

6 720 647 567-00.1 PL



## SM300/5 | SM290/5E | SM400/5E | SU300/5 | SU400/5

[et]	Boiler – Paigaldus- ja hooldusjuhend spetsialistile .....	2
[kk]	Суқыздырғыш – Маманға арналған орнату және қызмет көрсету нұсқаулығы .....	9
[lt]	Karšto vandens tūrinis šildytuvas - Montavimo ir techninės priežiūros instrukcija kvalifikuotiems specialistams ..	16
[lv]	Karstā ūdens tvertne – Montāžas un apkopes instrukcija speciālistam.....	23
[pl]	Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. – Instrukcja montażu i konserwacji dla instalatora.....	30
[ro]	Boiler – Instrucțiuni de instalare și întreținere pentru specialist .....	37
[ru]	Бак-водонагреватель – Технический паспорт и инструкция по монтажу и техническому обслуживанию для специалистов .....	44
[uk]	Бойлер – Інструкція з монтажу та технічного обслуговування .....	51

## Sisukord

<b>1</b>	<b>Sümbolite selgitus ja ohutusjuhised</b>	<b>2</b>
1.1	Sümbolite selgitus	2
1.2	Üldised ohutusjuhised	2
<b>2</b>	<b>Seadme andmed</b>	<b>3</b>
2.1	Ettenähtud kasutamine	3
2.2	Tarnekomplekt	3
2.3	Tehnilised andmed	3
2.4	Seadme kirjeldus	4
2.5	Andmesilt	4
<b>3</b>	<b>Normdokumendid</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Teisaldamine</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Montaaž</b>	<b>5</b>
5.1	Paigaldusruum	5
5.2	Boileri kohalepaigutamine	5
5.3	Veetorude ühendamine	5
5.3.1	Boileri veetorude ühendamine	5
5.3.2	Kaitseklapi paigaldamine (kohapeal)	6
5.4	Sooja vee temperatuuriduri paigaldamine	6
5.5	Elektrikütetekeha (lisavarustus)	6
<b>6</b>	<b>Kasutuselevõtmine</b>	<b>6</b>
6.1	Kasutaja juhendamine	6
<b>7</b>	<b>Hooldus</b>	<b>7</b>
7.1	Hooldusvälbad	7
7.2	Hooldustööd	7
7.2.1	Kaitseklapi kontrollimine	7
7.2.2	Katlakivi eemaldamine / boileri puhastamine	7
7.2.3	Magneesiumnoodi kontrollimine	7
<b>8</b>	<b>Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Seismajätmine</b>	<b>8</b>

## 1 Sümbolite selgitus 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 võimalust.

## Oluline teave



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

## Muud tähised

Tähis	Tähendus
▶	Toimingu samm
→	Viiде 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 vastava ala spetsialistile.

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.
- ▶ Kütteseade 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

Boiler on ette nähtud tarbevee soojendamiseks ja hoidmiseks. Järgida tuleb tarbevee kohta konkreetset riigis kehtivaid normdokumente, eeskirju ja nõudeid.

Päikeseküttesüsteemiga ühendatud boilerit SM290-400 /5(E) soojendatakse ainult päikeseküttekontuuri vedelikuga.

Boilerit on lubatud kasutada ainult kinnistes süsteemides.

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

### 2.2 Tarnekomplekt

- Boiler
- Paigaldus- ja hooldusjuhend

### 2.3 Tehnilised andmed

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

Tab. 2 Nõuded tarbeveele

	Seade	SM290/5E	SM300/5	SM400/5E	SU300/5	SU400/5
Mõõtmed ja tehnilised andmed		→ joon. 1, lk 58			→ joon. 2, lk 59	
Rõhukao graafik		→ joon. 3 ja 4, lk 60			→ joon. 4, lk 60	
<b>Boiler</b>						
Kasulik maht (kokku)	l	286	286	364	294	390
Kasulik maht (ilma päikesekütteta)	l	120	125	155	–	–
Kasutatav sooja vee hulk <sup>1)</sup> sooja vee väljavoolutemperatuur <sup>2)</sup> :						
45 °C	l	171	179	221	429	557
40 °C	l	200	208	258	500	650
Ooterežiimi soojuskulu <sup>3)</sup>	kWh / 24 h	2,2	1,9	2,36	1,68	2,1
Külma vee maksimaalne vooluhulk	l/min	29	29	38	30	39
Sooja vee maksimaalne temperatuur	°C	95	95	95	95	95
Tarbevee maksimaalne töö rõhk	bar	10	10	10	10	10
Projektkohane maksimumrõhk (külm vesi)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Maksimaalne katsetusrõhk sooja tarbevee süsteemis	bar	10	10	10	10	10
<b>Soojusvaheti kütteseadmega lisasoojendamiseks</b>						
Võimsustegur $N_L$ <sup>4)</sup>	NL	1,7	1,7	2,8	9	13
Võimsus pideval töötamisel (kui pealevoolutemperatuur on 80 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külma vee temperatuur 10 °C)	kW l/min	28 11,5	28,5 11,7	27 11,1	42 17	54,5 22,3
Soojenemisaeg nimivõimsuse korral	min	27	25	34	39	41
Maksimaalne küttevõimsus <sup>5)</sup>	kW	28	28,5	27	42	54,5
Kütteevee maksimumtemperatuur	°C	160	160	160	160	160
Kütteevee maksimaalne töö rõhk	bar	16	16	16	16	16
Kütteeveeühenduse mõõt	DN	R1"	R1"	R1"	R1"	R1"
<b>Päikesekütte soojusvaheti</b>						
Kütteevee maksimumtemperatuur	°C	160	160	160	–	–
Kütteevee maksimaalne töö rõhk	bar	16	16	16	–	–
Päikesekütteühenduse mõõde	DN	R1"	R1"	R1"	–	–

Tab. 3 Tehnilised andmed

- 1) Ilma päikesekütteta või lisasoojendamiseta; boileri jaoks seatud temperatuur 60 °C
- 2) Segatud vesi tarbimiskohas (kui külma vee temperatuur on 10 °C)
- 3) Vastavalt EN12897; jaotuskadusid väljaspool boilerit pole arvestatud.
- 4) StandardiDIN 4708 kohane võimsustegur  $N_L = 1$  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  $N_L$ .
- 5) Suurema soojendusvõimsusega kütteseadmete korral tuleb piirata näidatud väärtusega.

## 2.4 Seadme kirjeldus

See paigaldus- ja hooldusjuhend kehtib järgmistele tüüpidele:

- Boiler **ühe** soojusvahetiga, ühe kütteseadmega ühendamiseks: SU300/5, SU400/5
- **Kahe** soojusvahetiga boiler: SM300/5, SM290/5E, SM400/5E  
Ülemine soojusvaheti on ette nähtud ühendamiseks kütteseadmega (nt katlaga). Alumine soojusvaheti on ette nähtud ühendamiseks päikeseküttesüsteemiga.
- Mõlemaid tüüpe SM290/5E ja SM400/5E saab täiendavalt kasutada koos elektrikuttekehaga.

Pos.	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	Liitmik (Rp 1 ½") elektrikuttekeha paigaldamiseks SM290/5E ja SM400/5E
13	Soojusvaheti kütteseadmega lisasoojendamiseks, emailitud siletoru
14	Boileri mahuti, emailitud teras
15	Ümbris, värvitud plekk jäigast polüuretaanvahust soojusisolatsiooniga 50 mm
16	Elektriliselt isoleerimata paigaldatud magneesiumanood
17	PS ülapaneeel

Tab. 4 Toote kirjeldus SM290-400/5(E) (→ joon. 15, lk 64) ja SU300/400 (→ joon. 6, lk 61)

## 2.5 Andmesilt

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

Pos.	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	Sooja vee maksimaalne temperatuur
9	Kütteevee maksimaalne pealevoolutemperatuur
10	Maksimaalne pealevoolutemperatuur päikeseküttest
11	Tarbitav elektrivõimsus
12	Püsivõimsus
13	Vooluhulk püsivõimsuse saavutamiseks
14	Elektrikuttekehaga soojendatud 40 °C väljalastava vee hulk
15	Maksimaalne töö rõhk tarbeveeosas
16	Projektikohane maksimumrõhk (külm vesi)
17	Kütteevee maksimaalne töö rõhk
18	Maksimaalne töö rõhk päikeseküttekontuuris
19	Maksimaalne töö rõhk tarbeveekontuuris (ainult CH)
20	Maksimaalne katsetusrõhk tarbeveekontuuris (ainult CH)
21	Sooja vee maksimumtemperatuur elektrisoojenduse korral

Tab. 5 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 4753-6** – Veesoojendussüsteemid ... Emailitud terasmahutite korrosioonivastane katodkaitse. Nõuded ja kontrollimine (tootestandard)
  - **DIN 4753-8** – Boilerid ... - Osa 8: Kuni 1000 l nimimahuga boilerite soojusisolatsioon. Nõuded ja kontrollimine (tootestandard)
  - **DIN EN 12897** – Veevarustus – nõuded boileritele (tootestandard)
  - **DIN 1988** – Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad
  - **DIN EN 1717** – Joogivee kaitsmine mustuse eest ...
  - **DIN EN 806** – Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad
  - **DIN 4708** – Tsentraalsed veesoojendussüsteemid
  - **EN 12975** – Päikeseküttesüsteemid ja nende komponendid (päikesekollektorid).
- **DVGW**
  - Tööleht W 551 – Joogivee soojendussüsteemid ja torustikud. Tehnilised meetmed legionella bakterite kasvu vähendamiseks uutes süsteemides ...
  - Tööleht W 553 – Ringlussüsteemide dimensioonimine ...

### 4 Teisaldamine

- ▶ Boiler peab teisaldamise ajal olema kinnitatud nii, et see maha ei kuku.
- ▶ Mahuti teisaldamine (→ joon. 7, lk 61).

### 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, kas aluspind 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. 8, lk 58 ja tab. 9, lk 59) ja minimaalseid kaugusi seintest (→ joon. 9, lk 62).

#### 5.2 Boileri kohalepaigutamine

- ▶ Pakend eemaldada boileri ümber (→ joon. 8, lk 61).
- ▶ Boiler kohale paigutada ja välja loodida (→ joon. 10, lk 62 ja joon. 11, lk 62).
- ▶ Võtta katted ära.
- ▶ Paigaldada teflonlint või teflonnõör (→ joon. 12, lk 62).

#### 5.3 Veetorude ühendamine



**HOIATUS:** Tuleoht jootmis- ja keevitustöödel!

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



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

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

##### 5.3.1 Boileri veetorude ühendamine

Süsteemi näide koos kõigi soovitatavate ventiilide ja kraanidega (→ joon. 13, lk 63 [SM...] ja joon. 14, lk 63 [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.
- ▶ Täitmistorud peavad olema võimalikult lühikesed ja soojusisolatsiooniga kaetud.
- ▶ Kui külma vee juurdevoolutorus kasutatakse tagasilöögiklappi, tuleb tagasilöögiklapi ja külma vee sissevooluühenduse vahele paigaldada kaitseklapp.
- ▶ Kui süsteemi staatiline rõhk on suurem kui 5 bar, siis tuleb paigaldada rõhualandusventiil.
- ▶ Kõik kasutamata ühendused tuleb sulgeda.



- ▶ Varumahuti tohib täita ainult tarbeveega.

- ▶ Täitmise ajaks tuleb avada kõige kõrgemal paiknev kraan (→ joon. 16, lk 64).
- ▶ Kontrollida, et ei esine leket (→ joon. 18, lk 64).

Sooja vee poolel maksimaalsena lubatud katsetusrõhk on 10 bar (145 psi).

### 5.3.2 Kaitseklapi paigaldamine (kohapeal)

- ▶ Külmaveetorusse tuleb paigaldada joogiveetorudes kasutamiseks lubatud kaitseklapp ( $\geq$  DN 20), (→ joon. 13, lk 63 ja joon. 14, lk 63).
- ▶ Järgida tuleb kaitseklapi paigaldusjuhendit.
- ▶ Kaitseventiili väljavoolutoru peab paiknema hästijälgitavas külmumiskindlas kohas ja suubuma kanalisatsiooni.
  - Äravoolutoru läbimõõt ei tohi olla väiksem kaitseklapi äravooluava läbimõõdust.
  - Äravoolutoru peab läbi laskma vähemalt külma vee sissevoolust tulla võiva vooluhulga (→ tab. 3, lk 3).
- ▶ Kaitseklapile 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 rakendusrõhust:

- ▶ Paigaldada süsteemis selle ette rõhualandusventiil (→ joon. 13, lk 63 ja joon. 14, lk 63).

Süsteemi rõhk (staatiline rõhk)	Kaitseklapi rakendusrõhk	Rõhualandusventiil	
		EL-i piires	väljaspool EL-i
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar	ei ole vajalik	
5 bar	6 bar	max 4,8 bar	
5 bar	$\geq$ 8 bar	ei ole vajalik	
6 bar	$\geq$ 8 bar	max 5,0 bar	ei ole vajalik
7,8 bar	10 bar	max 5,0 bar	ei ole vajalik

Tab. 6 Sobiva rõhualandusventiili valimine

### 5.4 Sooja vee temperatuurianduri paigaldamine

Sooja vee temperatuuri mõõtmiseks ja kontrollimiseks tuleb boilerile paigaldada sooja vee temperatuuriandur.

- ▶ Paigaldada sooja vee temperatuuriandur (→ joon. 15, lk 64).

Andurite mõõtekohtade paigutus:

- SM290-400/5E (→ joon. 5, lk 60):  
kütteseadme andur paigaldada asukohale 3. Päikeseküttesüsteemi andur paigaldada asukohale 7.
- SU300-400/5 (→ joon. 6, lk 61):  
kütteseadme andur paigaldada asukohale 3.



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

### 5.5 Elektriküttekeha (lisavarustus)

- ▶ Elektriküttekeha tuleb paigaldada eraldi paigaldusjuhendi järgi.
- ▶ 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 möraneda.

- ▶ Kaitseklapi äravoolutoru ei tohi sulgeda.

- ▶ Torustik ja boiler tuleb enne kasutuselevõtmist põhjalikult läbi pesta (→ joon. 17, lk 64).
- ▶ Mis tahes komponendi ja lisavarustuse kasutuselevõtmisel tuleb järgida tootja juhiseid asjakohases tehnilises dokumentatsioonis.

### 6.1 Kasutaja juhendamine



**HOIATUS:** Soojaveekraanide juures on oht end kuuma veega põletada!

Kui sooja vee temperatuur on seatud kõrgemaks kui 60 °C ja ka termodesinfitseerimise ajal tuleb põletusohu tõttu olla veekraanide juures ettevaatlik.

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

- ▶ Selgitada tuleb küttesüsteemi ja boileri tööpõhimõtet ning kuidas neid kasutada, pöörates erilist tähelepanu ohutushoiu küsimustele.
- ▶ Tutvustada tuleb kaitseklapi tööpõhimõtet ja kontrollimist.
- ▶ Kasutajale tuleb üle anda kõik kaasasolevad dokumendid.
- ▶ **Soovitus kasutajale:** Sõlmida kütteseadmetele spetsialiseerunud ettevõttega hoolduse ja ülevaatuse leping. Boilerit tuleb ettenähtud hooldusvälpade järel (→ tab. 7, lk 7) hooldada ja kord aastas üle vaadata.
- ▶ Kasutajale tuleb selgitada järgmist:
  - Boileri soojenemisel võib kaitseklapist välja tulla vett.
  - Kaitseklapi äravoolutoru peab alati jääma avatuks.
  - Hooldusvälpadest tuleb kinni pidada (→ tab. 7, lk 7).
  - **Soovitus külmumisohu ja kasutaja lühiajalise äraoleku kohta:** Jätta kütteseadme tööle, seades sellele madalaima sooja vee temperatuuri.

## 7 Hooldus

- ▶ 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 Hooldusvälbad

Hooldusvajadus sõltub läbivoolava vee hulgast, töötemperatuurist ja vee karedusest.

Klooritud tarbevee või veepehmenusseadmete kasutamine lühendab hooldusvälpasid.

Vee karedus, °dH	3...8,4	8,5...14	> 14
Kaltsiumkarbonaat, mol/ m <sup>3</sup>	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperatuurid	Kuud		
Normaalse 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. 7 Hooldusvälbad kuudes

Vee omaduste kohta konkreetses kohas saab teavet kohalikul veevarustusettevõttelt.

Näidatud orienteeruvaid väärtusi tasub vee koostisest lähtudes täpsustada.

## 7.2 Hooldustööd

### 7.2.1 Kaitseklapi kontrollimine

- ▶ Kaitseklappi tuleb kontrollida kord aastas.

### 7.2.2 Katlakivi eemaldamine / boileri puhastamine



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

- ▶ Boiler tühjendada (→ peatükk 9, lk 8).
- ▶ Avada boileri kontrollimisava (→ joon. 24, lk 66).
- ▶ Kontrollida, et boileri sisemuses ei leidu mustust (lubjaladestusi).

-või-

#### ▶ Vähese lubjasisaldusega vee korral:

Kontrollida mahutit regulaarselt ja puhastada ladestustest.

-või-

#### ▶ Lubjarikka vee või tugeva saastumise korral:

Eemaldada lubjaladestus vastavalt tekkivale lubjakogusele keemiliselt puhastades (nt sobiva lupja lahustava, sidrunhappepõhise vahendiga).

- ▶ Pesta boilerit veejoaga (→ joon. 25, lk 66).
- ▶ Tekkinud jäägid tuleb eemaldada märja-kuivaimuriga, millel on plasttoru.
- ▶ Kontrollimisava tuleb uue tihendiga sulgeda (→ joon. 26 ja 27, lk 66).
- ▶ Rakendada boiler taas tööle (→ peatükk 6, lk 6).

### 7.2.3 Magneesiumanoodi kontrollimine



Magneesiumanoodi mass väheneb boileri töötamise jooksul.

Kui magneesiumanoodi asjatundlikult ei hooldata, kaotab boileri garantii kehtivuse.

Kasutada võib kahte tüüpi magneesiumanoodi.

**Standardset paigaldatase:** Isoleerimata magneesiumanood (→ variant A, joon. 30, lk 68).

**Lisavarustusena on saadaval:** Isoleeritud magneesiumanood (→ variant B, joonis 30, lk 68).

Soovitav on kord aastas täiendavalt mõõta isoleeritult paigaldatud magneesiumanoodi korral anooditestriga kaitsevoolu (→ joon. 28, lk 67). Anooditester on saadaval lisavarustusena.



Magneesiumanoodi pind ei tohi kokku puutuda õli ega määrdega.

- ▶ Hoida puhtust.

- ▶ Külma vee sissevool tuleb sulgeda.
- ▶ Muuta boiler rõhuvabaks (→ joon. 20, lk 65).
- ▶ Võtta magneesiumanood välja ja kontrollida (→ joon. 29 kuni joon. 32, alates lk 67).
- ▶ Magneesiumanood tuleb välja vahetada, kui selle läbimõõt on ≤ 15 mm.
- ▶ Kontrollida üleminekutakistust kaitsejuhiühenduse ja magneesiumanoodi vahel.

## 8 Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine

Keskkonnakaitse on Bosch grupi ettevõtlusalase tegevuse üks põhilisi põhialuseid.

Toodete kvaliteet, ökonoomsus ja keskkonnakaitse on meie jaoks võrdväärse tähtsusega eesmärgid. Keskkonnakaitse alaseid eeskirju ja määruseid täidetakse rangelt.

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

### 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.

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

## 9 Seismajätmine

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



**HOIATUS:** Kuuma veega põletamise oht!

- ▶ Boileril tuleb lasta piisavalt jahtuda.

- ▶ Boileri tühjendada (→ joon. 19 ja 20, lk 65).
- ▶ Küttesüsteemi mis tahes komponendi või lisavarustuse väljalülitamisel tuleb järgida tootja juhiseid vastavas tehnilises dokumentatsioonis.
- ▶ Sulgeda sulgeventiil (→ joon. 21 ja 22, lk 65).
- ▶ Ülemine ja alumine soojusvaheti tuleb rõhu alt vabastada.
- ▶ Ülemine ja alumine soojusvaheti tuleb tühjendada ja õhutada (→ joon. 23, lk 66).
- ▶ Korrodeerumise vältimiseks tuleb boileri sisemus põhjalikult kuivatada ja jätta kontrollimisava kate avatuks.



## Мазмұны

<b>1</b>	<b>Символдардың мағынасы және қауіпсіздік техникасының ережелері</b>	<b>9</b>
1.1	Белгі түсініктемесі	9
1.2	Қауіпсіздікке қатысты жалпы нұсқаулар	9
<b>2</b>	<b>Өнім туралы мәліметтер</b>	<b>10</b>
2.1	Мақсаты бойынша пайдалану	10
2.2	Жеткізу жиынтығы	10
2.3	Техникалық деректер	10
2.4	Өнімнің сипаттамасы	11
2.5	Зауыт тақтайшасы	11
<b>3</b>	<b>Жарлықтар</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Тасымалдау</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>12</b>
5.1	Орнату орны	12
5.2	Суқыздырғышты орнату	12
5.3	Гидравликалық бөлікті жалғау	12
5.3.1	Суқыздырғыштың гидравликалық қосылымын орындаңыз	12
5.3.2	Сақтандыру клапанын орнатыңыз (тапсырыс беруші орнатады)	13
5.4	Жылы су температурасының датчигін орнату	13
5.5	Электр қыздырғыш (керек-жарақтары)	13
<b>6</b>	<b>Іске қосу</b>	<b>13</b>
6.1	Тапсырыс беруші мамандарына нұсқау	13
<b>7</b>	<b>Техникалық қызмет көрсету</b>	<b>14</b>
7.1	Техникалық қызмет көрсету мерзімдері	14
7.2	Техникалық қызмет көрсету	14
7.2.1	Сақтандыру клапанын тексеру	14
7.2.2	Өктасты кетіру/суқыздырғышты тазалау	14
7.2.3	Магнийден жасалған анодты тексеру	14
<b>8</b>	<b>Қоршаған ортаны қорғау/қалдықтарды қоқысқа тастау</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Қолданыстан шығару</b>	<b>15</b>

## 1 Символдардың мағынасы және қауіпсіздік техникасының ережелері

### 1.1 Белгі түсініктемесі

#### Ескертулер



Ескертулер мәтінде "апаттық белгі" ескерту белгісімен таңбаланады.  
Қосымша сигнал сөздер қауіпті шараның алдын алмаған кездегі болуы тиіс жағдайлардың түрі мен күрделілік сдеңгейін көрсетеді.

Осы құжатта пайдалануға болатын келесі сигналдық сөздер белгіленген:

- **ҰСЫНЫС** материалдық шығын орын алуы мүмкін екенін білдіреді.
- **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ** жеңіл немесе орта деңгейлі дәрежеде адамдарға зиян келуі мүмкін екендігін білдіреді.
- **ЕСКЕРТУ** ауыр дәрежедегі немесе өмірге қауіпті зиян келуі мүмкін екендігін білдіреді.
- **ҚАУІП** ауыр дәрежедегі немесе өмірге қауіпті зиян келетіндігін білдіреді.

#### Маңызды ақпарат



Адам өміріне және заттарға қауіпті емес маңызды ақпарат оның жанындағы белгімен таңбаланады.

#### Басқа белгілер

Белгі	Мағынасы
▶	Әрекет қадамы
→	Құжаттың басқа бөліміне көлденең сілтеме
•	Тізбе/тізім жазбасы
–	Тізбе/тізім жазбасы (2. Деңгей)

Кесте 1

### 1.2 Қауіпсіздікке қатысты жалпы нұсқаулар

#### Жалпы мәліметтер

Бұл орнату және техникалық қызмет көрсету бойынша нұсқаулық мамандарға арналған.

Қауіпсіздікке қатысты нұсқауларды орындамау ауыр жарақат алуға себеп болуы мүмкін.

- ▶ Қауіпсіздік жөніндегі нұсқауларды оқып, тіркелген нұсқауларды орындаңыз.

Мінсіз түрде жұмысын қамтамасыз ету үшін:

- ▶ Орнату және техникалық қызмет көрсету бойынша нұсқаулығының нұсқауларын орындаңыз.
- ▶ Жылу генераторы мен керек-жарақтарды лайықты орнату нұсқаулығына сәйкес орнатып, іске қосыңыз.
- ▶ Ашық кеңейту ыдыстарын пайдаланбаңыз.
- ▶ **Ешбір жағдайда сақтандыру клапанын жаппаңыз!**

## 2 Өнім туралы мәліметтер

### 2.1 Мақсаты бойынша пайдалану

Жылы су контейнерлері ауызсуды жылыту және сақтауға арналған. Ауыз суға қатысты күште болған жергілікті ережелерді, директиваларды мен нормаларын орындаңыз.

Күн қуаты шеңбері үстіндегі жылы су қоймасын SM290-400/5(E) тек қана күн сәулелерінен алынған қуатпен жылытыңыз.

Қыздырғышты тек жабық жүйелерде пайдаланыңыз.

Басқа кез келген жолмен пайдалану мақсатына қайшы пайдалану болып саналады. Құрылғыны мақсаттына сай емес пайдаланудан туындаған шығындар үшін өндіруші жауапты емес.

### 2.2 Жеткізу жиынтығы

- Суқыздырғыш
- Орнату және техникалық қызмет көрсету бойынша нұсқаулық

### 2.3 Техникалық деректер

Ауыз суға қойылатын талаптар	Бірлік	
Судың қаттылығы, мин.	ppm grain/US gallon °dH	36 2,1 2
pH мәні, мин. – макс.		6,5...9,5
Өткізгіштігі, мин. – макс.	мкс/см	130...1500

Кесте 2 Ауыз суға қойылатын талаптар

	Бірлік	SM290/5E	SM300/5	SM400/5E	SU300/5	SU400/5
Өлшемдер және техникалық деректер		→ 1-сурет, 58-бет			→ 2-сурет, 59-бет	
Қысым түсуінің диаграммасы		→ 3 және 4-сурет, 60-бет			→ 4-сурет, 60-бет	
<b>Қойма</b>						
Пайдалы көлемі (қосынды)	л	286	286	364	294	390
Пайдалы көлем (күн сәулесінің жылытуынсыз)	л	120	125	155	-	-
Жылы судың пайдалы көлемі <sup>1)</sup> жылы судың шығу температурасында <sup>2)</sup> :						
45 °C	л	171	179	221	429	557
40 °C	л	200	208	258	500	650
Тұрақты қыздыруға жұмсалатын шығын <sup>3)</sup>	киловатт-сағ/24 сағ	2,2	1,9	2,36	1,68	2,1
Суық судың максималдық ағысы	л/мин	29	29	38	30	39
Максималды жылы су температурасы	°C	95	95	95	95	95
Ауызсудың максималды жұмыс қысымы	бар артық қысым	10	10	10	10	10
Ең жоғары қысым (салқын су)	бар артық қысым	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Ыстық судың максималды тексеру қысымы	бар артық қысым	10	10	10	10	10
<b>Жылу генераторы арқылы қосымша жылыту үшін жылу алмастырғышы</b>						
Өнімділік коэффициенті $N_L$ <sup>4)</sup>	NL	1,7	1,7	2,8	9	13
Тұрақты қуат (80 °C ағыннан алдыңғы температурасы, 45 °C ыстық судың ағып шығу температурасы және 10 °C суық су температурасы)	кВт л/мин	28 11,5	28,5 11,7	27 11,1	42 17	54,5 22,3
Номиналды қуат қолданылған кездегі қыздыру уақыты	мин	27	25	34	39	41
Максималды жылу өнімділігі <sup>5)</sup>	кВт	28	28,5	27	42	54,5
Ыстық судың максималды температурасы	°C	160	160	160	160	160
Ыстық судың максималды жұмыс қысымы	бар артық қысым	16	16	16	16	16
Ыстық суға арналған жалғау өлшемі	DN	R1"	R1"	R1"	R1"	R1"
<b>Күн қуатымен жылыту жүйесі үшін жылу алмастырғышы</b>						
Ыстық судың максималды температурасы	°C	160	160	160	-	-
Ыстық судың максималды жұмыс қысымы	бар артық қысым	16	16	16	-	-
Күнмен жылыту: монтаждау өлшемдері	DN	R1"	R1"	R1"	-	-

Кесте 3 Техникалық деректер

- 1) Күн сәулесінің жылытуынсыз немесе үстеме жүктеусіз бекітілген қойма температурасы 60 °C
- 2) Шүмектегі араластырылған су (салқын судың 10 °C температурасында)
- 3) EN12897, сай, жылы су сұйыққоймадан тыс болған жылуды тарату барысындағы шығындары ескерілмеген.
- 4) DIN 4708 бойынша  $N_L = 1$  жұмыс көрсеткіші 3,5 адамға есептелген, қарапайым ванна мен ас бөлмесі жуғышы. Температура деңгейлері: қойма 60 °C, ыстық судың ағып шығу температурасы 45 °C және суық су 10 °C. Максималды қыздыру қуатымен есептеу. Қыздыру қуаты кеміген кезде  $N_L$  коэффициенті төмендейді.
- 5) Қыздыру қуаты бұдан да жоғары хлориферлерді пайдаланған кезде көрсетілген мәндермен шектелген жөн.

## 2.4 Өнімнің сипаттамасы

Орнату және қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулық мына түрлерге қолданылады:

- **Бір** жылу алмастырғышы бар ыстық су сұйыққоймасын жылу генераторына қосу үшін:  
SU300/5, SU400/5
- **Екі** жылу алмастырғышы бар ыстық су сұйыққоймасы:  
SM300/5, SM290/5E, SM400/5E  
Жоғарғы жылу алмастырғыш жылу генераторына біріктіріп қосу үшін арналған (мысалы жылытқыш қазан). Төменгі жылу алмастырғыш күн қуатымен істейтін жүйесіне біріктіріп қосу үшін арналған.
- SM290/5E және SM400/5E екі түрлерін де осымен қатар электр жылыту қондырғысымен де қолдануға болады.

Поз.	Сипаттама
1	Жылы судың шығуы
2	Ресиверден берілу
3	Калорифердің температура датчигінің батыру төлкесі
4	Айналымға арналған қосылым
5	Ресиверден шығу
6	Күн ағыны
7	Температура датчигінің күннен қорғаныс қабы
8	Кері күн ағыны
9	Суық судың кіруі
10	Күн сәулесімен жылытуға арналған жылу алмастырғыш, эмальдық тегіс құбыр
11	Тазалау және техникалық қызмет көрсетуге арналған тексеру саңылауы
12	SM290/5E және SM400/5E электр жылыту қондырғысын орнату үшін (Rp 1½") жалғастырғышы
13	Жылыту жығаратын құралы арқылы қосымша жылыту үшін арналған жылу алмастырғышы, эмальденген тегіс құбыр
14	Ресивердің сыйымдылығы, эмальденген болат
15	Қаптама, 50 мм полиуретандық қатты пеноблоқты, жылуды шығармайтын лақталған табақ
16	Электрлік бірге орнатылған магний аноды
17	PS қаптамасының қақпағы

Кесте 4 Өнім сипаттамасы SM290-400/5(E) (→ 15-сурет, 64-бет) және SU300/400 (→ 6-сурет, 61-бет)

## 2.5 Зауыт тақтайшасы

Зауыт тақтайшасы суқыздырғыштың артқы жағында жоғарыда орналасқан және онда келесі ақпарат берілген:

Поз.	Сипаттама
1	Түрі
2	Сериялық нөмірі
3	Пайдалы көлемі (қосынды)
4	Тұрақты қыздыруға жұмсалатын шығын
5	Электрлік жылу құрылғысымен жылынған көлем
6	Шығарылған жылы
7	Коррозиядан қорғау
8	Макс. ыстық су температурасы
9	Жылыту үшін арналған судың алдыңғы ағымдық максималды температурасы
10	Күн элементінен беру кезіндегі алдыңғы ағымдық максималды температурасы
11	Электрлік қуат
12	Төзімділігі
13	Тұрақты қуатына жету үшін көлемдік қуат
14	40 °C жиналған көлем арқылы электрлік жылу құрылғысымен жылыту
15	Ауыз су жағының максималдық жұмыс қысымы
16	Ең жоғары қысым (салқын су)
17	Жылыту үшін арналған судың максималдық жұмыс қысымы
18	Күн элементі жағының максималдық жұмыс қысымы
19	Ауыз су жағының максималды жұмыс қысымы (тек СН үшін)
20	Ауыз су жағының максималды тексеру қысымы (тек СН үшін)
21	Электрлік жылу қондырғысындағы максималды ыстық су температурасы

Кесте 5 Зауыт тақтайшасы

### 3 Жарлықтар

Келесі директивалар мен стандарттарды орындаңыз:

- Жергілікті жарлықтар
- **EnEG** (Германияда)
- **EnEV** (Германияда).

Суды қыздыруға және дайындауға арналған жүйелердің жабдықтарын орнату және монтаждау:

- **DIN** стандарттары және **EN**
  - **DIN 4753-1** – Су жылытқышы ...; талаптар, белгілеу, жабдықтау және тексеру
  - **DIN 4753-3** – Суқыздырғыштар ...; су тиетін жақты эмальдеу арқылы коррозиядан қорғау; талаптар және тексеру (өндірістік стандарт)
  - **DIN 4753-6** – Су жылыту қондырғылары ...; эмальды болат контейнерлерге арналған катодты тотығудан қорғау; талаптар және тексеру (өнім нормасы)
  - **DIN 4753-8** – Суқыздырғыштар ... - 8-бөлім: номиналды көлемі 1000 л-ге жететін суқыздырғыштардың жылуын оқшаулау - талаптар және тексеру (өндірістік стандарт)
  - **DIN EN 12897** – Суды жіберу - жарлық келесіге арналады ... Қойма суын жылытқыш (өнім нормасы)
  - **DIN 1988** – Ауыз су жүйелеріне арналған техникалық ережелер
  - **DIN EN 1717** – Ауыз суды ластанудан қорғау ...
  - **DIN EN 806** – Ауыз су жүйелеріне арналған техникалық талаптар
  - **DIN 4708** – Су жылытуға арналған орталық құрылғылар
  - **EN 12975** – Термикалық, күн сәулесінен жылу қондырғылары мен олардың бөлшектері (коллекторлары).
- **DVGW**
  - Ауыз суды W 551 – жылыту және тарату қондырғылары бойынша жұмыс парағы; жаңа қондырғылардағы легионелла бактериялардың өсімін азайтуға арналған техникалық шаралар; ...
  - Жұмыс нұсқаулығы W 553 – Айналым жүйелерінің параметрлерін есептеу ...

### 4 Тасымалдау

- ▶ Тасымалдау кезінде суқыздырғышты құлатпаңыз.
- ▶ Қойманы тасымалдау (→ 7-сурет, 61-бет).

### 5 Монтаж

- ▶ Зақымдардың жоқ екенін және суқыздырғыштың толымдылығын тексеріңіз.

#### 5.1 Орнату орны



**ҰСЫНЫС:** Орнату орнының жүк көтеру күші жеткіліксіз болғаны немесе табаны лайықты болмағаны жабдықтың зақымдалуына апарады!

- ▶ Орнату орнының тегіс екенін және жүк көтеру күші жеткілікті екенін тексеріңіз.

Орналастырылған жерде су жиналу қаупі пайда болған жағдайда:

- ▶ Жылы су контейнерін тұғырға орнатыңыз.
- ▶ Жылы су қоймасын құрғақ және аяз түспейтін бөлмелерге қойып орналастырыңыз.
- ▶ Бөлменің минималдық биіктігін (→ 8-кесте, 58-бет және 9 кесте, 59-бет) және қойылатын бөлмедегі қабырғаға дейінгі минималдық аралығына (→ 9-сурет, 62-бет) назар аударып әрекеттеніңіз.

#### 5.2 Суқыздырғышты орнату

- ▶ Жылы су қоймасын қаптамадан шығарып алыңыз (→ 8-сурет, 61-бет).
- ▶ Жылы су қоймасын қойып алып, лайықтаңыз (→ 10-сурет, 62-бет және 11-сурет, 62-бет).
- ▶ Қақпақшаларын босатыңыз.
- ▶ Тефлон таспаны немесе тефлон талшықты орнатыңыз (→ 12-сурет, 62-бет).

#### 5.3 Гидравликалық бөлікті жалғау



**ЕСКЕРТУ:** Өңдеу және пісіру жұмыстары кезіндегі өрт қаупі!

- ▶ Дәнекерлеу және балқытып біріктіру жұмыстары кезінде тиісті қауіпсіздік шараларына назар аударыңыз, себебі жылуды оқшаулау жана алады. Мысалы, жылуды оқшаулау элементінің бетін жабыңыз.



**ЕСКЕРТУ:** Ластанған су денсаулыққа зиян!

Таза түрде жүргізілмеген орнату жұмыстары ауыз суды ластайды.

- ▶ Жылы су қоймасын жергілікті нормалар мен директиваларға сай, гигиеналық тұрғыда мінсіз түрде орнатып, жабдықтаңыз.

#### 5.3.1 Суқыздырғыштың гидравликалық қосылымын орындаңыз

Барлық ұсынылған клапандарымен және шүмектерімен орнату үлгісі (→ 13-сурет, 63-бет [SM...] және 14-сурет, 63-бет [SU...]).

- ▶ 160 °C (320 °F) температурасына дейін жылымағанша орнату материалын пайдаланыңыз.
- ▶ Ашық кеңейту ыдыстарын пайдаланбаңыз.
- ▶ Пластмассадан жасалған құбырлары бар ауыз суды жылыту құрылғыларын пайдалану кезінде металл бұрандаларын қолданыңыз.
- ▶ Құйылыс тетігінің өлшемдерін қосылысқа сай таңдаңыз.
- ▶ Шламның пайда болуының алдын алу үшін дренаж құбырына иінді орнатпаңыз.
- ▶ Қысымды құбырларды оқшаулау элементін пайдалану арқылы мүмкіндігінше қысқа етіп жүргізіңіз.

- ▶ Қоректендіру құбырында су кіргізу үшін кері клапанды пайдаланған кезде: кері клапан мен суық су кірісінің арасына сақтандыру клапанын орнатыңыз.
- ▶ Егер орнатымның статикалық қысымы 5 бардан асатын болса, редуциялық клапанды орнатыңыз.
- ▶ Қолданылмайтын барлық ағытпаларды жабыңыз.



▶ Одан кейін жылы су қоймасын ауыз сумен толтырыңыз.

- ▶ Толтыру кезінде ең жоғарғы ағызатын шүмегін ашыңыз (→ 16-сурет, 64-бет).
- ▶ Тығыздықты тексеру жұмыстарын жүргізіңіз (→ 18 суреті, 64-бет).

Тексеру қысымы ыстық су жағынан ең көбінде 10 бар (145 фунт/ шаршы дюйм) шамадан тыс қысымды көрсетуі тиіс.

### 5.3.2 Сақтандыру клапанын орнатыңыз (тапсырыс беруші орнатады)

- ▶ Ауыз суға рұқсат етілген қорғаныс клапанын ( $\geq$  DN 20) салқын су құбырына орнатыңыз (→ 13-сурет, 63-бет және 14-сурет, 63-бет).
- ▶ Сақтандыру клапанын орнату бойынша нұсқауларды орындаңыз.
- ▶ Қорғаныс клапанының шығару құбырын суықтан қорғалған аймақта су кетіру жерінің үстінен жақсылап бақыланып отыратын жерде орнатыңыз.
  - Құйылыс құбыры шығысының қимасы, кем дегенде, сақтандыру клапаны шығысының қимасының өлшемдерімен сәйкес келуі керек.
  - Шығару құбыры кем дегенде суық су кіргізуінде мүмкін болатын көлемді ағымды шығарып отыруы қажет (→ 3-кесте, 10-бет).
- ▶ Сақтандыру клапанына келесі нұсқау жазылған тақташаны орнатыңыз: "Шығару құбырын жаппаңыз. Жылыту кезінде қондырғы жұмысына байланыс себептерінен су шығуы мүмкін."

Егер орнатымның статикалық қысымы 80 % сақтандыру клапаны іске қосылатын қысымнан асатын болса:

- ▶ Редукторды алдын ала қосыңыз (→ 13-сурет, 63-бет және 14-сурет, 63-бет).

Желілік қысым (статикалық қысым)	Сақтандыру клапаны іске қосылатын қысым	Редуциялық клапан	
		Еуропалық Одақта	Еуропалық Одақтан тыс елдерде
< 4,8 бар	$\geq$ 6 бар	Міндетті емес	
5 бар	6 бар	Макс. 4,8 бар	
5 бар	$\geq$ 8 бар	Міндетті емес	
6 бар	$\geq$ 8 бар	Макс. 5,0 бар	Міндетті емес
7,8 бар	10 бар	Макс. 5,0 бар	Міндетті емес

Кесте 6 Қажетті редуциялық клапанды таңдау

### 5.4 Жылы су температурасының датчигін орнату

Қоймадағы жылы су температурасын өлшеу және бақылау үшін жылу су температурасының сенсорын орнатыңыз.

- ▶ Жылы су температурасының датчигін орнатыңыз (→ 15-сурет, 64-бет).

Сенсордың өлшегіштерінің орнатылу жерлері:

- SM290-400/5E (→ 5-сурет, 60-бет):  
Жылу шығарғышы үшін сенсорын 3-ші орында орнатыңыз. Күн қуаты үшін сенсорын 7-ші орында орнатыңыз.
- SU300-400/5 (→ 6-сурет, 61-бет):  
Жылу шығарғышы үшін сенсорын 3-ші орында орнатыңыз.



- ▶ Сенсордың бүкіл көлемімен сенсордың батырмалы қауызының көлемінің ұзындығы бойы бір бірімен жанасып тұруына назар аударыңыз.

### 5.5 Электр қыздырғыш (керек-жарақтары)

- ▶ Электр жылыту қондырғысын бөлек монтаждау нұсқаулығына сай орнатыңыз.
- ▶ Ресиверді толығымен орнатқаннан кейін қорғаныс сымын тексеріңіз. Металлдан жасалған біріктіру жалғастырушыларды қосыңыз.

## 6 Іске қосу



**ҰСЫНЫС:** Шамадан тыс қысым арқылы қойманың бұзылуы мүмкін!

Шамадан тыс қысым арқылы эмаль үстілерінде жарықшақтар пайда болуы мүмкін.

- ▶ Қорғаныс клапанының шығару түтігін жаппаңыз.

- ▶ Қолданысқа енгізуден бұрын құбырлар мен суқыздырғышты толық жуып шығыңыз (→ 17-сурет, 64-бет).
- ▶ Барлық түйіндер мен қосалқы бөлшектерді өндірушінің техникалық құжаттарда көрсеткен нұсқауларға сай қолданысқа енгізіңіз.

### 6.1 Тапсырыс беруші мамандарына нұсқау



**ЕСКЕРТУ:** Жылы суды іріктеу орнында күйіп қалу қаупі бар!

Термикалық дезинфекциясы барысында және жылы су температурасы 60-тан °C асқанда, жылы су шүмектерінде күйіп қалу қаупі бар.

- ▶ Тапсырыс берушіге тек араласқан суды жіберуін нұсқаңыз.

- ▶ Жылыту қондырғысының және су жылыту қоймасының жұмыс істеу принципін және оларды пайдалану жолдарын түсіндіріп, қауіпсіздік техникасының маңызды ережелеріне назар аударуыңыз қажет.
- ▶ Сақтандыру клапанының жұмыс істеу және оны тексеру принципін түсіндіріңіз.
- ▶ Тапсырыс берушіге бірге берілетін барлық құжаттарды беріңіз.
- ▶ **Пайдаланушыға кеңес:** Техникалық қызмет көрсету және тексеру туралы шартты тек қана мүдделі мекемемен рәсімдеу керек. Жылы су қоймасын берілген уақыт аралықтарына сай жөндеп отырып, және жыл сайын тексеріңіз (→ 7-кестесі, 14-бет).
- ▶ Келесі мәселелерге тапсырыс берушінің назарын аударыңыз:
  - Қыздырған кезде су сақтандыру клапанынан шығуы мүмкін.
  - Қорғаныс клапанының шығару түтігі әрқашан ашық болуы тиіс.
  - Техникалық тексеруден өту үшін уақыт аралықтары орындалуы керек (→ 7-кесте, 14-бет).
  - **Аяз түсу қауібі болған жағдайда немесе пайдаданушының қысқа уақыт бойы қондырға жанында болмағанда:** жылыту қондырғысын іске қосып, ең төмен температура көрсеткішіне қойыңыз.

## 7 Техникалық қызмет көрсету

- ▶ Техникалық қызмет көрсетуді бастаудан бұрын суқыздырғышты суытыңыз.
- ▶ Тазалықты және техникалық қызмет көрсетуді көрсетілген уақыт мерзімдерінде орындаңыз.
- ▶ Ақауларды дереу түзетіп жүріңіз.
- ▶ Тек түпнұсқа қосалқы бөлшектерді пайдаланыңыз!

### 7.1 Техникалық қызмет көрсету мерзімдері

Техникалық қызмет көрсету жұмыстары судың ағу көлемі мен күшіне, жұмыс температурасына және су қатаңдығына қарай отыра өткізіледі.

Хлоры бар ауыз суды немесе қаттылықты азайту құрылғыларын пайдаланған кезде қызмет көрсету мерзімдерінің арасы қысқарады.

Су қаттылығы °dH бірлігімен	3...8,4	8,5...14	> 14
Кальций карбонатының концентрациясы mol/ m <sup>3</sup> бірлігімен	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Температура	Айлар		
<b>Ағым көлемі әдеттегідей болғанда (&lt; қойма көлемі/24 сағ)</b>			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
<b>Ағым көлемі шамадан артқанда (&gt; қойма көлемі/24 сағ)</b>			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Кесте 7 Техникалық қызмет көрсету мерзімдері айлар бойынша

Су сапасы туралы мәліметті жергілікті сумен жабдықтау мекемесінен алуға болады.

Су құрамы мен сапасына байланысты аталған көрсеткіштерден ауытқулар бар болуы мүмкін.

## 7.2 Техникалық қызмет көрсету

### 7.2.1 Сақтандыру клапанын тексеру

- ▶ Сақтандыру клапанын жыл сайын тексеріп тұрыңыз.

### 7.2.2 Әктасты кетіру/суқыздырғышты тазалау



Тазалықтың тиімділігін арттыру үшін бүрку арқылы жуудан бұрын жылу алмастырғышты қыздырыңыз. Жылу талықсызға әсері арқасында қабыршақтар (мысалы, әк) тез босап, кетіріле алынады.

- ▶ Жылы су қоймасын босатыңыз (→ 9-тарау, 15-бет).
- ▶ Қоймадағы тексеру саңылауын ашыңыз (→ 24-сурет, 66-бет).
- ▶ Жылы су контейнерінің ішкі бөлігінде ластанудың (әк түзілуін) жоқ болуын тексеріңіз.

-немесе-

#### ▶ Әк аз суларда:

Қондырғы қоймаларын үнемі тексеріп, ластанудан тазартып отырыңыз.

-немесе-

#### ▶ Құрамында әк көп суларда және шамадан тыс ластануларда:

- жылы су қоймасын, жиналып қалған әк көлеміне қарай отырып, химиялық тазарту арқылы әктен босатыңыз (мысалы, лимон қышқылы негізіндегі лайықты әк ерітетін бұйымы көмегімен).
- ▶ Суқыздырғышты бүрку арқылы жуыңыз (→ 25-сурет, 66-бет).
- ▶ Қалдықтарды ылғалды/құрғақ тазалауға арналған пластмассалық құбыры бар өндірістік шаңсорғышпен алып тастаңыз.

- ▶ Тексеру саңылауын жаңа тығыздауышпен жабыңыз (→ 26-сурет және 27, 66-бет).
- ▶ Су жылыту қоймасын қайта іске қосу (→ 6-тарау, 13-бет).

### 7.2.3 Магнийден жасалған анодты тексеру



Магний аноды жылы су қоймасын іске қосып қолданғанда толығымен тұтылынады. Магний аноды сәйкес орнатылмаса, жылы су контейнерінің кепілдігі жойылады.

Магний анодының 2 түрін қолдануға болады.

**Стандарт ретінде орнатылады:** оқшауланбаған магний аноды (→ А-нұсқасы, 30-сурет, 68-бет).

**Қосалқы бөлшек ретінде ұсынылады:** оқшауланған магний аноды (→ В-нұсқасы, 30-сурет, 68-бет).

Оқшауланған магний аноды орнатылған жағдайда қосымша түрде қорғаныс тоғын анод тексерушімен өлшеуіңізді кеңес етеміз (→ 28-сурет, 67-бет). Бұл өлшеу құралы керек-жарақтардың арасында бар.



Магний анодының бетіне май тигізуге болмайды.  
▶ Тазалықты сақтаңыз.

- ▶ Суық су кірісін жабыңыз.
- ▶ Суқыздырғыштағы қысымды түсіріңіз (→ 20-сурет, 65-бет).
- ▶ Магний анодын орнатыңыз және тексеріңіз (→ 29-суреттен 32-суретке дейін, 67-беттен бастап).
- ▶ Диаметрі ≤ 15 мм болған жағдайда, магний анодын ауыстырыңыз.
- ▶ Қорғаныс сымы мен магний анодының біріктіру жерлері арасындағы өтпелі кедергіні тексеріңіз.



## 8 Қоршаған ортаны қорғау/қалдықтарды қоқысқа тастау

Қоршаған ортаны қорғау Bosch тобының кәсіпкерлік принципі болып табылады.

Өнім сапасы, үнемділік және қоршаған ортаны қорғау біз үшін маңыздылығы бірдей мақсаттар болып табылады. Қоршаған ортаны қорғау туралы заңдар мен нұсқаулар айқын бекітілген. Қоршаған ортаны қорғау үшін біз экономиялық тұрғыдан кепілдік бере отырып, ең сапалы техника мен материалдарды пайдаланамыз.

### Қаптама

Орамға келетін болсақ, біз нақты елде оңтайлы қайталай қолданумен қамтамасыз ететін түрлі өңдеу жүйелерімен жұмыс істейміз. Қолданылатын барлық қаптамалар қоршаған ортаға қауіпсіз және қайта өңдеуге жарамды.

### Қызмет көрсету мерзімі аяқталған жабдықтар

Ескі құрылғылар құрамында қайта өңделе алынатын бағалы заттар бар.

Қосалқы бөлшектер оңай ажыратыла алынады, пластмассадан жасалған бөлшектер белгіленген. Бұл әр түрлі түйіндерді сұрыптап, оларды қайта өңдеуге немесе кәдеге жаратуға жіберуге мүмкіндік береді.

## 9 Қолданыстан шығару

- ▶ Электр қыздырғыш (керек-жарақтар) орнатылған жағдайда суқыздырғышты токтан ажыратыңыз.
- ▶ Реттеу құрылғысындағы температура реттегішті өшіріңіз.



**ЕСКЕРТУ:** Ыстық судан күйіп қалу қаупі бар!

- ▶ Суқыздырғыш суығанша күтіңіз.

- ▶ Суқыздырғышты босатыңыз (→ 19 және 20-суреттер, 65-бет).
- ▶ Жылыту қондырғының түйіндері мен қосалқы бөлшектерінің барлығын өндірушінің техникалық құжаттарда көрсеткен нұсқауларына сай қолданыстан шығарыңыз.
- ▶ Жапқыш клапандарды жабыңыз (→ 21 және 22-сурет, 65-бет).
- ▶ Жоғарғы және төменгі жылу алмастырғышын қысымнан босатыңыз.
- ▶ Жоғарғы және төменгі жылу алмастырғышын босатып, тығыздалған ауамен тазалап алыңыз (→ 23-сурет, 66-бет).
- ▶ Коррозия пайда болмауы үшін ішкі кеңістікті жақсылап кептіріп, тексеру саңылауының қақпағын ашық қалдырыңыз.

## Turinys

<b>1</b>	<b>Simbolių paaiškinimas ir saugos nurodymai</b>	<b>16</b>
1.1	Simbolių aiškinimas	16
1.2	Bendrieji saugos nurodymai	16
<b>2</b>	<b>Duomenys apie gaminį</b>	<b>17</b>
2.1	Naudojimas pagal paskirtį	17
2.2	Tiekiamas komplektas	17
2.3	Techniniai duomenys	17
2.4	Įrenginio aprašas	18
2.5	Tipo lentelė	18
<b>3</b>	<b>Teisės aktai</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Transportavimas</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Montavimo darbai</b>	<b>19</b>
5.1	Patalpa, kurioje statomas įrenginys	19
5.2	Karšto vandens šildytuvo pastatymas	19
5.3	Prijungimas prie hidraulinės sistemos	19
5.3.1	Karšto vandens šildytuvo hidraulinių jungčių prijungimas	19
5.3.2	Apsauginio vožtuvo įmontavimas (eksplotavimo vietoje)	20
5.4	Karšto vandens temperatūros jutiklio montavimas	20
5.5	Elektrinis šildymo elementas (priedas)	20
<b>6</b>	<b>Įjungimas</b>	<b>20</b>
6.1	Naudotojo instruktavimas	20
<b>7</b>	<b>Techninė priežiūra</b>	<b>21</b>
7.1	Techninės priežiūros intervalai	21
7.2	Techninė priežiūra	21
7.2.1	Patikrinkite apsauginį vožtuvą	21
7.2.2	Karšto vandens šildytuvo valymas/kalkių šalinimas	21
7.2.3	Magnio anodo tikrinimas	21
<b>8</b>	<b>Aplinkosauga ir šalinimas</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>Eksplotavimo nutraukimas</b>	<b>22</b>

## 1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nurodymai

## 1.1 Simbolių aiškinimas

## Įspėjamosios nuorodos



Įspėjamieji nurodymai tekste pažymimi įspėjamuoju trikampiui.  
Be to, įspėjamieji žodžiai nusako pasekmių pobūdį ir sunkumą, jei nebus imamas 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.
- **ĮSPĖJIMAS** 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

Karšto vandens šildytuvai skirti geriamajam vandeniui šildyti ir laikyti. Eksploatuojami įrenginį laikykite eksploatavimo sąlyje galiojančių standartų, taisyklių ir reikalavimų.

Karšto vandens šildytuvą SM290-400/5(E) saulės kolektoriaus kontūru šildykite tik su saulės kolektoriaus skysčiu.

Karšto vandens šildytuvą naudokite tik uždarose sistemose.

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

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

Lent. 2 Geriamajam vandeniui keliami reikalavimai

### 2.2 Tiekiamas komplektas

- Karšto vandens tūrinis šildytuvas
- Montavimo ir techninės priežiūros instrukcija

### 2.3 Techniniai duomenys

	Vienetai	SM290/5E	SM300/5	SM400/5E	SU300/5	SU400/5
Matmenys ir techniniai duomenys		→ 1 pav., 58 psl.			→ 2 pav., 59 psl.	
Slėgio kritimo diagrama		→ 3 ir 4 pav., 60 psl.			→ 4 pav., 60 psl.	
<b>Karšto vandens šildytuvai</b>						
Naudingoji talpa (bendra)	l	286	286	364	294	390
Naudingoji talpa (be šildymo naudojant saulės energiją)	l	120	125	155	–	–
Naudojamas karšto vandens kiekis <sup>1)</sup> esant karšto vandens ištekėjimo temperatūrai <sup>2)</sup> :						
45 °C	l	171	179	221	429	557
40 °C	l	200	208	258	500	650
Šilumos poreikis parengimui <sup>3)</sup>	kWh/24 h	2	1,9	2,36	1,68	2,1
Maksimalus šalto vandens debitas	l/min	29	29	38	30	39
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	95	95	95	95	95
Geriamojo vandens maksimalus sistemos slėgis	bar	10	10	10	10	10
Aukščiausias skaičiuojamasis slėgis (šaltas vanduo)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Karšto vandens maksimalus bandomasis slėgis	bar	10	10	10	10	10
<b>Šilumokaitis papildomam šildymui naudojant šilumos generatorių</b>						
Galios rodiklis $N_L$ <sup>4)</sup>	NL	1,7	1,7	2,8	9	13
Ilgalaikis našumas (esant 80 °C tiekiamo srauto temperatūrai, 45 °C ištekancio karšto vandens temperatūrai ir 10 °C šalto vandens temperatūrai)	kW l/min	28 11,5	28,5 11,7	27 11,1	42 17	54,5 22,3
Kaitimo laikas, esant vardinei galiai	min.	27	25	34	39	41
Maksimali šildymo galia <sup>5)</sup>	kW	28	28,5	27	42	54,5
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	160	160	160	160	160
Maksimalus šildymo sistemos vandens slėgis	bar	16	16	16	16	16
Karšto vandens jungčių matmenys	DN	R1"	R1"	R1"	R1"	R1"
<b>Šilumokaitis šildymui naudojant saulės energiją</b>						
Maksimali karšto vandens temperatūra	°C	160	160	160	–	–
Maksimalus šildymo sistemos vandens slėgis	bar	16	16	16	–	–
Saulės kolektoriaus jungčių matmenys	DN	R1"	R1"	R1"	–	–

Lent. 3 Techniniai duomenys

- 1) Be šildymo naudojant saulės energiją ar pašildymo; nustatyta karšto vandens šildytuvo temperatūra 60 °C
- 2) Maišytas vanduo vandens paėmimo vietoje (esant 10 °C šalto vandens temperatūrai)
- 3) Pagal EN12897, paskirstymo nuostoliai už karšto vandens šildytuvo ribų neįvertinti.
- 4) Galios rodiklis  $N_L = 1$  pagal DIN 4708 3,5 asmenims, standartiniai voniai ir virtuvės kriauklei. Temperatūros: karšto vandens šildytuvai 60 °C, ištekancio karšto vandens temperatūra 45 °C ir šaltas vanduo 10 °C. Matuojama su maks. šildymo galia. Sumažinus šildymo galia,  $N_L$  būna mažesnis.
- 5) Naudojant šilumos generatorius su aukštesne šildymo galia, reikia apriboti iki nurodytos vertės.

## 2.4 Įrenginio aprašas

Ši montavimo ir techninės priežiūros instrukcija skirta šiems tipams:

- Karšto vandens šildytuvas su **vienu** šilumokaičiu, skirtu prijungti prie šilumos generatoriaus: SU300/5, SU400/5
- Karšto vandens šildytuvas su **dviem** šilumokaičiais: SM300/5, SM290/5E, SM400/5E  
Viršutinis šilumokaitis yra skirtas prijungti prie šilumos generatoriaus (pvz., šildymo katilo). Apatinis šilumokaitis yra skirtas prijungti prie saulės kolektorių sistemos.
- Abu tipus SM290/5E ir SM400/5E galima naudoti su papildomu elektriniu šildymo elementu.

Poz.	Aprašas
1	Karšto vandens išvadas
2	Talpos tiekiamas srautas
3	Įleistinė tūtelė šilumos generatoriaus temperatūros jutikliui
4	Cirkuliacijos kontūro jungtis
5	Talpos 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 SM290/5E ir SM400/5E primontuoti
13	Šilumokaitis papildomam šildymui naudojant šilumos generatorių, emaliuotas lygiavamzdis šilumokaitis
14	Akumuliacinė vandens talpa, emaliuotas plienas
15	Gaubtas, lakuota skarda su 50 mm PU kietų putų šilumos izoliacija
16	Elektriškai neizoliuotas įmontuotas magnio anodas
17	PS apvalkalo dangtelis

Lent. 4 Gaminio aprašas SM290-400/5(E) (→ 15 pav., 64 psl.) ir SU300/400 (→ 6 pav., 61 psl.)

## 2.5 Tipo lentelė

Typo lentelė yra karšto vandens šildytuvo užpakalinėje pusėje, viršuje. 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	Maks. karšto vandens temperatūra
9	Maks. šildymo sistemos vandens tiekiamo srauto temperatūra
10	Saulės kolektoriaus maks. 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	Maks. slėgis geriamojo vandens sistemoje
16	Aukščiausias skaičiuojamasis slėgis (šaltas vanduo)
17	Maks. šildymo sistemos slėgis
18	Maks. slėgis saulės kolektorių sistemoje
19	Maks. slėgis geriamojo vandens sistemoje (tik CH)
20	Maks. patikros slėgis geriamojo vandens sistemoje (tik CH)
21	Maks. karšto vandens temperatūra, naudojant elektrinį šildymo elementą

Lent. 5 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 4753-6** – Vandens šildymo įrenginiai ...; katodinė emaliuotų plieninių paviršių apsauga nuo korozijos; reikalavimai ir tikrinimas (gaminio standartas)
  - **DIN 4753-8** – Tūrinis vandens šildytuvas ... - 8 dalis: iki 1000 l vardinės talpos tūrinių vandens šildytuvų šilumos izoliacija – reikalavimai ir tikrinimas (gaminio standartas)
  - **DIN EN 12897** – Vandens tiekimas - reikalavimai, skirti ... tūriniam vandens šildytuvams (gaminio standartas)
  - **DIN 1988** – Geriamojo vandens įrengimo techninės taisyklės
  - **DIN EN 1717** – Geriamojo vandens apsauga nuo teršalų ...
  - **DIN EN 806** – Techninės geriamojo vandens įrengimo taisyklės
  - **DIN 4708** – Centrinės vandens šildymo sistemos
  - **EN 12975** – Šiluminiai saulės kolektoriai ir jų konstrukcinės dalys (kolektoriai).
- **DVGW**
  - Darbo lapas W 551 – geriamojo vandens šildymo sistemos ir vamzdynai; legionelių dauginimosi stabdymo techninės priemonės naujuose įrenginiuose; ...
  - Darbo lapas W 553 – Cirkuliacijos sistemų matavimas ...

### 4 Transportavimas

- ▶ Pasirūpinkite, kad gabenamas įrenginys nenukristų.
- ▶ Talpą transportuokite (→ 7 pav., 61 psl.).

### 5 Montavimo darbai

- ▶ Patikrinkite, ar pristatytas karšto vandens šildytuvas nepažeistas 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 šildytuvą pastatykite ant pakyllos.
- ▶ Karšto vandens šildytuvą pastatykite sausoje ir nuo užšalimo apsaugotoje patalpoje.
- ▶ Pastatymo vietoje atkreipkite dėmesį į minimalų patalpos aukštį (→ 8 lent., 58 psl. ir 9 lent., 59 psl.) ir išlaikykite minimalius atstumus iki sienų (→ 9 pav., 62 psl.).

#### 5.2 Karšto vandens šildytuvo pastatymas

- ▶ Karšto vandens šildytuvą iš pakuotės išimti tik pastatymo patalpoje (→ 8 pav., 61 psl.).
- ▶ Karšto vandens šildytuvą pastatykite ir išlyginkite (→ 10 pav., 62 psl. ir 11 pav., 62 psl.).
- ▶ Nuimkite gaubtelius.
- ▶ Uždėkite tefloninę juostą ar tefloninį siūlą (→ 12 pav., 62 psl.).

#### 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, nes šilumos izoliacija yra degi. Pvz., apdengti šilumos izoliaciją.



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

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

##### 5.3.1 Karšto vandens šildytuvo hidraulinių jungčių prijungimas

Įrenginio pavyzdys su rekomenduojamais vožtuvais ir čiaupais (→ 13 pav., 63 psl. [SM...] ir 14 pav., 63 psl. [SU...]).

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



- Karšto vandens šildytuvą pripildykite tik geriamojo vandens.

- Pripildymo metu turi būti atidarytas aukščiausiai esantis čiaupas (→ 16 pav., 64 psl.).
- Atlikite sandarumo patikrą (→ 18 pav., 64 psl.).

Maksimalus bandomasis slėgis karšto vandens sistemoje neturi viršyti 10 bar (145 psi).

### 5.3.2 Apsauginio vožtuvo įmontavimas (eksplotavimo vietoje)

- Šalto vandens linijoje įmontuokite patikrintos konstrukcijos, geriamajam vandeniui aprobuotą apsauginį vožtuvą (≥ DN 20) (→ 13 pav., 63 psl. ir 14 pav., 63 psl.).
- Laikytės 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 (→ 3 lent., 17 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 (→ 13 pav., 63 psl. ir 14 pav., 63 psl.).

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

Lent. 6 Tinkamo slėgio reduktoriaus parinkimas

### 5.4 Karšto vandens temperatūros jutiklio montavimas

Karšto vandens temperatūrai matuoti ir reguliuoti talpoje įmontuokite karšto vandens temperatūros jutiklį.

- Įmontuokite karšto vandens temperatūros jutiklį (→ 15 pav., 64 psl.).

Jutiklio matavimo vietas:

- SM290-400/5E (→ 5 pav., 60 psl.): šilumos generatoriaus jutiklį montuokite 3 padėtyje. Saulės kolektorių sistemos jutiklį montuokite 7 padėtyje.
- SU300-400/5 (→ 6 pav., 61 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 atskiro montavimo instrukcijos.
- Baigę visus talpos montavimo darbus, patikrinkite apsauginį įžeminimo laidininką. Taip pat ir metalines sriegines jungtis.

## 6 Įjungimas



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

- Neuždarykite apsauginio vožtuvo prapūtimo linijos.

- Prieš pradėdami eksploatuoti kruopščiai išskalaukite vamzdynus ir karšto vandens šildytuvą (→ 17 pav., 64 psl.).
- Visus mazgus ir priedus paruoškite eksploatuoti laikydamiesi gamintojo nurodymų, pateiktų techniniuose dokumentuose.

### 6.1 Naudotojo instruktavimas



**ĮSPĖJIMAS:** nusiplikimo pavojus ties karšto vandens čiaupais!

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

- Įspėkite naudotoją, kad atsuktų tik maišytą vandenį.

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

## 7 Techninė priežiūra

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

### 7.1 Techninės priežiūros intervalai

Techninė priežiūra turi būti atliekama priklausomai nuo debito, darbinės temperatūros ir vandens kiekio.

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

Vandens kietis (°dH)	3...8,4	8,5...14	> 14
Kalčio karbonato koncentracija, mol/ m <sup>3</sup>	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
<b>Temperatūros</b>	<b>Mėnesiai</b>		
<b>Esant normaliam debitui (&lt; talpos tūris/24 h)</b>			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
<b>Esant didesniai debitui (&gt; talpos tūris/24 h)</b>			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Lent. 7 Techninės priežiūros intervalai mėnesiai

Apie vandens kokybę galima pasiteirauti vietinio vandens tiekėjo.

Priklausomai nuo vandens sudėties galimi nuokrypiai nuo nurodytų orientacinių verčių.

## 7.2 Techninė priežiūra

### 7.2.1 Patikrinkite apsauginį vožtuvą

- ▶ Apsauginį vožtuvą tikrinkite kasmet.

### 7.2.2 Karšto vandens šildytuvo valymas/kalkių šalinimas



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

- ▶ Ištuštinkite karšto vandens šildytuvą (→ 9 skyr., 22 psl.).
- ▶ Atidarykite ant talpos esančią patikros angą (→ 24 pav., 66 psl.).
- ▶ Patikrinkite, ar ant karšto vandens šildytuvo vidinių sienelių nėra nešvarumų (kalkių, nuosėdų).

-arba-

#### ▶ Jei vanduo kalkėtas:

talpą reguliariai tikrinkite ir pašalinkite kalkių nuosėdas.

-arba-

#### ▶ Jei vanduo kalėtas arba labai užterštas:

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

- ▶ Karšto vandens šildytuvą plaukite vandens srove (→ 25 pav., 66 psl.).
- ▶ Kalkių gabalus galite pašalinti sausuoju arba drėgnuuoju režimu veikiančiu dulkių siurbliu su plastikiniu antgaliu.
- ▶ Patikros angą uždarykite su nauju sandarikliu (→ 26 ir 27 pav., 66 psl.).
- ▶ Vėl įjunkite karšto vandens šildytuvą (→ 6 skyr., 20 psl.).

### 7.2.3 Magnio anodo tikrinimas



Magnio anodas karšto vandens šildytuvo eksploatacijos metu susidėvi.

Jei magnio anodo strypas netinkamai prižiūrimas, karšto vandens šildytuvo garantija nustoja galiojusi.

Galima naudoti 2 rūšių magnio anodus.

**Standartiškai įmontuojamas:** neizoliuotas magnio anodas (→ A variantas, 30 pav., 68 psl.).

**Kaip priedą galima įsigyti:** izoliuotą magnio anodą (→ B variantas, 30 pav., 68 psl.).

Esant įmontuotam izoliuotam magnio anodui, anodo patikros prietaisu rekomenduojame kasmet papildomai išmatuoti apsauginę srovę (→ 28 pav., 67 psl.). Anodo patikros prietaisą galima įsigyti kaip priedą.



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

- ▶ Užtikrinkite švarą.

- ▶ Uždarykite šalto vandens įvadą.
- ▶ Iš karšto vandens šildytuvo išleiskite slėgį (→ 20 pav., 65 psl.).
- ▶ Išmontuokite ir patikrinkite magnio anodą (→ 29–32 pav., nuo 67 psl.).
- ▶ Pakeiskite magnio anodą, jei jo skersmuo mažesnis nei ≤ 15 mm.
- ▶ Patikrinkite pereinamąją varžą tarp apsauginio laidininko jungties ir magnio anodo.

## 8 Aplinkosauga ir šalinimas

Aplinkosauga yra Bosch grupės prioritetas. Mums vienodai svarbu gaminių kokybė, ekonomiškumas ir aplinkosauga. Todėl griežtai laikomės aplinkosaugos reikalavimų. Siekdami apsaugoti aplinką ir atsižvelgdami į finansines galimybes, mes gamybai taikome geriausią techniką ir medžiagas.

### Pakuotė

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

Visos pakuotės medžiagos nekenksmingos aplinkai ir skirtos perdirbti.

### Naudotas įrenginys

Naudotuose įrenginiuose yra medžiagų, kurias galima perdirbti. Konstrukciniai 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 šildytuvą atjunkite nuo elektros tinklo.
- ▶ Reguliavimo įrenginyje išjunkite temperatūros reguliatorių.



**ĮSPĖJIMAS:** nudegimo karštu vandeniu pavojus!

- ▶ Palaukite, kol karšto vandens šildytuvas pakankamai atvės.

- ▶ Ištuštinkite karšto vandens šildytuvą (→ 19 ir 20 pav., 65 psl.).
- ▶ Visų šildymo sistemos mazgų ir priedų eksploataciją nutraukite laikydamiesi gamintojo nurodymų, pateiktų techniniuose dokumentuose.
- ▶ Užsukite užtvartinius vožtuvus (→ 21 ir 22 pav., 65 psl.).
- ▶ Iš viršutinio ir apatinio šilumokaičių išleiskite slėgį.
- ▶ Viršutinį ir apatinį šilumokaičius ištuštinkite ir prapūskite (→ 23 pav., 66 psl.).
- ▶ Kad užkirstumėte kelią korozijai, gerai išdžiovinkite vidų, o patikros angos dangtį palikite atidarytą.

## Satura rādītājs

<b>1</b>	<b>Simbolu paskaidrojums un drošības norādījumi</b>	<b>23</b>
1.1	Simbolu skaidrojums	23
1.2	Vispārīgi drošības norādījumi	23
<b>2</b>	<b>Produkta apraksts</b>	<b>24</b>
2.1	Paredzētais pielietojums	24
2.2	Piegādes komplekts	24
2.3	Tehniskie dati	24
2.4	Ierīces apraksts	25
2.5	Datu plāksnīte	25
<b>3</b>	<b>Noteikumi</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>Transportēšana</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Montāža</b>	<b>26</b>
5.1	Uzstādīšanas telpa	26
5.2	Karstā ūdens tvertnes uzstādīšana	26
5.3	Hidrauliskais pieslēgums	26
5.3.1	Karstā ūdens tvertnes hidrauliskā pieslēgšana	26
5.3.2	Drošības vārsta montāža (neietilpst piegādes komplektā)	27
5.4	Karstā ūdens temperatūras sensora montāža	27
5.5	Elektriskais sildelements (piederums)	27
<b>6</b>	<b>Iedarbināšana</b>	<b>27</b>
6.1	Lietotāja instrukcija	27
<b>7</b>	<b>Apkope</b>	<b>28</b>
7.1	Apkopes intervāli	28
7.2	Apkopes	28
7.2.1	Drošības vārsta pārbaude	28
7.2.2	Karstā ūdens tvertnes atkaļķošana/tīrīšana	28
7.2.3	Magnija anoda pārbaude	28
<b>8</b>	<b>Apkārtējās vides aizsardzība/Utilizācija</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Ekspluatācijas pārtraukšana</b>	<b>29</b>

## 1 Simbolu paskaidrojums un drošības norādījumi

## 1.1 Simbolu skaidrojums

## Brīdinājuma norādījumi



Brīdinājuma norādes tekstā ir apzīmētas ar brīdinājuma trijstūri.  
Signālvārdi papildus raksturo seku veidu un smagumu gadījumos, kad netiek veikti pasākumi bīstamības novēršanai.

Turpmāk minētie signālvārdi ir definēti un var tikt izmantoti šajā dokumentā:

- **IEVĒRĪBAI** nozīmē, ka iespējami materiāli zaudējumi.
- **UZMANĪBU** nozīmē, ka iespējami viegli vai vidēji smagi miesas bojājumi.
- **BRĪDINĀJUMS** nozīmē, ka iespējami smagi un pat nāvējoši miesas bojājumi.
- **BĪSTAMI** nozīmē, ka iespējamās smagi un pat nāvējoši miesas bojājumi.

## 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 var izraisīt smagus savainojumus.

- ▶ 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.
- ▶ Nelietojiet vaļējas izplešanās tvertnes.
- ▶ **Nekādā gadījumā neaizveriet drošības vārstu!**



## 2 Produkta apraksts

### 2.1 Paredzētais pielietojums

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

No solārās sistēmas puses apsildiet karstā ūdens tvertni SM290-400/5(E) tikai ar solāro siltumnesēju.

Izmantojiet karstā ūdens tvertni tikai slēgtās sistēmās.

Citi pielietojuma veidi nav paredzēti. Norādījumu neievērošanas rezultātā radušies bojājumi neietilpst garantijas nosacījumos.

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

Tab. 2 Prasības attiecībā uz sanitāro ūdeni

### 2.2 Piegādes komplekts

- Karstā ūdens tvertne
- Montāžas un apkopes instrukcija

### 2.3 Tehniskie dati

	Vienība	SM290/5E	SM300/5	SM400/5E	SU300/5	SU400/5
Izmēri un tehniskie dati		→ 1. att., 58. lpp.			→ 2. att., 59. lpp.	
Spiediena zuduma diagramma		→ 3. att. un 4. att., 60. lpp.			→ 4. att., 60. lpp.	
<b>Tvertne</b>						
Izmantojamais tilpums (kopā)	l	286	86	364	294	390
Lietderīgais tilpums (bez solārās apsildes)	l	120	125	155	-	-
Izmantojamā karstā ūdens caurplūde <sup>1)</sup> Karstā ūdens izplūdes temperatūra <sup>2)</sup> :						
45 °C	l	171	179	221	429	557
40 °C	l	200	208	258	500	650
Siltuma patēriņš darba gatavības stāvokļa uzturēšanai <sup>3)</sup>	kWh/24 h	2,2	1,9	2,36	1,68	2,1
Aukstā ūdens maksimālā caurplūde	l/min.	29	29	38	30	39
Maksimālā karstā ūdens temperatūra	°C	95	95	95	95	95
Sanitārā ūdens maksimālais darba spiediens	bar	10	10	10	10	10
Maks. projektētais spiediens (auksts ūdens)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Karstā ūdens maksimālais pārbaudes spiediens	bar	10	10	10	10	10
<b>Siltummainis papildu apsildei no siltuma ražotāja</b>						
Jaudas koeficients $N_L$ <sup>4)</sup>	NL	1,7	1,7	2,8	9	13
Ilgstoša jauda (turpgaitas temperatūra 80 °C, karstā ūdens temperatūra izejā 45 °C un aukstā ūdens temperatūra 10 °C)	kW l/min.	28 11,5	28,5 11,7	27 11,1	42 17	54,5 22,3
Uzsildīšanas laiks ar nominālo jaudu	min.	27	25	34	39	41
Maks. apsildes jauda <sup>5)</sup>	kW	28	28,5	27	42	54,5
Apkures ūdens maksimālā temperatūra	°C	160	160	160	160	160
Apkures ūdens maksimālais darba spiediens	bar	16	16	16	16	16
Apkures ūdens pieslēguma izmērs	DN	R1"	R1"	R1"	R1"	R1"
<b>Siltummainis solārajai apsildei</b>						
Apkures ūdens maksimālā temperatūra	°C	160	160	160	-	-
Apkures ūdens maksimālais darba spiediens	bar	16	16	16	-	-
Solārā pieslēguma izmērs	DN	R1"	R1"	R1"	-	-

Tab. 3 Tehniskie dati

1) Bez solārās sistēmas vai papildu uzsildīšanas; iestatītā tvertnes temperatūra 60 °C

2) Ūdens jaucejkrānā ūdens ņemšanas vietā (pie 10 °C aukstā ūdens temperatūras)

3) Atbilstoši EN12897, nav ņemti vērā siltuma zudumi sadales caurulēs ārpus karstā ūdens tvertnes.

4) Jaudas koeficients  $N_L = 1$  saskaņā ar DIN 4708 aprēķināts 3,5 cilvēkiem, parastai vannai un virtuves izlietnei. Temperatūras: tvertne 60 °C, karstā ūdens izplūdes caurule 45 °C un aukstais ūdens 10 °C. Mērījumi ar maks. apsildes jaudu. Ja apsildes jauda tiek samazināta,  $N_L$  kļūst mazāks.

5) Siltumiekārtas ar lielāku apsildes jaudu jāierobežo līdz norādītajai vērtībai.



## 2.4 Ierīces apraksts

Šī montāžas un apkopes instrukcija ir spēkā attiecībā uz šāda tipa iekārtām:

- Karstā ūdens tvertne ar **vienu** siltummaini pieslēgšanai pie siltuma ražotāja: SU300/5, SU400/5
- Karstā ūdens tvertne ar **diviem** siltummaiņiem: SM300/5, SM290/5E, SM400/5E  
Augšējais siltummainis ir paredzēts pieslēgšanai pie siltuma ražotāja (piem., apkures katla). Apakšējais siltummainis ir paredzēts pieslēgšanai pie solārās sistēmas.
- Abus tipus SM290/5E un SM400/5E iespējams papildus lietot ar elektriskajiem sildelementiem.

Poz.	Apraksts
1	Karstā ūdens izeja
2	Tvertnes turpgaita
3	Gremdčaula siltumiekārtas temperatūras sensoram
4	Cirkulācijas pieslēgums
5	Tvertnes atgaita
6	Solārā turpgaita
7	Gremdčaula solārajam temperatūras sensoram
8	Solārā atgaita
9	Aukstā ūdens ieplūde
10	Siltummainis solārā puse, emaljēta, gluda caurule
11	Kontrolatvere apkopei un tīrīšanai
12	Uzmava (Rp 1 ½") elektrisko sildelementu SM290/5E un SM400/5E montāžai
13	Siltummainis (apsildei ar siltuma ražotāju), emaljēta, gluda caurule
14	Tvertnes tilpne, emaljēts tērauds
15	Apšuvums, lakots skārds ar poliuretāna putu siltumizolāciju (50 mm)
16	Elektriski neizolēti iemontēts magnija anods
17	PU apšuvuma vāks

Tab. 4 Izstrādājuma apraksts SM290-400/5(E)  
(→ 15. att., 64. lpp.) un SU300/400 (→ 6. att., 61. lpp.)

## 2.5 Datu plāksnīte

Datu plāksnīte atrodas karstā ūdens tvertnes aizmugurējās sienas augšpusē 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	Maks. karstā ūdens temperatūra
9	Maks. apkures ūdens turpgaitas temperatūra
10	Maks. turpgaitas temperatūra no solārā loka
11	Elektriskā jauda
12	Ilgstošā jauda
13	Caurplūdes apjoms, lai sasniegu ilgstošu jaudu
14	Ar elektrisko sildelementu līdz 40 °C sasildītā ūdens izmantojamais daudzums
15	Maks. darba spiediens sanitārā ūdens sistēmā
16	Maks. projektētais spiediens (aukstais ūdens)
17	Apkures ūdens maksimālais darba spiediens
18	Maks. darba spiediens solārajā sistēmā
19	Maks. darba spiediens sanitārā ūdens sistēmā (tikai CH)
20	Maks. pārbaudes spiediens sanitārā ūdens sistēmā (tikai CH)
21	Maks. karstā ūdens temperatūra ar elektrisko sildelementu

Tab. 5 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 4753-6** – Ūdens sildīšanas iekārtas ...; katodu pretkorozijas aizsardzība emaljētām tērauda tvertnēm; prasības un pārbaude (produktu standarts)
  - **DIN 4753-8** – Ūdens sildītāji ... - 8. daļa: Ūdens sildītāju ar nominālo tilpumu līdz 1000 l siltumizolācija – prasības un pārbaude (produktu standarts)
  - **DIN EN 12897** – Ūdens apgādes – noteikumi ... par tvertnes tipa ūdens sildītājiem (produktu standarts)
  - **DIN 1988** – Tehniskie noteikumi par dzeramā ūdens instalācijām
  - **DIN EN 1717** – Dzeramā ūdens aizsardzība pret piesārņojumu ...
  - **DIN EN 806** – Tehniskie noteikumi par dzeramā ūdens instalācijām
  - **DIN 4708** – Centralizētās ūdens sildīšanas iekārtas
  - **EN 12975** – Saules siltumenerģētiskās sistēmas un to sastāvdaļas (kolektori).
- **DVGW**
  - Darba žurnāls W 551 – : Sanitārā ūdens sildīšanas un pievadišanas sistēmas; tehniskie pasākumi legionellu vairošanās ierobežošanai jaunās sistēmās, ...
  - Darba žurnāls W 553 – , Cirkulācijas sistēmu izmēri ...

### 4 Transportēšana

- ▶ Nostipriniet karstā ūdens tvertni, lai transportēšanas laikā tā nevarētu apgāzties.
- ▶ Tvertnes transportēšana (→ 7. att., 61. lpp.).

### 5 Montāža

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

#### 5.1 Uzstādīšanas telpa



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

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

Ja pastāv risks, ka uzstādīšanas vietā var uzkrāties ūdens:

- ▶ Novietojiet karstā ūdens tvertni uz cokola.
- ▶ Uzstādiet karstā ūdens tvertni sausās un no sala pasargātās iekštelpās.
- ▶ Ievērojiet minimālo uzstādīšanas telpas augstumu (→ 8. tab., 58. lpp. un 9. tab., 59. lpp.) un minimālo attālumu no sienām (→ 9. att., 62. lpp.).

#### 5.2 Karstā ūdens tvertnes uzstādīšana

- ▶ Karstā ūdens tvertnes izsaiņošana (→ 8. att., 61. lpp.).
- ▶ Uzstādiet un nolīmeņojiet karstā ūdens tvertni (→ 10. att., 62. lpp. un 11. att., 62. lpp.).
- ▶ Noņemiet vāciņu.
- ▶ Uztiniet teflona lenti vai teflona diegu (→ 12. att., 62. lpp.).

#### 5.3 Hidrauliskais pieslēgums



**BRĪDINĀJUMS:** Lodēšanas un metināšanas darbu laikā pastāv ugunsbīstamība!

- ▶ Veicot lodēšanas un metināšanas darbus, veiciet piemērotas aizsardzības darbības, jo siltumizolācija ir ugunsnedroša. Piem., aplkājiet siltumizolāciju.



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

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

#### 5.3.1 Karstā ūdens tvertnes hidrauliskā pieslēgšana

Iekārtas apsaistes piemērs ar visiem ieteicamajiem vārstiem un krāniem (→ 13. att., 63. lpp. [SM...] un 14. att., 63. lpp. [SU...]).

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



- Karstā ūdens tvertni piepildīt tikai ar sanitāro ūdeni.

- Uzpildīšanas laikā atveriet visaugstāk novietoto ūdens ņemšanas krānu (→ 16. att., 64. lpp.).
- Veiciet hermētiskuma pārbaudi (→ 18. att., 64. lpp.).

Pārbaudes spiediens karstā ūdens pusē nedrīkst pārsniegt 10 bar (145 psi).

### 5.3.2 Drošības vārsta montāža (neietilpst piegādes komplektā)

- Aukstā ūdens cauruļvadā iemontējiet sanitārajam ūdenim sertificētu drošības vārstu (≥ DN 20) (→ 13. att., 63. lpp. un 14. att., 63. 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 plūsma, kāda ir iespējama aukstā ūdens ieejā (→ 3. tab., 24. 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 nostrādāšanas spiediena:

- Vispirms montējiet spiediena reduktoru (→ 13. att., 63. lpp. un 14. att., 63. lpp.).

Tikla spiediens (statiskais spiediens)	Drošības vārsta nostrādāšanas spiediens	Spiediena reduktors	
		ES	Ārpus ES
< 4,8 bar	≥ 6 bar	Nav vajadzīgs	
5 bar	6 bar	Maks. 4,8 bar	
5 bar	≥ 8 bar	Nav vajadzīgs	
6 bar	≥ 8 bar	Maks. 5,0 bar	Nav vajadzīgs
7,8 bar	10 bar	Maks. 5,0 bar	Nav vajadzīgs

Tab. 6 Piemērota spiediena reduktora izvēle

### 5.4 Karstā ūdens temperatūras sensora montāža

Pie tvertnes uzmontēt karstā ūdens temperatūras sensoru karstā ūdens temperatūras mērīšanai un kontrolei.

- Karstā ūdens temperatūras sensora montāža (→ 15. att., 64. lpp.).

Sensoru mērīšanas vietu pozīcijas:

- SM290-400/5E (→ 5. att., 60. lpp.):  
Uzstādiet siltuma ražotāju sensorus 3. pozīcijā. Uzstādiet solārās sistēmas sensorus 7. pozīcijā.
- SU300-400/5 (→ 6. att., 61. lpp.):  
Uzstādiet siltuma ražotāju sensorus 3. pozīcijā.



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

### 5.5 Elektriskais sildelements (piederums)

- Iebūvēt elektrisko sildelementu atbilstīgi atsevišķajai montāžas instrukcijai.
- 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.

- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas kārtīgi izskalojiet karstā ūdens tvertni un cauruļvadus (→ 17. att., 64. lpp.).
- Visus konstruktīvos mezglus un piederumus iedarbiniet atbilstoši ražotāja norādījumiem tehniskajā dokumentācijā.

### 6.1 Lietotāja instrukcija



**BRĪDINĀJUMS:** Applaucēšanās risks karstā ūdens ņemšanas vietās!

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

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

- Izskaidrojiet lietotājam karstā ūdens tvertnes darbības principus un lietošanu, īpaši uzsverot drošības tehnikas noteikumus.
- Izskaidrojiet drošības vārsta darbības principus un pārbaudes veikšanu.
- Atdodiet lietotājam visus pievienotos dokumentus.
- **Ieteikums lietotājam:** noslēgt apkopes un inspekcijas līgumu ar sertificētu specializēto uzņēmumu. Karstā ūdens tvertnes apkope jāveic norādītajos apkopes intervālos (→ 7. tab., 28. lpp.), bet apsekošana - reizi gadā.
- Informējiet lietotāju:
  - Uzsildīšanas laikā no drošības vārsta var izplūst ūdens.
  - Drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvadam vienmēr jābūt atvērtam.
  - Jāievēro apkopes intervāli (→ 7. tab., 28. lpp.).
  - **Sala riska un īslaicīgas lietotāja prombūtnes gadījumā:** atstājiet iekārtu darbības režīmā un iestatiet zemāko karstā ūdens temperatūru.

## 7 Apkope

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

### 7.1 Apkopes intervāli

Apkopes biežums ir atkarīgs no ūdens patēriņa, darba temperatūras un ūdens cietības.

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

Ūdens cietība (°dH)	3...8,4	8,5...14	> 14
Kalcija karbonāta koncentrācija mol/ m <sup>3*</sup>	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
<b>Temperatūras</b>	<b>Mēneši</b>		
<b>Normāla caurplūde (&lt; tvertnes tilpums/24 h)</b>			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
<b>Palielināta caurplūde (&gt; tvertnes tilpums/24 h)</b>			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 7 Apkopes intervāli (mēneši)

Ūdens kvalitāti iespējams noskaidrot pie vietējā ūdens piegādes uzņēmuma.

Atkarībā no ūdens sastāva var būt atkāpes no nosauktajiem skaitļiem.

## 7.2 Apkopes

### 7.2.1 Drošības vārsta pārbaude

- ▶ Drošības vārsts jāpārbauda reizi gadā.

### 7.2.2 Karstā ūdens tvertnes atkalķošana/tīrīšana



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

- ▶ Iztukšojiet karstā ūdens tvertni (→ 9. nodaļa, 29. lpp.).
- ▶ Atveriet tvertnes pārbaudes lūku (→ 24. att., 66. lpp.).
- ▶ Pārbaudiet, vai karstā ūdens tvertnes iekšpusē nav izveidojies piesārņojums (kaļķa nogulsnes).

-vai-

#### ▶ Ūdens nav kaļķains:

regulāri pārbaudiet tvertni un kaļķa nogulsnes.

-vai-

#### ▶ Kaļķains ūdens vai liels piesārņojums:

- ▶ atbilstoši nogulsnēto kaļķu daudzumam regulāri atkalķojiet karstā ūdens tvertni, pielietojot ķīmisko tīrīšanu (ar piemērotu līdzekli uz citrionskābes bāzes, kas šķīdina kaļķus).
- ▶ Izmidziniet karstā ūdens tvertni (→ 25. att., 66. lpp.).
- ▶ Ar sausās/slapjās uzkošanas putekļu sūcēju savāciet atdalījušās nogulsnes.
- ▶ Aizveriet inspekcijas lūku, ieliekot jaunu blīvējumu (→ 26. att. un 27. att., 66. lpp.).
- ▶ Atsāciet karstā ūdens tvertnes ekspluatāciju (→ 6. nodaļa, 27. lpp.).

### 7.2.3 Magnija anoda pārbaude



Magnija anods noliektas karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas laikā. Ja magnija anods netiek pareizi apkopts, karstā ūdens tvertnes garantija zaudē spēku.

Iespējams izmantot divu veidu magnija anodus.

**Standarta aprīkojumā uzstādīts:** viens neizolēts magnija anods (→ variants A, 30. att., 68. lpp.).

**Kā piederums pieejams:** viens izolēts magnija anods (→ variants B, 30. att., 68. lpp.).

Ja ir izolēti iebūvēti magnija anodi, reizi gadā ieteicams veikt papildus pārbaudi — ar anoda testerī izmērīt anoda strāvu (→ 28. att., 67. lpp.). Anoda testerī iespējams pasūtīt kā piederumu.



Magnija anoda virsma nedrīkst nonākt saskarē ar eļļu vai smērvielām.

- ▶ Ievērojiet tīrību.

- ▶ Noslēdziet aukstā ūdens ieeju.
- ▶ Samaziniet spiedienu karstā ūdens tvertnē līdz nullei (→ 20. att., 65. lpp.).
- ▶ Demontējiet un pārbaudiet magnija anodu (→ 29. att. līdz 32. att., sākot no 67. lpp.).
- ▶ Nomainiet magnija anodu, ja tā diametrs ir ≤ 15 mm.
- ▶ Pārbaudiet strāvas stiprumu starp magnija anodu un zemējuma vada pieslēgumu.

## 8 Apkārtējās vides aizsardzība/Utilizācija

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

Izstrādājumu kvalitāte, ekonomiskums un vides aizsardzība ir vienlīdz nozīmīgi mērķi. Vides aizsardzības likumi un priekšraksti tiek stingri ievēroti.

Lai aizsargātu apkārtējo vidi, mēs, ņemot vērā ekonomiskos aspektus, izmantojam iespējami labāko 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), izslēdziet karstā ūdens tvertnes strāvas padevi.
- ▶ Izslēdziet temperatūras regulatoru ar regulēšanas ierīces palīdzību.



**BRĪDINĀJUMS:** Risks gūt karsta ūdens radītus apdegumus!

- ▶ Ļaujiet karstā ūdens tvertnei pietiekami atdzist.

- ▶ Iztukšojiet karstā ūdens tvertni (→ 19. att. un 20. att., 65. lpp.).
- ▶ Pārtrauciet visu apkures sistēmu komponentu un piederumu eksploatāciju atbilstoši ražotāja tehniskajā dokumentācijā dotajiem norādījumiem.
- ▶ Noslēgvārstu aizvēršana (→ 21. att. un 22. att., 65. lpp.)
- ▶ Augšējā un apakšējā siltummainī samaziniet spiedienu līdz nullei.
- ▶ Iztukšojiet un izpūtiet augšējo un apakšējo siltummaini (→ 23. att., 66. lpp.).
- ▶ Lai nesāktos korozija, kārtīgi izžāvējiet iekšpusi un atstājiet atvērtu inspekcijas lūkas vāciņu.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa</b>	<b>30</b>
1.1	Objaśnienie symboli	30
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	30
<b>2</b>	<b>Informacje o produkcie</b>	<b>31</b>
2.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	31
2.2	Zakres dostawy	31
2.3	Dane techniczne	31
2.4	Opis produktu	32
2.5	Tabliczka znamionowa	32
<b>3</b>	<b>Przepisy</b>	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>Transport</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>Montaż</b>	<b>33</b>
5.1	Pomieszczenie zainstalowania	33
5.2	Zainstalowanie podgrzewacza c.w.u.	33
5.3	Podłączenie hydrauliczne	33
5.3.1	Podłączenie hydrauliczne podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	33
5.3.2	Montaż zaworu bezpieczeństwa (inwestor)	34
5.4	Montaż czujnika temperatury ciepłej wody	34
5.5	Grzałka elektryczna (osprzęt)	34
<b>6</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>34</b>
6.1	Pouczenie użytkownika	34
<b>7</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>35</b>
7.1	Częstotliwość konserwacji	35
7.2	Konserwacje	35
7.2.1	Sprawdzanie zaworu bezpieczeństwa	35
7.2.2	Odkamienianie/czyszczenie podgrzewacza c.w.u.	35
7.2.3	Kontrola anody magnezowej	35
<b>8</b>	<b>Ochrona środowiska/utyliczacja</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Wyłączenie kotła z eksploatacji</b>	<b>36</b>

## 1 Objąsnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

### 1.1 Objąsnienie symboli

#### Polecenia ostrzegawcze



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

Zdefiniowane zostały następujące hasła ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŻNOŚĆ** 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 montażu i konserwacji adresowana jest do instalatorów.

Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.

- ▶ Należy przeczytać wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ściśle ich przestrzegać.

Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy:

- ▶ Stosować się do wskazówek zawartych w instrukcji montażu i konserwacji.
- ▶ Urządzenia grzewcze i osprzęt dodatkowy zamontować oraz używać zgodnie z przynależną instrukcją obsługi.
- ▶ Nie używać otwartych naczyń wzbiorczych.
- ▶ **W żadnym wypadku nie zamykać zaworu bezpieczeństwa!**

## 2 Informacje o produkcie

### 2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. przeznaczone są do podgrzewania i magazynowania wody użytkowej. Przestrzegać krajowych przepisów, norm i wytycznych dotyczących wody użytkowej.

Podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. SM290-400/5(E) ogrzewać przez obieg solarny tylko przy użyciu płynu solarnego.

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

Jakiegokolwiek inne zastosowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe na skutek zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

### 2.2 Zakres dostawy

- Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
- Instrukcja montażu i konserwacji

### 2.3 Dane techniczne

	Jednostka	SM290/5E	SM300/5	SM400/5E	SU300/5	SU400/5
Wymiary i dane techniczne		→ rys. 1, str. 58			→ rys. 2, str. 59	
Wykres straty ciśnienia		→ rys. 3 i 4, str. 60			→ rys. 4, str. 60	
<b>Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.</b>						
Pojemność użytkowa (całkowita)	l	286	286	364	294	390
Pojemność użytkowa (bez ogrzewania słonecznego)	l	120	125	155	-	-
Użyteczna ilość ciepłej wody <sup>1)</sup> przy temperaturze wypływu c.w.u. <sup>2)</sup> :						
45 °C	l	171	179	221	429	557
40 °C	l	200	208	258	500	650
Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości <sup>3)</sup>	kWh/24h	2,2	1,9	2,36	1,68	2,1
Maksymalne natężenie przepływu wody zimnej	l/min	29	29	38	30	39
Maks. temp. ciepłej wody	°C	95	95	95	95	95
Maksymalne ciśnienie robocze wody użytkowej	bar	10	10	10	10	10
Maks. ciśnienie w sieci wodociągowej (woda zimna)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Maksymalne ciśnienie próbne c.w.u.	bar	10	10	10	10	10
<b>Wymiennik ciepła do dogrzewania urządzeniem grzewczym</b>						
Wskaźnik mocy $N_L$ <sup>4)</sup>	NL	1,7	1,7	2,8	9	13
Moc ciągła (przy temperaturze zasilania 80 °C, temperaturze wypływu c.w.u. 45 °C i temperaturze wody zimnej 10 °C)	kW	28	28,5	27	42	54,5
	l/min	11,5	11,7	11,1	17	22,3
Czas nagrzewania przy mocy znamionowej	min	27	25	34	39	41
Maks. moc grzewcza <sup>5)</sup>	kW	28	28,5	27	42	54,5
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	160	160	160	160	160
Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	16	16	16	16	16
Średnica nominalna przyłącza wody grzewczej	DN	R1"	R1"	R1"	R1"	R1"
<b>Wymiennik ciepła do ogrzewania słonecznego</b>						
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	160	160	160	-	-
Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	16	16	16	-	-
Średnica nominalna przyłącza obiegu solarnego	DN	R1"	R1"	R1"	-	-

Tab. 3 Dane techniczne

1) Bez ogrzewania solarnego lub doładowania; ustawiona temperatura podgrzewacza 60 °C

2) Mieszana woda w punkcie poboru (przy temperaturze zimnej wody 10 °C)

3) Wg EN12897; straty związane z dystrybucją, które występują poza podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u., nie są uwzględnione.

4) 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  $N_L$ .

5) W przypadku urządzeń grzewczych o wyższej mocy grzewczej ograniczyć do podanej wartości.

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

Tab. 2 Wymagania dot. wody użytkowej



## 2.4 Opis produktu

Niniejsza instrukcja montażu i konserwacji obowiązuje dla następujących typów:

- Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z **jednym** dolnym wymiennikiem ciepła do podłączenia do urządzenia grzewczego: SU300/5, SU400/5
- Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z **dwoma** wymiennikami ciepła: SM300/5, SM290/5E, SM400/5E  
Górny wymiennik ciepła służy do podłączenia do urządzenia grzewczego (np. kotła grzewczego). Dolny wymiennik ciepła służy do podłączenia do instalacji solarnej.
- Oba typy SM290/5E oraz SM400/5E 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 SM290/5E oraz SM400/5E
13	Wymiennik ciepła do dogrzewania urządzeniem grzewczym, emaliowana rura gładka
14	Zbiornik podgrzewacza, stal emaliowana
15	Obudowa, blacha lakierowana z izolacją termiczną 50 mm ze sztywnej pianki PU
16	Anoda magnezowa zamontowana bez izolacji elektrycznej
17	Pokrywa podgrzewacza z PS

Tab. 4 Opis produktu SM290-400/5(E) (→rys. 15, str. 64) oraz SU300/400 (→rys. 6, str. 61)

## 2.5 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się u góry na stronie tylnej 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	Maks. temperatura c.w.u.
9	Maks. temperatura wody grzewczej na zasilaniu
10	Maks. temperatura na zasilaniu obiegu solarnego
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	Maks. ciśnienie robocze po stronie wody użytkowej
16	Maks. ciśnienie w sieci wodociągowej (woda zimna)
17	Maks. ciśnienie robocze wody grzewczej
18	Maks. ciśnienie robocze po stronie solarnej
19	Maks. ciśnienie robocze po stronie wody użytkowej (tylko CH)
20	Maks. ciśnienie próbne po stronie wody użytkowej (tylko CH)
21	Maks. temperatura c.w.u. w przypadku grzałki elektrycznej

Tab. 5 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 4753-6** – Instalacje podgrzewania wody użytkowej...; katodowa ochrona antykorozyjna dla emaliowanych zbiorników stalowych; wymagania i badanie (norma produktowa)
  - **DIN 4753-8** – Podgrzewacze wody ... - część 8: Izolacja termiczna podgrzewaczy wody o pojemności nominalnej do 1000 l – wymagania i badanie (norma produktowa)
  - **DIN EN 12897** – Zaopatrzenie w wodę – przeznaczenie dla ... podgrzewaczy pojemnościowych c.w.u. (norma produktowa)
  - **DIN 1988** – Zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej
  - **DIN EN 1717** – Ochrona wody użytkowej przed zanieczyszczeniami ...
  - **DIN EN 806** – Zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej
  - **DIN 4708** – Centralne instalacje podgrzewania wody użytkowej
  - **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

- ▶ Zabezpieczyć podgrzewacz c.w.u. przed upadkiem w trakcie transportu.
- ▶ Transport podgrzewacza (→ rys. 7, str. 61).

### 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 fundamentcie.
- ▶ Zainstalować podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. w pomieszczeniu suchym i zabezpieczonym przed mrozem.
- ▶ Przestrzegać minimalnej wysokości pomieszczenia (→ tab. 8, str. 58 oraz tab. 9, str. 59) i minimalnych odstępów od ścian (→ rys. 9, str. 62) w pomieszczeniu zainstalowania.

#### 5.2 Zainstalowanie podgrzewacza c.w.u.

- ▶ Wyjąć podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z opakowania (→ rys. 8, str. 61).
- ▶ Ustawić i wyosiować podgrzewacz (→ rys. 10, str. 62 i rys. 11, str. 62).
- ▶ Zdjąć zaślepki.
- ▶ Założyć taśmę lub nić teflonową (→ rys. 12, str. 62).

#### 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.



**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 wyposażyć 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. 13, str. 63 [SM...] oraz rys. 14, str. 63 [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.
- ▶ Przewody zasilające powinny być możliwie krótkie i zaizolowane.

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



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

- ▶ Podczas napełniania otworzyć najwyżej położony zawór czerpalny (→ rys. 16, str. 64).
- ▶ Przeprowadzić kontrolę szczelności (→ rys. 18, str. 64).

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

### 5.3.2 Montaż zaworu bezpieczeństwa (inwestor)

- ▶ Na przewodzie wody zimnej zamontować zawór bezpieczeństwa ( $\geq$  DN 20) dopuszczony do stosowania w przewodach wody użytkowej (→ rys. 13, str. 63 oraz rys. 14, str. 63).
- ▶ 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 (→ tab. 3, str. 31).
- ▶ 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 instalacji przekracza wartość 80 % ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa:

- ▶ Przed zaworem bezpieczeństwa zamontować reduktor ciśnienia (→ rys. 13, str. 63 oraz rys. 14, str. 63).

Ciśnienie w sieci (ciśnienie statyczne)	Ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa	Reduktor ciśnienia	
		Na terenie UE	Poza UE
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar	Niewymagany	
5 bar	6 bar	Maks. 4,8 bar	
5 bar	$\geq$ 8 bar	Niewymagany	
6 bar	$\geq$ 8 bar	Maks. 5,0 bar	Niewymagane
7,8 bara	10 bar	Maks. 5,0 bar	Niewymagane

Tab. 6 Dobór odpowiedniego reduktora ciśnienia

### 5.4 Montaż czujnika temperatury ciepłej wody

Zamontować czujnik temperatury ciepłej wody w podgrzewaczu w celu pomiaru i kontroli temperatury c.w.u.

- ▶ Zamontować czujnik temperatury ciepłej wody (→ rys. 15, str. 64).

Pozycje punktów pomiarowych czujnika:

- SM290-400/5E (→ rys. 5, str. 60): czujnik temperatury przeznaczony do urządzenia grzewczego zamontować w pozycji 3. Czujnik temperatury przeznaczony do instalacji solarnej zamontować w pozycji 7.
- SU300-400/5E (→ rys. 6, str. 61): czujnik temperatury przeznaczony do 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.
- ▶ 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.

- ▶ Przed uruchomieniem dokładnie przepłukać przewody rurowe i podgrzewacz c.w.u. (→ rys. 17, str. 64).
- ▶ Wszystkie podzespoły i osprzęt uruchomić zgodnie ze wskazówkami producenta zawartymi w dokumentacji technicznej.

### 6.1 Pouczenie użytkownika



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

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

- ▶ Udzielić informacji na temat zasady działania oraz obsługi instalacji ogrzewczej i podgrzewacza c.w.u., kładąc szczególny nacisk na punkty dotyczące bezpieczeństwa technicznego.
- ▶ Objasnić 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 konserwację podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. zgodnie z podaną częstotliwością (→ tab. 7, str. 35) i co roku dokonywać przeglądów.
- ▶ Zwrócić uwagę użytkownikowi na następujące punkty:
  - Podczas rozgrzewania na zaworze bezpieczeństwa może wypływać woda.
  - Przewód wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa musi być stale otwarty.
  - Należy przestrzegać częstotliwości konserwacji (→ tab. 7, str. 35).
  - **W przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia i krótkotrwałej nieobecności użytkownika:** Pozostawić działającą instalację ogrzewczą i ustawić najniższą temperaturę c.w.u.

## 7 Konserwacja

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

### 7.1 Częstotliwość konserwacji

Konserwację trzeba przeprowadzać w zależności od przepustowości, temperatury roboczej i twardości wody.

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

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

Tab. 7 Częstotliwość konserwacji w miesiącach

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

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

## 7.2 Konserwacje

### 7.2.1 Sprawdzanie zaworu bezpieczeństwa

- ▶ Zawór bezpieczeństwa sprawdzać co roku.

### 7.2.2 Odkamienianie/czyszczenie podgrzewacza c.w.u.

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

- ▶ Spuścić wodę z podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. (→ rozdział 9, str. 36).
- ▶ Otworzyć otwór rewizyjny w podgrzewaczu (→ rys. 24, str. 66).
- ▶ 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. 25, str. 66).

- ▶ Odkurzaczem do czyszczenia na mokro/na sucho z rurą ssącą z tworzywa sztucznego usunąć pozostałe zanieczyszczenia.
- ▶ Otwór rewizyjny zamknąć z nową uszczelką (→ rys. 26 i 27, str. 66).
- ▶ Ponownie uruchomić podgrzewacz c.w.u. (→ rozdział 6, str. 34).

### 7.2.3 Kontrola anody magnezowej



Anoda magnezowa 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.

Można stosować 2 rodzaje anody magnezowej.

**Zamontowana standardowo:** nieizolowana anoda magnezowa (→ wariant A, rys. 30, str. 68).

**Dostępna jako osprzęt:** izolowana anoda magnezowa (→ wariant B, rys. 30, str. 68).

W przypadku anody magnezowej zamontowanej z izolacją zalecamy dodatkowo wykonywanie pomiaru prądu ochronnego za pomocą przyrządu do sprawdzania anody (→ rys. 28, str. 67). Przyrząd do sprawdzania anody (próbnik) jest dostępny jako osprzęt.



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. 20, str. 65).
- ▶ Wymontować anodę magnezową i sprawdzić jej stan (→ rys. 29 do rys. 32, od str. 67).
- ▶ Anodę magnezową należy wymienić, jeżeli jej średnica wynosi  $\leq 15$  mm.
- ▶ Sprawdzić rezystancję przejścia między przyłączem przewodu ochronnego a anodą magnezową.

## 8 Ochrona środowiska/utyliczacja

Ochrona środowiska jest podstawą działania firm należących do grupy Bosch.

Jakość produktów, ich ekonomiczność i ekologiczność są dla nas celami równorzędnymi. Ustawy i przepisy o ochronie środowiska są ściśle przestrzegane.

Do zagadnień ochrony środowiska dodajemy najlepsze rozwiązania techniczne i materiały z uwzględnieniem zagadnień ekonomicznych.

### 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.

### Stare urządzenie

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 kotła 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. 19 i 20, str. 65).
- ▶ Wszystkie części i osprzęt instalacji ogrzewczej wyłączyć z ruchu zgodnie ze wskazówkami producenta zawartymi w dokumentacji technicznej.
- ▶ Zamknąć zawory odcinające (→ rys. 21 i 22, str. 65).
- ▶ Pozbawić ciśnienia górny i dolny wymiennik ciepła.
- ▶ Spuścić wodę z górnego i dolnego wymiennika ciepła i przedmuchać je (→ rys. 23, str. 66).
- ▶ Aby zapobiec powstawaniu korozji, dobrze osuszyć wnętrze i pozostawić otwartą pokrywę otworu rewizyjnego.

## Cuprins

<b>1</b>	<b>Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță</b>	<b>37</b>
1.1	Explicarea simbolurilor	37
1.2	Instrucțiuni generale de siguranță	37
<b>2</b>	<b>Date despre produs</b>	<b>38</b>
2.1	Utilizarea conformă cu destinația	38
2.2	Pachet de livrare	38
2.3	Date tehnice	38
2.4	Descrierea produsului	39
2.5	Plăcuță de identificare	39
<b>3</b>	<b>Prescripții</b>	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>Transport</b>	<b>40</b>
<b>5</b>	<b>Montarea</b>	<b>40</b>
5.1	Încăperea de amplasare	40
5.2	Amplasarea boilerului	40
5.3	Branșament hidraulic	40
5.3.1	Branșamentul hidraulic al boilerului	40
5.3.2	Montarea unei supape de siguranță (la fața locului)	41
5.4	Montarea senzorului de temperatură pentru apă caldă	41
5.5	Montarea rezistenței electrice (accesorii)	41
<b>6</b>	<b>Punerea în funcțiune</b>	<b>41</b>
6.1	Informarea utilizatorului	41
<b>7</b>	<b>Întreținere</b>	<b>42</b>
7.1	Intervale de întreținere	42
7.2	Lucrări de întreținere	42
7.2.1	Verificarea supapei de siguranță	42
7.2.2	Decalcifierea/curățarea boilerului	42
7.2.3	Verificarea anodului de magneziu	42
<b>8</b>	<b>Protecția mediului/Reciclare</b>	<b>43</b>
<b>9</b>	<b>Scoaterea din funcțiune</b>	<b>43</b>

## 1 Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță

### 1.1 Explicarea simbolurilor

#### Indicații de avertizare



Indicațiile de avertizare din text sunt marcate printr-un triunghi de avertizare.  
Suplimentar, există cuvinte de semnalare, care indică tipul și gravitatea consecințelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.

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

- **ATENȚIE** înseamnă că pot rezulta daune materiale.
- **PRECAUȚIE** înseamnă că pot rezulta daune corporale ușoare până la daune corporale grave.
- **AVERTIZARE** înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.
- **PERICOL** înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.

#### Informații importante



Informațiile importante care nu presupun un pericol pentru persoane sau bunuri sunt marcate cu simbolul alăturat.

#### Alte simboluri

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

Tab. 1

### 1.2 Instrucțiuni generale de siguranță

#### Generalități

Prezentele instrucțiuni de instalare și de întreținere se adresează specialistului.

Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate avea drept consecință vătămări corporale grave.

▶ Citiți instrucțiunile de siguranță și respectați indicațiile.

Pentru a garanta o funcționare ireproșabilă:

- ▶ respectați indicațiile cuprinse în instrucțiunile de instalare și întreținere.
- ▶ Montați și puneți în funcțiune generatorul termic și accesoriile conform instrucțiunilor de instalare aferente.
- ▶ Nu utilizați vase de expansiune deschise.
- ▶ **Nu închideți în niciun caz supapa de siguranță!**

## 2 Date despre produs

### 2.1 Utilizarea conformă cu destinația

Boilerle sunt proiectate pentru încălzirea și înmagazinarea apei potabile. Respectați dispozițiile, orientările și standardele naționale aplicabile privind apa potabilă.

Încălziți boilerul SM290-400/5(E) prin intermediul circuitului solar exclusiv cu fluid solar.

Folosii boilerul numai în sisteme închise.

O altă utilizare nu este conformă cu destinația. Daunele rezultate în urma utilizării neconforme cu destinația nu sunt acoperite de garanție.

Cerințe cu privire la apa potabilă	Unitate	
Duritatea apei, min.	ppm	36
	grain/US gallon	2,1
	°dH	2
Valoarea pH-ului, min. – max.		6,5...9,5
Conductibilitate, min. – max.	μS/cm	130...1500

Tab. 2 Cerințe cu privire la apa potabilă

### 2.2 Pachet de livrare

- Boiler
- Instrucțiuni de instalare și de întreținere

### 2.3 Date tehnice

	Unitate	SM290/5E	SM300/5	SM400/5E	SU300/5	SU400/5
Dimensiuni și date tehnice		→ Fig. 1, pagina 58			→ Fig. 2, pagina 59	
Diagrama pierderii de presiune		→ Fig. 3 și 4, pagina 60			→ Fig. 4, pagina 60	
<b>Boiler</b>						
Volum util (total)	l	284	284	364	294	390
Volum util (fără sistem de încălzire solar)	l	120	125	155	-	-
Cantitatea utilă de apă caldă menajeră <sup>1)</sup> la temperatura apei calde la ieșire <sup>2)</sup> :						
45 °C	l	171	179	221	429	557
40 °C	l	200	208	258	500	650
Consum de energie termică în regim de stand-by <sup>3)</sup>	kWh/24 h	2,2	1,9	2,36	1,68	2,1
Debit maxim apă rece	l/min	29	29	38	30	39
Temperatura maximă a apei calde	°C	95	95	95	95	95
Presiunea de lucru maximă pentru apa potabilă	bar	10	10	10	10	10
Presiune de calcul maximă (apă rece)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Presiune de probă maximă pentru apa caldă menajeră	bar	10	10	10	10	10
<b>Schimbător de căldură pentru încălzirea ulterioară prin intermediul generatorului termic</b>						
Indice de putere $N_L$ <sup>4)</sup>	NL	1,7	1,7	2,8	9	13
Putere continuă (la o temperatură a turului de 80 °C, temperatură de ieșire a apei calde de 45 °C și o temperatură a apei reci de 10 °C)	kW	28	28,5	27	42	54,5
	l/min	11,5	11,7	11,1	17	22,3
Timp de încălzire la putere nominală	min	27	25	34	39	41
Putere maximă de încălzire <sup>5)</sup>	kW	28	28,5	27	42	54,5
Temperatura maximă a agentului termic	°C	160	160	160	160	160
Presiune de lucru maximă apă caldă	bar	16	16	16	16	16
Dimensiunea racordului pentru apa caldă	DN	R1"	R1"	R1"	R1"	R1"
<b>Schimbător de căldură pentru sistemul de încălzire solară</b>						
Temperatura maximă a agentului termic	°C	160	160	160	-	-
Presiune de lucru maximă apă caldă	bar	16	16	16	-	-
Dimensiunea racordului pentru sistemul solar	DN	R1"	R1"	R1"	-	-

Tab. 3 Date tehnice

- 1) Fără sistem de încălzire solară sau încălzire ulterioară; temperatura setată a boilerului 60 °C
- 2) Apă mixtă la punctul de prelevare (la o temperatură a apei reci de 10 °C)
- 3) Conform EN12897, pierderile de distribuție din afara boilerului nu sunt luate în considerare.
- 4) Indicele de putere  $N_L = 1$  conform DIN 4708 pentru 3,5 persoane, cadă normală și chiuvetă în bucătărie. Temperaturi: boiler 60 °C, temperatura de ieșire a apei calde menajere 45 °C și apă rece 10 °C. Măsurare cu putere de încălzire max. La reducerea puterii de încălzire,  $N_L$  devine mai mic.
- 5) În cazul generatoarelor termice cu putere de încălzire mai mare, limitați la valoarea indicată.



## 2.4 Descrierea produsului

Prezentele instrucțiuni de instalare și întreținere sunt valabile pentru următoarele tipuri:

- Boiler cu **un** schimbător de căldură pentru racordarea la un generator termic:  
SU300/5, SU400/5
- Boiler cu **două** schimbătoare de căldură:  
SM300/5, SM290/5E, SM400/5E  
Schimbătorul de căldură superior va fi racordat la un generator termic (de exemplu, cazan). Schimbătorul de căldură inferior va fi racordat la o instalație solară.
- Cele două tipuri, SM290/5E și SM400/5E, pot fi utilizate în principiu cu o rezistență termică electrică.

Poz.	Descriere
1	Ieșire apă caldă
2	Tur boiler
3	Teacă de imersie pentru senzorul de temperatură al generatorului termic
4	Branșament de circulație
5	Retur boiler
6	Tur solar
7	Teacă de imersie pentru senzorul de temperatură al sistemului solar
8	Retur solar
9	Intrare apă rece
10	Schimbător de căldură pentru sistemul de încălzire solară, țevă netedă emailată
11	Gură de verificare pentru lucrări de întreținere și curățare
12	Mufă (Rp 1 ½") pentru montarea unei rezistențe termice electrice SM290/5E și SM400/5E
13	Schimbător de căldură pentru încălzirea ulterioară prin intermediul generatorului termic, țevă netedă emailată
14	Rezervorul boilerului, oțel emailat
15	Manta, tablă vopsită, cu izolație termică din spumă PU dură 50 mm
16	Anod de magneziu montat fără izolație electrică
17	Capacul mantalei, din polistiren

Tab. 4 Descrierea produsului SM290-400/5(E) (→ Fig. 15, pagina 64) și SU300/400 (→ Fig. 6, pagina 61)

## 2.5 Plăcuță de identificare

Plăcuța de identificare se află pe partea din spate a boilerului și cuprinde următoarele informații:

Poz.	Descriere
1	Tip
2	Nr. serie
3	Volum util (total)
4	Consum de energie termică în regim de stand-by
5	Cantitate încălzită prin rezistență termică electrică
6	Anul fabricației
7	Protecție împotriva coroziunii
8	Temperatura max. a apei calde
9	Temperatura max. a turului de agent termic
10	Temperatura max. a turului la sistemul solar
11	Putere de conectare electrică
12	Putere continuă
13	Debitul volumic pentru atingerea puterii continue
14	Cantitate de prelevare la 40 °C, încălzită prin rezistență termică electrică
15	Presiune de lucru max. pe partea apei potabile
16	Presiune de calcul maximă (apă rece)
17	Presiune de lucru max. agent termic
18	Presiune de lucru max. pe partea sistemului solar
19	Presiune de lucru max. pe partea apei potabile (numai CH)
20	Presiune de probă max. pe partea apei potabile (numai CH)
21	Temperatura max. a apei calde la rezistență termică electrică

Tab. 5 Plăcuță de identificare

### 3 Prescripții

Respectați următoarele directive și standarde:

- Prevederile locale
- **EnEG** (în Germania)
- **EnEV** (în Germania).

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

- Standarde **DIN** și **EN**
  - **DIN 4753-1** – Încălzitor de apă ...; cerințe, marcaj, dotare și verificare
  - **DIN 4753-3** – Încălzitor de apă ...; Protecție împotriva coroziunii pe partea de apă datorită emailării; cerințe și verificare (standard produs)
  - **DIN 4753-6** – Instalații de încălzire a apei ...; protecție catodică împotriva coroziunii pentru recipiente din oțel emailate; cerințe și verificare (standard produs)
  - **DIN 4753-8** – Încălzitor de apă ... - partea 8: Izolarea termică a boilerelor cu un volum nominal de până la 1000 l – cerințe și verificare (standard produs)
  - **DIN EN 12897** – Alimentarea cu apă – dispoziție pentru ... încălzitor de apă cu acumulator (standard privind produsul)
  - **DIN 1988** – : Reglementări tehnice pentru instalațiile de apă potabilă
  - **DIN EN 1717** – Protejarea apei împotriva poluării ...
  - **DIN EN 806** – Reguli tehnice pentru instalații de apă potabilă
  - **DIN 4708** – Instalații centrale pentru încălzirea apei
  - **EN 12975** – Instalații termice solare și părțile lor constructive (panouri).
- **DVGW**
  - Foaie de lucru W 551 – Instalații de încălzire a apei potabile și de alimentare cu apă; măsuri tehnice pentru reducerea proliferării bacteriei legionella în instalațiile noi; ...
  - Foaie de lucru W 553 – Dimensiunea sistemelor de circulație ...

### 4 Transport

- ▶ În timpul transportului, asigurați boilerul împotriva căderii.
- ▶ Transportați boilerul (→ Fig. 7, pagina 61).

### 5 Montarea

- ▶ Verificați integritatea și caracterul complet al boilerului.

#### 5.1 Încăperea de amplasare



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

- ▶ Asigurați-vă că suprafața de amplasare este plană și dispune de o capacitate portantă suficientă.

Dacă există pericolul acumulării de apă pe pardoseala din camera de amplasare:

- ▶ amplasați boilerul pe un soclu.
- ▶ Amplasați boilerul în spații interioare uscate și ferite de îngheț.
- ▶ Țineți cont de înălțimea minimă a încăperii (→ Tab. 8, pagina 58 și Tab. 9, pagina 59) și de distanțele minime față de perete (→ Fig. 9, pagina 62) în încăperea de amplasare.

#### 5.2 Amplasarea boilerului

- ▶ Scoateți boilerul din ambalaj (→ Fig. 8, pagina 61).
- ▶ Amplasați boilerul și aliniați-l (→ Fig. 10, pagina 62 și Fig. 11, pagina 62).
- ▶ Scoateți capacele.
- ▶ Fixați banda de teflon sau firul de teflon (→ Fig. 12, pagina 62).

#### 5.3 Branșament hidraulic



**AVERTIZARE:** Pericol de incendiu în timpul lucrărilor de lipire și de sudură!

- ▶ În cazul lucrărilor de lipire și de sudură luați măsuri de protecție adecvate, deoarece izolația termică este inflamabilă. De exemplu, acoperiți izolația termică.



**AVERTIZARE:** Pericol pentru sănătate cauzat de apă contaminată!

Dacă lucrările de montaj sunt efectuate în condiții insalubre, apa potabilă va fi contaminată.

- ▶ Instalați și echipați boilerul în condiții igienice în conformitate cu normele și directivele specifice țării.

##### 5.3.1 Branșamentul hidraulic al boilerului

Exemplu de instalație cu toate supapele și robinetele recomandate (→ Fig. 13, pagina 63 [SM...] și Fig. 14, pagina 63 [SU...]).

- ▶ Utilizați materiale de instalație rezistente la o temperatură de până la 160 °C (320 °F).
- ▶ Nu utilizați vase de expansiune deschise.
- ▶ În cazul instalațiilor de încălzire a apei potabile cu conducte din material plastic se impune utilizarea racordurilor metalice cu filet.
- ▶ Dimensionați conducta de golire în funcție de racord.
- ▶ Pentru a asigura eliminarea nămolului, nu montați coturi în conducta de golire.
- ▶ Realizați conductele de admisie cât mai scurte posibil și izolați-le.
- ▶ Dacă utilizați o supapă de refulare în conducta de alimentare spre intrarea pentru apa rece: montați o supapă de siguranță între supapă de refulare și intrarea pentru apa rece.
- ▶ Dacă presiunea statică a instalației depășește 5 bar, montați un reductor de presiune.
- ▶ Închideți toate racordurile neutilizate.





- ▶ Alimentați boilerul exclusiv cu apă potabilă.

- ▶ În timpul umplerii deschideți robinetul aflat în cel mai înalt punct (→ Fig. 16, pagina 64).
- ▶ Efectuați verificarea etanșeității (→ Fig. 18, pagina 64).

Presiunea de probă poate măsura pe partea de apă caldă maximum 10 bar (145 psi) peste presiunea atmosferică.

### 5.3.2 Montarea unei supape de siguranță (la fața locului)

- ▶ Montați în conducta pentru apă rece o supapă de siguranță aprobată ( $\geq$  DN 20) pentru apa potabilă (→ Fig. 13, pagina 63 și Fig. 14, pagina 63).
- ▶ Țineți cont de instrucțiunile de instalare ale supapei de siguranță.
- ▶ Capătul conductei de evacuare aferente supapei de siguranță trebuie să se afle într-o zonă protejată împotriva înghețului, ușor de observat, deasupra unui punct de evacuare a apei.
  - Dimensiunile conductei de evacuare trebuie să corespundă cel puțin secțiunii transversale de ieșire a supapei de siguranță.
  - La conducta de evacuare trebuie să fie posibilă evacuarea cel puțin a debitului volumic care poate exista la intrarea pentru apă rece (→ Tab. 3, pagina 38).
- ▶ Fixați pe supapă de siguranță plăcuța indicatoare care prezintă următoarea etichetă: "Nu închideți conducta de evacuare. În timpul încălzirii este posibil să se scurgă apă."

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

- ▶ Montați în amonte un reductor de presiune (→ Fig. 13, pagina 63 și Fig. 14, pagina 63).

Presiunea de rețea (presiunea statică)	Presiunea de declanșare a supapei de siguranță	Reductor de presiune	
		În UE	În afara UE
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar	Nu este necesar	
5 bar	6 bar	Max. 4,8 bar	
5 bar	$\geq$ 8 bar	Nu este necesar	
6 bar	$\geq$ 8 bar	Max. 5,0 bar	Nu este necesar
7,8 bar	10 bar	Max. 5,0 bar	Nu este necesar

Tab. 6 Alegerea unui reductor de presiune adecvat

### 5.4 Montarea senzorului de temperatură pentru apa caldă

Montați un senzor de temperatură pentru apa caldă menajeră la în vederea măsurării și monitorizării temperaturii apei calde din boiler.

- ▶ Montați senzorul de temperatură pentru apa caldă (→ Fig. 15, pagina 64).

Poziția punctelor de măsurare pentru senzori:

- SM290-400/5E (→ Fig. 5, pagina 60):  
Montați senzorul pentru generatorul termic în poziția 3. Montați senzorul pentru instalația solară în poziția 7.
- SU300-400/5 (→ Fig. 6, pagina 61):  
Montați senzorul pentru generatorul termic în poziția 3.



- ▶ Asigurați-vă că suprafața senzorului intră pe toată lungimea acestuia în contact cu suprafața tecii de imersie.

### 5.5 Montarea rezistenței electrice (accesorii)

- ▶ Montați rezistența electrică respectând instrucțiunile de instalare separate.
- ▶ După finalizarea instalării boilerului, realizați o verificare a conductorului de protecție. Includeți și racordurile metalice cu filet.

## 6 Punerea în funcțiune



**ATENȚIE:** Deteriorarea boilerului prin suprapresiune! Suprapresiunea poate produce fisuri în email.

- ▶ Nu închideți conducta de evacuare a supapei de siguranță.

- ▶ Anterior punerii în funcțiune, clătiți foarte bine conductele și boilerul (→ Fig. 17, pagina 64).
- ▶ Toate grupurile constructive și accesoriile trebuie puse în funcțiune conform indicațiilor producătorului incluse în documentația tehnică.

### 6.1 Informarea utilizatorului



**AVERTIZARE:** Pericol de opărire la nivelul punctelor de prelevare a apei calde!

În timpul dezinfecției termice și când temperatura apei calde menajere este reglată la peste 60 °C, există pericol de opărire la nivelul punctelor de prelevare a apei calde menajere.

- ▶ Informați utilizatorul că trebuie să deschidă întotdeauna ambele robinete pentru a obține apă mixtă.

- ▶ Explicați modul de funcționare și de manipulare a instalației de încălzire și a boilerului și atrageți atenția în mod special asupra punctelor privind securitatea.
- ▶ Explicați modul de funcționare și de verificare a supapei de siguranță.
- ▶ Remiteți utilizatorului documentele anexate.
- ▶ **Recomandare pentru utilizator:** încheiați un contract de întreținere și verificare tehnică cu o firmă de specialitate autorizată. Realizați lucrările de întreținere la nivelul boilerului conform intervalelor de întreținere prescrise și verificați-l anual (→ Tab. 7, pagina 42).
- ▶ Informați utilizatorul cu privire la următoarele puncte:
  - Pe parcursul încălzirii se poate scurge apă la nivelul supapei de siguranță a boilerului.
  - Conducta de evacuare a supapei de siguranță trebuie să rămână în permanență deschisă.
  - Trebuie să respectați intervalele de întreținere (→ Tab. 7, pagina 42).
  - **În caz de pericol de îngheț și al lipsei temporare a utilizatorului:** Lăsați instalația de încălzire în funcțiune și reglați cea mai scăzută temperatură a apei calde menajere.

## 7 Întreținere

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

### 7.1 Intervale de întreținere

Lucrările de întreținere trebuie realizate în funcție de debit, temperatura de funcționare și duritatea apei.

Dacă utilizați apă potabilă cu clor sau echipament de dedurizare, intervalele de întreținere devin mai scurte.

Duritatea apei în °dH	3...8,4	8,5...14	> 14
Concentrația de carbonat de calciu în mol/ m <sup>3</sup>	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperaturi	Luni		
<b>La debit normal (&lt; volumul boilerului/24 h)</b>			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
<b>La debit ridicat (&gt; volumul boilerului/24 h)</b>			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 7 Intervale de întreținere exprimate în luni

Consultați furnizorul de apă local cu privire la calitatea apei.

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

## 7.2 Lucrări de întreținere

### 7.2.1 Verificarea supapei de siguranță

- ▶ Verificați anual supapa de siguranță.

### 7.2.2 Decalcifierea/curățarea boilerului



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

- ▶ Goliți boilerul (→ Cap. 9, pagina 43).
- ▶ Deschideți gura de verificare la nivelul boilerului (→ Fig. 24, pagina 66).
- ▶ Examinați spațiul interior al boilerului cu privire la murdărie (depuneri de calcar).

-sau-

#### ▶ În cazul apei cu conținut redus de calcar:

Verificați periodic rezervorul și eliminați depunerile de calcar.

-sau-

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

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

- ▶ Stropiți boilerul (→ Fig. 25, pagina 66).
- ▶ Îndepărtați reziduurile cu ajutorul unui aspirator umed/uscat cu țevă de aspirație din plastic.
- ▶ Închideți gura de verificare cu o garnitură nouă (→ Fig. 26 și 27, pagina 66).
- ▶ Repuneți în funcțiune boilerul (→ Cap. 6, pagina 41).

### 7.2.3 Verificarea anodului de magneziu



Anodul de magneziu se consumă în timpul funcționării boilerului.

Dacă lucrările de întreținere asupra anodului de magneziu nu sunt realizate în mod corespunzător, se pierde dreptul la garanție pentru boiler.

Se pot folosi 2 tipuri de anodi de magneziu.

**Montat standard:** Un anod de magneziu neizolat (→ Varianta A, Fig. 30, pagina 68).

**Disponibil ca accesoriu:** Un anod de magneziu izolat (→ Varianta B, Fig. 30, pagina 68).

În cazul anodului de magneziu montat izolat vă recomandăm să măsurați anual și curentul de protecție cu un aparat de verificare a anodului (→ Fig. 28, pagina 67). Aparatul de verificare a anodului este disponibil ca accesoriu.



Nu aplicați ulei sau grăsime pe suprafața anodului de magneziu.

- ▶ Asigurați-vă că nu există impurități.

- ▶ Închideți intrarea pentru apă rece.
- ▶ Eliminați presiunea din boiler (→ Fig. 20, pagina 65).
- ▶ Demontați și verificați anodul de magneziu (→ Fig. 29 până la Fig. 32, începând cu pagina 67).
- ▶ Dacă diametrul ≤ 15 mm, înlocuiți anodul de magneziu.
- ▶ Verificați rezistența de trecere între racordul conductorului de protecție și anodul de magneziu.

## 8 Protecția mediului/Reciclare

Protecția mediului reprezintă pentru Grupul Bosch o prioritate. Calitatea produselor, eficiența și protecția mediului: toate acestea sunt pentru noi obiective la fel de importante. Sunt respectate cu strictețe legile și prevederile referitoare la protecția mediului. Folosim pentru protecția mediului cele mai bune tehnici și materiale, luând totodată în considerare și punctele de vedere economice.

### Ambalaj

În ceea ce privește ambalajul, participăm la sistemele de valorificare specifice fiecărei țări, care garantează o reciclare optimă. Toate ambalajele utilizate sunt nepoluante și revalorificabile.

### Deșeurile de echipamente

Deșeurile de echipamente conțin materiale care trebuie reciclate. Unitățile constructive sunt ușor de separat, iar materialele plastice sunt marcate. Astfel, diferitele unități constructive pot fi sortate și reciclate sau eliminate ca deșeu.

## 9 Scoaterea din funcțiune

- ▶ Dacă rezistența electrică este instalată (accesorii), deconectați boilerul de la alimentarea cu energie electrică.
- ▶ Deconectați termostatul la nivelul automatizării.



**AVERTIZARE:** Opărire cu apă fierbinte!

- ▶ Lăsați boilerul să se răcească suficient de mult.

- ▶ Goliți boilerul (→ Fig. 19 și 20, pagina 65).
- ▶ Toate grupurile constructive și accesoriile instalației de încălzire trebuie scoase din funcțiune conform indicațiilor producătorului incluse în documentația tehnică.
- ▶ Închideți robinetele de închidere (→ Fig. 21 și 22, pagina 65).
- ▶ Eliminați presiunea din schimbătorul de căldură superior și inferior.
- ▶ Goliți și insuflați aer în schimbătorul de căldură superior și inferior (→ Fig. 23, pagina 66).
- ▶ Pentru a evita apariția coroziunii, uscați bine spațiul interior și lăsați deschis capacul gurii de verificare.

## Содержание

<b>1</b>	<b>Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности</b>	<b>44</b>
1.1	Пояснения условных обозначений	44
1.2	Общие указания по технике безопасности	44
<b>2</b>	<b>Информация об изделии</b>	<b>45</b>
2.1	Применение по назначению	45
2.2	Комплект поставки	45
2.3	Технические данные	45
2.4	Описание оборудования	46
2.5	Заводская табличка	46
<b>3</b>	<b>Инструкции</b>	<b>47</b>
<b>4</b>	<b>Транспортировка</b>	<b>47</b>
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>47</b>
5.1	Помещение для установки котла	47
5.2	Установка бака-водонагревателя	47
5.3	Гидравлические подключения	47
5.3.1	Гидравлическое подключение бака-водонагревателя	47
5.3.2	Установка предохранительного клапана	48
5.4	Установка датчиков температуры горячей воды	48
5.5	Электронагревательный элемент (дополнительное оборудование)	48
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>48</b>
6.1	Инструктаж обслуживающего персонала	48
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>49</b>
7.1	Периодичность проведения технического обслуживания	49
7.2	Техническое обслуживание	49
7.2.1	Проверка предохранительного клапана	49
7.2.2	Удаление известковых отложений / чистка бака-водонагревателя	49
7.2.3	Проверка магниевого анода	49
<b>8</b>	<b>Охрана окружающей среды/утилизация</b>	<b>50</b>
<b>9</b>	<b>Вывод из эксплуатации</b>	<b>50</b>

## 1 Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности

### 1.1 Пояснения условных обозначений

#### Предупреждения



Предупреждения обозначены в тексте восклицательным знаком в треугольнике. Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.
- **ОПАСНО** означает получение тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.

#### Важная информация



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

#### Другие знаки

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

Таб. 1

### 1.2 Общие указания по технике безопасности

#### Общие положения

Эта инструкция по монтажу и техническому обслуживанию предназначена для специалистов.

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к тяжёлым травмам персонала.

- ▶ Прочитайте правила техники безопасности и выполняйте приведённые в них указания.

Чтобы обеспечить исправную работу оборудования:

- ▶ Выполняйте требования инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.
- ▶ Монтируйте и эксплуатируйте теплогенераторы и дополнительное оборудование в соответствии с их инструкциями по монтажу.
- ▶ Не используйте открытые расширительные баки.
- ▶ **Никогда не перекрывайте предохранительный клапан!**

## 2 Информация об изделии

### 2.1 Применение по назначению

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

При нагреве бака SM290-400/5(E) от солнечного коллектора используйте для нагрева только специальную рабочую жидкость для солнечных коллекторов.

Применяйте баки-водонагреватели только в закрытых системах.

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

### 2.2 Комплект поставки

- Бак-водонагреватель
- Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию

### 2.3 Технические данные

	Единица измерения	SM290/5E	SM300/5	SM400/5E	SU300/5	SU400/5
Размеры и технические характеристики		→ рис. 1, стр. 58			→ рис. 2, стр. 59	
График потери давления		→ рис. 3 и 4, стр. 60			→ рис. 4, стр. 60	
<b>Бак-водонагреватель</b>						
Полезный объём (общий)	л	286	286	364	294	390
Полезный объём (без нагрева от солнечного коллектора)	л	120	125	155	–	–
Полезное количество горячей воды <sup>1)</sup> при температуре горячей воды на выходе <sup>2)</sup> :						
45 °C	л	171	179	221	429	557
40 °C	л	200	208	258	500	650
Потери тепла в состоянии готовности <sup>3)</sup>	кВтч/24ч	2,2	1,9	2,36	1,68	2,1
Максимальный расход холодной воды	л/мин	29	29	38	30	39
Максимальная температура горячей воды	°C	95	95	95	95	95
Максимальное рабочее давление холодной воды	бар изб.	10	10	10	10	10
Наибольшее расчётное давление (холодная вода)	бар изб.	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Максимальное испытательное давление горячей воды	бар изб.	10	10	10	10	10
<b>Теплообменник для нагрева от теплогенератора</b>						
Коэффициент мощности $N_L$ <sup>4)</sup>	NL	1,7	1,7	2,8	9	13
Эксплуатационная мощность (при температуре подающей линии 80 °C, температуре горячей воды на выходе 45 °C и температуре холодной воды 10 °C)	кВт л/мин	28 11,5	28,5 11,7	27 11,1	42 17	54,5 22,3
Время нагрева при номинальной мощности	мин	27	25	34	39	41
Максимальная мощность нагрева <sup>5)</sup>	кВт	28	28,5	27	42	54,5
Максимальная температура греющей воды	°C	160	160	160	160	160
Максимальное рабочее давление греющей воды	бар изб.	16	16	16	16	16
Подключение греющей воды	Ду	R1"	R1"	R1"	R1"	R1"
<b>Теплообменник для нагрева от солнечного коллектора</b>						
Максимальная температура греющей воды	°C	160	160	160	–	–
Максимальное рабочее давление греющей воды	бар изб.	16	16	16	–	–
Подключение контура солнечного коллектора	Ду	R1"	R1"	R1"	–	–

Таб. 3 Технические характеристики

1) Без нагрева от солнечного коллектора или дозагрузки; заданная температура бака 60 °C

2) Смешанная вода в точке водоразбора (при температуре холодной воды 10 °C)

3) Согласно EN12897; потери вне бака-водонагревателя не учтены.

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

5) У котлов с большей мощностью нагрева её нужно ограничить до указанного значения.

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

Таб. 2 Требования к питьевой воде

## 2.4 Описание оборудования

Эта инструкция по монтажу и техническому обслуживанию действительна для следующих типов:

- Баки-водонагреватели с **одним** теплообменником для подключения к теплогенератору:  
SU300/5, SU400/5
- Баки-водонагреватели с **двумя** теплообменниками:  
SM300/5, SM290/5E, SM400/5E  
Верхний теплообменник подключается к теплогенератору (например, к котлу). Нижний теплообменник подключается к контуру солнечного коллектора.
- Оба типа SM290/5E и SM400/5E могут дополнительно работать с электронагревом.

Поз.	Наименование
1	Выход горячей воды
2	Подающая линия бака
3	Погружная гильза для датчика температуры воды, нагреваемой от теплогенератора
4	Подключение контура циркуляции
5	Обратная линия бака
6	Подающая линия солнечного коллектора
7	Погружная гильза для датчика температуры воды, нагреваемой от солнечного коллектора
8	Обратная линия солнечного коллектора
9	Вход холодной воды
10	Теплообменник для нагрева от солнечного коллектора, эмалированная гладкая труба
11	Люк для техобслуживания и чистки
12	Муфта (Rp 1 1/2") для установки электронагревательного элемента SM290/5E и SM400/5E
13	Теплообменник для нагрева от теплогенератора, эмалированная гладкая труба
14	Бак, эмалированная сталь
15	Облицовка, окрашенный стальной лист с теплоизоляцией из жёсткого полиуретанового пенопласта 50 мм
16	Электрически неизолированный встроенный магниевый анод
17	Полистироловая крышка

Таб. 4 Описание изделия SM290-400/5(E) (→ рис. 15, стр. 64) и SU300/400 (→ рис. 6, стр. 61)

## 2.5 Заводская табличка

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

Поз.	Наименование
1	Тип
2	Серийный номер
3	Полезный объём (общий)
4	Потери тепла в состоянии готовности
5	Объём воды, нагретый электронагревательным элементом
6	Год изготовления
7	Защита от коррозии
8	Максимальная температура горячей воды
9	Максимальная температура подающей линии греющей воды
10	Максимальная температура подающей линии солнечного коллектора
11	Электрическая потребляемая мощность
12	Длительная мощность
13	Объёмный расход для достижения длительной мощности
14	Возможный объём воды для водоразбора, нагреваемый до 40 °C электронагревательным элементом
15	Максимальное рабочее давление в контуре ГВС
16	Наибольшее расчётное давление (холодная вода)
17	Максимальное рабочее давление греющей воды
18	Максимальное рабочее давление в контуре солнечного коллектора
19	Максимальное рабочее давление в контуре ГВС (только СН)
20	Максимальное испытательное давление в контуре ГВС (только СН)
21	Максимальная температура горячей воды при электронагреве

Таб. 5 Заводская табличка



### 3 Инструкции

Соблюдайте следующие нормы и правила:

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

Монтаж и оборудование отопительных и водонагревательных установок:

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

### 4 Транспортировка

- ▶ При перевозке закрепите бак от падения.
- ▶ Транспортировка бака (→ рис. 7, стр. 61).

### 5 Монтаж

- ▶ Проверьте наличие повреждений и комплектность бака.

#### 5.1 Помещение для установки котла



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

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

Если существует опасность скопления воды на полу:

- ▶ Установите бак-водонагреватель на подставку.
- ▶ Устанавливайте бак-водонагреватель в сухих, защищённых от холода помещениях.
- ▶ Учитывайте минимальную высоту помещения (→ таб. 8, стр. 58 и таб. 9, стр. 59) и минимальные расстояния от стен (→ рис. 9, стр. 62).

#### 5.2 Установка бака-водонагревателя

- ▶ Снимите упаковку с бака-водонагревателя (→ рис. 8, стр. 61).
- ▶ Установите и выровняйте бак-водонагреватель (→ рис. 10, стр. 62 и рис. 11, стр. 62).
- ▶ Удалите заглушки.
- ▶ Намотайте на резьбу штуцеров тефлоновую ленту или тефлоновую нить (→ рис. 12, стр. 62).

#### 5.3 Гидравлические подключения



**ОСТОРОЖНО:** опасность пожара при выполнении пайки и сварочных работ!

- ▶ При проведении пайки и сварки примите необходимые меры защиты, так как теплоизоляция является горючим материалом. Укройте теплоизоляцию.



**ОСТОРОЖНО:** опасность для здоровья из-за загрязнения воды!

При неаккуратном выполнении монтажных работ возможно загрязнение питьевой воды.

- ▶ Выполняйте монтаж и подключение бака-водонагревателя в соответствии с местными гигиеническими нормами и правилами.

##### 5.3.1 Гидравлическое подключение бака-водонагревателя

Пример схемы подключения бака со всеми рекомендуемыми клапанами и кранами (→ рис. 13, стр. 63 [SM...] и рис. 14, стр. 63 [SU...]).

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



- ▶ Если полное давление в системе более 5 бар, то установите редукционный клапан.
- ▶ Все неиспользуемые подключения закройте заглушками.



- ▶ Заполняйте бак-водонагреватель только водопроводной водой.

- ▶ При заполнении откройте наиболее высоко расположенный водоразборный кран (→ рис. 16, стр. 64).
- ▶ Проведите испытания герметичности (→ рис. 18, стр. 64).

Испытательное давление в контуре горячей воды не должно превышать 10 бар (145 psi).

### 5.3.2 Установка предохранительного клапана

- ▶ Установите в линию холодной воды предохранительный клапан ( $\geq$  DN 20) имеющий допуск к работе с питьевой водой (→ рис. 13, стр. 63 и рис. 14, стр. 63).
- ▶ Выполняйте требования инструкции по монтажу предохранительного клапана.
- ▶ Соединение сливной линии предохранительного клапана с водоотводом должно быть хорошо видно и находиться в защищенной от замерзания зоне.
  - Сечение сливной линии должно быть как минимум равно выходному сечению предохранительного клапана.
  - Сливная линия должна быть способной пропускать как минимум такой объёмный поток, который возможен на входе холодной воды (→ таб. 3, стр. 45).
- ▶ На предохранительном клапане установите предупреждающую табличку со следующей надписью: "Не перекрывать сливную линию. Во время нагрева в целях безопасности может вытекать вода."

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

- ▶ Установите перед ним редукционный клапан (→ рис. 13, стр. 63 и рис. 14, стр. 63).

Давление в сети (полное давление)	Давление срабатывания предохранительного клапана	Редукционный клапан	
		В ЕС	За пределами ЕС
< 4,8 бар	$\geq$ 6 бар	Не требуется	
5 бар	6 бар	Макс. 4,8 бар	
5 бар	$\geq$ 8 бар	Не требуется	
6 бар	$\geq$ 8 бар	Макс. 5,0 бар	Не требуется
7,8 бар	10 бар	Макс. 5,0 бар	Не требуется

Таб. 6 Выбор редукционного клапана

### 5.4 Установка датчиков температуры горячей воды

Установите на баке датчики температуры для измерения и контроля температуры горячей воды.

- ▶ Установите датчики температуры горячей воды (→ рис. 15, стр. 64).

Расположение датчиков в точках замеров:

- SM290-400/5E (→ рис. 5, стр. 60): установите датчик для теплогенератора в поз. 3. Установите датчик для солнечной установки в поз. 7.
- SU300-400/5 (→ рис. 6, стр. 61): установите датчик для теплогенератора в поз. 3.



- ▶ Следите за тем, чтобы поверхность датчика по всей длине соприкасалась с погружной гильзой.

### 5.5 Электронагревательный элемент (дополнительное оборудование)

- ▶ Установите электронагревательный элемент в соответствии с отдельной инструкцией по монтажу.
- ▶ После полного завершения монтажа бака проверьте защитный провод. Проверьте также металлические резьбовые соединения.

## 6 Ввод в эксплуатацию



**УВЕДОМЛЕНИЕ:** возможно повреждение бака высоким давлением!

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

- ▶ Не перекрывайте сливную линию предохранительного клапана.

- ▶ Тщательно промойте трубопроводы и бак-водонагреватель перед пуском в эксплуатацию (→ рис. 17, стр. 64).
- ▶ Эксплуатируйте бак и дополнительное оборудование в соответствии с требованиями изготовителя, приведёнными в технической документации.

### 6.1 Инструктаж обслуживающего персонала



**ОСТОРОЖНО:** опасность ошпаривания горячей водой в местах водоразбора!

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

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

- ▶ Объясните потребителю принцип действия и правила эксплуатации бака-водонагревателя, особенно обратите его внимание на правила техники безопасности.
- ▶ Объясните принцип действия и порядок проверки предохранительного клапана.
- ▶ Передайте потребителю всю прилагаемую к оборудованию документацию.
- ▶ **Рекомендация для потребителя:** заключите договор о проведении технического обслуживания и контрольных осмотров с уполномоченным специализированным предприятием. Выполняйте техническое обслуживание бака-водонагревателя через заданные промежутки времени и ежегодно проводите контрольные осмотры (→ таб. 7, стр. 49).
- ▶ Укажите потребителю на следующее:
  - При нагреве вода может вытекать из предохранительного клапана.
  - Сливная линия предохранительного клапана должна быть всегда открыта.
  - Соблюдайте периодичность проведения технического обслуживания (→ таб. 7, стр. 49).
  - **Рекомендации по действиям при угрозе замерзания и кратковременном отсутствии потребителя:** оставьте отопительную систему работать и установите самую низкую температуру горячей воды.

## 7 Техническое обслуживание

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

### 7.1 Периодичность проведения технического обслуживания

Периодичность проведения технического обслуживания зависят от интенсивности эксплуатации, рабочей температуры и жёсткости воды.

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

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

Таб. 7 Периодичность проведения технического обслуживания в месяцах

Свойства воды можно запросить у местной водоснабжающей организации.

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

## 7.2 Техническое обслуживание

### 7.2.1 Проверка предохранительного клапана

- ▶ Ежегодно проверяйте предохранительный клапан.

### 7.2.2 Удаление известковых отложений / чистка бака-водонагревателя



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

- ▶ Слейте воду из бака-водонагревателя (→ глава 9, стр. 50).
- ▶ Откройте смотровой люк на баке (→ рис. 24, стр. 66).
- ▶ Проверьте наличие загрязнений (известковых отложений) в баке.

-или-

- ▶ **Для мягкой воды:**  
регулярно проверяйте бак и удаляйте известковые отложения.

-или-

- ▶ **Для жёсткой воды или при сильном загрязнении:**  
Регулярно проводите химическую чистку в зависимости от количества образующейся извести (например, средствами для растворения извести на основе лимонной кислоты).
- ▶ Промойте бак-водонагреватель (→ рис. 25, стр. 66).

- ▶ Отвалившиеся куски можно удалить пылесосом для сухой и влажной чистки с пластмассовым соплом.
- ▶ Закройте смотровой люк с новым уплотнением (→ рис. 26 и 27, стр. 66).
- ▶ Введите бак-водонагреватель в эксплуатацию (→ глава 6, стр. 48).

### 7.2.3 Проверка магниевого анода



Магниевый анод изнашивается в процессе эксплуатации бака-водонагревателя. При неправильном обслуживании магниевого анода перестаёт действовать гарантия на бак-водонагреватель.

Возможно применение двух видов магневых анодов.

**Стандартно устанавливается:** один неизолированный магниевый анод (→ вариант А, рис. 30, стр. 68).

**Как дополнительное оборудование можно приобрести:**

изолированный магниевый анод (→ вариант В, рис. 30, стр. 68).

У изолированного магниевого анода мы рекомендуем ежегодно проверять защитный ток контрольным прибором (→ рис. 28, стр. 67). Его можно приобрести как дополнительное оборудование.



Поверхность магниевого анода не должна контактировать с маслом или консистентной смазкой.

- ▶ Соблюдайте чистоту.

- ▶ Перекройте подачу холодной воды.
- ▶ Сбросьте давление в баке-водонагревателе (→ рис. 20, стр. 65).
- ▶ Демонтируйте и проверьте магниевый анод (→ рис. 29 - рис. 32, со стр. 67).
- ▶ Если его диаметр ≤ 15 мм, то замените магниевый анод.
- ▶ Проверьте переходное сопротивление между подключением защитного провода и магниевым анодом.

## 8 Охрана окружающей среды/утилизация

Охрана окружающей среды является основным принципом предприятий концерна Bosch.

Качество продукции, рентабельность и охрана окружающей среды являются для нас равными по приоритетности целями. Законы и предписания по охране окружающей среды строго соблюдаются.

Для охраны окружающей среды мы используем наилучшие технические средства и материалы с учетом экономических аспектов.

### Упаковка

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

Все используемые упаковочные материалы экологичны и подлежат вторичной переработке.

### Оборудование, отслужившее свой срок

Оборудование, отслужившее свой срок, содержит материалы, которые нужно отправлять на переработку для вторичного использования.

Узлы легко снимаются, а пластмасса имеет маркировку. Поэтому сортируйте различные конструктивные узлы и отправляйте их на повторное использование или утилизацию.

## 9 Вывод из эксплуатации

- ▶ При наличии электронагревательного элемента (дополнительное оборудование) обесточьте бак-водонагреватель.
- ▶ Выключите регулятор температуры на системе управления.



**ОСТОРОЖНО:** опасность ошпаривания горячей водой!

- ▶ Дайте баку полностью остыть.

- ▶ Слейте воду из бака-водонагревателя (→ рис. 19 и 20, стр. 65).
- ▶ Выключите все части отопительной системы и дополнительное оборудование в соответствии с требованиями изготовителя, приведёнными в технической документации.
- ▶ Закройте запорные краны (→ рис. 21 и 22, стр. 65).
- ▶ Сбросьте давление в верхнем и нижнем теплообменниках.
- ▶ Слейте и продуйте верхний и нижний теплообменники (→ рис. 23, стр. 66).
- ▶ Чтобы не возникла коррозия, высушите бак внутри и оставьте открытым смотровой люк.

## Зміст

<b>1</b>	<b>Пояснення символів і вказівки щодо техніки безпеки ..</b>	<b>51</b>
1.1	Пояснення символів .....	51
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки .....	51
<b>2</b>	<b>Дані про виріб .....</b>	<b>52</b>
2.1	Використання за призначенням .....	52
2.2	Комплект поставки .....	52
2.3	Технічні дані .....	52
2.4	Опис виробу .....	53
2.5	Фірмова табличка .....	53
<b>3</b>	<b>Настанови .....</b>	<b>54</b>
<b>4</b>	<b>Транспортування .....</b>	<b>54</b>
<b>5</b>	<b>Монтаж .....</b>	<b>54</b>
5.1	Приміщення для установки .....	54
5.2	Установка бака-водонагрівача .....	54
5.3	Гідравлічне підключення .....	54
5.3.1	Підключення бака-водонагрівача до гідравлічної системи .....	54
5.3.2	Вбудовування запобіжного клапана (окремо) ....	55
5.4	Установлення датчика температури гарячої води ..	55
5.5	Електронагрівальний елемент (додаткове обладнання) .....	55
<b>6</b>	<b>Введення в експлуатацію .....</b>	<b>55</b>
6.1	Вказівки для користувача .....	55
<b>7</b>	<b>Техобслуговування .....</b>	<b>56</b>
7.1	Періодичність технічного обслуговування .....	56
7.2	Техобслуговування .....	56
7.2.1	Перевірка запобіжного клапана .....	56
7.2.2	Видалення нашарування солей/чищення бака-водонагрівача .....	56
7.2.3	Перевірка магнієвого анода .....	56
<b>8</b>	<b>Захист навколишнього середовища/утилізація .....</b>	<b>57</b>
<b>9</b>	<b>Поводження .....</b>	<b>57</b>

## 1 Пояснення символів і вказівки щодо техніки безпеки

### 1.1 Пояснення символів

#### Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки позначено попереджувальним трикутником. Попереджувальні слова позначають вид і тяжкість наслідків, якщо заходи щодо запобігання небезпеки не виконуються.

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

- **УВАГА** означає, що є ймовірність пошкодження обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає, що можлива вірогідність виникнення тяжких людських травм.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає ймовірність виникнення травм, що загрожують життю людини.

#### Важлива інформація



Докладніша інформація, що не містить небезпеку для життя людини або обладнання позначається зазначеним нижче символом.

#### Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок дії
→	Посилання на інше місце в документі
•	Перелік/запис у таблиці
–	Перелік/запис у таблиці (2-ий рівень)

Табл. 1

### 1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

#### Загальне

Ця інструкція з установки та техобслуговування призначена для фахівців.

Недотримання правил техніки безпеки може призвести до тяжкого травмування осіб.

- ▶ Прочитайте та виконуйте ці інструкції.

Для забезпечення бездоганного функціонування:

- ▶ слід дотримуватися інструкції з монтажу та технічного обслуговування.
- ▶ Встановлюйте та вводьте в експлуатацію теплогенератор та додаткове обладнання відповідно до інструкції з експлуатації.
- ▶ Не використовуйте відкриті розширювальні баки.
- ▶ **У жодному разі не закривайте запобіжний клапан!**

## 2 Дані про виріб

### 2.1 Використання за призначенням

Баки-водонагрівачі призначені для нагрівання та накопичення питної води. Дотримуйтеся місцевих приписів, директив і норм, що діють для питної води.

Теплообмінник SM290-400/5(E) геліоконтур заповнюється тільки геліорідиною.

Використовуйте бак-водонагрівач лише в закритих системах.

Інше використання не передбачено. Пошкодження, які виникли через використання приладу не за призначенням, гарантії не підлягають.

### 2.2 Комплект поставки

- Бак-водонагрівач
- інструкція з монтажу та технічного обслуговування

### 2.3 Технічні дані

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

Табл. 2 Вимоги щодо питної води

	Одиниці виміру	SM290/5E	SM300/5	SM400/5E	SU300/5	SU400/5
Розміри та технічні характеристики		→ мал. 1, стор. 58			→ мал. 2, стор. 59	
Діаграма втрати тиску		→ мал. 3 і 4, стор. 60			→ мал. 4, стор. 60	
<b>Бак-водонагрівач</b>						
Корисний об'єм (загальний)	л	286	286	364	294	390
Корисний об'єм у зоні готовності (без геліопідтримки)	л	120	125	155	-	-
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності <sup>1)</sup> при температурі гарячої води на виході <sup>2)</sup> :						
45 °C	л	171	179	221	429	557
40 °C	л	200	208	258	500	650
Витрата тепла на підтримання у стані готовності <sup>3)</sup>	кВт-год./24 год.	2,2	1,9	2,36	1,68	2,1
Максимальна витрата холодної води	л/хв.	29	29	38	30	39
Максимальна температура гарячої води	°C	95	95	95	95	95
Максимальний робочий тиск питної води	бар	10	10	10	10	10
Максимальний розрахунковий тиск (холодної води)	бар	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Максимальний випробувальний тиск гарячої води	бар	10	10	10	10	10
<b>Теплообмінник для додаткового нагріву за допомогою теплогенератора</b>						
Показник потужності $N_L$ <sup>4)</sup>	NL	1,7	1,7	2,8	9	13
Продуктивність за тривалої роботи (при температурі прямої лінії подачі 80 °C, при температурі гарячої води на виході 45 °C та при температурі холодної води 10 °C)	кВт л/хв	28 11,5	28,5 11,7	27 11,1	42 17	54,5 22,3
Час нагрівання за номінальної потужності	хв.	27	25	34	39	41
Максимальна потужність нагріву <sup>5)</sup>	кВт	28	28,5	27	42	54,5
Максимальна температура гарячої води	°C	160	160	160	160	160
Максимальний робочий тиск гарячої води	бар	16	16	16	16	16
Розмір підключення, контур опалення	DN	R1"	R1"	R1"	R1"	R1"
<b>Теплообмінник геліоконтур</b>						
Максимальна температура гарячої води	°C	160	160	160	-	-
Максимальний робочий тиск гарячої води	бар	16	16	16	-	-
Діаметр підключення для геліоконтур	DN	R1"	R1"	R1"	-	-

Табл. 3 Технічні дані

1) без сонячного опалення та довантаження; задана температура бака 60 °C

2) Змішана вода в місці водозабору (при температурі холодної води 10 °C)

3) Згідно з EN12897 втрата тепла поза баком-нагрівачем не врахована.

4) Показник потужності  $N_L = 1$  відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб у квартирі, зі стандартною ванною та кухонною мийкою. Температура: бак 60 °C, температура на виході гарячої води 45 °C і холодної води 10 °C. Вимірювання з макс. теплопродуктивністю опалення. У разі зменшення теплопродуктивності опалення значення  $N_L$  зменшується.

5) У теплогенераторів із більшою теплопродуктивністю його потужність потрібно обмежити до вказаного значення.

## 2.4 Опис виробу

Ця інструкція з монтажу та технічного обслуговування дійсна для таких типів:

- Бак-водонагрівач із **одним** теплообмінником для підключення до теплогенератора:  
SU300/5, SU400/5
- Бак-водонагрівач із **двома** теплообмінниками:  
SM300/5, SM290/5E, SM400/5E  
Верхній теплообмінник для підключення до теплогенератора (наприклад, опалювального котла). Нижній теплообмінник слугує для підключення до геліоустановки.
- Для типів SM290/5E і SM400/5E можна додатково використовувати електронагрівальний елемент.

Поз.	Опис
1	Вихід гарячої води
2	Пряма лінія подачі, контур опалення
3	Заглибна гільза для температурного датчика теплогенератора
4	Місце підключення лінії циркуляції
5	Зворотна лінія, котловий контур
6	Лінія подачі від геліоколекторів
7	Заглибна гільза для датчика температури геліоконтур
8	Зворотна лінія до геліоколекторів
9	Вхід холодної води
10	Теплообмінник геліоконтур, гладка труба, покриття - емаль
11	Контрольний отвір для техобслуговування та очищення
12	Муфта (Rp 1 1/2") для встановлення електронагрівального елемента SM290/5E і SM400/5E
13	Теплообмінник для додаткового нагріву за допомогою опалювального приладу, емальована гладка труба
14	Внутрішня частина бака-водонагрівача, емальована сталь
15	Кожух, покрита сталевая пластина із теплоізоляцією з поліуретанового жорсткого пінопласту товщиною 50 мм
16	Електричний неізолюваний вбудований магнієвий анод
17	Полістиролова кришка для обшивки

Табл. 4 Опис продукції SM290-400/5(E) (→ мал. 15, стор. 64) і SU300/400 (→ мал. 6, стор. 61)

## 2.5 Фірмова табличка

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

Поз.	Опис
1	Тип
2	серійний номер
3	Корисний об'єм (загальний)
4	Витрата тепла на підтримання у стані готовності
5	Об'єм води, що нагрівається від електричного нагрівача
6	Рік виготовлення
7	Захист від корозії
8	Макс. температура гарячої води
9	Макс. температура води в системі опалення
10	Макс. температура лінії подачі в геліоконтурі
11	Електрична споживана потужність
12	Експлуатаційна потужність
13	Продуктивність за тривалої роботи
14	Об'єм води, нагрітої до 40 °C від електричного нагрівача
15	Макс. робочий тиск питної води
16	Максимальний розрахунковий тиск (холодної води)
17	Макс. робочий тиск води в системі опалення
18	Макс. робочий тиск у геліоконтурі
19	Макс. робочий тиск питної води (для Швейцарії)
20	Макс. випробувальний тиск питної води (для Швейцарії)
21	Макс. температура гарячої води під час електричного нагрівання

Табл. 5 Фірмова табличка



### 3 Наставови

Необхідно дотримуватися таких директив і норм:

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

Установка обладнання на прилади опалення та нагрівання води:

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

### 4 Транспортування

- ▶ Захистіть бак-водонагрівач від падіння під час транспортування.
- ▶ Транспортування накопичувача (→ мал. 7, стор. 61).

### 5 Монтаж

- ▶ Перевірте бак-водонагрівач на цілісність і комплектність.

#### 5.1 Приміщення для установки



**УВАГА:** Anlagenschaden durch unzureichende Tragkraft der Aufstellfläche oder durch ungeeigneten Untergrund!

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

Якщо виникає небезпека накопичення води на підлозі в місці установки:

- ▶ встановіть бак-водонагрівач на поміст.
- ▶ Покладіть бак-водонагрівач та встановіть його у внутрішньому, захищеному від морозів приміщенні.
- ▶ Дотримуйтеся мінімальної висоти приміщення (→ табл. 8, стор. 58 і табл. 9, стор. 59) та мінімальної відстані до стін у приміщенні для установки (→ мал. 9, стор. 62).

#### 5.2 Установка бака-водонагрівача

- ▶ Вийміть бак-водонагрівач з упаковки (→ мал. 8, стор. 61).
- ▶ Установка та вирівнювання бака-водонагрівача (→ мал. 10, стор. 62 та мал. 11, стор. 62).
- ▶ Зніміть ковпачки.
- ▶ Намотайте на різьблення штуцерів тефлонову стрічку або тефлонову нитку (→ мал. 12, стор. 62).

#### 5.3 Гідравлічне підключення



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Небезпека пожежі під час паяльних і зварювальних робіт!

- ▶ При паяльних та зварювальних роботах застосовувати придатні заходи для захисту, оскільки теплоізоляція займиста. Наприклад, прикрийте теплоізоляцію.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Небезпека для життя через забруднення води!

Неохайно здійснені монтажні роботи призводять до забруднення питної води.

- ▶ Монтаж і підключення бака-водонагрівача слід здійснювати відповідно до діючих гігієнічних місцевих норм і правил.

#### 5.3.1 Підключення бака-водонагрівача до гідравлічної системи

Приклад установки з усіма рекомендованими клапанами та кранами (→ мал. 13, стор. 63 [SM...] і мал. 14, стор. 63 [SU...]).

- ▶ Використовуйте установочний матеріал, що може витримувати температуру до 160 °C (320 °F).
- ▶ Не використовуйте відкриті розширювальні баки.
- ▶ У системах гарячого водопостачання питної води з пластмасовими трубами застосовуйте металеві різьбові з'єднання.
- ▶ Підберіть розміри зливного трубопроводу відповідно діаметру з'єднання.
- ▶ Для видалення шламу не потрібно вбудовувати ніяких колін у зливі.
- ▶ Прокладайте завантажувальні трубопроводи якомога коротшим шляхом й ізолюйте їх.
- ▶ При використанні зворотного клапана в трубопроводі подачі до входу для холодної води, вбудувати запобіжний клапан між зворотним клапаном та входом для холодної води.
- ▶ Якщо статичний тиск установки становить понад 5 бар, встановіть редуційний клапан.
- ▶ Заглушіть усі підключення, що не використовуються.



- ▶ У бак-водонагрівач можна заливати тільки питну воду.

- ▶ Під час наповнення відкрийте крани, що знаходяться у найвищій точці (→ мал. 16, стор. 64).
- ▶ Виконати перевірку герметичності (→ мал. 18, стор. 64).

Випробувальний надлишковий тиск у контурі гарячої води не повинен перевищувати 10 бар (145 psi).



### 5.3.2 Вбудовування запобіжного клапана (окремо)

- ▶ У трубопровід для питної води потрібно встановлювати сертифікований запобіжний клапан  $\geq$  DN 20 (→ мал. 13, стор. 63 і мал. 14, стор. 63).
- ▶ Дотримуйтеся інструкції з установки запобіжного клапана.
- ▶ З'єднання зливної лінії запобіжного клапана з водовідведенням повинно бути добре видно і перебувати в захищеній від замерзання зоні.
  - Переріз зливної лінії повинен щонайменше відповідати вихідному поперечному перерізу запобіжного клапана.
  - Переріз зливної лінії повинен щонайменше відповідати об'ємному потоку, який можливий на вході холодної води (→ табл. 3, стор. 52).
- ▶ На запобіжному клапані встановіть табличку з таким написом "Не перекривати дренажну лінію. Під час опалення з неї може витікати вода".

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

- ▶ Ввімкнення пристрою для обмеження тиску (→ мал. 13, стор. 63 і мал. 14, стор. 63).

Тиск підключення газу (статичний тиск)	Тиску початку спрацьовування запобіжного клапана	Редукційний клапан	
		в ЄС	За межами ЄС
< 4,8 бара	$\geq$ 6 бара	Не потрібен	
5 бара	6 бара	Макс. 4,8 бара	
5 бара	$\geq$ 8 бара	Не потрібен	
6 бара	$\geq$ 8 бара	Макс. 5,0 бар	Не потрібен
7,8 бара	10 бара	Макс. 5,0 бар	Не потрібен

Табл. 6 Вибір відповідного редукційного клапана

### 5.4 Установлення датчика температури гарячої води

Датчик температури гарячої води встановлюють в місці вимірювання для контролю температури гарячої води бака-водонагрівача.

- ▶ Монтаж датчика температури гарячої води для бака-водонагрівача (→ мал. 15, стор. 64).

Положення місця вимірювання датчиком:

- SM290-400/5E (→ мал. 5, стор. 60):  
Встановіть температурний датчик для теплогенератора в положенні 3. та для геліоустановки в положенні 7.
- SU300-400/5 (→ мал. 6, стор. 61):  
Встановіть температурний датчик для теплогенератора в положенні 3.



- ▶ Пильнуйте за тим, щоб поверхня датчика по всій довжині стикалася із заглибною гільзою.

### 5.5 Електронагрівальний елемент (додаткове обладнання)

- ▶ Електронагрівальний елемент слід встановлювати відповідно до спеціальної інструкції з експлуатації.
- ▶ Після остаточного завершення установки бака-водонагрівача здійсніть перевірку захисного дроту. При цьому встановіть металеві гвинтові з'єднання установки.

## 6 Введення в експлуатацію



**УВАГА:** Пошкодження бака через надмірний тиск. Через надмірний тиск на емальованому покритті можуть виникнути тріщини.

- ▶ Не перекривайте дренажну лінію запобіжного клапана.

- ▶ Ретельне промивання трубопроводів і бака-водонагрівача перед введенням в експлуатацію (→ мал. 17, стор. 64).
- ▶ Усі конструктивні вузли та додаткове обладнання потрібно вводити в експлуатацію відповідно до вказівок виробника в технічній документації.

### 6.1 Вказівки для користувача



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

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

- ▶ Поясніть принцип дії та обслуговування системи опалення та бака-водонагрівача і зверніть особливу увагу на пункти техніки безпеки.
- ▶ Поясніть принцип дії та процес здійснення перевірки запобіжного клапана.
- ▶ Передати користувачеві усі надані документи.
- ▶ **Рекомендація для користувача:** укладіть договір про технічне обслуговування зі спеціалізованим підприємством. Обслуговуйте та здійснюйте щорічну перевірку бака-водонагрівача відповідно до встановлених інтервалів техобслуговування (→ табл. 7, стор. 56).
- ▶ Зверніть увагу користувача на такі пункти:
  - Під час нагрівання може витікати вода на запобіжному клапані.
  - Дренажна лінія запобіжного клапана повинна бути завжди відкритою.
  - Необхідно дотримуватися інтервалів техобслуговування (→ табл. 7, стор. 56).
  - **У випадку небезпеки замерзання і короткочасної відсутності оператора:** залиште систему опалення працювати і налаштуйте найнижчу температуру гарячої води.

## 7 Техобслуговування

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

### 7.1 Періодичність технічного обслуговування

Техобслуговування необхідно здійснювати залежно від продуктивності, робочої температури та витрати холодної води.

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

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

Табл. 7 Інтервали здійснення техобслуговування за місяцями

Про якість водопровідної води можна дізнатися в місцевого підприємства водопостачання.

Залежно від складу води інтервали техобслуговування можуть відрізнятися від наведених у цій таблиці.

## 7.2 Техобслуговування

### 7.2.1 Перевірка запобіжного клапана

- ▶ Щорічно перевіряйте запобіжний клапан.

### 7.2.2 Видалення нашарування солей/чищення бака-водонагрівача



Для покращення ефекту чищення необхідно підігріти теплообмінник перед промиванням. Завдяки ефекту термошоку утворення накипу (вапняні нашарування) видаляються краще.

- ▶ Злийте воду з бака-водонагрівача (→ розділ 9, стор. 57).
- ▶ Відкрийте контрольний отвір (→ мал. 24, стор. 66).
- ▶ Перевірте внутрішні стінки бака-водонагрівача на наявність засмічування (вапняні нашарування).

-або-

- ▶ **Для води з незначним вмістом солей:** систематично перевіряйте бак і очищайте його від вапняних нашарувань.

-або-

- ▶ **Для води зі значним вмістом солей або зі значним забрудненням:** систематично очищайте бак-водонагрівач за допомогою органічної очистки залежно від кількості нашарованого вапна (наприклад, за допомогою відповідних засобів на основі лимонної кислоти, що розчиняє вапно).
- ▶ Промивання бака-водонагрівача (→ мал. 25, стор. 66).

- ▶ Видалити залишки за допомогою пилососа для вологого/сухого прибирання з пластиковою трубою для всмоктування.
- ▶ Встановити нове ущільнення на контрольний отвір (→ мал. 26 і 27, стор. 66).
- ▶ Повторне введення бака-нагрівача в експлуатацію (→ розділ 6, стор. 55).

### 7.2.3 Перевірка магнієвого анода



Магнієвий анод функціонує під час роботи бака-водонагрівача. У разі неналежного техобслуговування магнієвого анода гарантія на бак для гарячої води не поширюється.

Можна використовувати два типи магнієвих анодів.

**Стандартна установка:** неізолюваний магнієвий анод (→ вар. А, мал. 30, стор. 68).

**Установка в якості додаткового обладнання:** ізолюваний магнієвий анод (→ вар. В, мал. 30, стор. 68).

Ми радимо щорічно перевіряти ізолюваний вбудований магнієвий анод, а також здійснювати вимірювання захисного струму за допомогою анодного датчика (→ мал. 28, стор. 67). Анодний датчик постачається як додаткове обладнання.



Поверхня магнієвого анода не повинна контактувати з маслом або мастилом.

- ▶ Звертати увагу на чистоту.

- ▶ Закрити вхід для холодної води.
- ▶ Видалення повітря з бака-водонагрівача (→ мал. 20, стор. 65).
- ▶ Демонтуйте та перевірте магнієвий анод (→ мал. 29 до 32, від стор. 67).
- ▶ Якщо його діаметр менший від  $\leq 15$  мм, слід замінити магнієвий анод.
- ▶ Перевірити перехідний опір між підключенням захисного дроту та магнієвим анодом.

## 8 Захист навколишнього середовища/утилізація

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

### Пакування

Під час виготовлення пакування ми беремо участь у системі утилізації, яка забезпечує повторне використання матеріалів. Усі пакувальні матеріали, що використовуються, екологічно безпечні та придатні для подальшого використання.

### Старий прилад

Старі прилади містять цінні матеріали, які використовуються під час повторного використання. Конструктивні вузли легко відділяються і позначаються синтетичні матеріали. Таким чином можна сортувати блоки і піддавати їх повторному використанню чи утилізації відходів.

## 9 Поводження

- ▶ Знеструмте встановлений електронагрівальний елемент (додаткове обладнання) бака-водонагрівача.
- ▶ Вимкнути регулятор температури на системи керування.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Опік через гарячу воду!

- ▶ Дайте баку-водонагрівачу достатньо охолонути.

- ▶ Злити воду з бака-водонагрівача (→ мал. 19 та 20, стор. 65).
- ▶ Вивести з експлуатації всі вузли й обладнання системи опалення відповідно до вказівок виробника в технічній документації.
- ▶ Закрити запірні клапани (→ мал. 21 і 22, стор. 65).
- ▶ Видалити повітря з верхнього та нижнього теплообмінників.
- ▶ Спустити воду з верхнього та нижнього теплообмінника та продути їх (→ мал. 23, стор. 66).
- ▶ Для уникнення появи корозії добре просушити всередині та залишити кришку контрольного отвору відкритою.

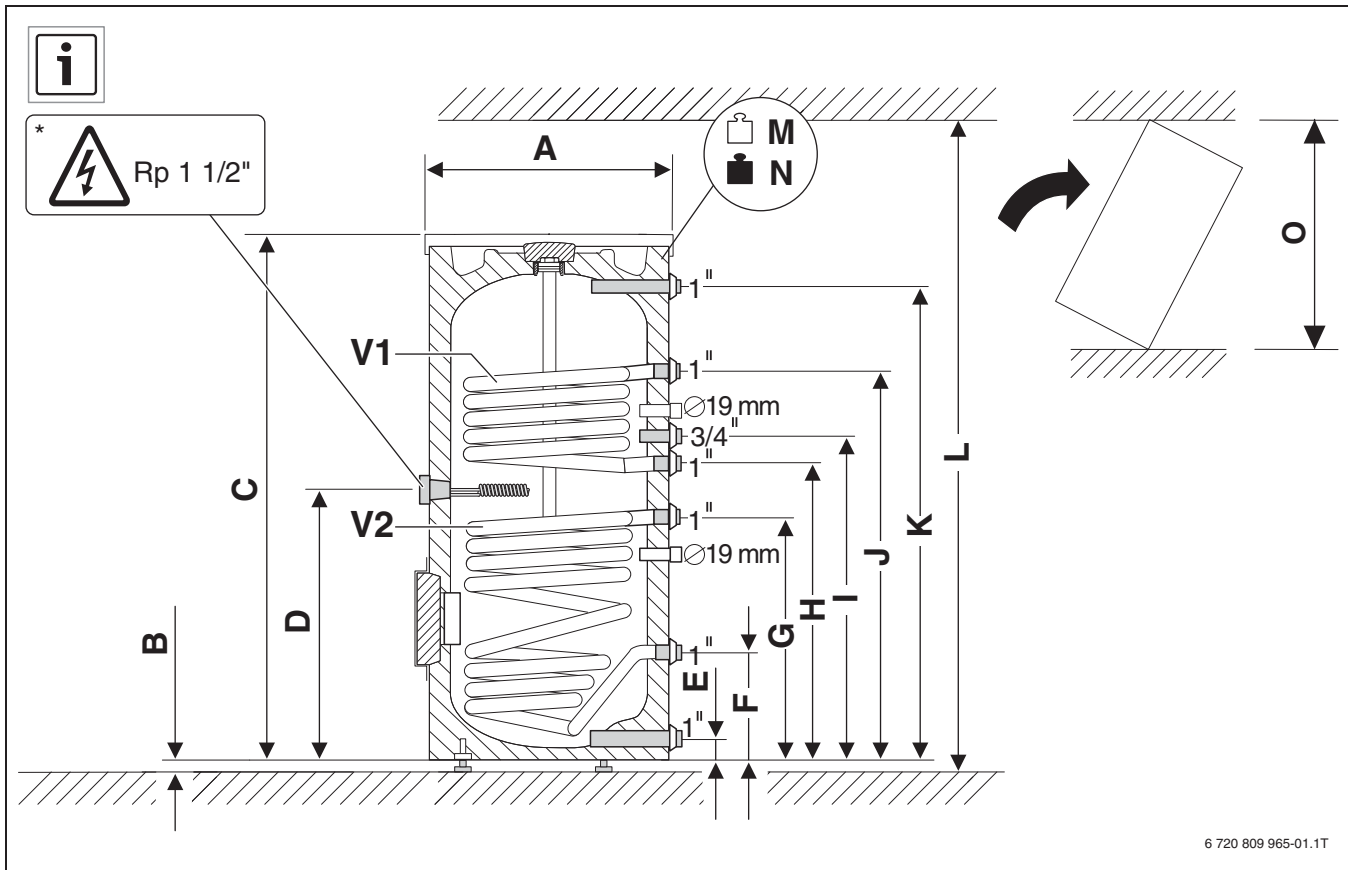
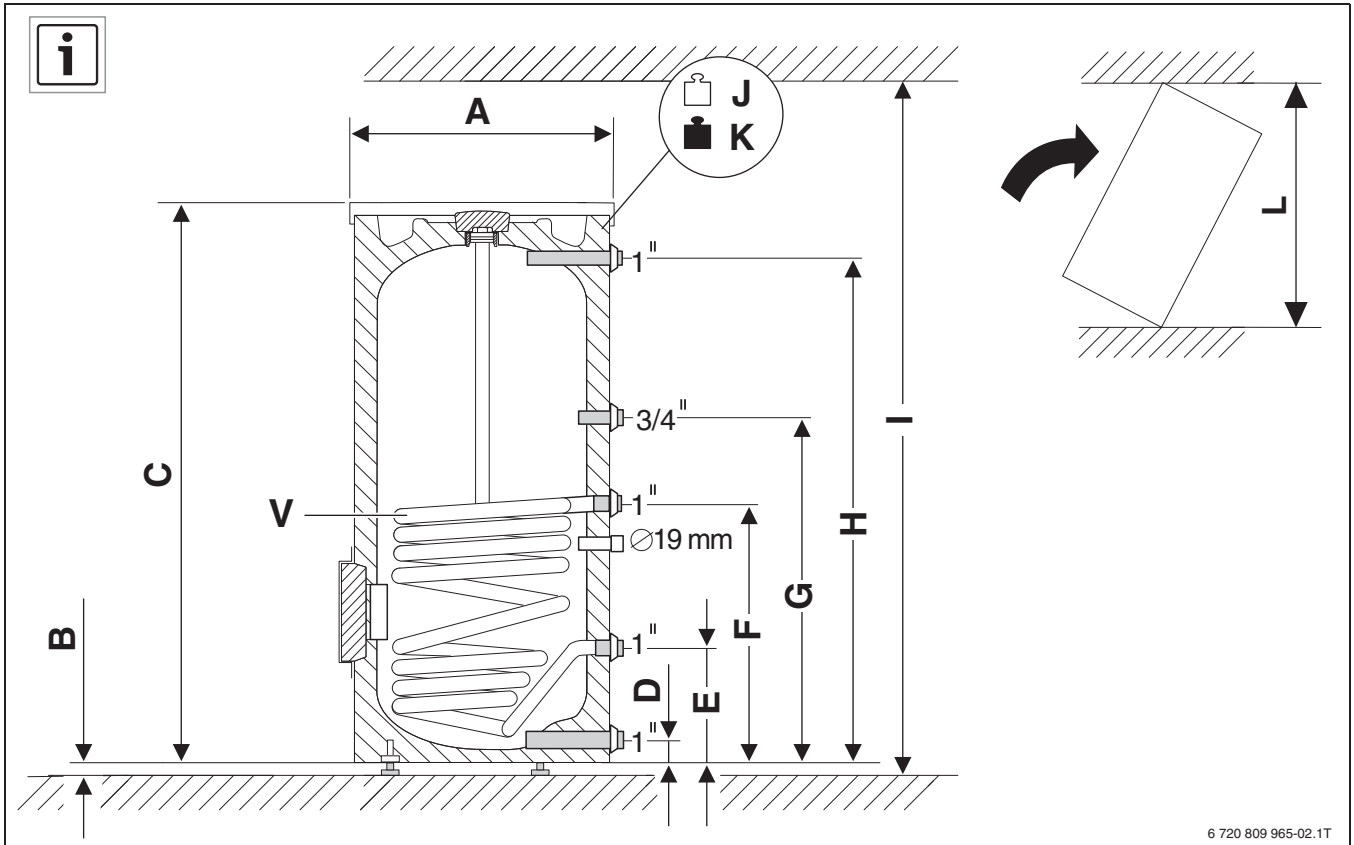


Fig. 1 SM300/5, SM290/5E, SM400/5E

		SM290/5E	SM300/5	SM400/5E
A	mm	600	670	670
B	mm	12,5	12,5	12,5
C	mm	1835	1495	1835
D	mm	890	—	740
E	mm	80	80	80
F	mm	283	318	318
G	mm	790	722	898
H	mm	1019	813	1033
I	mm	1125	903	1143
J	mm	1365	1118	1383
K	mm	1695	1355	1695
L	mm	2000	1850	2100
M	kg	115	118	151
N	kg	405	408	515
O	mm	1965	1655	1965
V1	l	5,7	5,8	6,8
	m <sup>2</sup>	0,9	0,9	1
V2	l	8,6	8,6	11,9
	m <sup>2</sup>	1,3	1,3	1,8



6 720 809 965-02.1T

Fig. 2 SU300/5, SU400/5

		SU300/5	SU400/5
A	mm	670	670
B	mm	12,5	12,5
C	mm	1495	1835
D	mm	80	80
E	mm	318	318
F	mm	722	898
G	mm	903	1143
H	mm	1355	1695
I	mm	1850	2100
J	kg	105	119
K	kg	399	509
L	mm	1655	1965
V	l	8,6	11,9
	m <sup>2</sup>	1,3	1,8

9

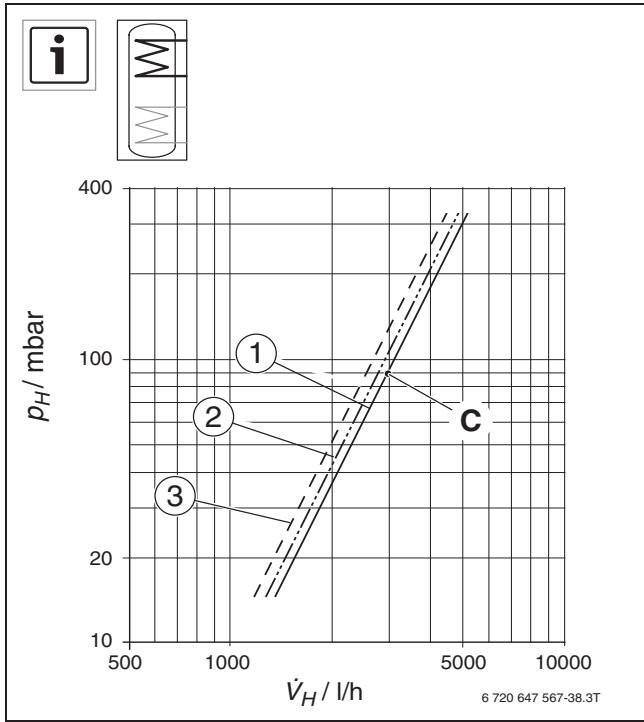


Fig. 3

- [1] SM290/5E
- [2] SM300/5
- [3] SM400/5E
- [C] 90 mbar  
3000 kg/h

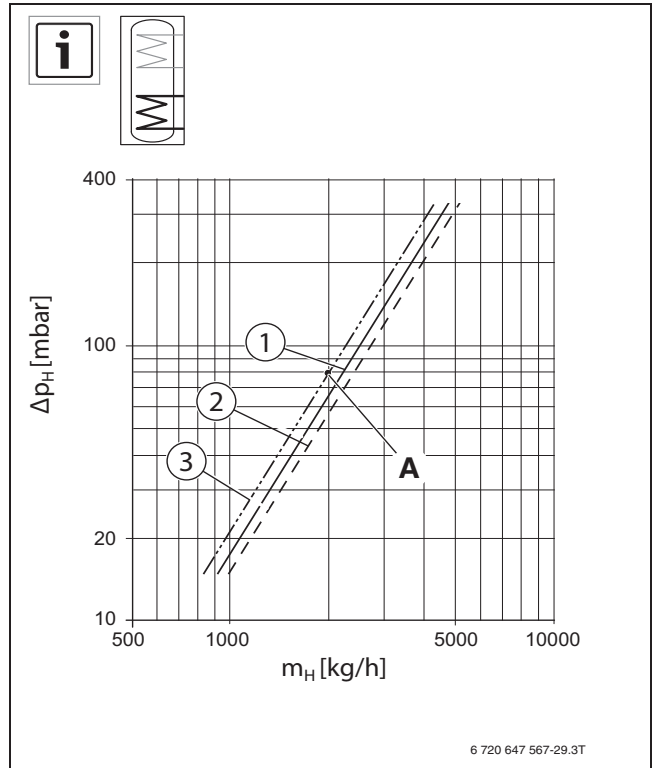


Fig. 4

- [1] SM290/5E
- [2] SM300/5, SU300/5
- [3] SM400/5E, SU400/5
- [A] 80 mbar  
2000 kg/h

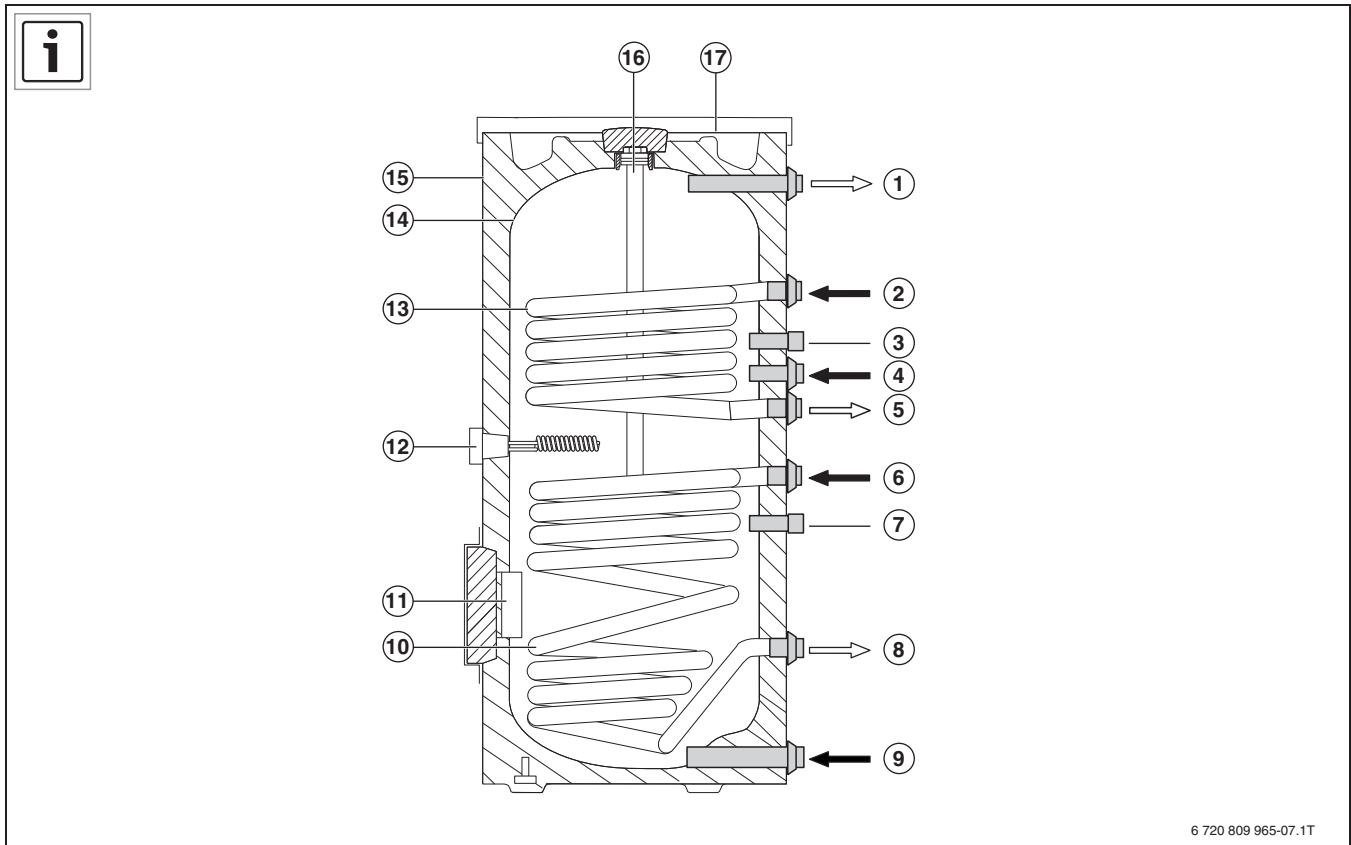
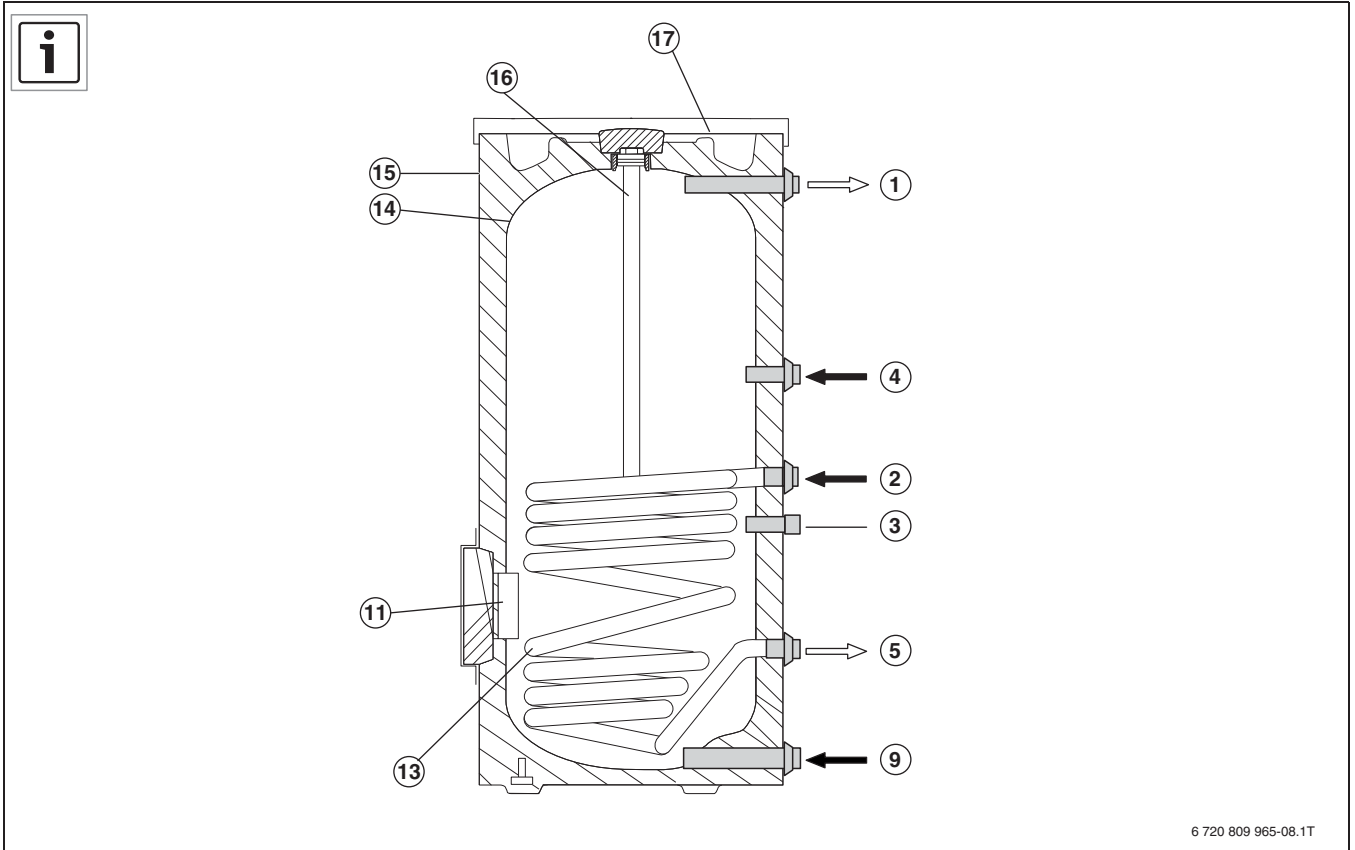


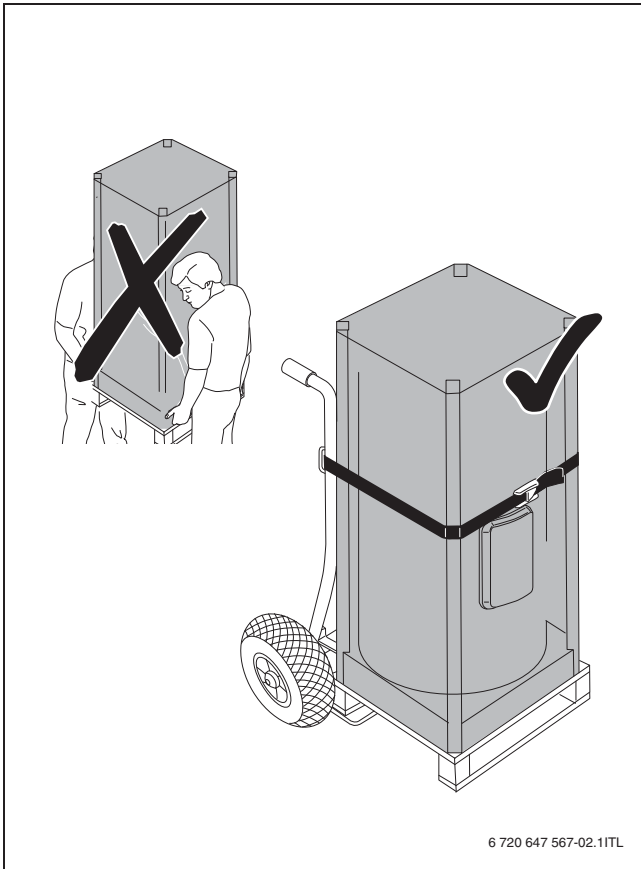
Fig. 5 SM300/5, SM290/5E, SM400/5E

6 720 809 965-07.1T



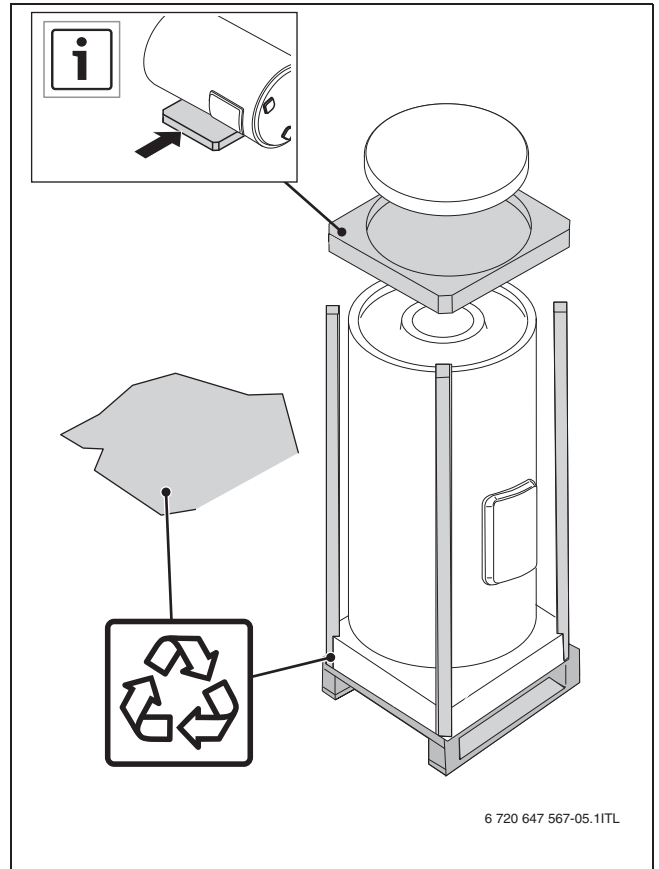
6 720 809 965-08.1T

Fig. 6 SU300/5, SU400/5



6 720 647 567-02.1ITL

Fig. 7



6 720 647 567-05.1ITL

Fig. 8



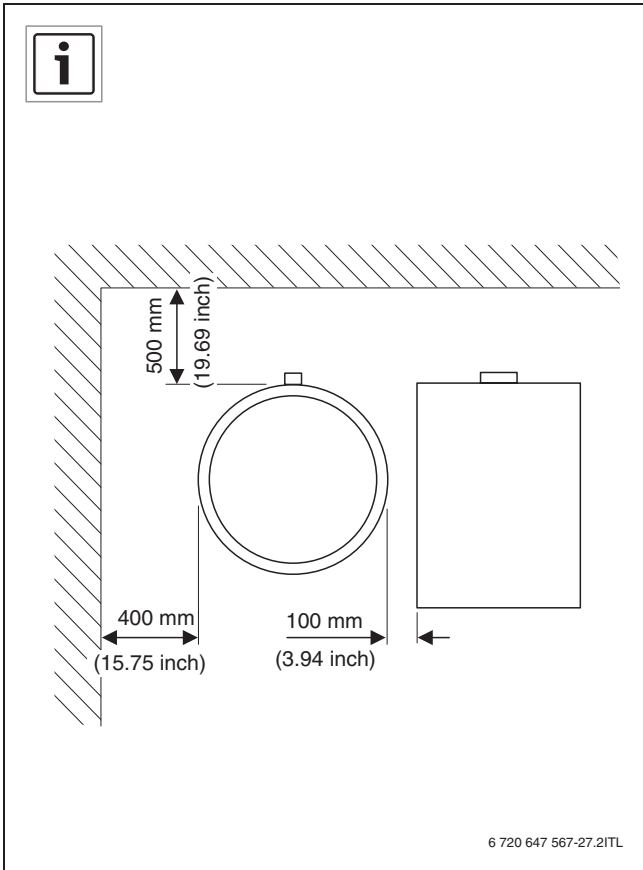


Fig. 9

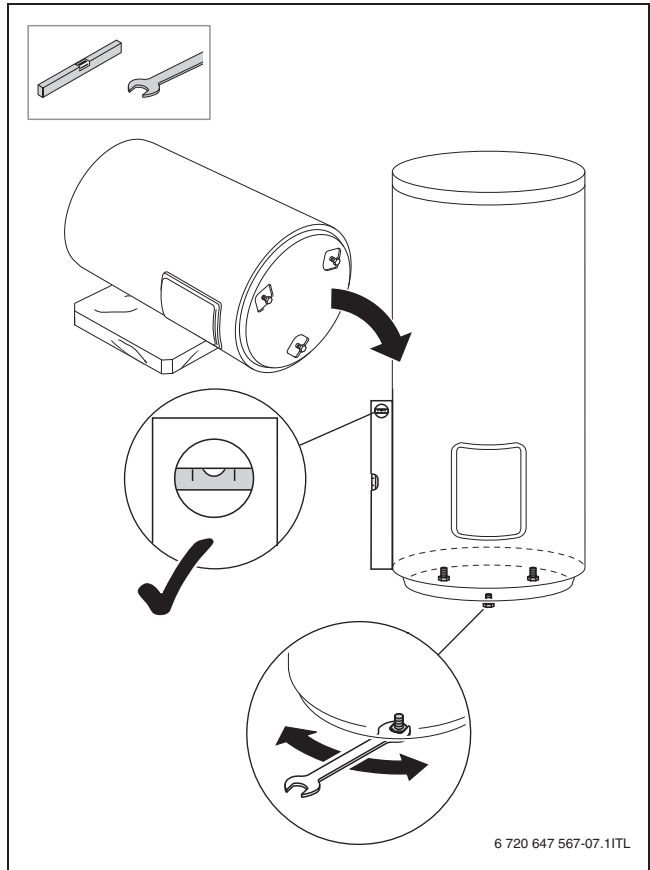


Fig. 11

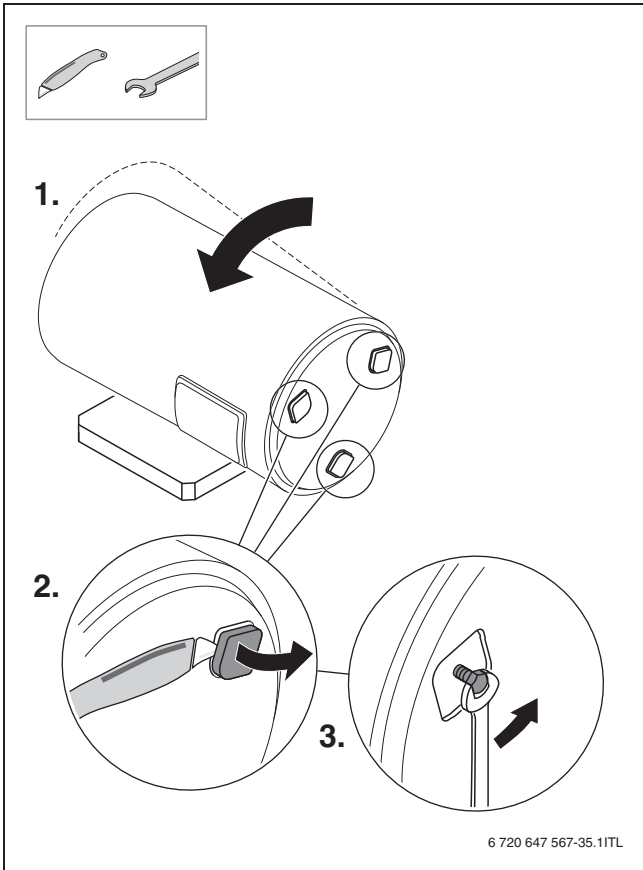


Fig. 10

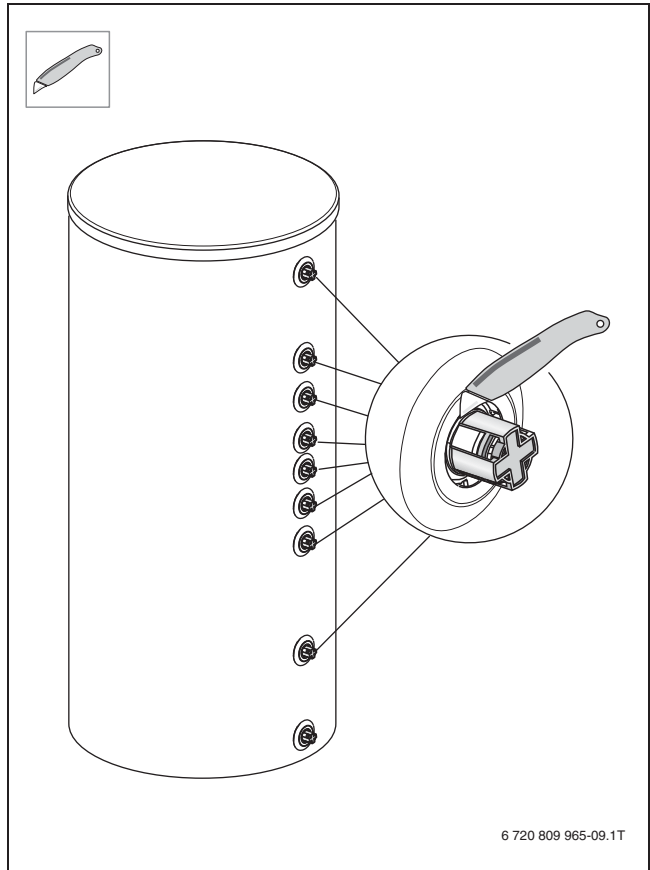


Fig. 12

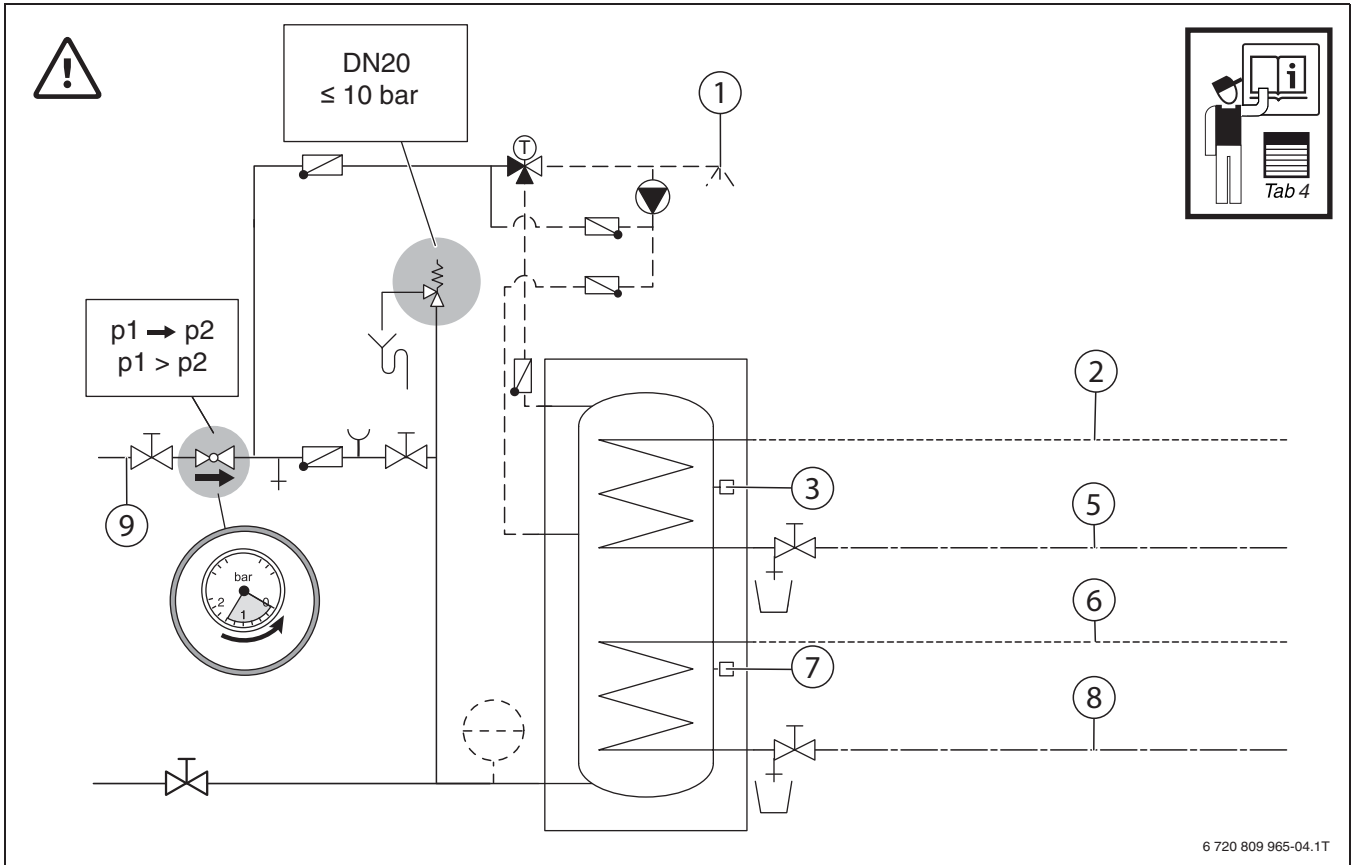


Fig. 13 SM300/5, SM290/5E, SM400/5E

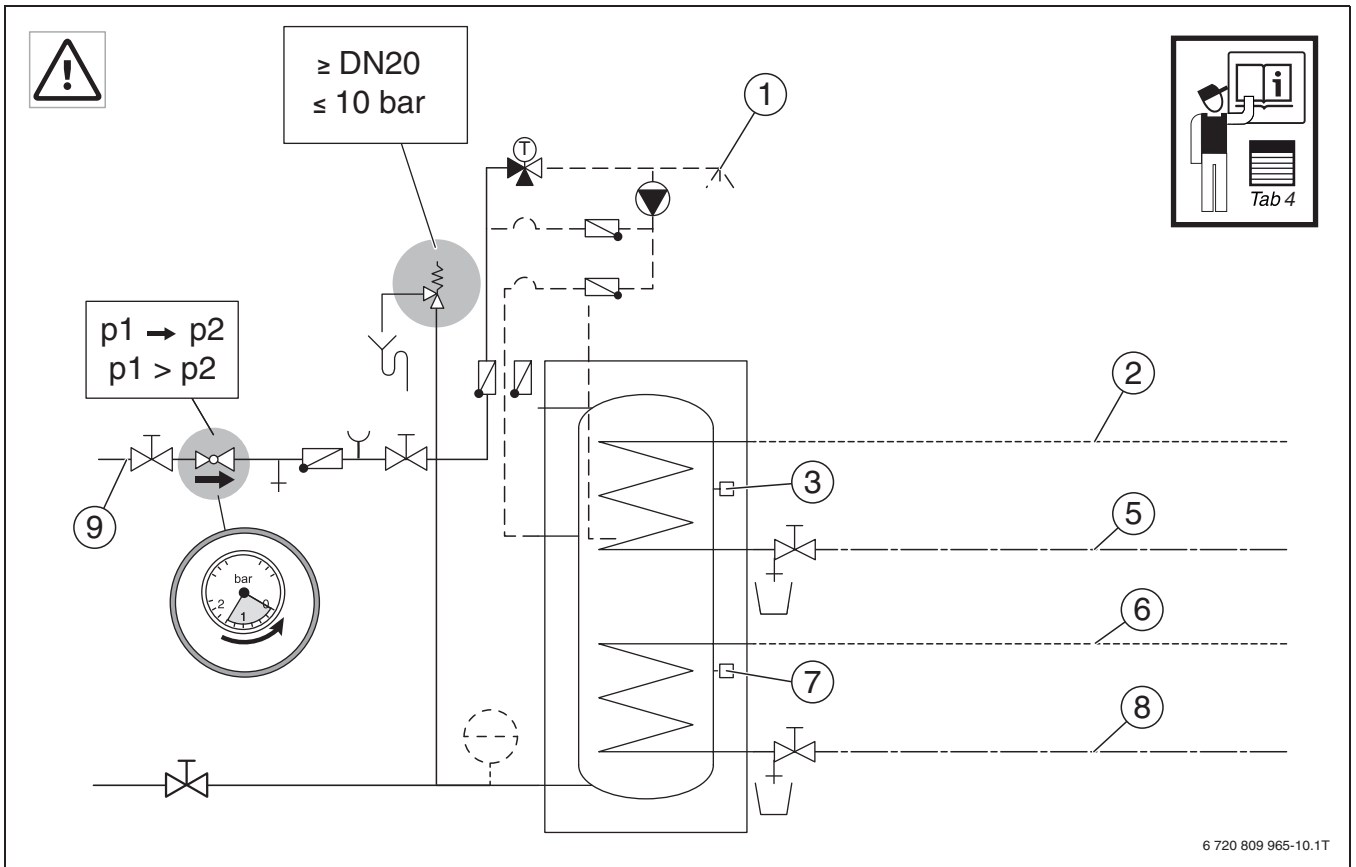


Fig. 14 SU300/5, SU400/5

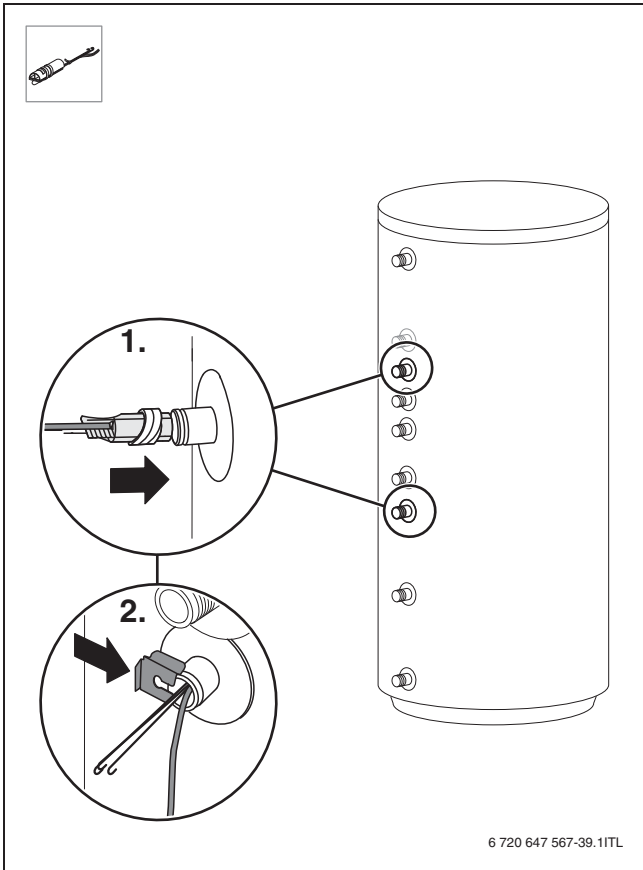


Fig. 15

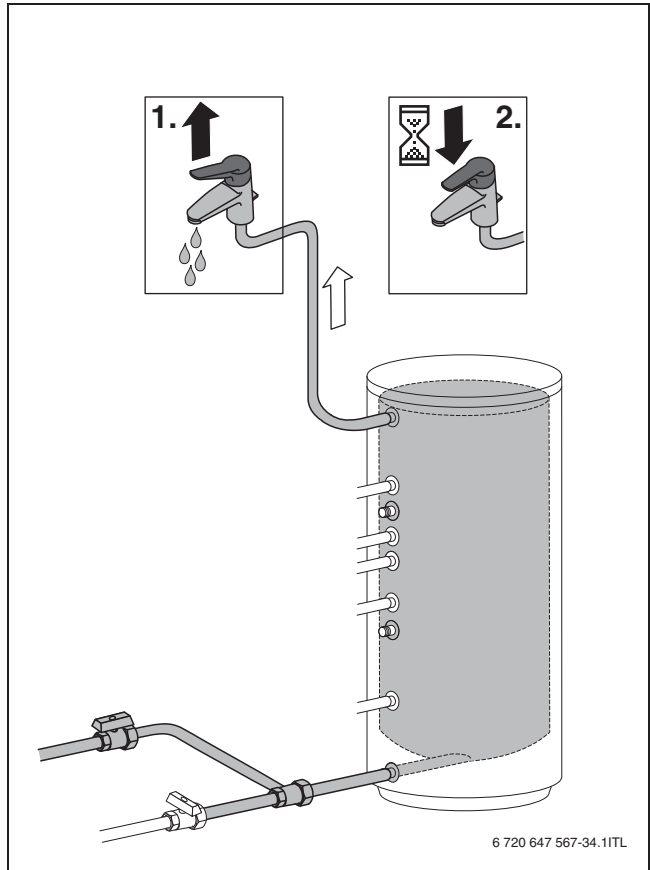


Fig. 17

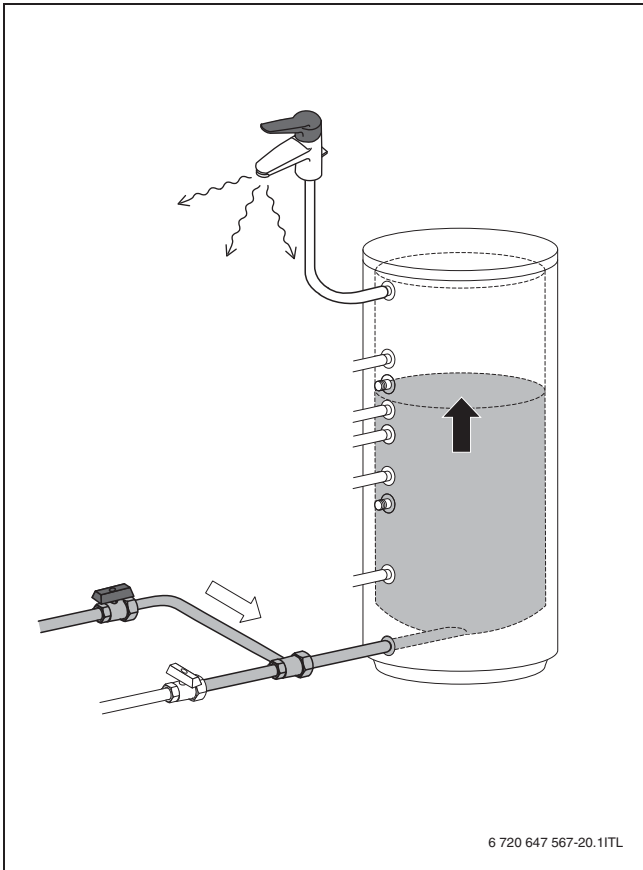


Fig. 16

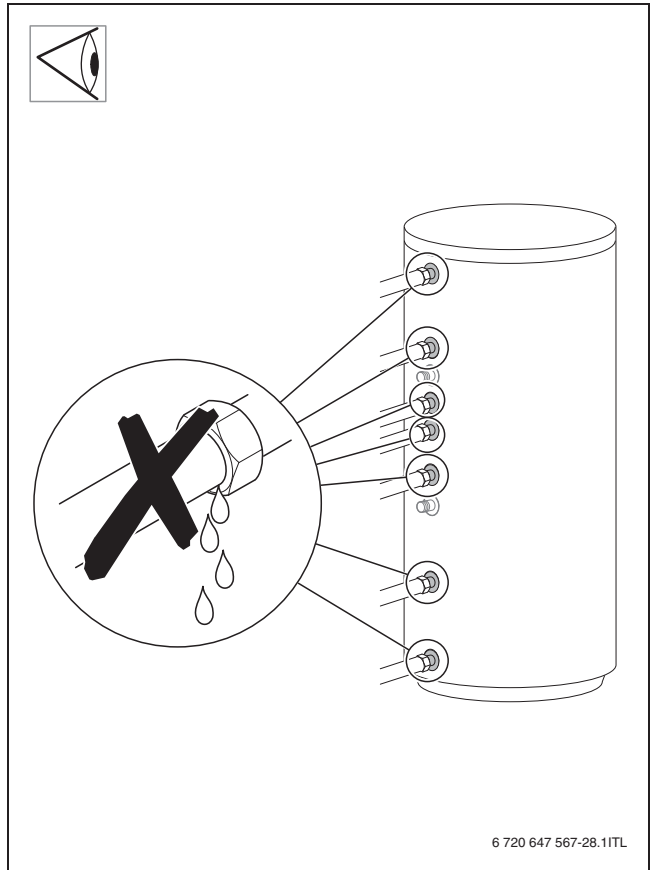


Fig. 18

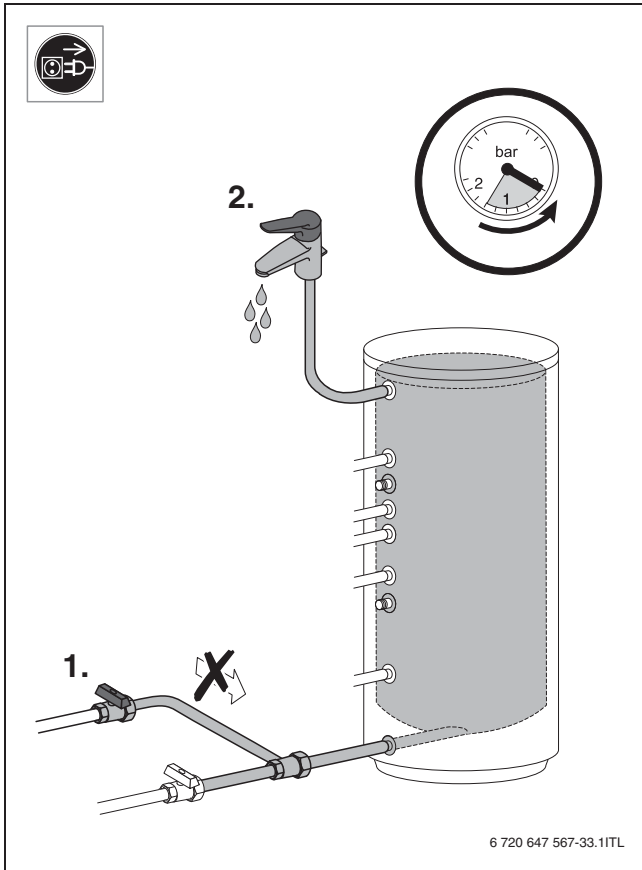


Fig. 19

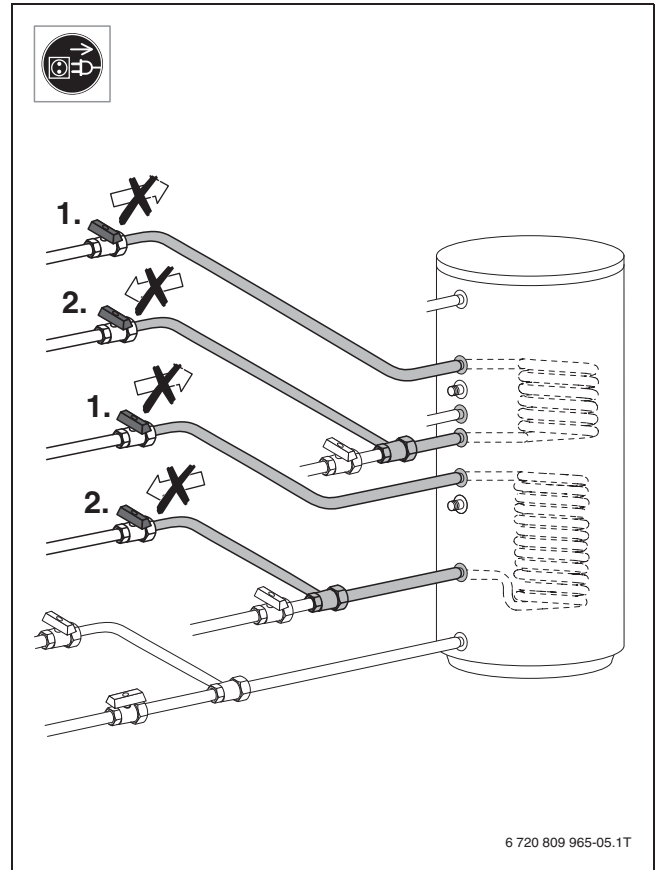


Fig. 21

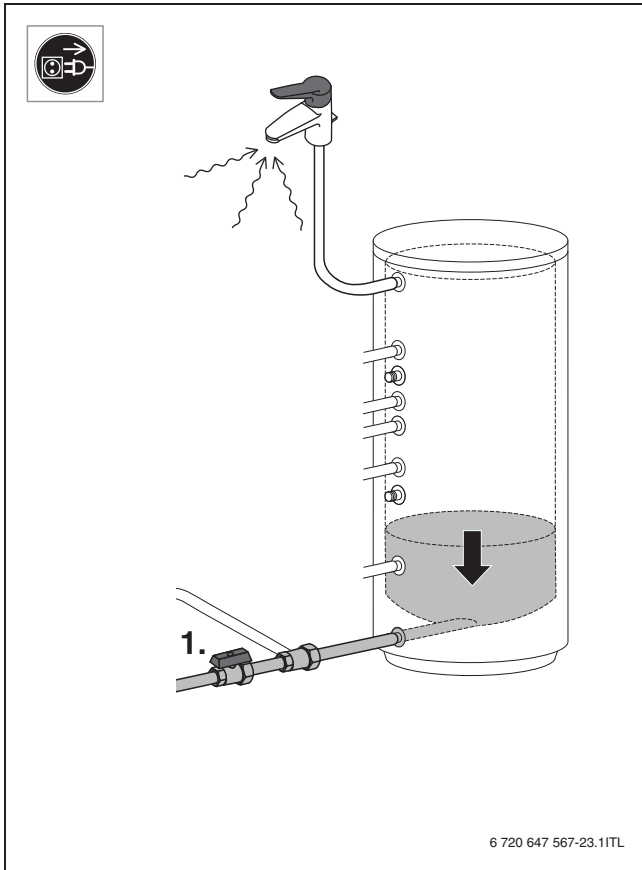


Fig. 20

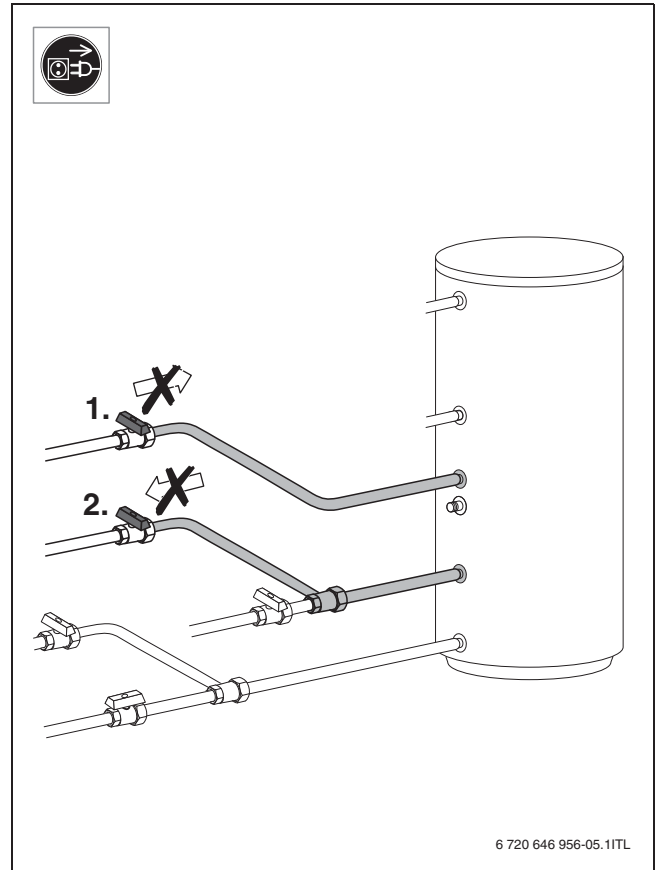


Fig. 22

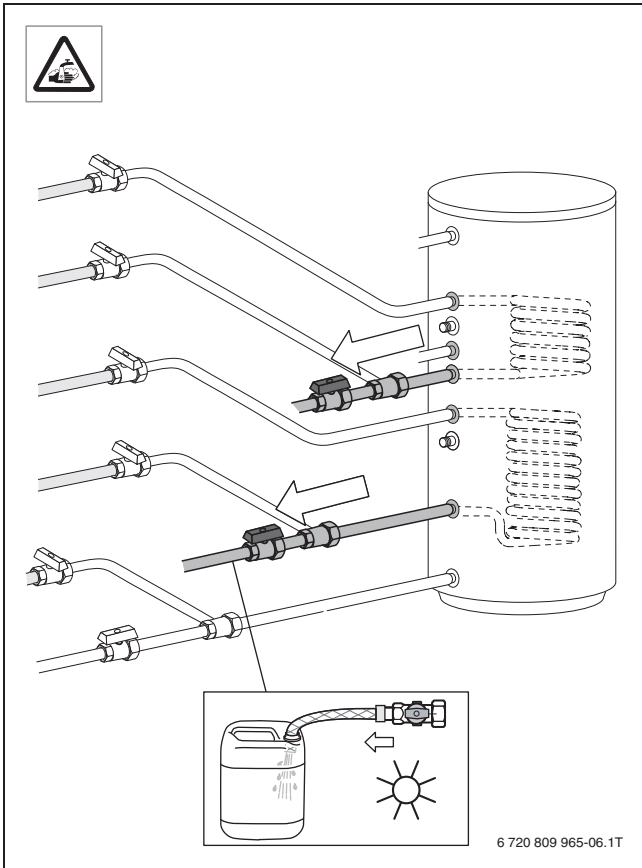


Fig. 23

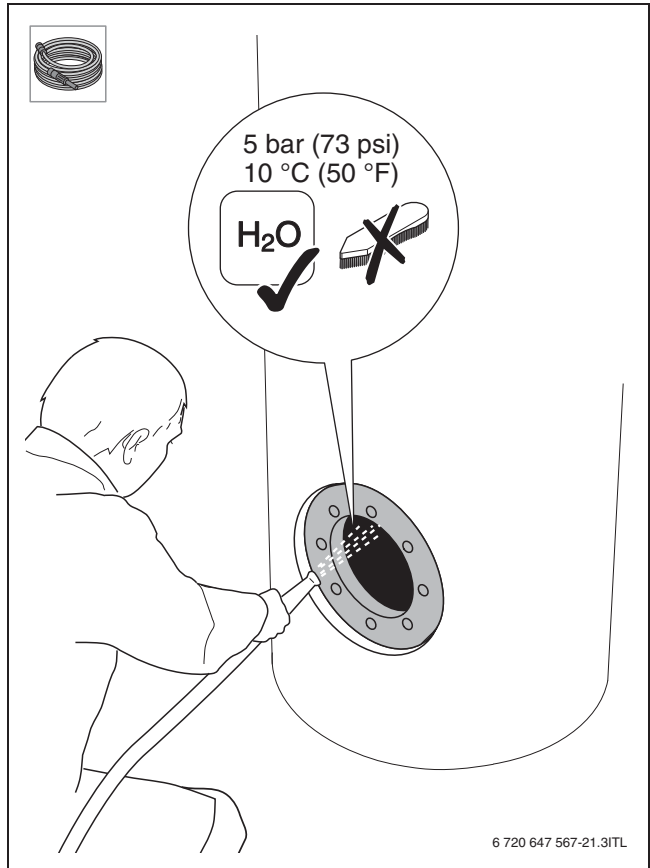


Fig. 25

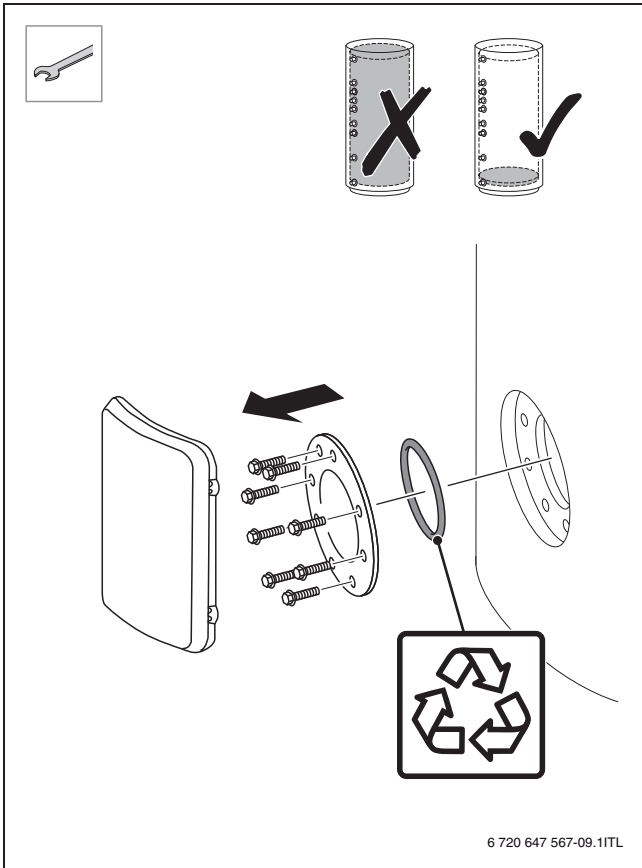


Fig. 24

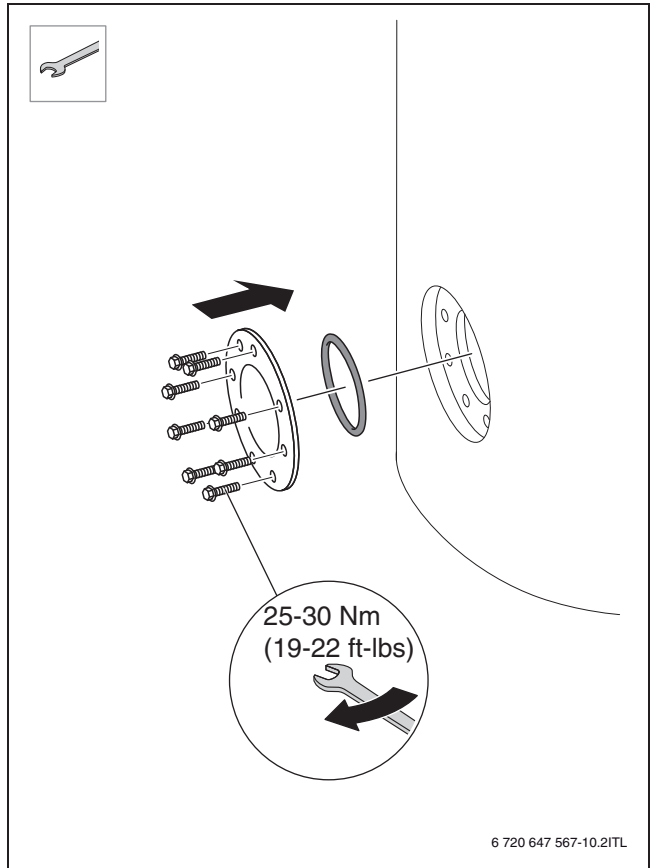


Fig. 26

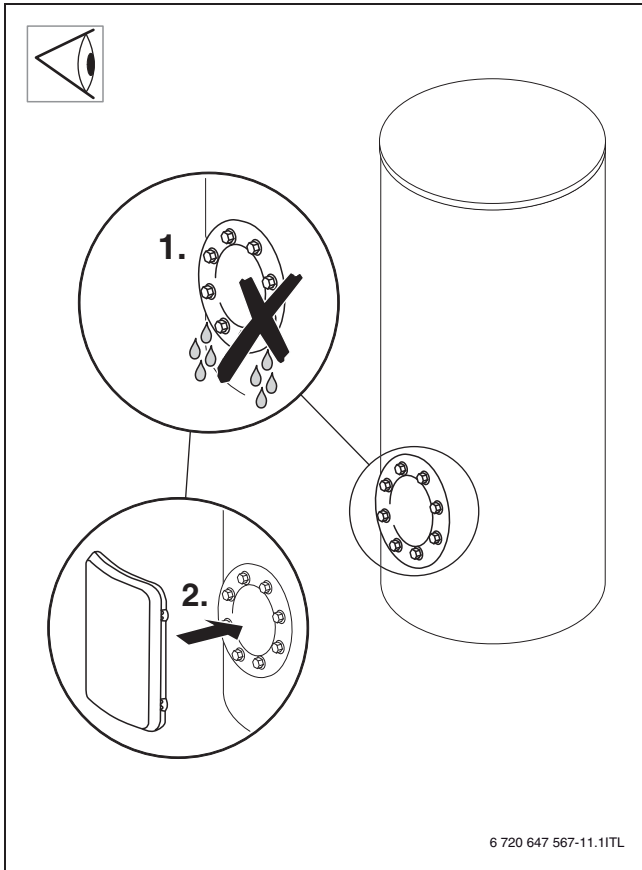


Fig. 27

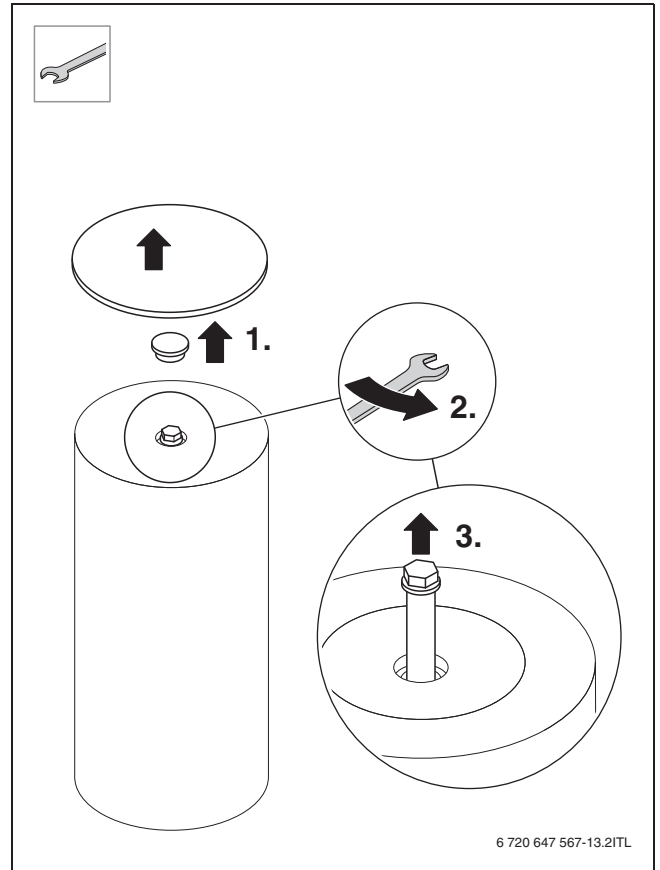


Fig. 29

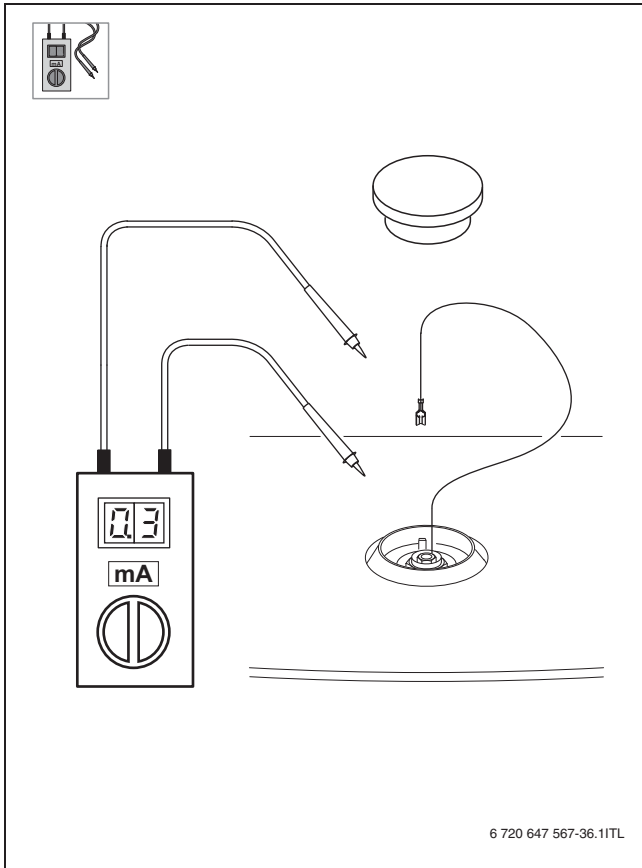


Fig. 28

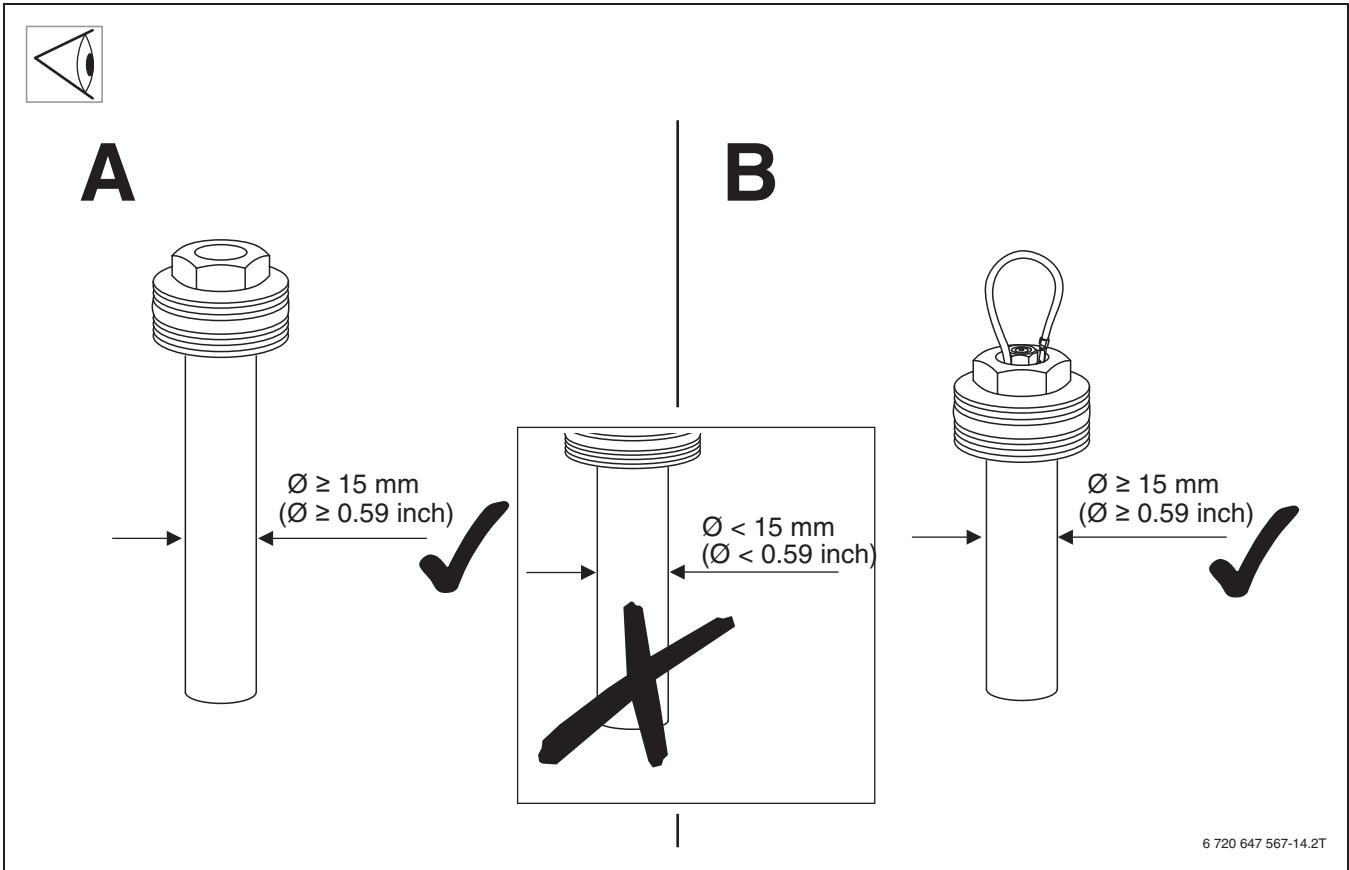


Fig. 30

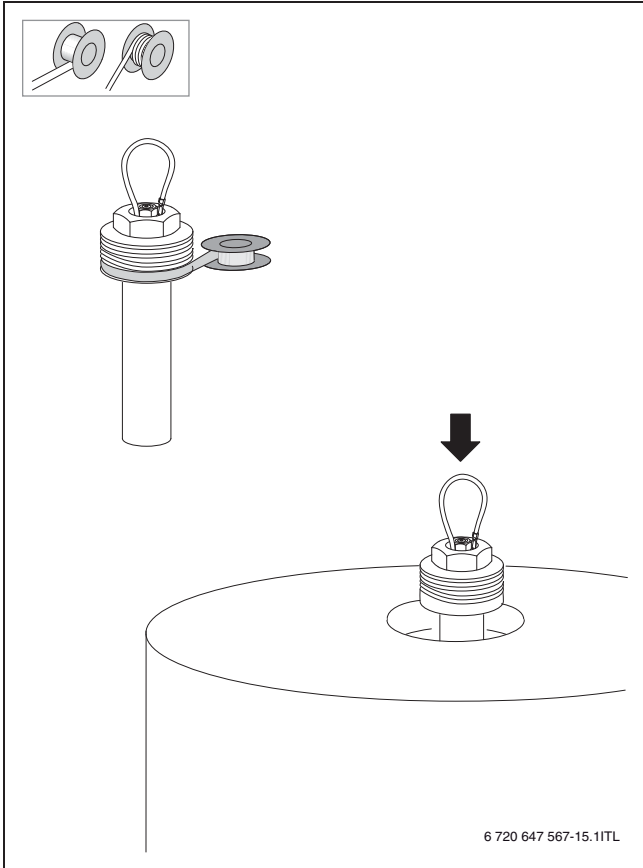


Fig. 31

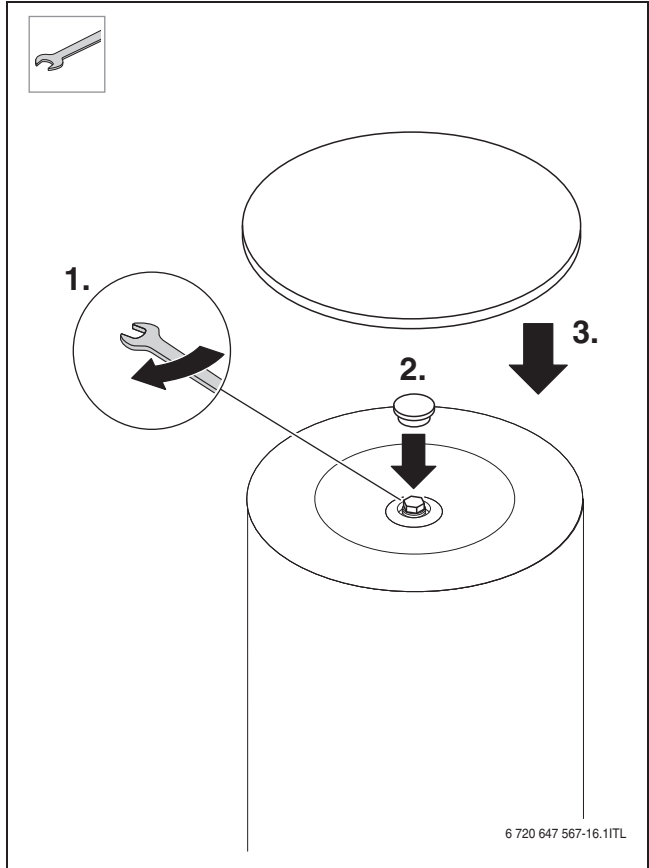


Fig. 32









Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
D-35576 Wetzlar

[www.buderus.com](http://www.buderus.com)

**Buderus**