DIN EN 806-5 A pielikuma A1 tabulas 42. rindu ir jāveic ikgadēja apkope. Tajā ietilpst šādi darbi:

- Drošības vārsta darbības pārbaude
- Visu pieslēgumu hermētiskuma pārbaude
- Tvertnes tīrīšana
- Anoda pārbaude

7.3 Apkopes intervāli

Apkopes biežums ir atkarīgs no caurplūdes, darba temperatūras un ūdens cietības (→ 9. tabula). Vadoties pēc mūsu ilggadējās pieredzes, mēs iesakām apkopes intervālus izvēlēties atbilstoši 9. tabulai.

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

Ūdens kvalitāti iespējams noskaidrot pie vietējā ūdens piegādes uzņēmuma.

Atkarībā no ūdens sastāva var būt atkāpes no nosauktajiem skaitļiem.

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
Temperatūra	Mēneši		
Normāla caurplūde (< tvertnes tilpums/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Palielināta caurplūde (> tvertnes tilpums/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 9 Apkopes intervāli (mēneši)

7.4 Apkopes darbi

7.4.1 Drošības vārsta pārbaude

- ▶ Drošības vārsts jāpārbauda reizi gadā.

7.4.2 Karstā ūdens tvertnes atkalķošanas/tīrīšana



Lai paaugstinātu tīrīšanas efektivitāti, pirms tās sākšanas uzskarsējiet siltummaiņi. Termošoka rezultātā labāk atdalās katlakmens (piem., kaļķa nogulsņējumi).

- ▶ Atvienojiet karstā ūdens tvertni sanitārā ūdens pusē no ūdensapgādes tīkla.
- ▶ Aizveriet noslēgvārstus, bet, ja uzstādīts elektriskais sildelements, atvienojiet to no elektrotīkla (→ 28. att., 61. lpp.).
- ▶ Iztukšojiet karstā ūdens tvertni (→ 29. att. 61. lpp.).
- ▶ Atveriet tvertnes kontrolatveri (→ 33. att., 62. lpp.).
- ▶ Pārbaudiet, vai karstā ūdens tvertnes iekšpusē nav izveidojies piesārņojums (kaļķa nogulsnes).

-vai-

▶ Ūdens nav kaļķains:

regulāri pārbaudiet tvertni un iztīriet kaļķa nogulsnes.

-vai-

▶ Kaļķains ūdens vai liels piesārņojums:

atbilstoši nogulsnēto kaļķu daudzumam regulāri atkalķojiet karstā ūdens tvertni, pielietojot ķīmisko tīrīšanu (piem., ar piemērotu līdzekli uz citronskābes bāzes, kas šķīdina kaļķus).

- ▶ Izsmidziniet karstā ūdens tvertni (→ 34. att., 63. lpp.).
- ▶ Izmantojot sausās/slapjās uzkošanas putekļusūcēju ar plastmasas sūcējcauruli, savāciet atdalījušās nogulsnes.
- ▶ Aizveriet kontrolatveri, ieliekot jaunu blīvējumu (→ 35. att. un 36. att., 63. lpp.).
- ▶ Atsāciet karstā ūdens tvertnes ekspluatāciju (→ 6.1. nodaļa, 39. lpp.).

7.4.3 Magnija anoda pārbaude



Magnija anods ir dilstošs, kurš noliektas karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas laikā.

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

Mēs iesakām reizi gadā ar anoda testeru izmērīt aizsargstrāvu (→ 37. att., 63. lpp.). 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 (→ 37. att., 63. lpp.).

Aizsargstrāvas mērījums ir iespējams tikai ar ūdeni piepildītai tvertnei. Sekojiet, lai būtu ciešs pieslēguma spaiļu kontakts. Pieslēguma spaiļes pievienojiet tikai metāliskām virsmām.

- ▶ Zemējuma kabeli (kontakta kabeli starp anodu un tvertni) vienā no divām pieslēgvietām atvienojiet.
- ▶ Sarkano kabeli pievienojiet anodam, melno kabeli - tvertnei.
- ▶ Zemējuma kabelim ar spraudni: sarkano kabeli pievienojiet magnija anoda vītnei.
- ▶ Lai veiktu mērīšanu, atvienojiet zemējuma kabeli.
- ▶ Ikreiz pēc pārbaudes atbilstoši noteikumiem atkal pieslēdziet zemējuma kabeli.

Ja anoda strāva ir < 0,3 mA:

- ▶ Nomainiet magnija anodu.

Poz.	Apraksts
1	Sarkanais kabelis
2	Zemējuma kabeļa skrūve
3	Inspekcijas lūkas vāciņš
4	Magnija anods
5	Vītne
6	Zemējuma kabelis
7	Melnais kabelis

Tab. 10 Pārbaude ar anoda testeru (→ 37. att., 63. 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 (→ 29. att., 61. lpp.).
- ▶ Demontējiet un pārbaudiet magnija anodu (→ 38. att., 64. lpp. un 39. att., 64. lpp.).

Ja diametrs ir < 15 mm:

- ▶ Nomainiet magnija anodu (→ 40. att., 64. lpp.).
- ▶ Pārbaudiet pārejas pretestību starp magnija anodu un zemējuma vada pieslēgumu.

8 Apkārtējās vides aizsardzība/utilizācija

Vides aizsardzība ir Bosch grupas uzņēmējdarbības pamatprincips. Mūsu izstrādājumu kvalitāte, ekonomiskums un apkārtējās vides aizsardzība mums ir vienlīdz svarīgi mērķi. Mēs stingri ievērojam apkārtējās vides aizsardzības likumdošanu un prasības. Apkārtējās vides aizsardzībai mēs, ievērojot ekonomiskos mērķus, izmantojam vislabāko tehniku un materiālus.

Iepakojums

Attiecībā uz iepakojumu mēs izmantojam attiecīgajai valstij raksturīgās reģenerācijas sistēmas, kas nodrošina optimālu materiālu otrreizēju pārstrādi.

Visi izmantotie iepakojuma materiāli ir videi draudzīgi un otrreiz pārstrādājami.

Nolietotā iekārta

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 Eksploatācijas pārtraukšana

- ▶ Ja ir uzstādīts elektriskais sildelements (piederums), atvienojiet karstā ūdens tvertni no strāvas.
- ▶ Izslēdziet temperatūras regulatoru ar regulēšanas ierīci.



BRĪDINĀJUMS: Pastāv risks applaucēties ar karstu ūdeni!

- ▶ Ļaujiet karstā ūdens tvertnei pietiekami atdzist.

- ▶ Iztukšojiet karstā ūdens tvertni (→ 28. un 29. att., 61. lpp.).
- ▶ Pārtrauciet visu apkures sistēmas komponentu un piederumu eksploatāciju atbilstoši ražotāja tehniskajā dokumentācijā dotajiem norādījumiem.
- ▶ Aizveriet noslēgvārstus (→ 30. att., 62. lpp. un 31. att., 62. lpp.).
- ▶ Augšējā un apakšējā siltummainī samaziniet spiedienu līdz nullei.
- ▶ Iztukšojiet un izpūtiet augšējo un apakšējo siltummaini (→ 32. att., 62. lpp.).

Lai novērstu koroziju:

- ▶ Atstājiet kontrolatveres vāciņu atvērtu, lai varētu kārtīgi izžūt iekšpuse.

Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	43
1.1	Objaśnienie symboli	43
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	43
2	Informacje o produkcie	43
2.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	43
2.2	Zakres dostawy	43
2.3	Dane techniczne	44
2.4	Dane dotyczące zużycia energii	46
2.5	Opis produktu	46
2.6	Tabliczka znamionowa	47
3	Przepisy	47
4	Transport	47
5	Montaż	48
5.1	Pomieszczenie zainstalowania	48
5.2	Ustawienie podgrzewacza c.w.u., montaż izolacji termicznej	48
5.3	Podłączenie hydrauliczne	48
5.3.1	Podłączenie hydrauliczne podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	48
5.3.2	Montaż zaworu bezpieczeństwa (inwestor)	49
5.4	Montaż czujnika temperatury ciepłej wody	49
5.5	Grzałka elektryczna (osprzęt)	49
6	Uruchomienie	49
6.1	Uruchomienie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	49
6.2	Pouczenie użytkownika	49
7	Przeglądy i konserwacja	50
7.1	Przegląd	50
7.2	Konserwacja	50
7.3	Częstotliwość konserwacji	50
7.4	Prace konserwacyjne	50
7.4.1	Sprawdzanie zaworu bezpieczeństwa	50
7.4.2	Odkamienianie/czyszczenie podgrzewacza c.w.u.	50
7.4.3	Kontrola anody magnezowej	50
8	Ochrona środowiska/utyliczacja	51
9	Wyłączenie z eksploatacji	51

1 Objąsnienie symboli i wskazówki dotyczĄce bezpieczeŃstwa

1.1 Objąsnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze



Wskazówki ostrzegawcze oznaczono w tekście trójkątem ostrzegawczym. Dodatkowo zastosowano wyrazy ostrzegawcze oznaczające rodzaj i cięŜar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia niebezpieczeństwa.

Zdefiniowane zostały następujące hasła ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŹNOŚĆ** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała o stopniu lekkim lub średnim.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza ryzyko wystąpienia ciężkich obrażeń ciała, a nawet zagrożenie życia.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem znajdującym się obok.

Inne symbole

Symbol	Znaczenie
▶	Czynność
→	Odsyłacz do innych fragmentów dokumentu
•	Pozycja/wpis na liście
–	Pozycja/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeŃstwa

Dane ogólne

Niniejsza instrukcja montaŹu i konserwacji adresowana jest do instalatorów.

Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczĄcych bezpieczeŃstwa moŹe doprowadziÄ do powaŹnych obrażeń ciała.

- ▶ Należy przeczytaÄ wskazówki dotyczĄce bezpieczeŃstwa i ściśle ich przestrzegaÄ.

Aby zapewniÄ prawidłowe działanie urzĄdzenia, należy:

- ▶ StosowaÄ siÄ do wskazówek zawartych w instrukcji montaŹu i konserwacji.
- ▶ UrzĄdzenia grzewcze i osprzÄt dodatkowy zamontowaÄ oraz używaÄ zgodnie z przynaleŹną instrukcją obsługi.
- ▶ Nie używaÄ otwartych naczyŃ wzbiorniczych.
- ▶ **W Źadnym wypadku nie zamykaÄ zaworu bezpieczeŃstwa!**

2 Informacje o produkcji

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Emaliowane podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. przeznaczone sĄ do podgrzewania i magazynowania wody uŹytkowej. PrzestrzegaÄ krajowych przepisów, norm i wytycznych dotyczĄcych wody uŹytkowej.

Emaliowane podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. SKE500-1000-5 solar i SWE400-500-5 solar... mogĄ byÄ ogrzewane przez obieg solarny tylko przy uŹyciu płynu solarnego.

Emaliowane podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. moŹna stosowaÄ tylko w ukłAdach zamkniętych.

Jakiegokolwiek inne zastosowanie uwaŹane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe na skutek zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem sĄ wyłączone z odpowiedzialności.

Wymagania dot. wody uŹytkowej	Jednostka	Wartość
Twardość wody	ppm CaCO ₃ gran/galon US °n °f	> 36 > 2,1 > 2 > 3,6
Wartość pH	–	≥ 6,5... ≤ 9,5
Przewodność	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Wymagania dot. wody uŹytkowej

2.2 Zakres dostawy

- Zestaw czujnika

Podgrzewacz 400/500-litrowy, klasa ErP „C”

- Zbiornik podgrzewacza z izolacją ze sztywnej pianki poliuretanowej
- Płaszcz foliowy na podkładzie z miękkiej pianki
- Pokrywa zasobnika
- Pokrywa otworu rewizyjnego
- Dokumentacja techniczna

Podgrzewacz 400/500-litrowy, klasa ErP „B”

- Zbiornik podgrzewacza z izolacją ze sztywnej pianki poliuretanowej
- Płaszcz foliowy z dodatkową izolacją termiczną 40 mm
- Pokrywa zasobnika
- Pokrywa otworu rewizyjnego
- Dokumentacja techniczna

Podgrzewacz 750/1000-litrowy, klasa ErP „E”

- Zbiornik bufora
- Izolacja termiczna
- Pokrywa zasobnika
- Pokrywa otworu rewizyjnego
- Dokumentacja techniczna

Podgrzewacz 750/1000-litrowy, klasa ErP „C”

- Zbiornik bufora
- Połówki izolacji termicznej ze sztywnej pianki poliuretanowej
- Płaszcz foliowy na podkładzie z miękkiej pianki
- Pokrywa zasobnika
- Pokrywa otworu rewizyjnego
- Dokumentacja techniczna

2.3 Dane techniczne

	Jednostka	SK500-5 ZB-B	SK500-5 ZB-C	SK750-5 ZB-C	SK750-5 ZB-E	SK1000-5 ZB-C	SK1000-5 ZB-E
Wymiary i dane techniczne	-	→ rys. 1, str. 52					
Wykres straty ciśnienia	-	→ rys. 3, str. 54					
Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.							
Pojemność użytkowa (całkowita)	l	500	500	750	750	987	987
Pojemność użytkowa (bez ogrzewania słonecznego)	l						
Użyteczna ilość ciepłej wody ¹⁾ przy temperaturze wypływu c.w.u. ²⁾ :							
45 °C	l	714	714	1071	1071	1410	1410
40 °C	l	833	833	1250	1250	1645	1645
Maksymalne natężenie przepływu wody zimnej	l/min	50	50	75	75	99	99
Maksymalna temperatura c.w.u.	°C	95	95	95	95	95	95
Maksymalne ciśnienie robocze wody użytkowej	bar	10	10	10	10	10	10
Maksymalne ciśnienie w sieci wodociągowej (woda zimna)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Maksymalne ciśnienie próbne c.w.u.	bar	10	10	10	10	10	10
Wymiennik ciepła dla urządzenia grzewczego							
Wskaźnik mocy N_L ³⁾	N_L	18,2	18,2	22,5	22,5	30,4	30,4
Moc ciągła (przy temperaturze zasilania 80 °C, temperaturze wypływu c.w.u. 45 °C i temperaturze wody zimnej 10 °C)	kW l/min	66,4 27	66,4 27	103,6 42	103,6 42	111,8 46	111,8 46
Strumień przepływu wody grzewczej	l/h	5900	5900	5530	5530	5150	5150
Strata ciśnienia	mbar	350	350	350	350	350	350
Czas nagrzewania przy mocy znamionowej	min	44	44	42	42	51	51
Maks. moc grzewcza ⁴⁾	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	160	160	160	160	160	160
Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	16	16	16	16	16	16

Tab. 3 Dane techniczne SU

- 1) Bez ogrzewania solarne lub doładowania; ustawiona temperatura podgrzewacza 60 °C
- 2) Mieszana woda w punkcie poboru (przy temperaturze zimnej wody 10 °C)
- 3) Wskaźnik mocy $N_L = 1$ wg DIN 4708 dla 3,5 osoby, standardowej wanny i zlewozmywaka kuchennego. Temperatury: podgrzewacz 60 °C, temperatura wypływu c.w.u. 45 °C i woda zimna 10 °C. Pomiar z maks. mocą grzewczą. Zmniejszenie mocy grzewczej powoduje także zmniejszenie wartości N_L .
- 4) W przypadku urządzeń grzewczych o wyższej mocy grzewczej ograniczyć do podanej wartości.

	Jednostka	SKE500-5 solar-B	SKE500-5 solar-C	SKE750-5 solar-C	SKE750-5 solar-E	SKE1000-5 solar-C	SKE1000-5 solar-E	SWE400-5 solar-B	SWE400-5 solar-C	SWE 500-5 solar-B	SWE 500-5 solar-C
Wymiary i dane techniczne	–	→ rys. 2, str. 53									
Wykres straty ciśnienia	–	→ rys. 4, str. 54						→ rys. 6, str. 54			
Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.											
Pojemność użytkowa (całkowita)	l	500	500	741	741	974	974	378	378	489	489
Pojemność użytkowa (bez ogrzewania słonecznego)	l	180	180	260	260	367	367	180	180	254	254
Użyteczna ilość c.w.u. ¹⁾ przy temperaturze wypływu c.w.u. ²⁾ :											
45 °C	l	257	257	371	371	524	524	257	257	363	363
40 °C	l	300	300	433	433	612	612	300	300	423	423
Maksymalne natężenie przepływu wody zimnej	l/min	50	50	74	74	97	97	37	37	38	38
Maksymalna temperatura c.w.u.	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Maksymalne ciśnienie robocze wody użytkowej	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Maksymalne ciśnienie w sieci wodociągowej (woda zimna)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Maksymalne ciśnienie próbne c.w.u.	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wymiennik ciepła do dogrzewania urządzeniem grzewczym											
Wskaźnik mocy N_L ³⁾	N_L	4,7	4,7	8,9	8,9	14,9	14,9	4,5	4,5	8	8
Moc ciągła (przy temperaturze zasilania 80 °C, temperaturze wypływu c.w.u. 45 °C i temperaturze wody zimnej 10 °C)	kW l/min	38,3 16	38,3 16	46,2 19	46,2 19	48,4 20	48,4 20	56,4 16	56,4 16	66 27	66 27
Strumień przepływu wody grzewczej	l/h	3400	3400	3600	3600	3600	3600	2000	2000	2100	2100
Strata ciśnienia	mbar	90	90	90	90	90	90	80	80	130	130
Czas nagrzewania przy mocy znamionowej	min	27	27	33	33	44	44	27	27	22	22
Maksymalna moc grzewcza ⁴⁾	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	38,5	38,5	66	66
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Wymiennik ciepła do ogrzewania słonecznego											
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tab. 4 Dane techniczne SM i SMH

- 1) Bez ogrzewania solarnego lub doładowania; ustawiona temperatura podgrzewacza 60 °C
- 2) Mieszana woda w punkcie poboru (przy temperaturze zimnej wody 10 °C)
- 3) Wskaźnik mocy $N_L = 1$ wg DIN 4708 dla 3,5 osoby, standardowej wanny i zlewozmywaka kuchennego. Temperatury: podgrzewacz 60 °C, temperatura wypływu c.w.u. 45 °C i woda zimna 10 °C. Pomiar z maks. mocą grzewczą. Zmniejszenie mocy grzewczej powoduje także zmniejszenie wartości N_L .
- 4) W przypadku urządzeń grzewczych o wyższej mocy grzewczej ograniczyć do podanej wartości.

2.4 Dane dotyczące zużycia energii

Następujące dane produktu odpowiadają wymogom rozporządzenia UE nr 811/2013 i 812/2013 w ramach uzupełnienia dyrektywy 2010/30 UE.

Numer artykułu	Typ produktu	Pojemność zasobnika (V)	Straty ciepła (S)	Klasa efektywności energetycznej przygotowania c.w.u.
7736502348	SK500-5 ZB-B	500 l	78 W	B
7736502346	SK500-5 ZB-C	500 l	108 W	C
7736502351	SK750-5 ZB-C	750 l	115 W	C
7736502349	SK750-5 ZB-E	750 l	181 W	E
7736502354	SK1000-5 ZB-C	987 l	139 W	C
7736502352	SK1000-5 ZB-E	987 l	208 W	E
7736502357	SKE500-5 solar-B	500 l	80 W	B
7736502355	SKE500-5 solar-C	500 l	110 W	C
7735500283	SKE750-5 solar-C	741 l	117 W	C
7735500301	SKE750-5 solar-E	741 l	179 W	E
7735500287	SKE1000-5 solar-C	974 l	141 W	C
7735500303	SKE1000-5 solar-E	974 l	210 W	E
7735500355	SWE400-5 solar-B	378 l	74 W	B
7735500354	SWE400-5 solar-C	378 l	99 W	C
7736502358	SWE 500-5 solar-B	489 l	80 W	B
7735500307	SWE 500-5 solar-C	489 l	110 W	C

Tab. 5 Zużycie energii

2.5 Opis produktu

Niniejsza instrukcja montażu i konserwacji obowiązuje dla następujących typów:

- Emaliowane podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. z **jednym** wymiennikiem ciepła do podłączenia do urządzenia grzewczego: SK500-1000-5 ZB...
- Emaliowane podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. z **dwoma** wymiennikami ciepła: SKE500-1000-5 solar, SWE400-500-5 solar...
Górny wymiennik ciepła służy do podłączenia do urządzenia grzewczego (np. kotła grzewczego lub pompy ciepła c.o.). Dolny wymiennik ciepła służy do podłączenia do instalacji solarnej. Te typy mogą być użytkowane z zastosowaniem dodatkowej grzałki elektrycznej.

Poz.	Opis
1	Wypływ ciepłej wody
2	Zasilanie c.o. podgrzewacza
3	Tuleja zanurzeniowa dla czujnika temperatury urządzenia grzewczego
4	Przyłącze cyrkulacji (c.w.u.)
5	Powrót c.o. z podgrzewacza
6	Zasilanie podgrzewacza z obiegu solarnego
7	Tuleja zanurzeniowa dla czujnika temperatury obiegu słonecznego
8	Powrót z podgrzewacza do obiegu solarnego
9	Dopływ wody zimnej
10	Wymiennik ciepła do ogrzewania solarnego, emaliowana rura gładka
11	Otwór rewizyjny do konserwacji i czyszczenia
12	Mufa (Rp 1 ½) do montażu grzałki elektrycznej (w przypadku SKE500-1000-5 solar, SMH 400/500 E...)
13	Wymiennik ciepła do dogrzewania urządzeniem grzewczym, emaliowana rura gładka
14	Zbiornik podgrzewacza, stal emaliowana
15	Izolacja termiczna z twardej pianki poliuretanowej z płaszczem foliowym wzgl. miękkiej pianki na folii PVC
16a	Tabliczka znamionowa, 500 l
16b	Tabliczka znamionowa, 750/1000 l
17	Anoda magnezowa zamontowana z izolacją elektryczną
18	Pokrywa podgrzewacza z PS

Tab. 6 Opis produktu (→ rys. 7 i rys. 8, str. 55)

2.6 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się u góry (500 l) lub na stronie tylnej (750/1000 l) podgrzewacza i zawiera następujące informacje:

Poz.	Opis
1	Typ
2	Numer seryjny (fabryczny)
3	Pojemność użytkowa (całkowita)
4	Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości
5	Objętość wody użytkowej ogrzanej przez grzałkę elektryczną
6	Rok produkcji
7	Zabezpieczenie antykorozyjne
8	Maksymalna temperatura c.w.u.
9	Maksymalna temperatura wody grzewczej na zasilaniu
10	Maksymalna temperatura zasilania – instalacja solarna
11	Elektryczna moc przyłączowa
12	Moc ciągła
13	Strumień przepływu konieczny do osiągnięcia mocy ciągłej
14	Możliwa do pobrania objętość wody użytkowej o temp. 40 °C, ogrzanej przez grzałkę elektryczną
15	Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wody użytkowej
16	Maksymalne ciśnienie w sieci wodociągowej (woda zimna)
17	Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej
18	Maksymalne ciśnienie robocze po stronie solarnej
19	Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wody użytkowej (tylko CH)
20	Maksymalne ciśnienie próbne po stronie wody użytkowej (tylko CH)
21	Maksymalna temperatura c.w.u. w przypadku grzałki elektrycznej

Tab. 7 Tabliczka znamionowa

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 **EN**
 - **DIN 4753-1** – Podgrzewacze wody...; wymagania, oznaczenia, wyposażenie i badanie
 - **DIN 4753-3** – Podgrzewacze wody ...; zabezpieczenie przed korozją po stronie wodnej poprzez emaliowanie; wymagania i badanie (norma produktowa)
 - **DIN 4753-7** – podgrzewacze wody, zbiorniki o pojemności do 1000 l, wymagania dotyczące procesu produkcji, izolacji termicznej oraz ochrony antykorozyjnej
 - **PN-EN 12897** – Zaopatrzenie w wodę – przeznaczenie dla ... podgrzewaczy pojemnościowych c.w.u. (norma produktowa)
 - **DIN 1988-100** – Zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej
 - **PN-EN 1717** – Ochrona wody użytkowej przed zanieczyszczeniami ...
 - **PN-EN 806-5** – Zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej
 - **DIN 4708** – Centralne instalacje podgrzewania wody użytkowej
 - **PN-EN 12975** – Termiczne instalacje solarne i ich części (kolektory).

• DVGW

- Arkusze robocze W 551 – Instalacje do podgrzewania i przesyłu wody użytkowej; środki techniczne zapobiegające rozwojowi bakterii z rodzaju legionella w nowych instalacjach; ...
- Arkusze robocze W 553 – Wymiarowanie układów cyrkulacji ...

- **W Polsce** 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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Śmiertelne niebezpieczeństwo z powodu spadającego ciężaru!

- ▶ Używać wyłącznie lin transportowych będących w nienagannym stanie technicznym.
- ▶ Haki należy zaczeplać wyłącznie w przeznaczonych do tego uchach dźwigowych.



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek przenoszenia zbyt ciężkich przedmiotów i ich niewłaściwego zabezpieczenia podczas transportu!

- ▶ Stosować odpowiednie środki transportowe.
- ▶ Zabezpieczyć podgrzewacz c.w.u. przed upadkiem.

Do transportu wskazane jest użycie dźwigu. Zasobnik można transportować również za pomocą wózka podnośnego lub wózka widłowego.

- ▶ Podgrzewacz transportować za pomocą wózka transportowego, wózka widłowego (wszystkie) lub dźwigu (750/1000 litrów bez opakowania) (→ rys. 9, str. 56).



W przypadku podgrzewaczy 750/1000-litrowych:

- ▶ Przed transportem usunąć izolację z twardej pianki i płaszcz foliowy (→ rozdział 5.2, str. 48).

5 Montaż

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

5.1 Pomieszczenie 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 zainstalowania na podłodze będzie zbierać się woda:

- ▶ Ustawić podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. na fundamencie.
- ▶ Zainstalować podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. w pomieszczeniu suchym i zabezpieczonym przed mrozem.
- ▶ Przestrzegać minimalnej wysokości pomieszczenia (→ tab. 11, str. 52 oraz tab. 12, str. 53) i minimalnych odstępów od ścian (→ rys. 10, str. 56) w pomieszczeniu zainstalowania.

5.2 Ustawienie podgrzewacza c.w.u., montaż izolacji termicznej



WSKAZÓWKA: Szkody materialne spowodowane zbyt niską temperaturą otoczenia!

W przypadku temperatury otoczenia poniżej 15 °C płaszcz foliowy pęka przy zamykaniu zamka błyskawicznego.

- ▶ Podgrzać płaszcz foliowy (w podgrzanym pomieszczeniu) do temperatury powyżej 15 °C.

Podgrzewacz 400/500-litrowy "B"/"C" (→ rys. 11 i nast., str. 56)

- ▶ Zdjąć opakowanie.
- ▶ Odkręcić paletę od podgrzewacza c.w.u.
- ▶ Zamontować regulowane nóżki (osprzęt).
- ▶ Ustawić i wypoziomować podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
- ▶ Założyć płaszcz foliowy (klasa ErP „C”) lub dodatkową izolację termiczną (klasa ErP „B”)
- ▶ Zasunąć zamek błyskawiczny.
- ▶ Zamontować przednią pokrywę otworu rewizyjnego.
- ▶ Zdjąć kapturki osłonowe z króćców przyłączeniowych.
- ▶ Założyć pokrywę podgrzewacza.
- ▶ Założyć taśmę lub nić teflonową.

Podgrzewacz 750/1000-litrowy z osobną izolacją termiczną "E" (→ rys. 11 i nast., str. 56)

- ▶ Odkręcić paletę od podgrzewacza c.w.u.
- ▶ Zdjąć opakowanie.
- ▶ Zamontować regulowane nóżki (osprzęt).
- ▶ Ustawić i wypoziomować podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
- ▶ Zamontować izolację dna.
- ▶ Założyć izolację termiczną.
- ▶ Zasunąć zamek błyskawiczny.
- ▶ Założyć górną izolację i pokrywę podgrzewacza.
- ▶ Zamontować przednią pokrywę otworu rewizyjnego.
- ▶ Zdjąć kapturki osłonowe z króćców przyłączeniowych.
- ▶ Założyć taśmę lub nić teflonową.

Podgrzewacz 750/1000-litrowy z połówkami izolacji termicznej ze sztywnej pianki poliuretanowej "C" (→ rys. 11 i nast., str. 56)

- ▶ Zdjąć opakowanie.
- ▶ Tymczasowo przechować zapakowany płaszcz foliowy.
- ▶ Poluzować taśmę mocującą.
- ▶ Zdjąć pokrywę podgrzewacza.

- ▶ **Korzystając z pomocy drugiej osoby**, zdjąć połówki izolacji termicznej ze sztywnej pianki poliuretanowej.
- ▶ Zamontować regulowane nóżki (osprzęt).
- ▶ Ustawić i wypoziomować podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
- ▶ Zamontować izolację dna.
- ▶ Założyć połówki izolacji termicznej ze sztywnej pianki poliuretanowej, dolną taśmę mocującą i płaszcz foliowy.
- ▶ Zasunąć zamek błyskawiczny.
- ▶ Założyć górną element izolacji dla pokrywy otworu rewizyjnego oraz pokrywę podgrzewacza.
- ▶ Zamontować przednią pokrywę otworu rewizyjnego.
- ▶ Zdjąć kapturki osłonowe z króćców przyłączeniowych.
- ▶ Założyć taśmę lub nić teflonową.

5.3 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 termiczną).



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo dla zdrowia z powodu zanieczyszczenia wody!

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

- ▶ Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. należy zamontować i wyposażać zgodnie z zasadami higieny określonymi w krajowych normach i wytycznych.

5.3.1 Podłączenie hydrauliczne podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

Przykład instalacji z wszystkimi zalecanymi zaworami i kurkami (→ rys. 23, str. 60 [SM...] i rys. 22, rys. 59 [SU...]).

- ▶ 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.
- ▶ W przypadku zastosowania zaworu zwrotnego w przewodzie dopływowym zimnej wody: pomiędzy zaworem zwrotnym a dopływem zimnej wody zamontować zawór bezpieczeństwa.
- ▶ Jeżeli ciśnienie statyczne w instalacji wynosi > 5 barów, zainstalować reduktor ciśnienia.
- ▶ Zamknąć wszystkie nieużywane przyłącza.



- ▶ Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. napełniać tylko wodą użytkową.

- ▶ Podczas napełniania otworzyć najwyżej położony zawór czerpalny (→ rys. 25, str. 60).

5.3.2 Montaż zaworu bezpieczeństwa (inwestor)

- ▶ Na przewodzie wody zimnej zamontować zawór bezpieczeństwa (\geq DN20) dopuszczony do stosowania w przewodach wody użytkowej (\rightarrow rys. 23, str. 60 oraz rys. 22, str. 59).
- ▶ Przestrzegać instrukcji montażu zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ Przewód wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa musi wchodzić do odpływu kanalizacyjnego w taki sposób, aby był widoczny i zabezpieczony przed zamarzaniem.
 - Średnica przewodu wyrzutowego musi odpowiadać co najmniej średnicy wylotu zaworu bezpieczeństwa.
 - Przewód wyrzutowy musi być w stanie wyrzucić wodę o przepływie równym co najmniej przepływowi możliwemu w dopływie wody zimnej (\rightarrow tab. 4, str. 45).
- ▶ Przy zaworze bezpieczeństwa należy umieścić tabliczkę ostrzegawczą z napisem: "Nie zamykać przewodu wyrzutowego. Podczas ogrzewania, zależnie od warunków pracy, może być wyrzucana woda".

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

- ▶ Przed zaworem bezpieczeństwa zamontować reduktor ciśnienia (\rightarrow rys. 23, str. 60 oraz rys. 22, str. 59).

Ciśnienie w sieci (ciśnienie statyczne)	Ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa	Reduktor ciśnienia	
		w obrębie UE	poza UE
< 4,8 bar	\geq 6 bar	Niewymagany	Niewymagany
5 bar	6 bar	\leq 4,8 bary	\leq 4,8 bary
5 bar	\geq 8 bar	Niewymagany	Niewymagany
6 bar	\geq 8 bar	\leq 5,0 bar	Niewymagany
7,8 bara	10 bar	\leq 5,0 bar	Niewymagany

Tab. 8 Dobór odpowiedniego reduktora ciśnienia

5.4 Montaż czujnika temperatury ciepłej wody

W celu pomiaru i kontroli temperatury c.w.u. w podgrzewaczu:

- ▶ Zamontować czujnik temperatury ciepłej wody (\rightarrow rys. 24, str. 60).

Pozycje punktów pomiarowych czujnika:

- SKE500-1000-5 solar i SWE400-500-5 solar... (\rightarrow rys. 8, str. 55): Czujnik temperatury dla urządzenia grzewczego zamontować w pozycji 3. Czujnik temperatury dla instalacji solarnej zamontować w pozycji 7.
- SK500-1000-5 ZB (\rightarrow rys. 7, str. 55): Czujnik temperatury dla urządzenia grzewczego zamontować w pozycji 3.



- ▶ Należy zadbać o to, aby powierzchnia czujnika miała kontakt z powierzchnią tulei zanurzeniowej na całej długości.

5.5 Grzałka elektryczna (osprzęt)

- ▶ Grzałkę elektryczną zamontować zgodnie z oddzielną instrukcją montażu. W tym celu wyciąć perforację w płaszczu foliowym lub osobnej izolacji termicznej.
- ▶ Po zakończeniu całkowitego montażu podgrzewacza dokonać kontroli przewodu ochronnego. Uwzględnić również metalowe śrubunki przyłączeniowe.

6 Uruchomienie



WSKAZÓWKA: Niebezpieczeństwo uszkodzenia podgrzewacza pod wpływem wysokiego ciśnienia! Nadciśnienie może spowodować powstawanie pęknięć naprężeniowych w powłoce emaliowej.

- ▶ Nie zamykać przewodu wyrzutowego zaworu bezpieczeństwa.

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



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

6.1 Uruchomienie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

Po napełnieniu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową podgrzewacza. Ciśnienie próbne po stronie c.w.u. może wynosić maksymalnie 10 barów (150 psi) nadciśnienia.

- ▶ Przeprowadzić kontrolę szczelności (\rightarrow rys. 27, str. 61).
- ▶ Przed uruchomieniem dokładnie przepłukać przewody rurowe i podgrzewacz c.w.u. (\rightarrow rys. 28, str. 61).

6.2 Pouczenie użytkownika



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo oparzenia w punktach poboru ciepłej wody! Podczas dezynfekcji termicznej oraz w przypadku ustawienia temperatury ciepłej wody \geq 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.
- ▶ Objąć sposób działania i sprawdzenia zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ Wszystkie załączone dokumenty należy przekazać użytkownikowi.
- ▶ **Zalecenie dla użytkownika:** zawrzeć umowę na przeglądy i konserwację z firmą instalacyjną posiadającą stosowne uprawnienia. Wykonywać konserwacje podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. zgodnie z podaną częstotliwością (\rightarrow tab. 9, str. 50) i co roku dokonywać przeglądów.

Zwrócić uwagę użytkownikowi na następujące punkty:

- ▶ Ustawić temperaturę c.w.u.
 - Podczas rozgrzewania na zaworze bezpieczeństwa może wypływać woda.
 - Przewód wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa musi być stale otwarty.
 - Trzeba przestrzegać częstotliwości konserwacji (\rightarrow tab. 9, str. 50).
 - **W przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia i krótkotrwałej nieobecności użytkownika:** Pozostawić działającą instalację ogrzewczą i ustawić najniższą temperaturę c.w.u.

7 Przeglądy i konserwacja



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą!

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

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

7.1 Przegląd

Zgodnie z normą PN-EN 806-5 co 2 miesiące należy przeprowadzać przeglądy podgrzewaczy pojemnościowych c.w.u. W ich trakcie należy skontrolować ustawioną temperaturę i porównać z rzeczywistą temperaturą ogrzanej wody.

7.2 Konserwacja

Zgodnie z normą PN-EN 806-5, załącznik A, tab. A1, wiersz 42, raz do roku należy przeprowadzać konserwację. Obejmuje ona następujące czynności:

- kontrola działania zaworu bezpieczeństwa
- kontrola szczelności wszystkich przyłączy
- czyszczenie podgrzewacza
- kontrola anody

7.3 Częstotliwość konserwacji

Konserwację trzeba przeprowadzać w zależności od przepustowości, temperatury roboczej i twardości wody (→ tab. 9). Na podstawie naszych wieloletnich doświadczeń zalecamy przeprowadzanie konserwacji z częstotliwością podaną w tab. 9.

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

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

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

Twardość wody [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Stężenie węgla wapnia w [mol/m ³]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperatury	Miesiące		
Przy normalnym przepływie (< zawartość podgrzewacza/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Przy podwyższonym przepływie (> zawartość podgrzewacza/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 9 Częstotliwość konserwacji w miesiącach

7.4 Prace konserwacyjne

7.4.1 Sprawdzanie zaworu bezpieczeństwa

- ▶ Zawór bezpieczeństwa sprawdzać co roku.

7.4.2 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.

- ▶ Podgrzewacz c.w.u. odłączyć od sieci wody użytkowej.
- ▶ Zamknąć zawory odcinające, a w przypadku używania elektrycznego wkładu grzewczego odłączyć go od sieci elektrycznej (→ rys. 28, str. 61).
- ▶ Spuścić wodę z podgrzewacza (→ rys. 29, str. 61).
- ▶ Otworzyć otwór rewizyjny w podgrzewaczu (→ rys. 33, str. 62).
- ▶ Skontrolować wewnątrz podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. pod kątem zanieczyszczeń (osadów kamienia).

-lub-

- ▶ **W przypadku wody o niskiej zawartości wapnia:**

Sprawdzać regularnie zbiornik i usuwać z niego osady kamienia.

-lub-

- ▶ **W przypadku wody o wysokiej zawartości wapnia lub silnie zanieczyszczonej:**

Stosownie do ilości gromadzącego się kamienia regularnie usuwać osady z podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. metodą czyszczenia chemicznego (np. używając odpowiedniego środka na bazie kwasu cytrynowego rozpuszczającego kamień).

- ▶ Przepłukać podgrzewacz c.w.u. (→ rys. 34, str. 63).
- ▶ Usunąć pozostałe zanieczyszczenia odkurzaczem do czyszczenia na mokro/sucho wyposażonego w rurę ssącą z tworzywa sztucznego.
- ▶ Zamknąć otwór rewizyjny, używając nowej uszczelki (→ rys. 35 i 36, str. 63).
- ▶ Ponownie uruchomić podgrzewacz c.w.u. (→ rozdział 6.1, str. 49).

7.4.3 Kontrola anody magnezowej



Anoda magnezowa jest anodą reakcyjną i zużywa się w trakcie eksploatacji podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

Jeżeli anoda magnezowa nie będzie konserwowana w sposób profesjonalny, gwarancja na podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. wygaśnie.

Zalecamy dokonywanie co roku pomiaru prądu ochronnego za pomocą testera anody (→ rys. 37, str. 63). Tester anody jest dostępny jako osprzęt.

Sprawdzenie za pomocą przyrządu do sprawdzania anody



Należy przestrzegać instrukcji obsługi testera anody.

Aby można było zastosować tester anody do pomiaru prądu ochronnego, konieczne jest, aby anoda magnezowa była zamontowana z izolacją (→ rys. 37, str. 63).

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 niepowleczonych powierzchni metalowych.

- ▶ 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.
- ▶ Po każdym sprawdzeniu należy ponownie podłączyć kabel uziemiający zgodnie z przepisami.

Jeśli prąd anody wynosi $< 0,3$ mA:

- ▶ Wymienić anodę magnezową.

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. 10 Sprawdzenie za pomocą testera anody (→ rys. 37, str. 63)

Oględziny



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

- ▶ Anoda musi być czysta.

- ▶ Odciąć dopływ wody zimnej.
- ▶ Pozbawić ciśnienia podgrzewacz c.w.u. (→ rys. 29, str. 61).
- ▶ Wymontować anodę magnezową i sprawdzić jej stan (→ rys. 38, str. 64 i rys. 39, str. 64).

Jeśli średnica jest < 15 mm:

- ▶ Wymienić anodę magnezową (→ rys. 40, str. 64).
- ▶ Sprawdzić rezystancję przejścia między przyłączem przewodu ochronnego a anodą magnezową.

8 Ochrona środowiska/utyliczacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

Jakość produktów, ekonomiczność i ochrona środowiska stanowią dla nas cele równorzędne. Ścisłe przestrzegane są ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Aby chronić środowisko, wykorzystujemy najlepsze technologie i materiały, uwzględniając przy tym ich ekonomiczność.

Opakowania

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 mogą być ponownie przetworzone.

Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które należy poddać recyklingowi. Części można łatwo zdemontować, a tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób można sortować różne podzespoły i poddać je recyklingowi lub utylizacji.

9 Wyłączenie z eksploatacji

- ▶ Jeżeli zainstalowana jest grzałka elektryczna (osprzęt), odłączyć podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. od zasilania elektrycznego.
- ▶ 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. 28 i 29, str. 61).
- ▶ Wszystkie części i osprzęt instalacji ogrzewczej wyłączyć z ruchu zgodnie ze wskazówkami producenta zawartymi w dokumentacji technicznej.
- ▶ Zamknąć zawory odcinające (→ rys. 30, str. 62 i rys. 31, str. 62).
- ▶ Pozbawić ciśnienia górny i dolny wymiennik ciepła.
- ▶ Spuścić wodę z górnego i dolnego wymiennika ciepła i przedmuchać je (→ rys. 32, str. 62).

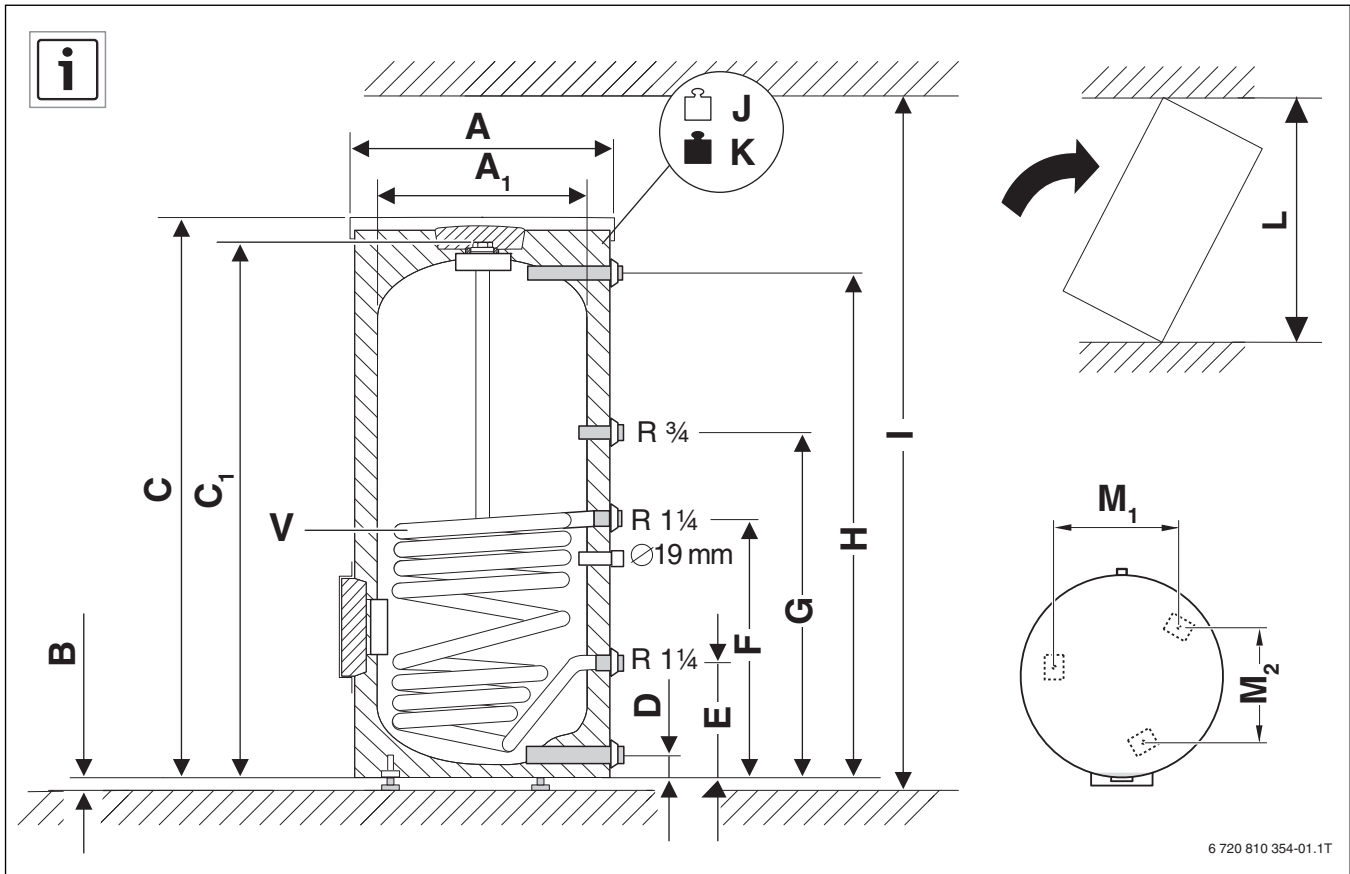
Aby uniknąć korozji:

- ▶ Pozostawić pokrywę otworu rewizyjnego otwartą, aby umożliwić odpowiednie wysuszenie wnętrza.



Robert Bosch Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa

Infolinia: 801 600 801
Infolinia serwis: 801 300 810
www.junkers.pl

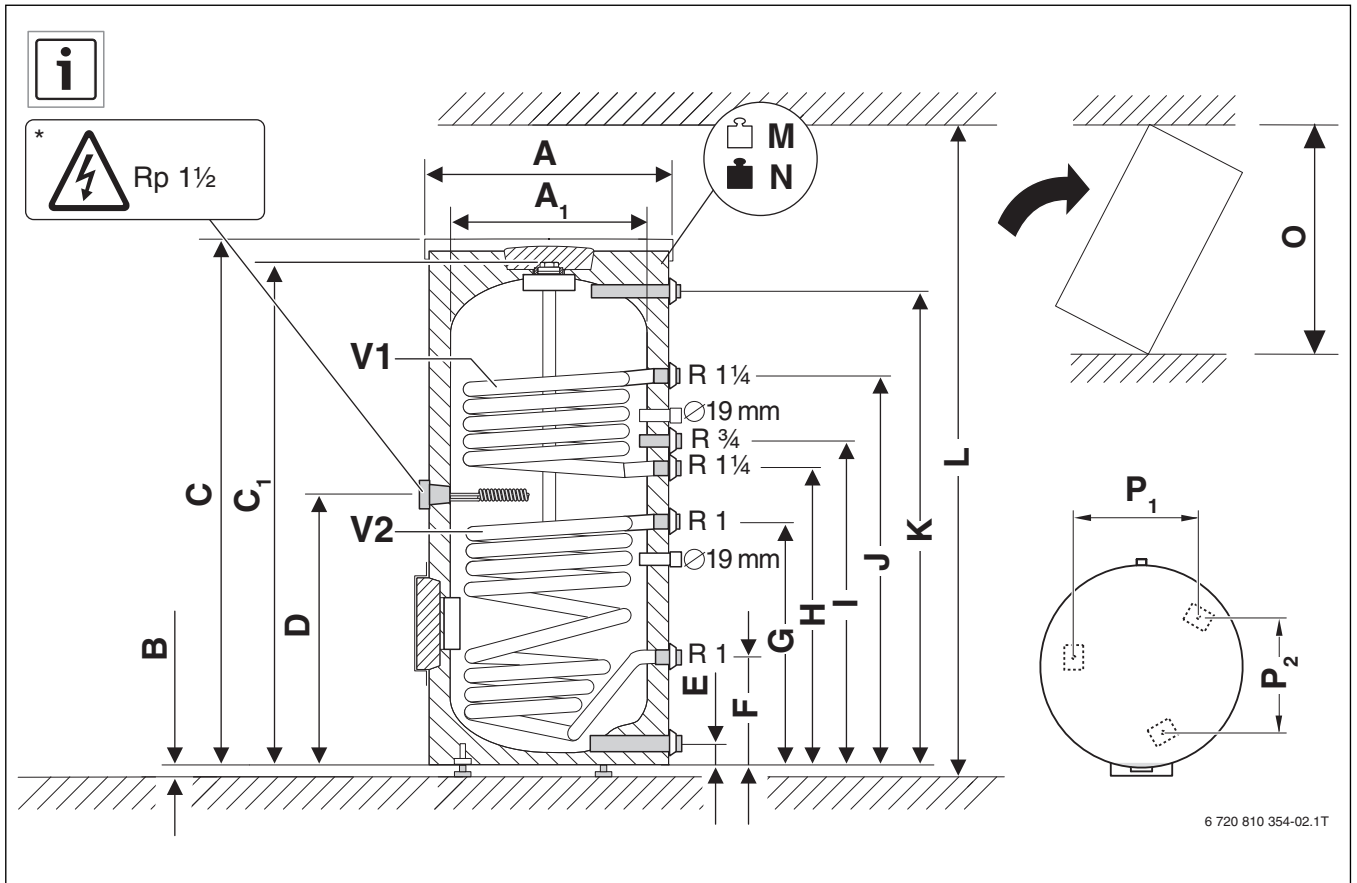


6 720 810 354-01.1T

1 SK500-5..., SK750-5..., SK1000-5...

Dimension	Unit	SK500-5 ZB-B	SK500-5 ZB-C	SK750-5 ZB-C	SK750-5 ZB-E	SK1000-5 ZB-C	SK1000-5 ZB-E
A	mm	850	780	960	950	1070	1060
A ₁	mm	-	-	790	790	900	900
B	mm	12	12	12	12	12	12
C	mm	1870	1870	1920	1940	1920	1940
C ₁	mm	-	-	1820	1820	1820	1820
D	mm	131	131	144	144	152	152
	R	1¼	1¼	1½	1½	1½	1½
E	mm	292	292	314	314	330	330
F	mm	928	928	1004	1004	1037	1037
G	mm	1128	1128	1114	1114	1147	1147
H	mm	1731	1731	1698	1968	1665	1665
	R	1¼	1¼	1¼	1¼	1½	1½
I	mm	2300	2300	2450	2450	2500	2500
J	kg	179	174	241	241	292	292
K	kg	679	674	991	991	1279	1279
L	mm	1941	1941	1851	1851	1883	1883
M ₁	mm	450	450	545	545	619	619
M ₂	mm	520	520	629	629	715	715
V	l	17	17	23,8	23,8	29,6	29,6
	m ²	2,2	2,2	3,0	3,0	3,7	3,7

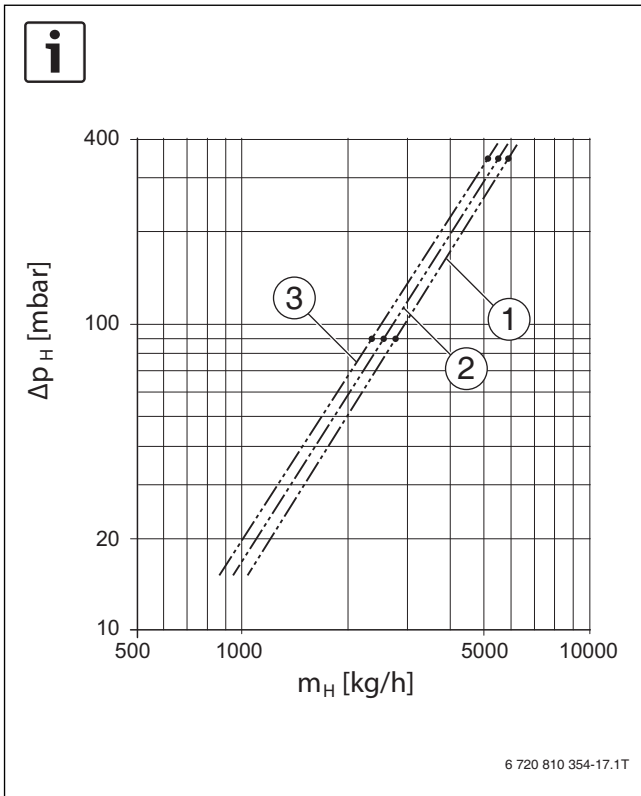
11 SK500-5..., SK750-5..., SK1000-5...



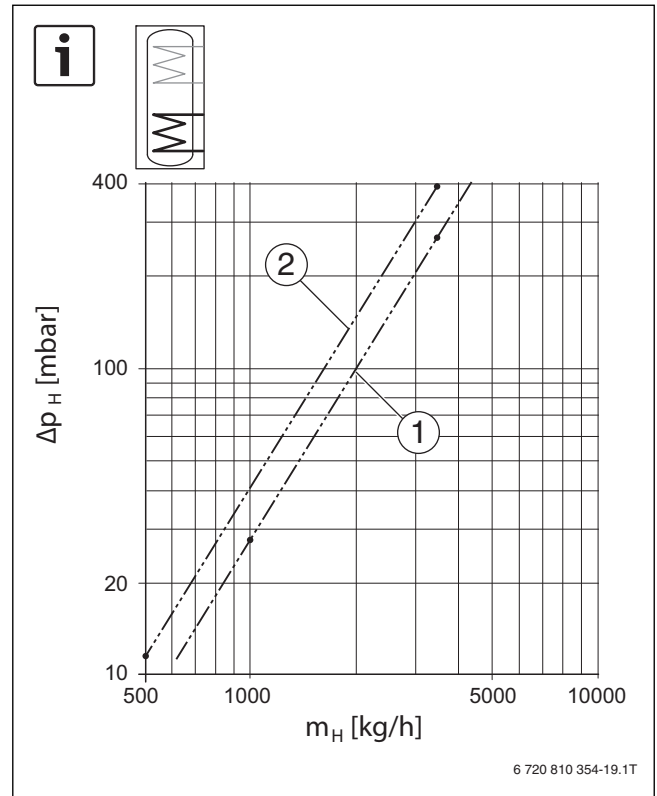
2 SKE500-5 solar..., SKE750-5 solar..., SKE1000-5 solar..., SWE400-5 solar..., SWE 500-5 solar

Dimension	Unit	SKE500-5 solar-B	SKE500-5 solar-C	SKE750-5 solar-C	SKE750-5 solar-E	SKE1000-5 solar-C	SKE1000-5 solar-E	SWE400-5 solar-B	SWE400-5 solar-C	SWE500-5 solar-B	SWE500-5 solar-C
A	mm	850	780	960	950	1070	1060	850	780	850	780
A ₁	mm	-	-	790	790	900	900	-	-	-	-
B	mm	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
C	mm	1870	1870	1920	1940	1920	1940	1624	1624	1870	1870
C ₁	mm	-	-	1820	1820	1820	1820	-	-	-	-
D	mm	780	780	880	880	849	849	780	780	780	780
E	mm	131	131	144	144	152	152	131	131	131	131
	R	1 ¼	1 ¼	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
F	mm	292	292	314	314	330	330	274	274	274	274
G	mm	731	731	754	754	858	858	731	731	731	731
H	mm	928	928	1004	1004	1037	1037	818	818	818	818
I	mm	1028	1028	1114	1114	1147	1147	1128	1128	1128	1128
J	mm	1238	1238	1312	1312	1345	1345	1571	1571	1571	1571
K	mm	1731	1731	1698	1698	1665	1665	1731	1731	1731	1731
	R	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ½	1 ½	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼
L	mm	2350	2350	2580	280	2720	2720	2200	2200	2450	2450
M	kg	197	192	265	265	314	314	216	211	273	268
N	kg	697	692	1006	1006	1288	1288	594	589	762	757
O	mm	1941	1941	1851	1851	1883	1883	1705	1705	1941	1941
P ₁	mm	450	450	545	545	619	619	450	450	450	450
P ₂	mm	520	520	629	629	715	715	520	520	520	520
V1	l	8,8	8,8	11,4	11,4	11,4	11,4	18	18	27	27
	m ²	1,1	1,1	1,5	1,5	1,5	1,5	3,3	3,3	5,1	5,1
	l	10,9	10,9	14	14	16,8	16,8	9,5	9,5	13,2	13,2
	m ²	1,6	1,6	2,1	2,1	2,5	2,5	1,3	1,3	1,8	1,8

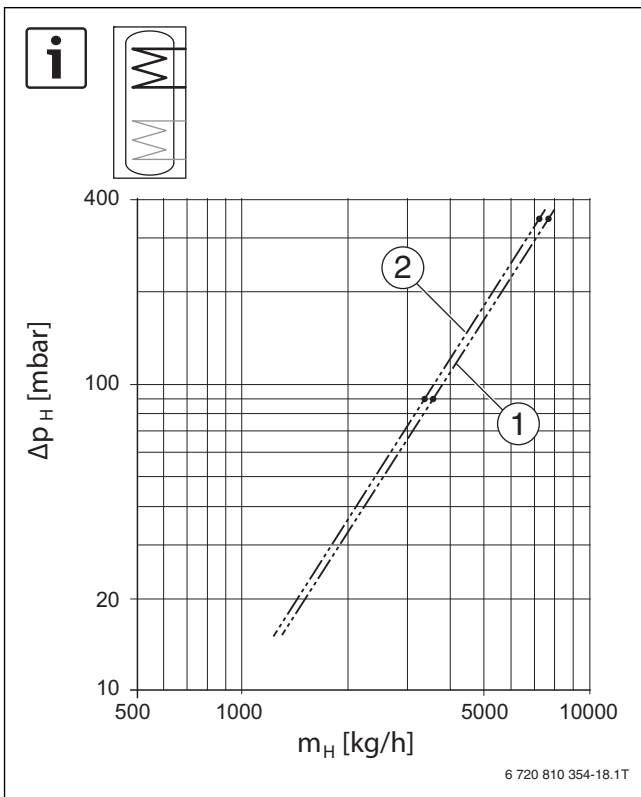
12 SKE500-5 solar..., SKE750-5 solar..., SKE1000-5 solar..., SWE400-5 solar..., SWE 500-5 solar



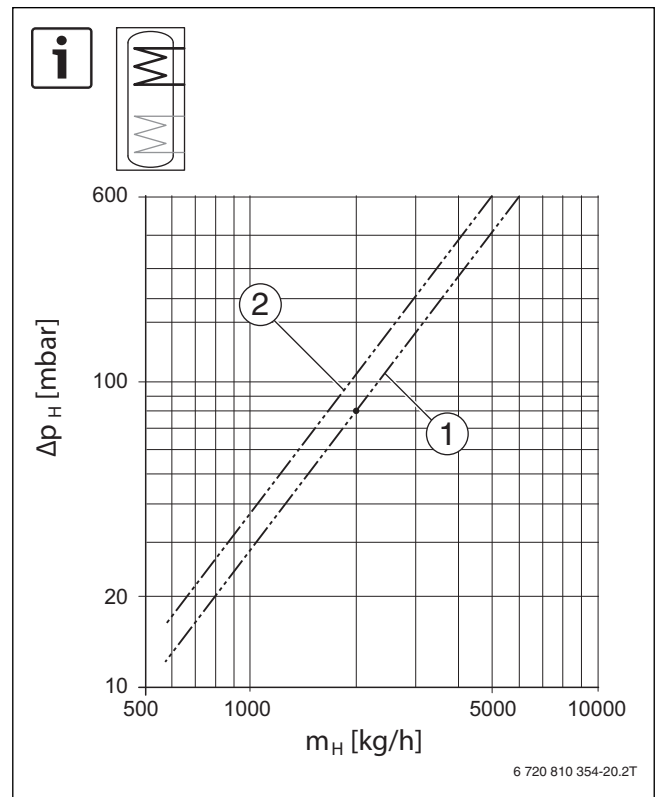
- 3
- [1] SK500-5...
 - [2] SK750-5...
 - [3] SK1000-5...



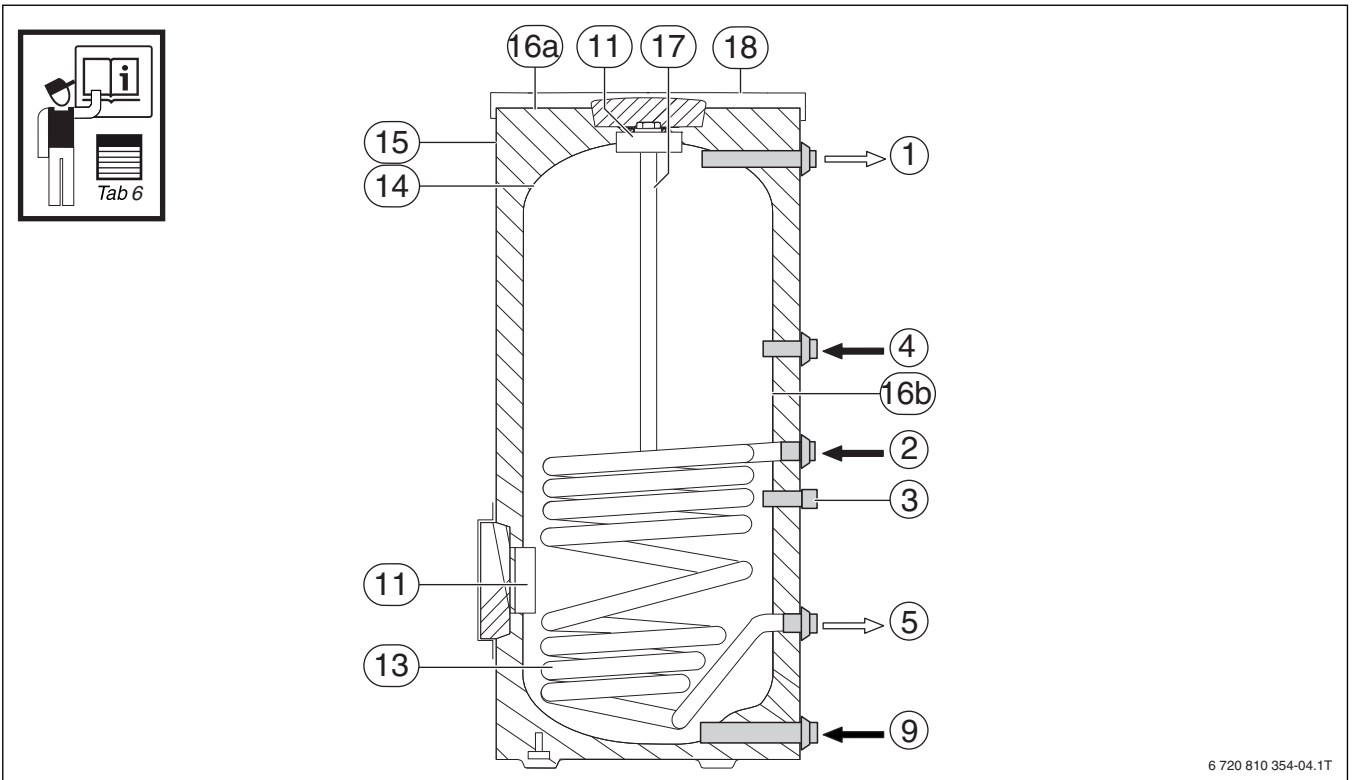
- 5
- [1] SKE500-5 solar...
 - [2] SKE750-5 solar..., SKE1000-5 solar...



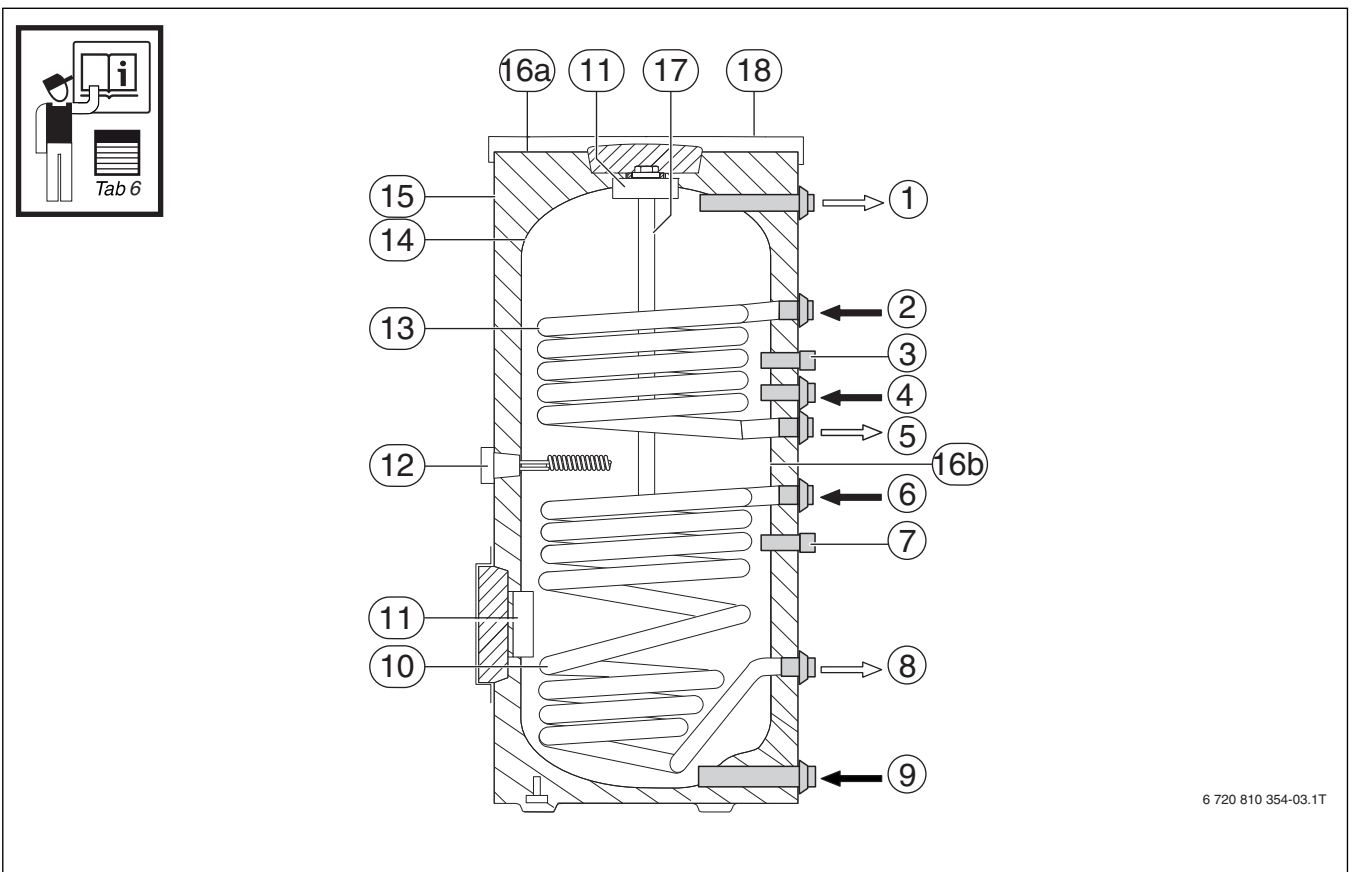
- 4
- [1] SKE500-5 solar...
 - [2] SKE750-5 solar..., SKE1000-5 solar...



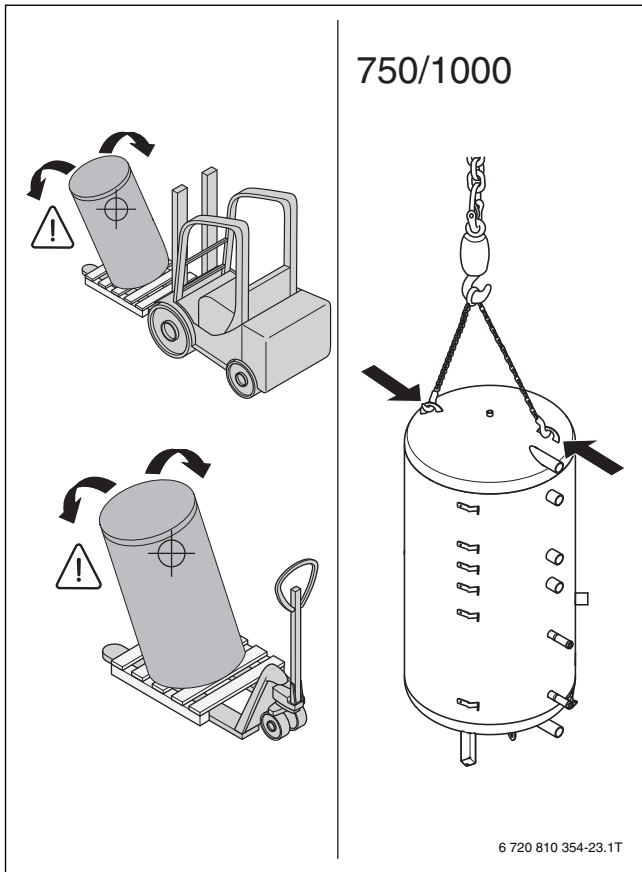
- 6
- [1] SWE400-5 solar...
 - [2] SWE 500-5 solar



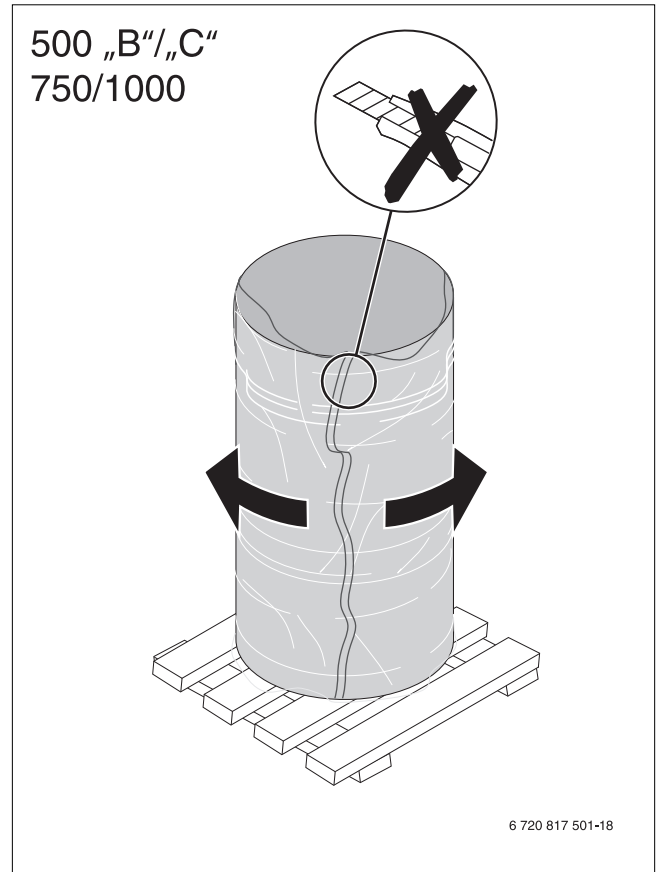
7 SK500-5..., SK750-5..., SK1000-5...



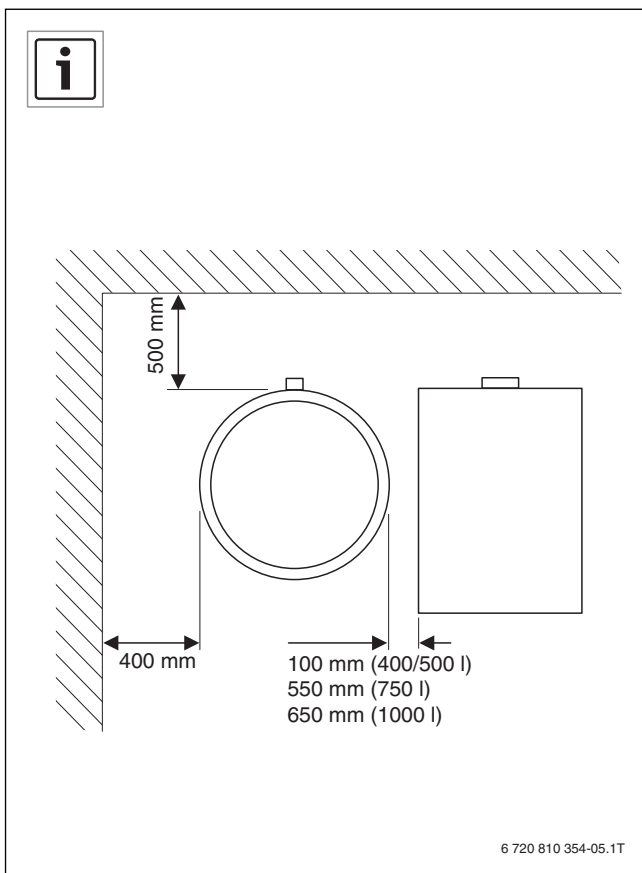
8 SKE500-5 solar..., SKE750-5 solar..., SKE1000-5 solar..., SWE400-5 solar..., SWE 500-5 solar



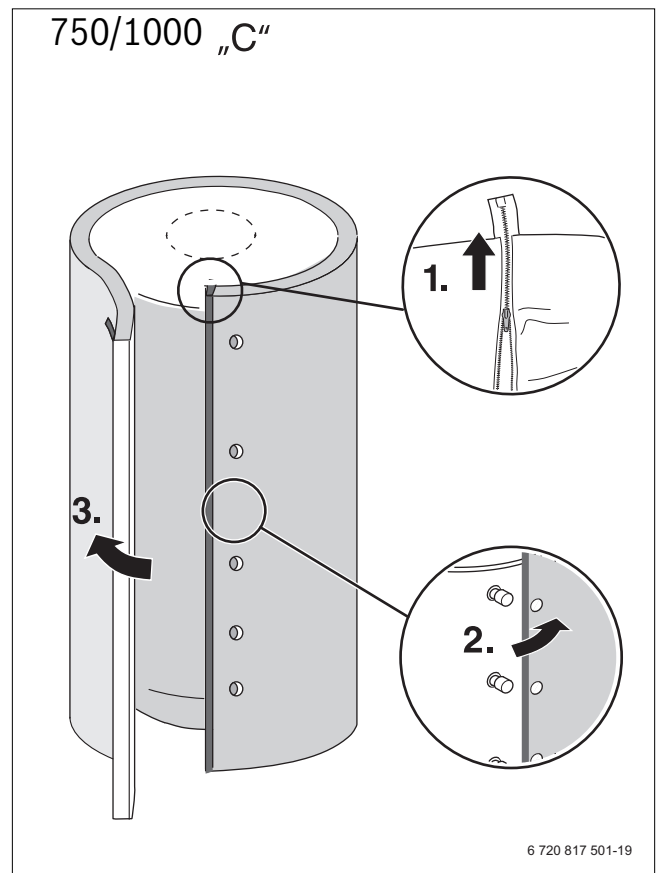
9



11

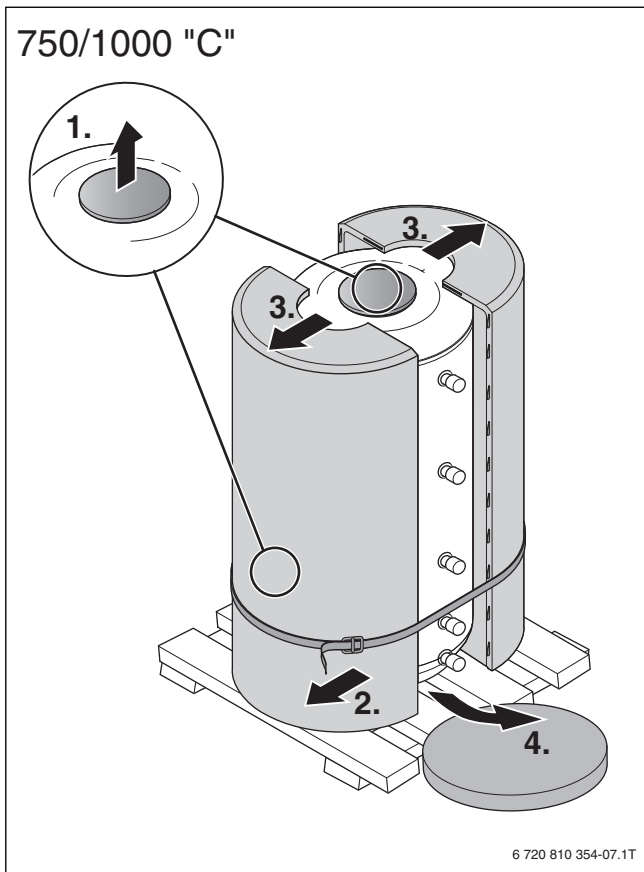


10

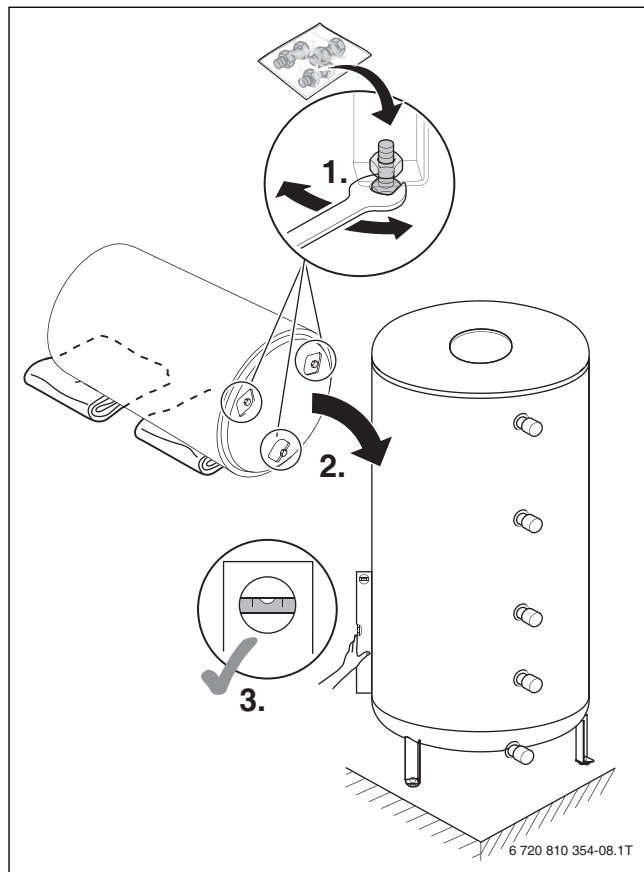


12

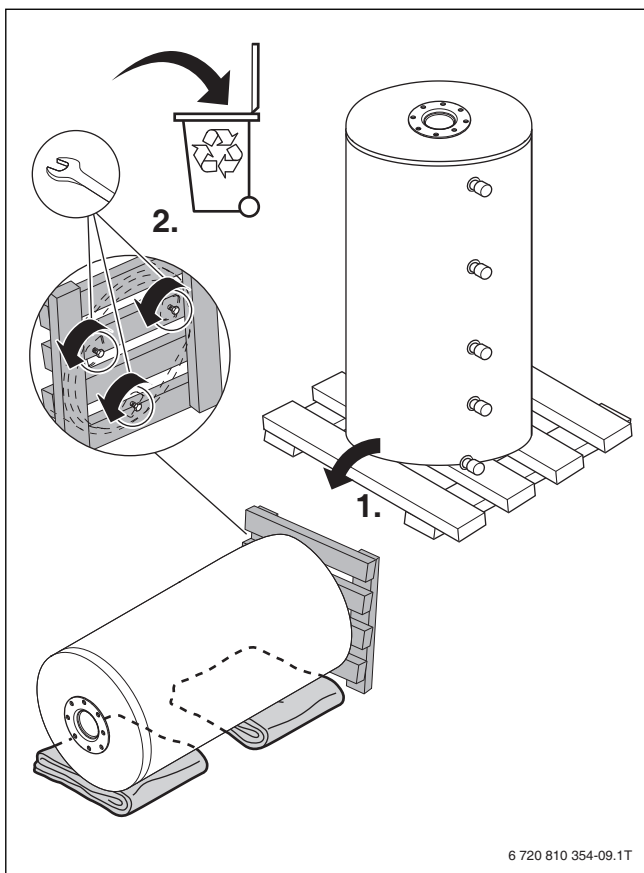
750/1000 "C"



13

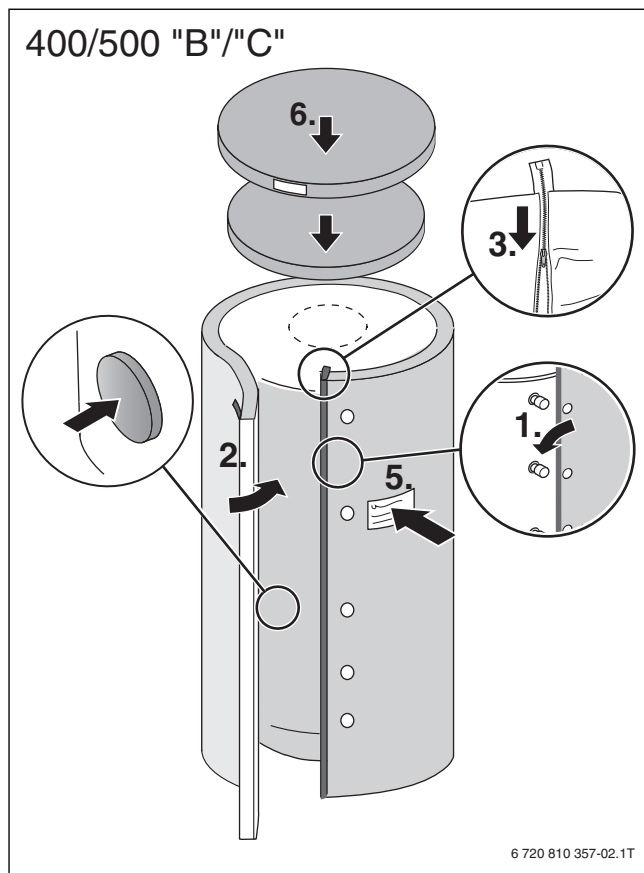


15



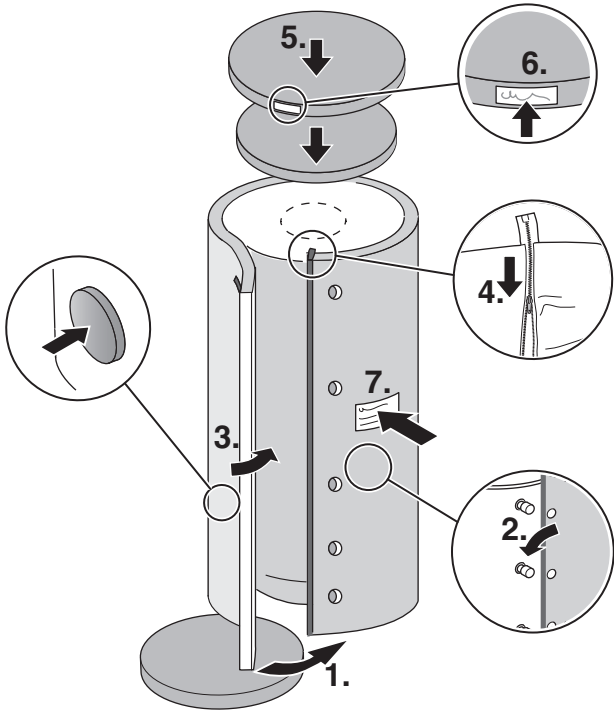
14

400/500 "B"/"C"



16

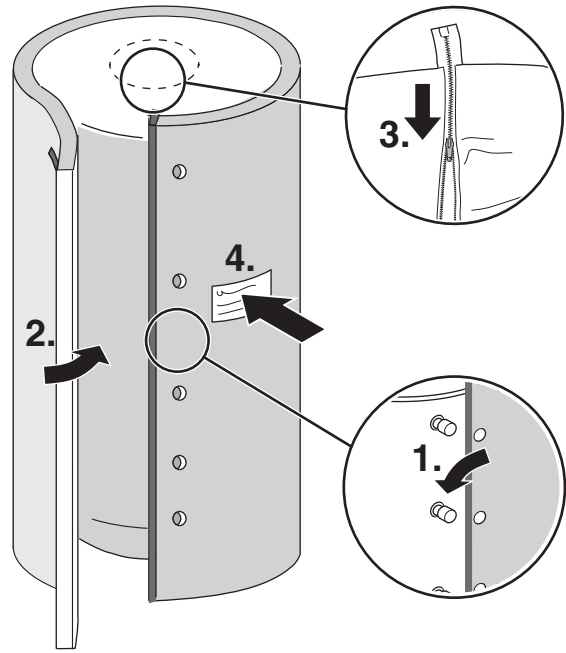
750/1000 "E"



6 720 810 357-03.1T

17

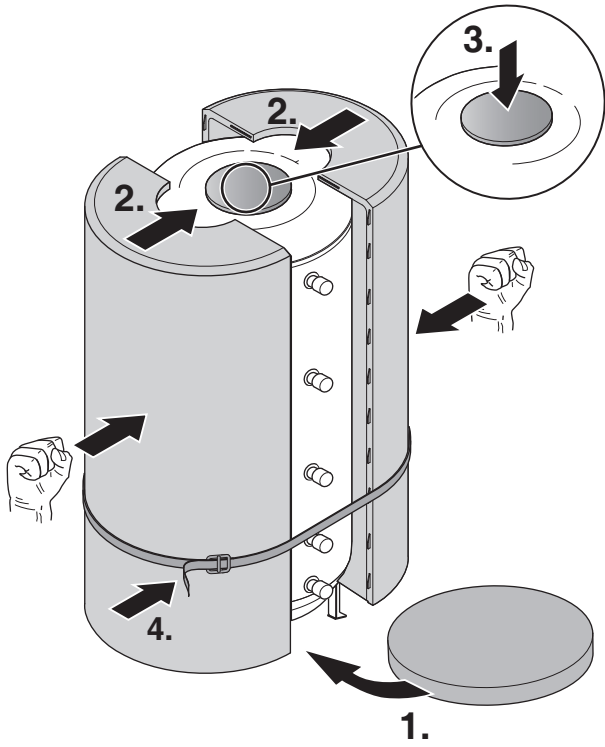
750/1000 "C"



6 720 810 354-11.1T

19

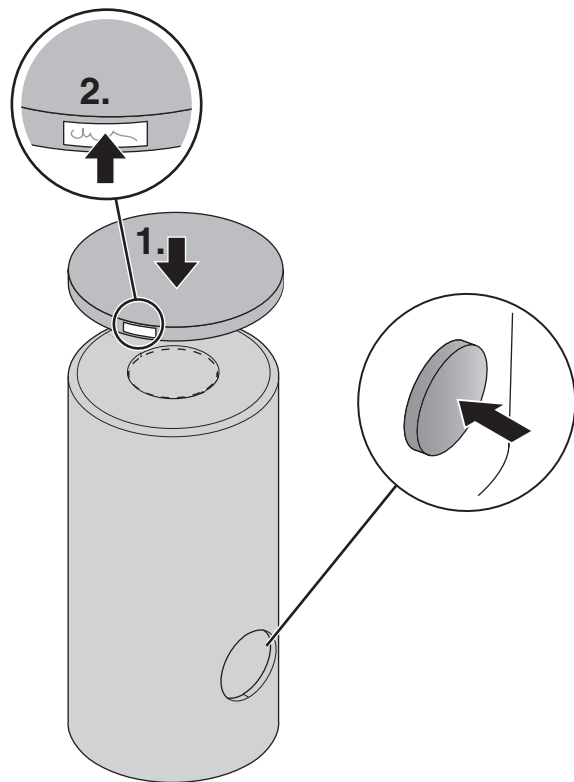
750/1000 "C"



6 720 810 354-10.1T

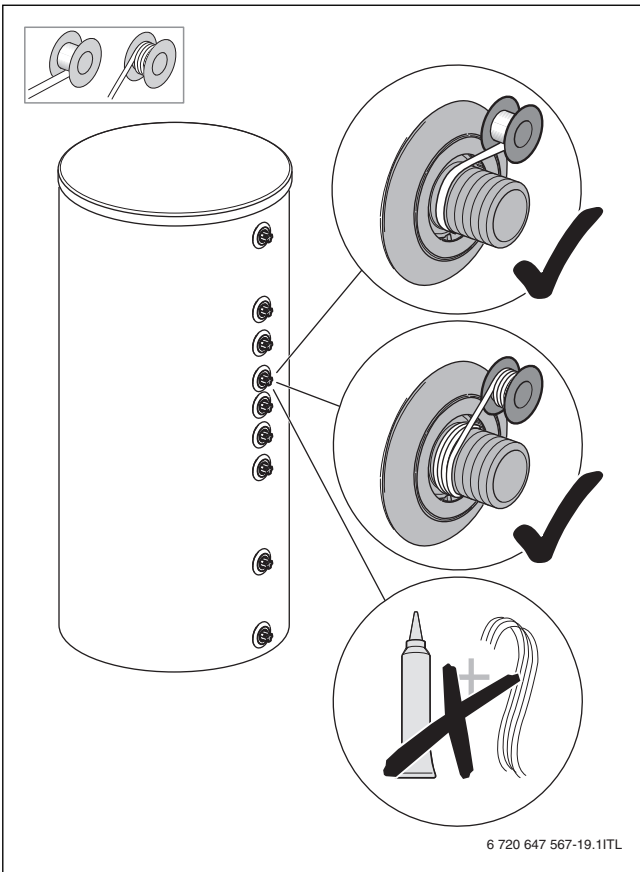
18

750/1000 "C"

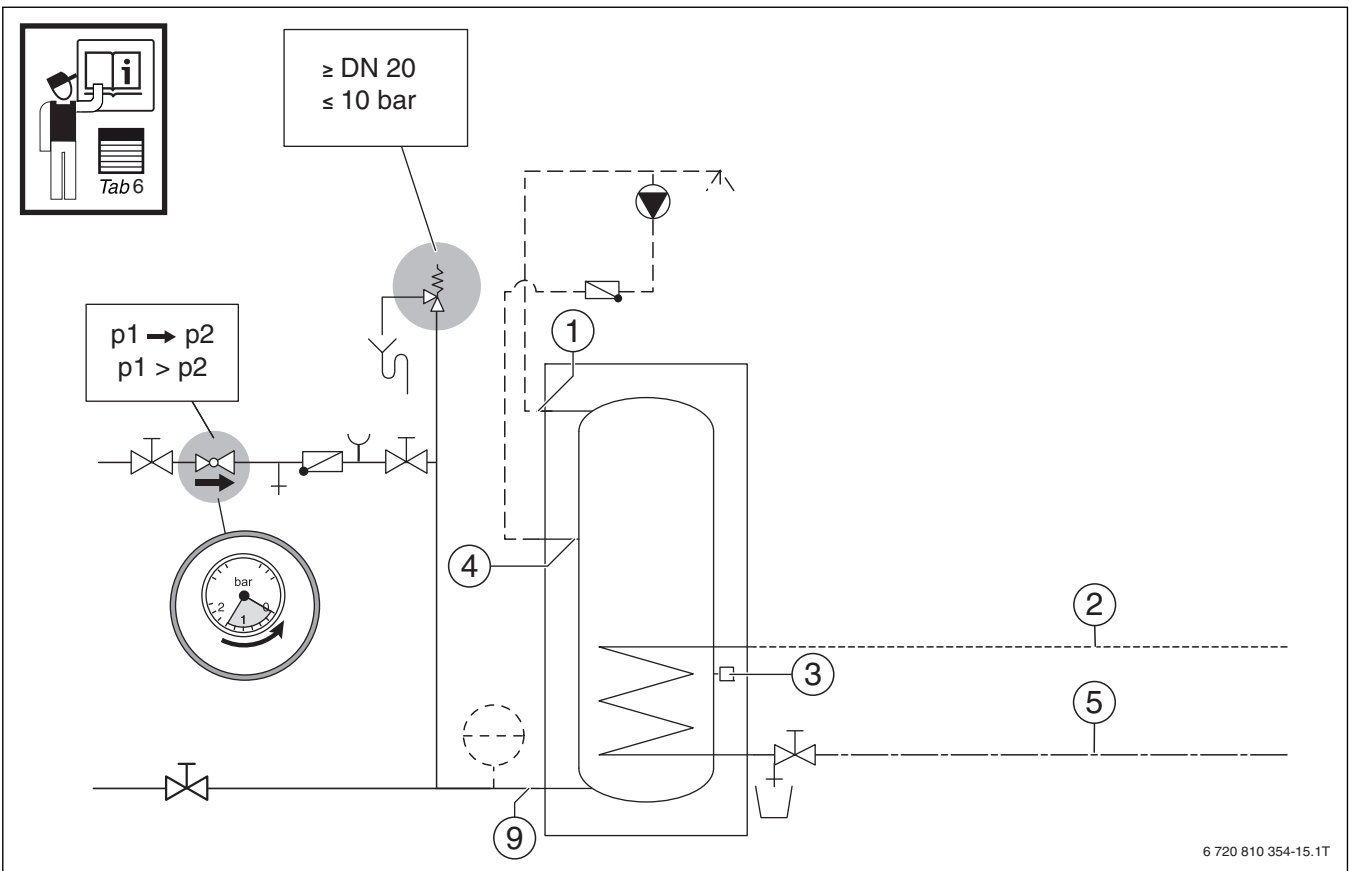


6 720 810 357-01.1T

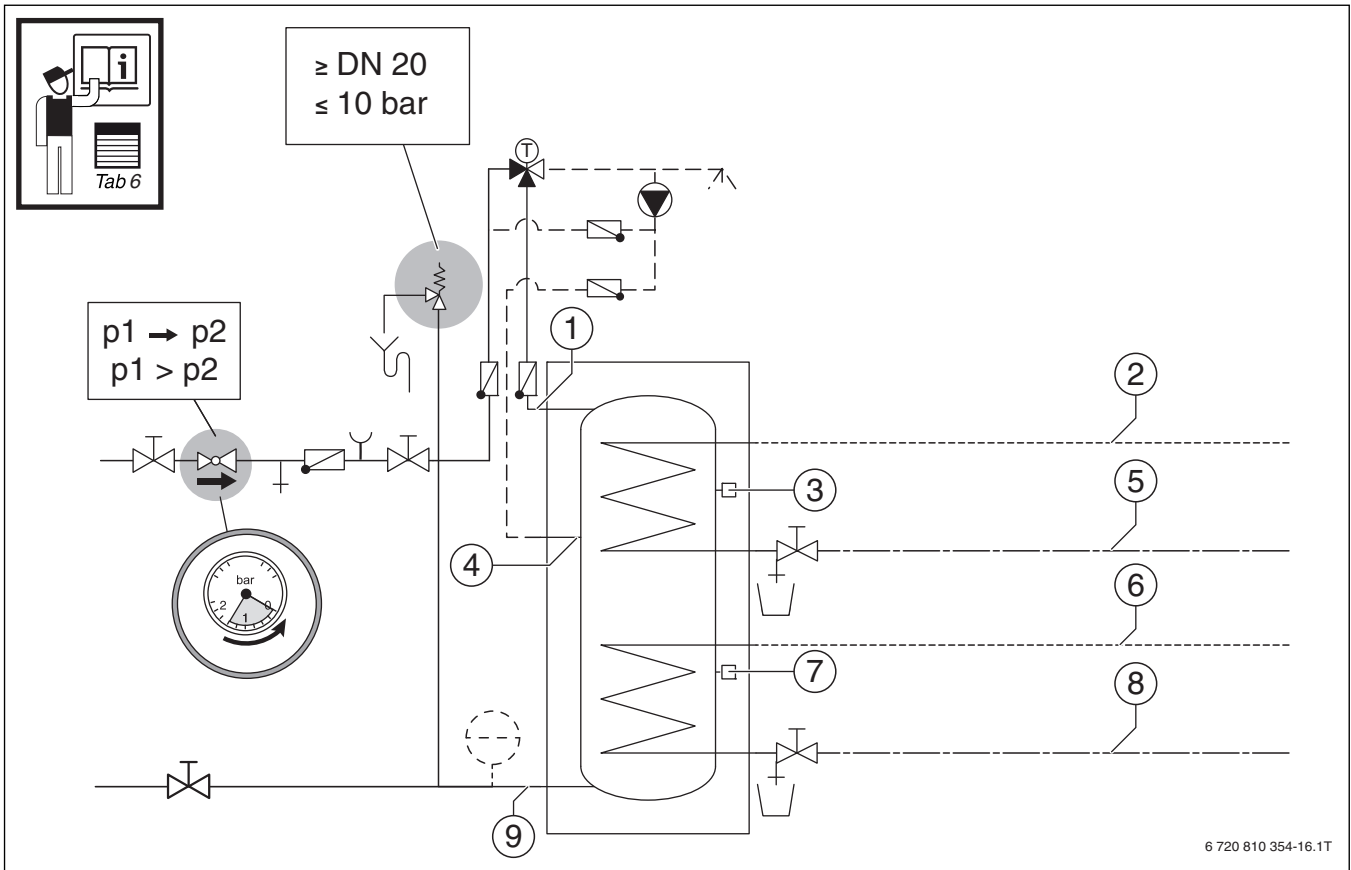
20



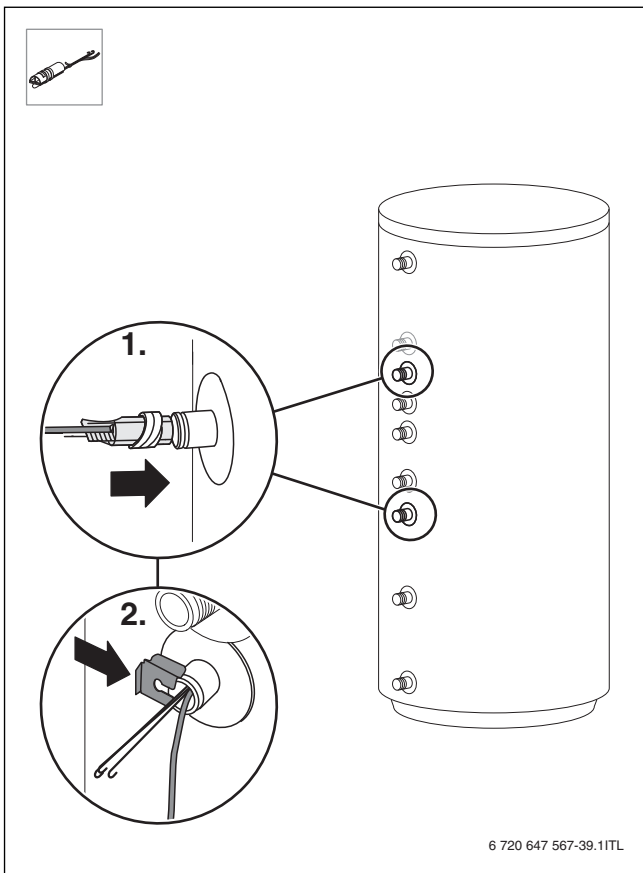
21



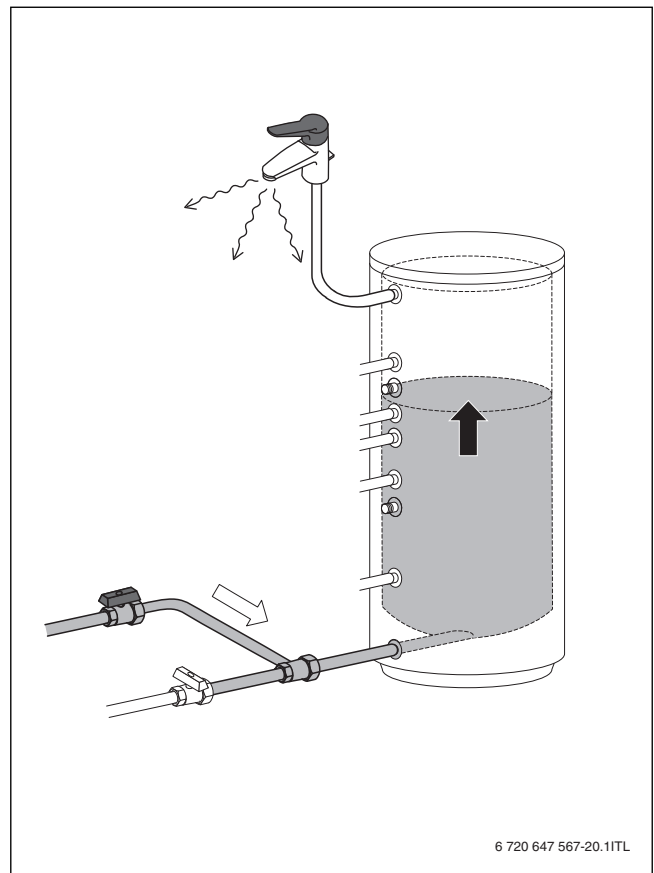
22 System example SK500-5..., SK750-5..., SK1000-5...



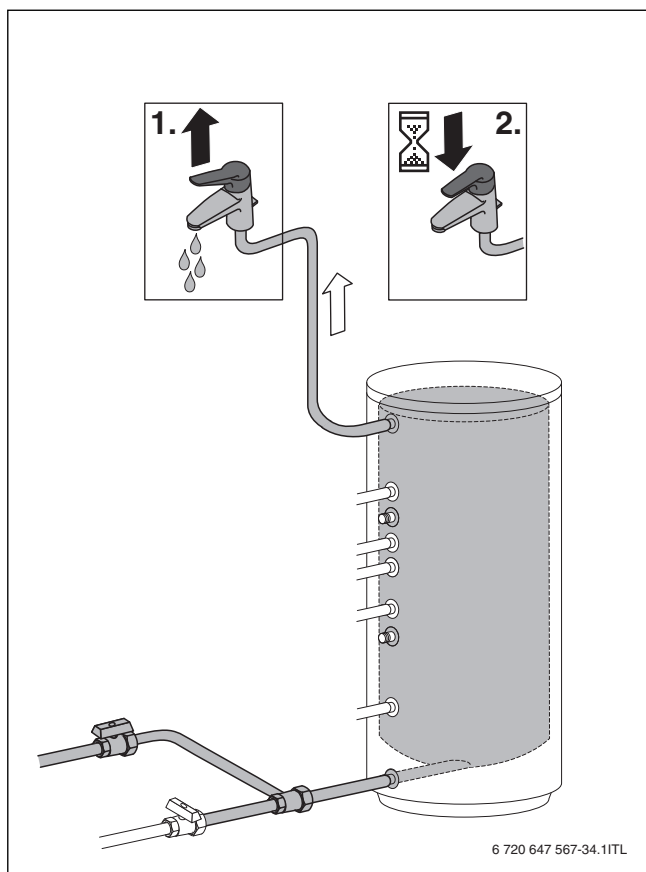
23 System example SKE500-5 solar..., SKE750-5 solar..., SKE1000-5 solar..., SWE400-5 solar..., SWE 500-5 solar



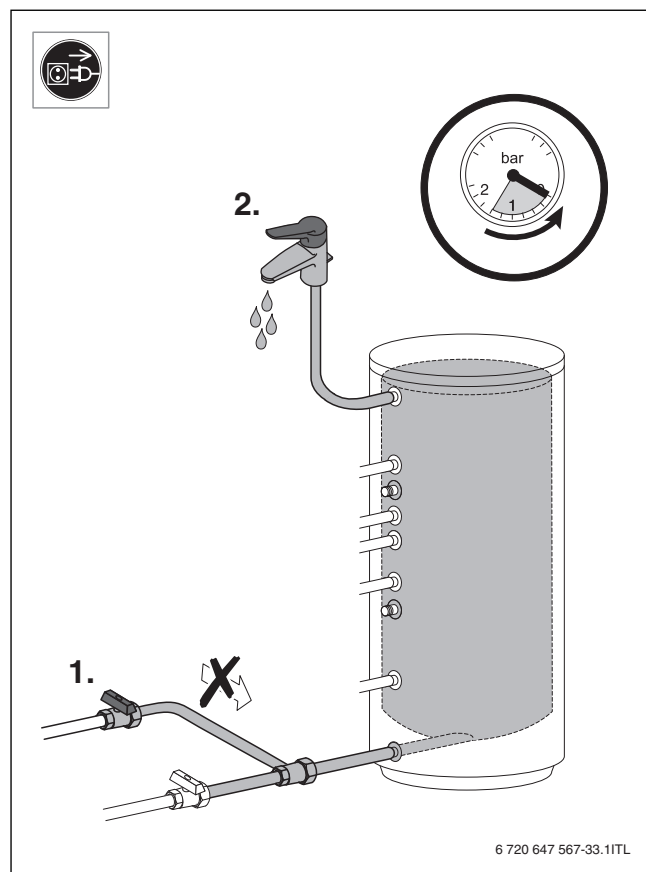
24



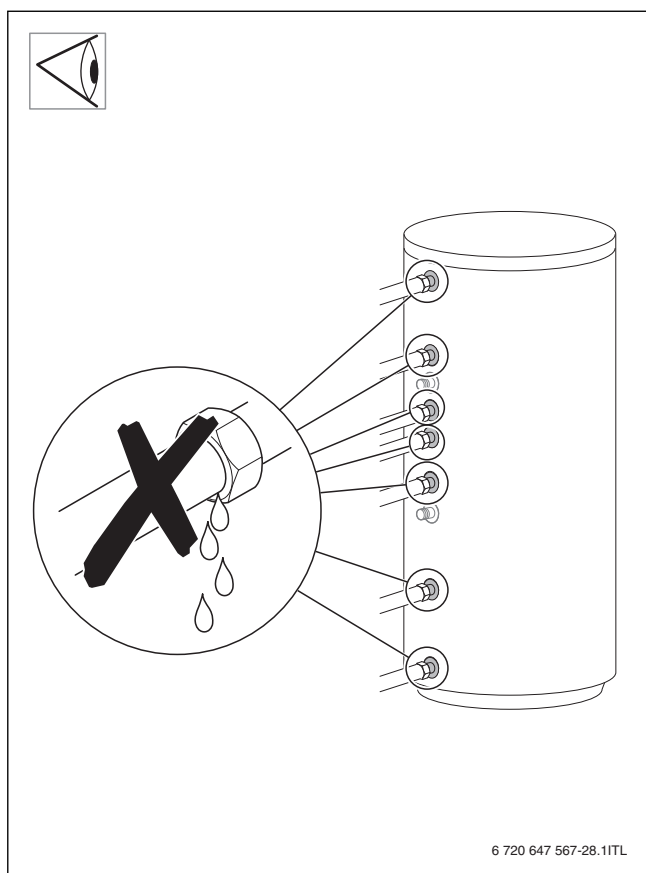
25



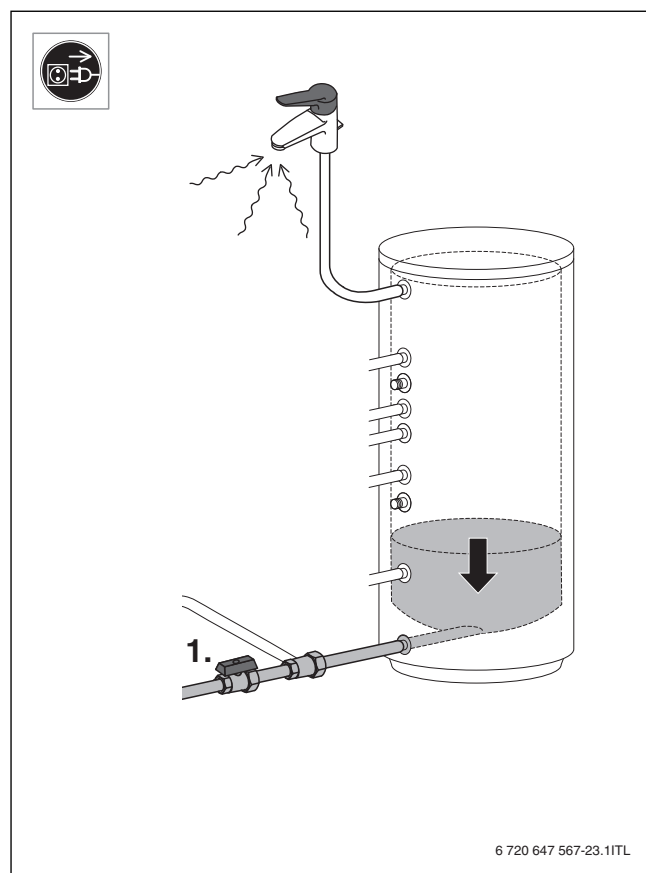
26



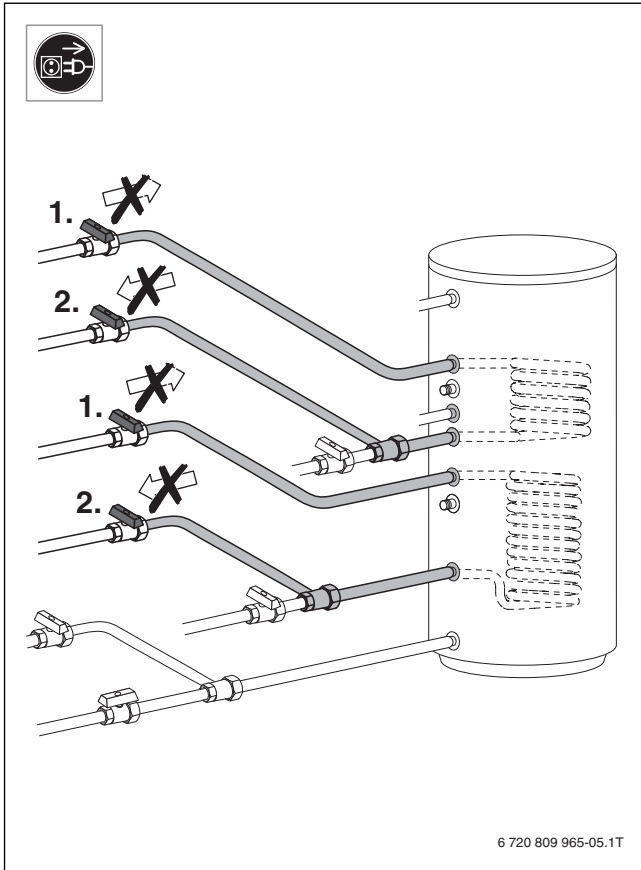
28



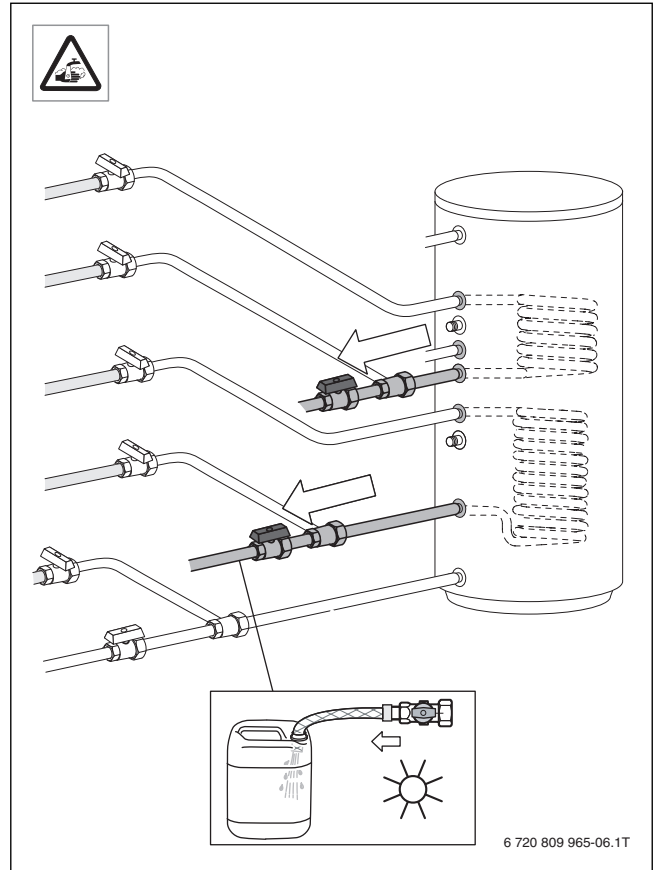
27



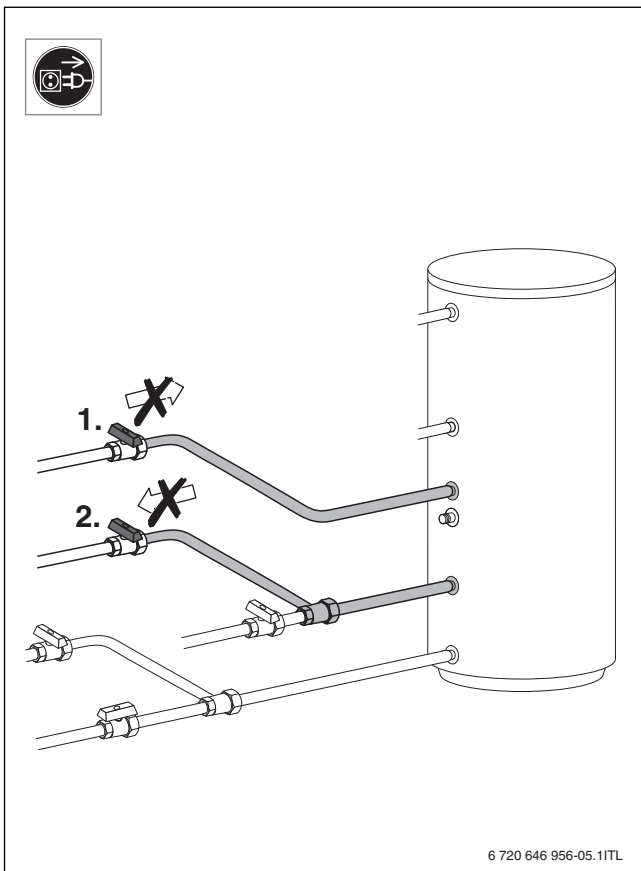
29



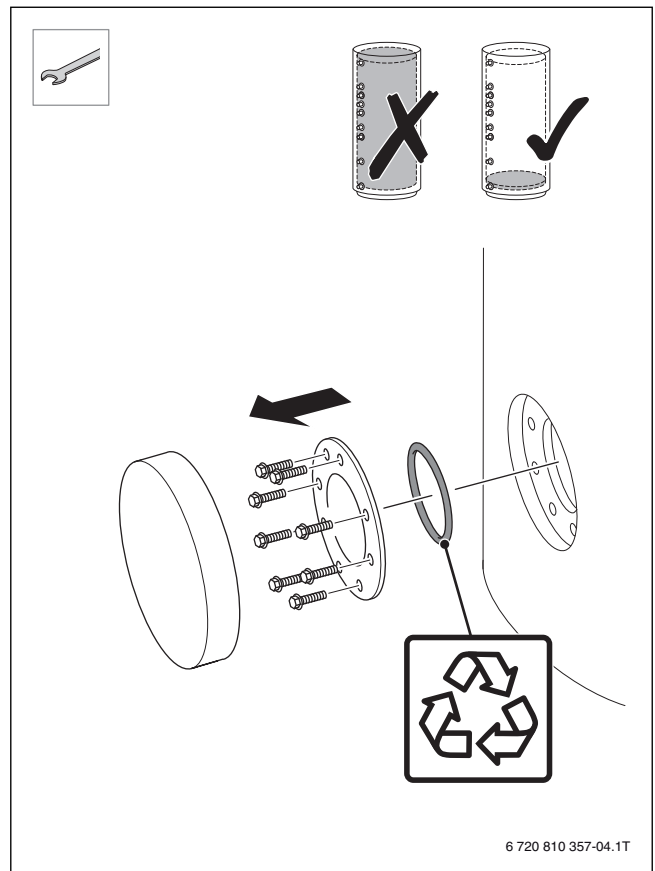
30



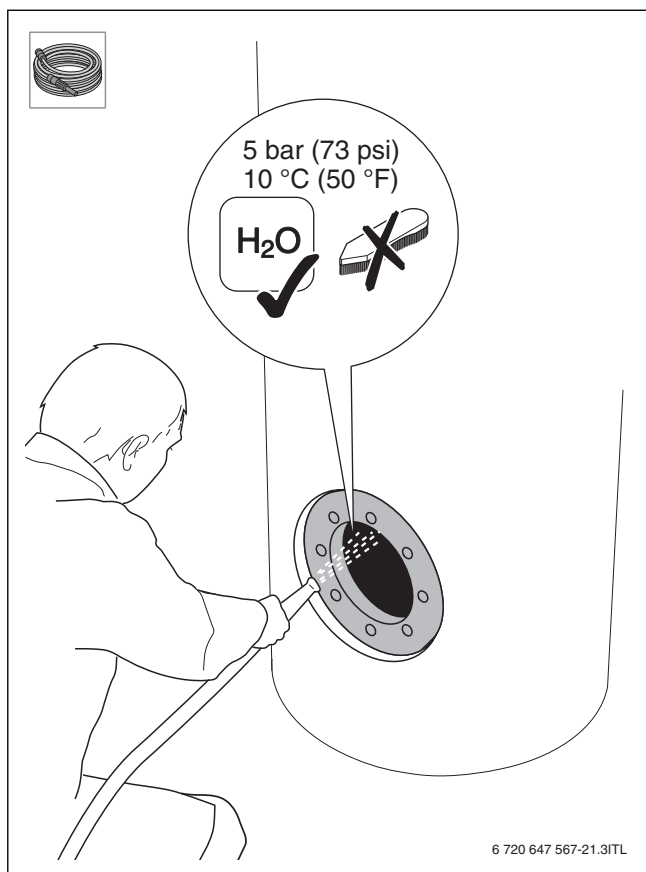
32



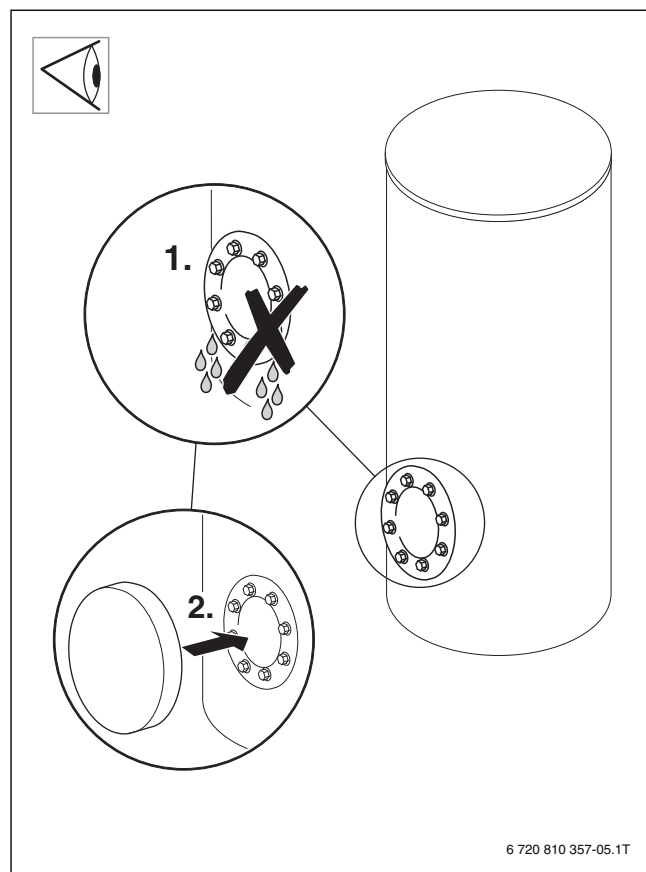
31



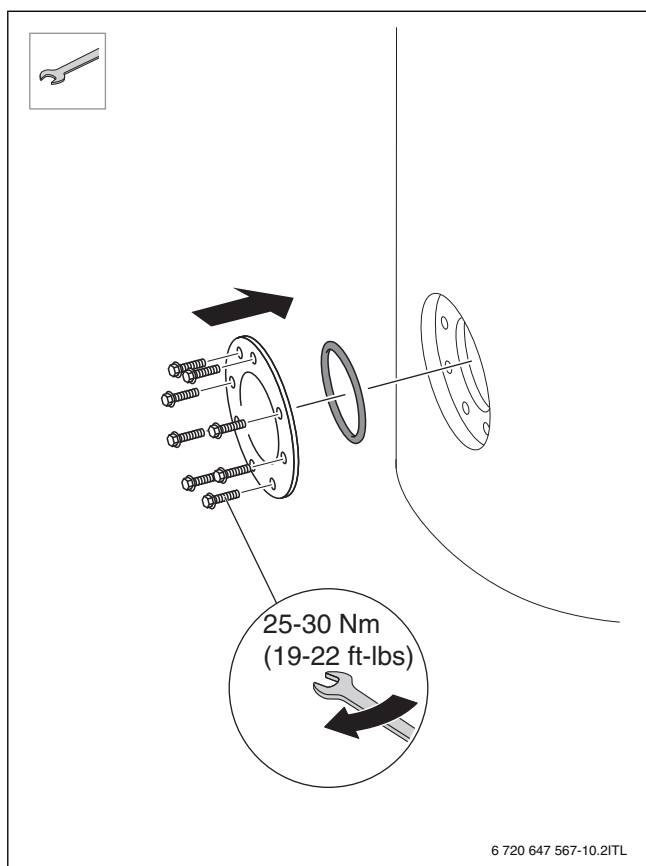
33



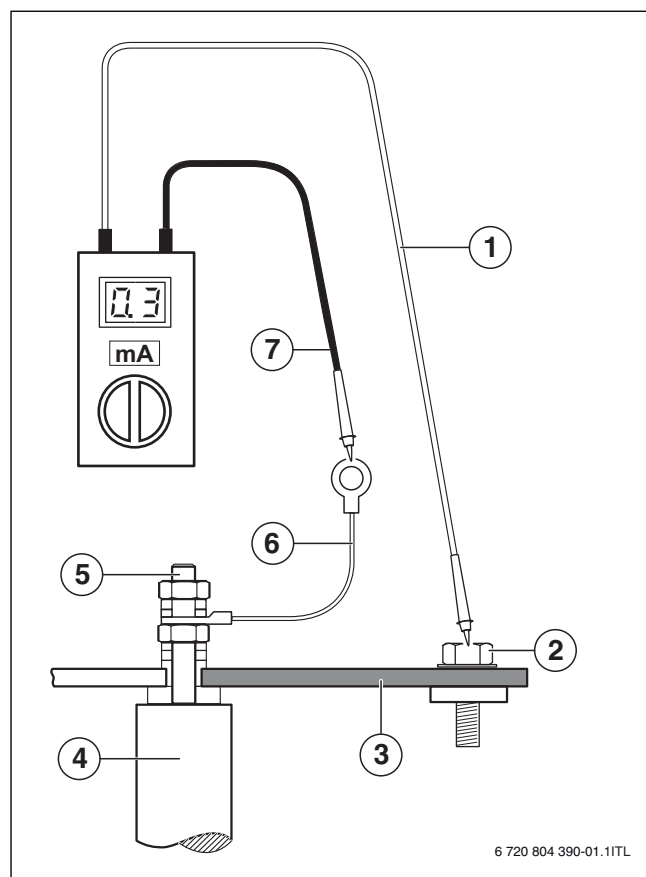
34



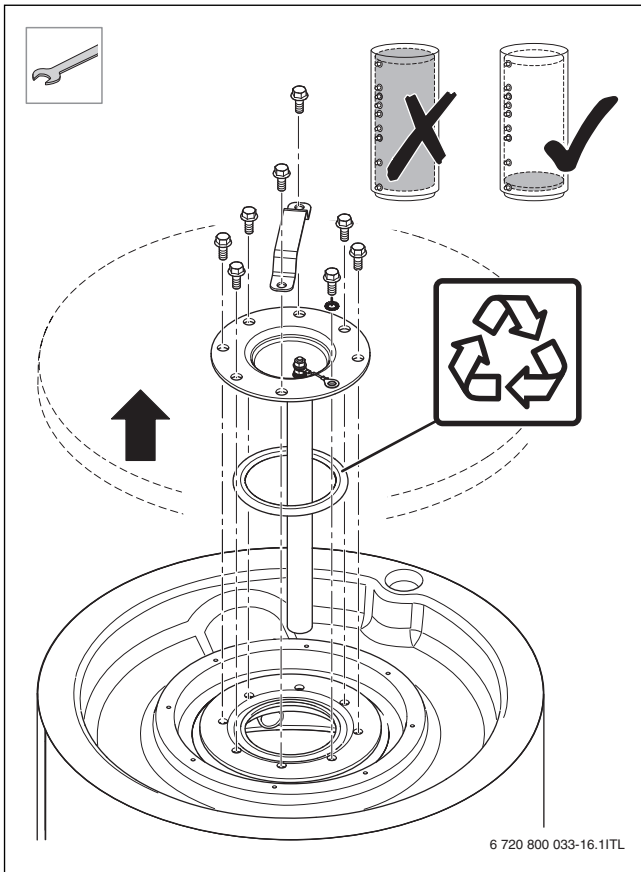
36



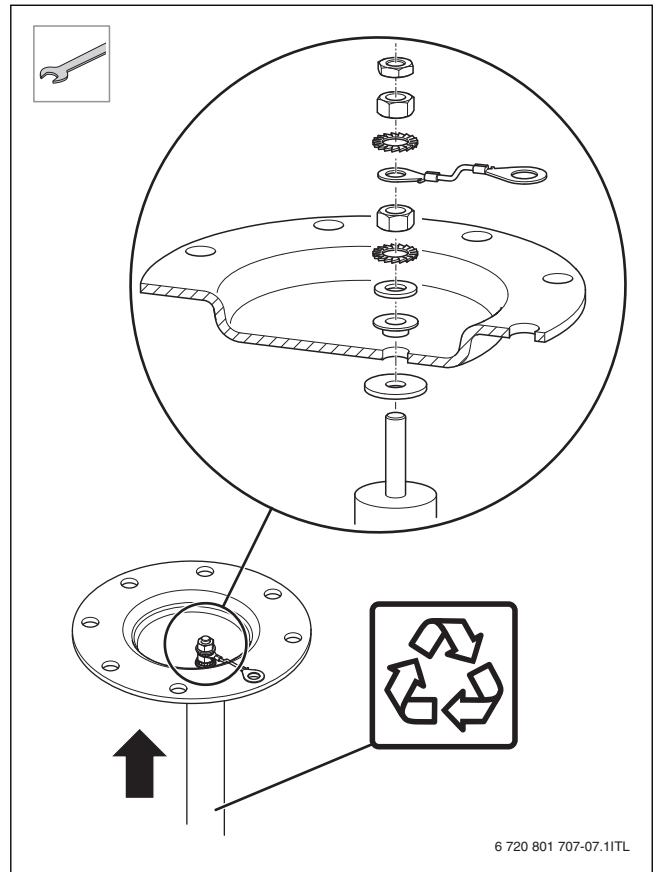
35



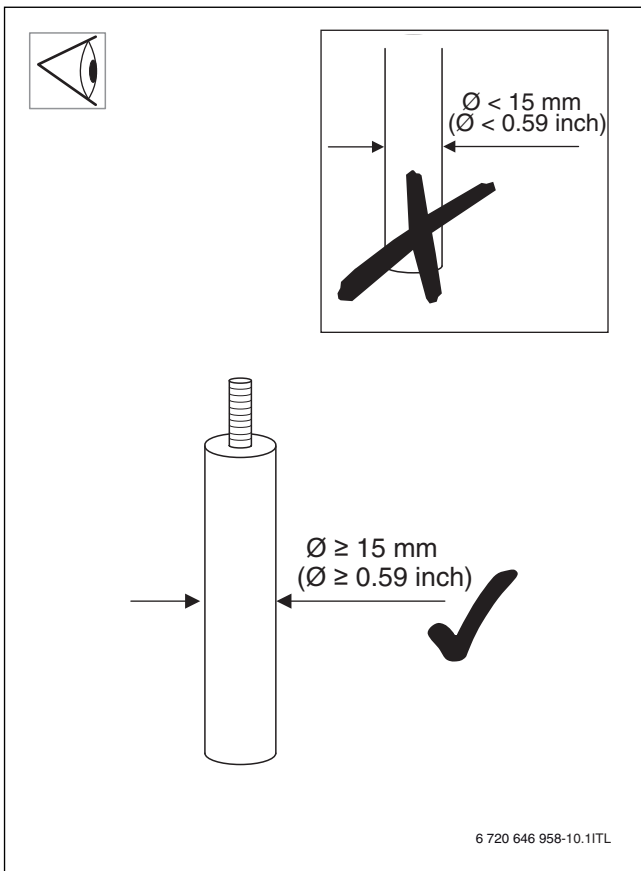
37



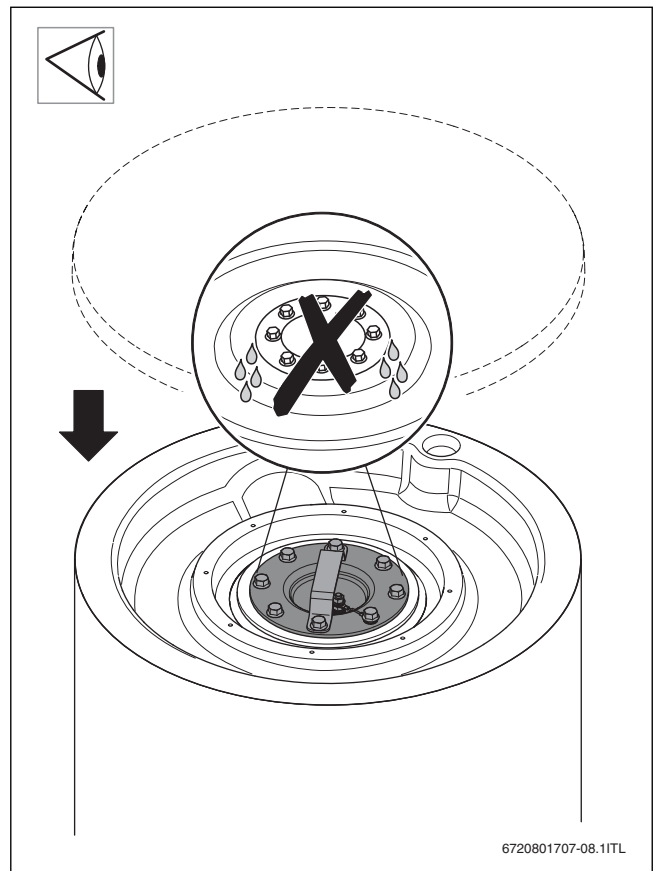
38



40



39



41



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.junkers.com