

6 720 612 383-00.1R

Indirektno zagrevani akumulacioni bojler

**ST 120-2 E... | ST 160-2 E...**



**BOSCH**

**Uputstvo za instalaciju i održavanje namenjeno stručnom licu**

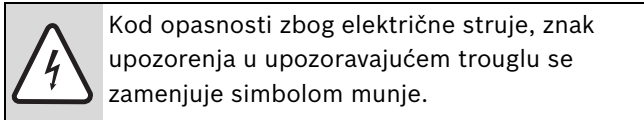
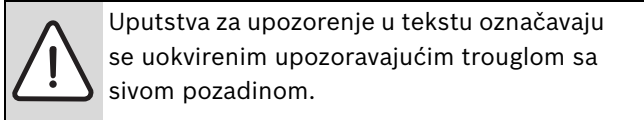
# Uvod

<b>1</b>	<b>Sigurnosna uputstva i tumačenje simbola</b> . . . . .	<b>3</b>
1.1	Objašnjenje simbola . . . . .	3
1.2	Sigurnosna uputstva . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Podaci o proizvodu</b> . . . . .	<b>4</b>
2.1	Upotreba . . . . .	4
2.2	Namenska upotreba . . . . .	4
2.3	Oprema . . . . .	4
2.4	Zaštita od korozije . . . . .	4
2.5	Opis funkcija . . . . .	4
2.6	Spoljne mere i dimenzije priključaka . . . . .	5
2.7	Tehnički podaci . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Montaža</b> . . . . .	<b>8</b>
3.1	Propisi . . . . .	8
3.2	Transport . . . . .	8
3.3	Mesto postavljanja . . . . .	8
3.4	Ispitivanje vodovodne instalacije na propuštanje . . . . .	8
3.5	Montaža . . . . .	9
3.5.1	Cirkulacija . . . . .	9
3.5.2	Priključivanje na strani grejanja . . . . .	10
3.5.3	Priključivanje na strani pijaće vode . . . . .	10
3.5.4	Ekspanzioni sud za pijaću vodu . . . . .	10
3.6	Električni priključak . . . . .	11
3.6.1	Priključivanje na uređaj za grejanje . . . . .	11
3.6.2	Priključivanje na modul . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Puštanje u pogon</b> . . . . .	<b>12</b>
4.1	Informisanje korisnika od strane stručnog lica koje se bavi instalacijom sistema . . . . .	12
4.2	Priprema uređaja za rad . . . . .	12
4.2.1	Opšti deo . . . . .	12
4.2.2	Punjenje bojlera . . . . .	12
4.2.3	Ograničavanje protoka . . . . .	12
4.3	Podešavanje temperature bojlera . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Stavljanje bojlera van upotrebe</b> . . . . .	<b>14</b>
5.1	Stavljanje bojlera van upotrebe . . . . .	14
5.2	Isključite sistem grejanja ukoliko postoji opasnost od smrzavanja. . . . .	14
<b>6</b>	<b>Zaštita životne okoline</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Inspekcija/Održavanje</b> . . . . .	<b>16</b>
7.1	Savet za korisnika . . . . .	16
7.2	Servisiranje i popravka . . . . .	16
7.2.1	Magnezijumska anoda . . . . .	16
7.2.2	Pražnjenje . . . . .	16
7.2.3	Uklanjanje kamenca / čišćenje . . . . .	16
7.2.4	Ponovno puštanje u rad . . . . .	16
7.3	Kontrolno ispitivanje . . . . .	16
<b>8</b>	<b>Smetnje</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Dopune u vezi ST...-2 EB</b> . . . . .	<b>18</b>

# 1 Sigurnosna uputstva i tumačenje simbola

## 1.1 Objašnjenje simbola

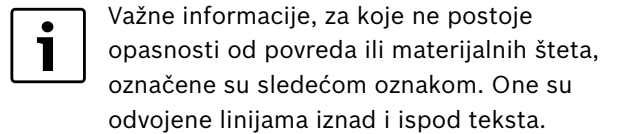
### Uputstva za upozorenje



Reči upozorenja na početku uputstva za upozorenje označavaju vrstu i stepen opasnosti koja se javlja ukoliko se ne poštuju mere za sprečavanje opasnosti.

- **PAŽNJA** znači da mogu nastati materijalne štete.
- **OPREZ** znači da mogu nastati lake do srednje telesne povrede.
- **UPOZORENJE** znači da mogu nastati teže telesne povrede.
- **OPASNOST** znači da mogu nastati telesne povrede opasne po život.

### Važne informacije



### Drugi simboli

Simbol	Značenje
▶	Korak u postupku rukovanja
→	Unakrsna referenca na druga mesta u dokumentu ili na druge dokumente
•	Spisak/Stavke spiska
–	Spisak/Stavke spiska (2. nivo)

tab. 1

## 1.2 Sigurnosna uputstva

### Postavljanje, modifikacija

- ▶ Bojler sme da postavi ili modifikuje samo ovlašćena specijalizovana firma.
- ▶ Boler se sme koristiti isključivo za zagrevanje pijaće vode.

### Funkcija

- ▶ Da bi se obezbedilo neometano funkcionisanje, morate se pridržavati ovih uputstava za instalaciju i servisiranje.
- ▶ **Ni u kom slučaju nemojte zatvarati sigurnosni ventil!** U toku zagrevanja voda izlazi na sigurnosnom ventilu.

### Termička dezinfekcija

- ▶ **Opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom!** Kratki režim rada sa temperaturama preko 60 °C mora se obavezno nadgledati ili se mora ugraditi termoregulacioni ventil za pijaću vodu.

### Održavanje

- ▶ **Savet za korisnika:** sklopite ugovor o održavanju i kontroli sa ovlašćenim specijalizovanim servisom. Kotao morate servisirati jedanput godišnje, a bojler jedanput godišnje ili svake dve godine (zavisno od kvaliteta vode u mestu u kome živite).
- ▶ Koristiti samo originalne rezervne delove!

## 2 Podaci o proizvodu

### 2.1 Upotreba

Bojleri su predviđeni za priključivanje na uređaj za grejanje sa mogućnošću priključivanja senzora za temperaturu vode u bojleru (NTC). Pritom, maksimalna snaga punjenja bojlera ne sme preći sledeće vrednosti:

Bojler	Maksimalna snaga punjenja bojlera
ST 120-2 E...	25,1 kW
ST 160-2 E...	25,1 kW

tab. 2

Kod uređaja za grejanje sa većom snagom punjenja bojlera:

- ▶ Ograničite snagu punjenja bojlera na gorenavedenu vrednost (pogledajte uputstvo za instalaciju uređaja za grejanje).  
Na taj način se smanjuje broj uključivanja i isključivanja uređaja za grejanje i smanjuje se vreme punjenja bojlera.

Bojleri se ne mogu ugraditi u sistem grejanja na zemni gas GWZ-1.

### 2.2 Namenska upotreba

- ▶ Bojler se isključivo sme koristiti za zagrevanje pijaće vode.

Drugačija upotreba nije pravilna. Štete koje zbog toga mogu nastati su isključene iz garancije.

### 2.3 Oprema

- Senzor za temperaturu vode u bojleru (NTC-kontaktni senzor) sa utikačem za priključivanje na uređaj za grejanje sa NTC-priključkom
- Emajlirani akumulacioni rezervoar
- Magnezijumska anoda
- Izolacija sa svih strana pomoću tvrde izolacione pene koja ne sadrži CFC i HFC
- Termometar
- Kućište:  
Kućište je od plastificiranog čeličnog lima. Poklopci kućišta su od plastike.
- Pražnjenje

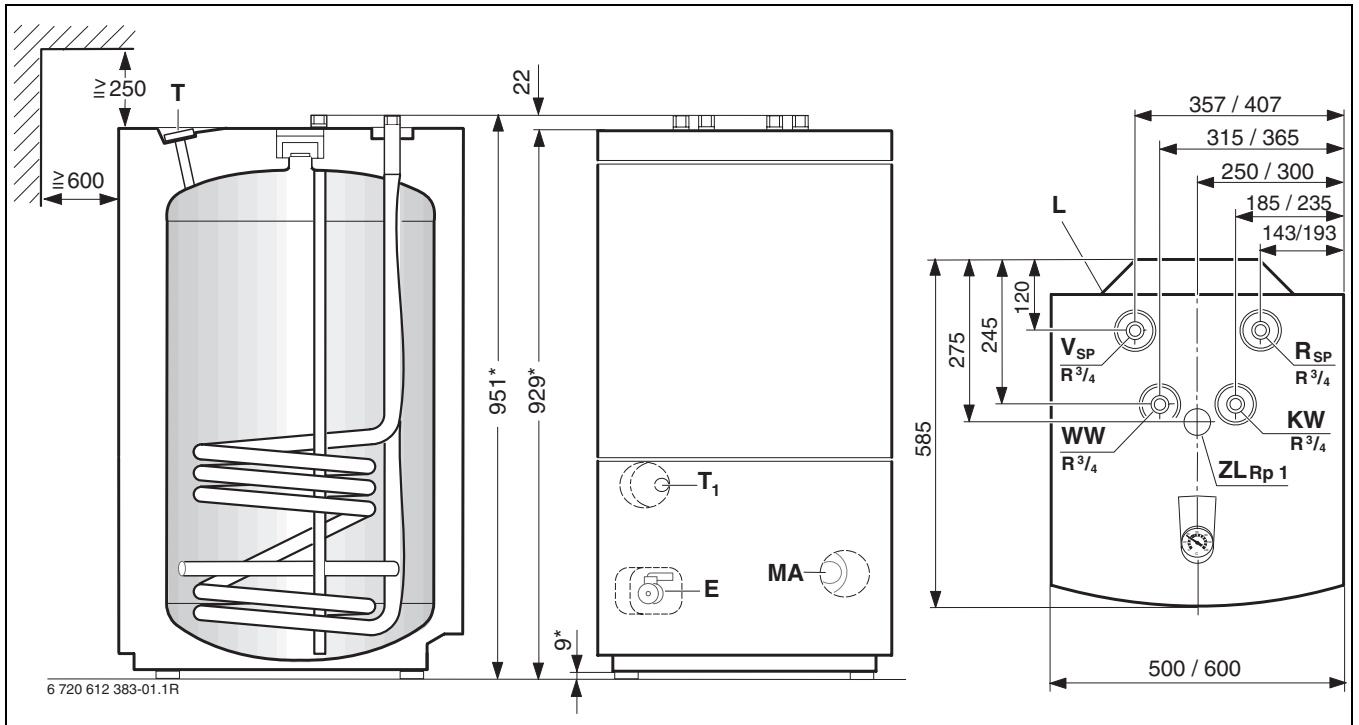
### 2.4 Zaštita od korozije

Bojleri su opremljeni homogeno spojenim emajlom na strani pijaće vode, prema DIN 4753, Deo 3, i time odgovaraju grupi B, prema DIN 1988, Deo 2, odeljak 6.1.4. Pokrivni sloj je neutralan u odnosu na uobičajene vode za piće i izolacione materijale. Kao dodatna zaštita ugrađena je i magnezijumska anoda.

### 2.5 Opis funkcija

- Prilikom korišćenja vode temperatura bojlera u gornjem delu opada za otprilike 8 °C do 10 °C, pre nego što uređaj za grejanje ponovo počne da vrši naknadno zagrevanje bojlera.
- Prilikom čestih, kratkih i uzastopnih puštanja vode može doći do oscilacija u podešenoj temperaturi bojlera i do akumuliranja vrele vode u gornjem delu akumulacionog rezervoara. Ovakvo ponašanje je uslovljeno samim sistemom i ne može se promeniti.
- Ugrađeni termometar pokazuje temperaturu koja prevladava u gornjem delu rezervoara. Podešena temperatura vode u bojleru se mora shvatiti kao srednja vrednost zbog toga što je temperatura vode unutar samog rezervoara različita na različitim nivoima. Indikator temperature i tačka uključivanja regulatora temperature bojlera zbog toga nisu identični.

## 2.6 Spoljne mere i dimenzije priključaka



sl. 1 Mere iza kose crte se odnose na sledeći po veličini model bojlera.

- E** Pražnjenje  
**KW** Priključak za hladnu vodu R  $\frac{3}{4}$  (spoljni navoj)  
**L** Otvor za kabl, senzor za teperaturu bojlera (NTC)  
**MA** Magnezijumska anoda  
**R<sub>SP</sub>** Povratni tok bojlera R  $\frac{3}{4}$  (spoljni navoj)  
**T** Kontaktni termometar za prikazivanje temperature  
**T<sub>1</sub>** Senzor za temperaturu bojlera (NTC-kontaktni senzor)  
**V<sub>SP</sub>** Razvodni vod bojlera R  $\frac{3}{4}$  (spoljni navoj)  
**WW** Izlaz za toplu vodu R  $\frac{3}{4}$  (spoljni navoj)  
**ZL** Priključak predviđen za cirkulacioni sistem Rp 1 (unutrašnji navoj)

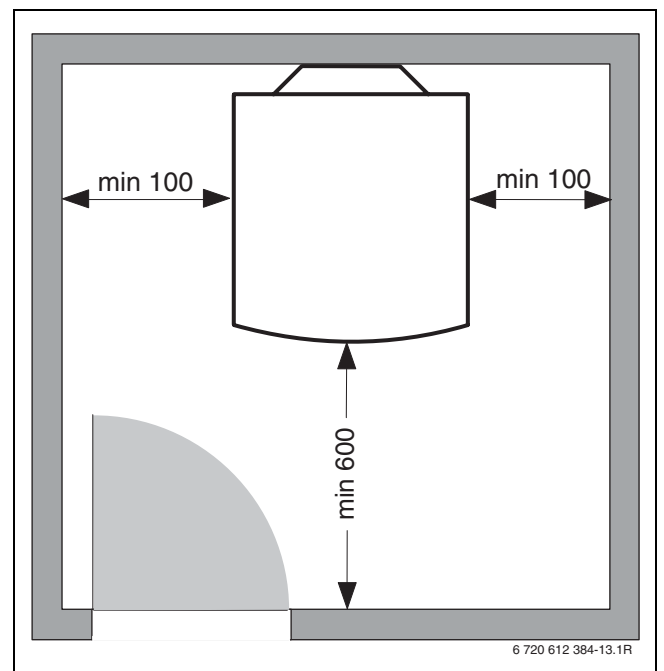
\* Mere se odnose na fabrička podešavanja (nožice za podešavanje visine su skroz uvučene). Okretanjem nožica može se povećati visina za maks. 16 mm.



### Zamena anode

- ▶ Razmak između bojlera i plafona treba da bude  $\geq 250$  mm, a prostor ispred bojlera treba da bude  $\geq 600$  mm.
- ▶ Prilikom zamene koristite samo pojedinačno ugradnu anodu u obliku šipke.

### Rastojanje od zida



sl. 2 Minimalne udaljenosti od zida

## 2.7 Tehnički podaci

Tip bojlera		ST 120-2 E...	ST 160-2 E...
<b>Izmenjivač toplote (cevna zmija):</b>			
Broj krivina	–	5	5
Zapremina grejne vode	l	4.4	4.4
Grejna površina	m <sup>2</sup>	0.63	0.63
Maks. temperatura grejne vode	°C	110	110
Maks. radni pritisak u cevastoj zmiiji	bar	4	4
Maks. toplotni učinak pri:			
- $t_v = 90$ °C i $t_{Sp} = 45$ °C prema DIN 4708	kW	25.1	25.1
- $t_v = 85$ °C i $t_{Sp} = 60$ °C	kW	13.9	13.9
Maks. kontinualni učinak pri:			
- $t_v = 90$ °C i $t_{Sp} = 45$ °C prema DIN 4708	l/h	590	590
- $t_v = 85$ °C i $t_{Sp} = 60$ °C	l/h	237	237
Količina vode koja kruži	l/h	1300	1300
Karakterističan broj učinka <sup>1)</sup> prema DIN 4708 pri $t_v = 90$ °C (maks. snaga punjenja bojlera)	$N_L$	1.3	2.0
Min. vreme zagrevanja od $t_k = 10$ °C do $t_{Sp} = 60$ °C sa $t_v = 85$ °C kod:			
- akumulacionog bojlera snage 24 kW	min	20	26
- akumulacionog bojlera snage 18 kW	min	25	32
- akumulacionog bojlera snage 11 kW	min	49	62
- akumulacionog bojlera snage 8 kW	min	52	69
<b>Zapremina bojlera:</b>			
Korisna zapremina	l	115	149
Količina upotrebljive tople vode (bez naknadnog punjenja) <sup>2)</sup> $t_{Sp} = 60$ °C i			
- $t_z = 45$ °C	l	145	190
- $t_z = 40$ °C	l	170	222
Maks. količina protoka	l/min	12	16
Maks. radni pritisak vode <sup>3)</sup>	bar	10/6	10/6
Min. dimenzije sigurnosnog ventila	mm	DN 15	DN 15
<b>Ostali podaci:</b>			
Potrošnja energije u režimu pripravnosti (24h) prema DIN 4753 deo 8 <sup>2)</sup>	kWh/d	1.2	1.4
Težina praznog bojlera (bez pakovanja)	kg	50	60

tab. 3

- 1) Karakterističnim brojem učinka  $N_L$  se navodi broj stanova sa 3,5 osoba, sa normalnom kadom i sa dve dodatne slavine.  $N_L$  se utvrđuje prema DIN 4708 pri  $t_{Sp} = 60$  °C,  $t_z = 45$  °C,  $t_k = 10$  °C i pri maks. toplotnom učinku. Prilikom smanjenja snage punjenja bojlera i pri manjoj količini vode koja kruži automatski se smanjuje i  $N_L$ .
- 2) Gubici van bojlera, koji se javljaju u toku distribucije vode, nisu uzeti u obzir.
- 3) Podaci iza kose crte se odnose na bojler ST...-2 EB.

$t_v$  = Polazna temperatura

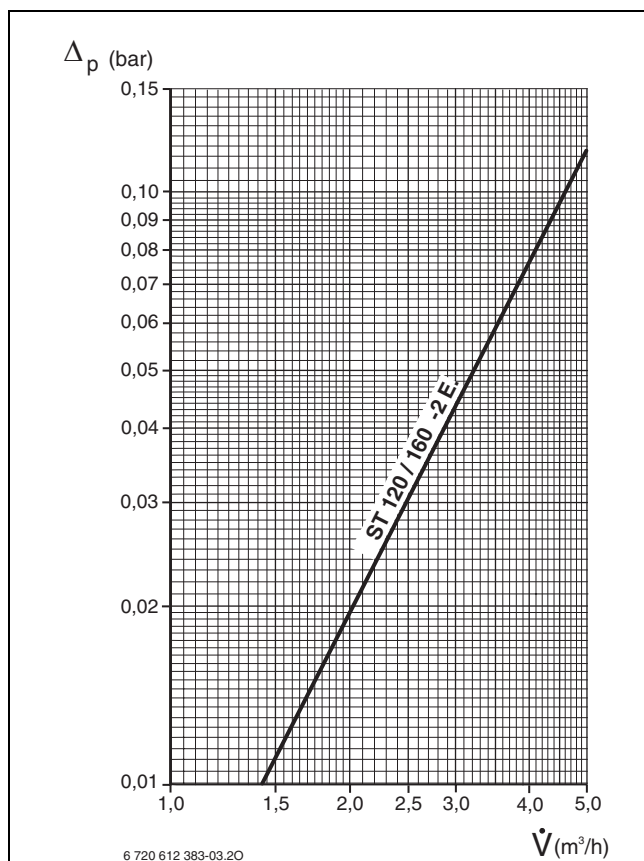
$t_{Sp}$  = Temperatura bojlera

$t_z$  = Temperatura tople vode koja otiče iz bojlera

$t_k$  = Temperatura dotoka hladne vode

**Kontinualni učinak tople vode:**

- Navedeni kontinualni učinak se odnosi na temperaturu razvodnog voda grejanja od 90 °C, na temperaturu vode koja otiče iz bojlera i koja iznosi 45 °C i na temperaturu hladne vode koja ulazi u bojler i koja iznosi 10 °C pri maksimalnoj snazi punjenja bojlera (snaga punjenja bojlera pomoću uređaja za grejanje treba da bude barem tolika kao toplotni učinak bojlera).
- Smanjenje navedenih količina vode koja kruži, odnosno snage punjenja bojlera ili temperature razvodnog voda ima za posledicu smanjenje kontinualnog učinka kao i karakterističnog broja učinka ( $N_L$ ).

**Gubitak pritiska u cevnoj zmiји izražen u barima**

sl. 3

$\Delta_p$  Gubitak pritiska  
 $\dot{V}$  Količina grejne vode



Gubici pritiska, koje prouzrokuje električna mreža, nisu uzeti u obzir na dijagramu.

**Merne vrednosti senzora za temperaturu vode u bojleru (NTC)**

Temperatura bojlera [ °C]	Otpor senzora [ Ω]
20	14772
26	11500
32	9043
38	7174
44	5730
50	4608
56	3723
62	3032
68	2488

tab. 4

## 3 Montaža

### 3.1 Propisi

Prilikom ugradnje i puštanja u rad obratite pažnju na odgovarajuće propise, smernice i norme:

- lokalni propisi
- **EnEG** (Zakon o štednji energije)
- **EnEV** (Uredba o toplotnoj izolaciji koja štedi energiju i tehnika postrojenja kod zgrada, koja štedi energiju)
- **DIN standardi**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  - **DIN EN 806** (tehnička pravila koja se tiču instalacija za pijaću vodu)
  - **DIN EN 1717** (zaštita pijaće vode od prljavštine u instalacijama i opšti zahtevi koji se tiču sigurnosnih uređaja za zaštitu pijaće vode od prljavštine nastale usled toka vode unatrag)
  - **DIN 1988**, TRWI (tehnička pravila koja se tiču instalacija za pijaću vodu)
  - **DIN 4708** (centralni uređaji za zagrevanje vode)
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1 - 3 - 53123 Bonn
  - Radni list W 551, (uređaji za zagrevanje i dovod pijaće vode; tehničke mere za smanjenje porasta broja bakterija legionela; planiranje, postavljanje, puštanje u rad i sanacija instalacija za pijaću vodu)
  - Radni list W 553, (dimenzije cirkulacionog sistema u centralnim uređajima za zagrevanje pijaće vode)
- VDE-propisi

### 3.2 Transport

- ▶ Prilikom transporta bojler nemojte naglo spustiti na zemlju.
- ▶ Izvadite bojler iz pakovanja tek na mestu gde ćete ga postaviti.

### 3.3 Mesto postavljanja



**PAŽNJA:** Kvarovi zbog pukotina usled naprezanja!

- ▶ Postavite bojler u prostoriju koja je zaštićena od uticaja mraza.

- ▶ Vodite računa o minimalnom rastojanju od zidova (→ sl. 2, str. 5).
- ▶ Postavite bojler na ravan i čvrst pod.
- ▶ Ako bojler postavljate u vlažne prostorije, onda ga stavite na neko postolje.



Prilikom korišćenja providne maske (dodatna oprema) između uređaja za grejanje i bojlera:

- ▶ uzmite u obzir donju ivicu namontirane providne maske prilikom postavljanja bojlera u horizontalan položaj.

- ▶ Pomoću nožica za podešavanje dovesti bojler u ispravan vertikalni položaj (→ slika 1 na strani 5).

### 3.4 Ispitivanje vodovodne instalacije na propuštanje



**PAŽNJA:** Oštećenje emajla usled prekomernog pritiska!

- ▶ Pre priključivanja bojlera izvršite ispitivanje vodovodne instalacije na propuštanje pomoću 1,5 puta većeg pritiska od dozvoljenog radnog nadpritiska prema DIN 1988, deo 2, pasus 11.1.1.

### 3.5 Montaža

Sprečavanje gubitka toplote pomoću samocirkulacije:

- ▶ u sve krugove bojlera ugradite nepovratne ventile, odnosno, odbojne klapne za sprečavanje povratnog toka.
- ili-
- ▶ Postavite cevi direktno na priključke na bojleru tako da samocirkulacija nije moguća.
- ▶ Namontirajte priključne vodove i vodite računa da ne dođe do njihovog pogrešnog zatezanja.

#### 3.5.1 Cirkulacija

- ▶ Izvucite termometar koji se nalazi na gornjem poklopcu bojlera.
- ▶ Skinite gornji poklopac bojlera.
- ▶ Pomoću alata napravite otvor na tačno označenom mestu u sredini sa unutrašnje strane poklopca bojlera.
- ▶ Skinite čepove sa priključka za cirkulaciju.
- ▶ Ponovo stavite gornji poklopac bojlera i ubacite termometar.
- ▶ Ugradite cev koja se uranja u vodu ZL 102/1 (dodatna oprema), cirkulacionu pumpu za pijaću vodu i odgovarajući nepovratni ventil.



S obzirom na gubitke usled hlađenja, cirkulacija je dozvoljena samo pomoću cirkulacione pumpe za pijaću vodu čije upravljanje se vrši u funkciji vremena i/ili na osnovu temperature.

Dimenzije cirkulacionih vodova se moraju odrediti prema DVGW radni list W 553.

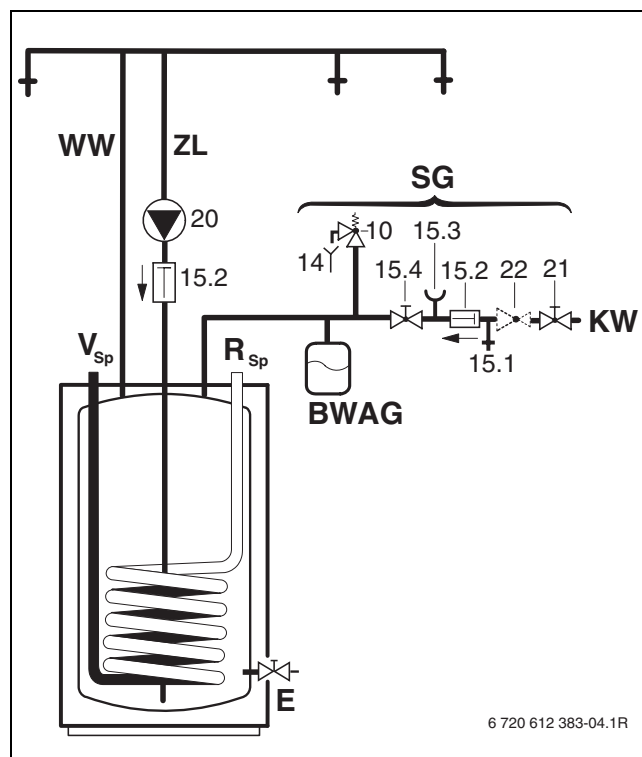
Ako se radi o objektima sa jednim ili četiri porodična stana, možete izbeći skupocene proračune ukoliko se pridržavate sledećeg:

- Cirkulacioni, pojedinačni i magistralni cevovodi sa unutrašnjim prečnikom od najmanje 10 mm
- Cirkulaciona pumpa DN 15 sa kapacitetom protoka od maks. 200 l/h i potisnim pritiskom od 100 milibara
- Dužina vodova za toplu vodu maks. 30 m
- Dužina cirkulacionog cevovoda maks. 20 m
- Pad temperature maks. 5 K (DVGW radni list W 551)



U cilju pridržavanja ovih zadatih vrednosti:

- ▶ Ugradite regulacioni ventil sa termometrom.



sl. 4 Šema priključivanja za pijaću vodu

- BWAG** Ekspanzioni sud za pijaću vodu (preporuka)
- E** Pražnjenje
- KW** Priključak za hladnu vodu
- R<sub>Sp</sub>** Povratni tok bojlera R ¾ (spoljni navoj)
- SG** Sigurnosna grupa prema DIN 1988
- V<sub>Sp</sub>** Razvodni vod bojlera R ¾ (spoljni navoj)
- WW** Izlaz za toplu vodu R ¾ (spoljni navoj)
- ZL** Priključak za cirkulaciju
- 10** Sigurnosni ventil
- 14** Ventil za ispuštanje vode
- 15.1** Kontrolni ventil
- 15.2** Povratni ventil
- 15.3** Cevni priključak za manometar
- 15.4** Ventil za zatvaranje
- 20** Cirkulaciona pumpa (po želji kupca)
- 21** Ventil za zatvaranje (po želji kupca)
- 22** Ventil za smanjenje pritiska (ako je potrebno, dodatna oprema)

### 3.5.2 Priključivanje na strani grejanja

- ▶ Priključite cevnu zmiyu u istom smeru strujanja vode, tj. nemojte pomešati priključak za razvodni i povratni vod.  
Na taj način se postiže ravnomerno punjenje bojlera u gornjem delu.
- ▶ Vodovi za punjenje treba da budu što je moguće kraći i sa dobrom izolacijom.  
Na taj način se sprečavaju nepotrebni gubici pritiska i hlađenje bojlera zbog cirkulacije kroz cevi i sl.
- ▶ Na najvišoj tački između bojlera i uređaja za grejanje, u cilju sprečavanja prekida u radu usled vazdušnog čepa, planirajte **uređaj za ispuštanje vazduha** (npr. separator vazduha).
- ▶ Ugradite nepovratni ventil kako bi se sprečila gravitaciona cirkulacija u povratnom vodu bojlera.

### 3.5.3 Priključivanje na strani pijaće vode



**PAŽNJA:** Kvarovi usled kontaktne korozije na priključcima bojlera!

- ▶ Kod priključaka od bakra na strani pijaće vode:  
koristite priključnu armaturu od mesinga ili crvene bronzne.

- ▶ Omogućite priključivanje na sistem cevi za hladnu vodu prema DIN 1988 upotrebom odgovarajuće pojedinačne armature ili kompletne sigurnosne grupe.
- ▶ Atestirani sigurnosni ventil mora biti u stanju da ispusti barem zapreminski protok, koji je ograničen podešenom brzinom protoka na dovodu hladne vode (→ pog. 4.2.3, str. 12).
- ▶ Atestirani sigurnosni ventil mora biti fabrički tako podešen da spreči prekoračenje dozvoljenog radnog pritiska bojlera.
- ▶ U prostoriji u kojoj ne postoji opasnost od zamrzavanja izduvne vodove postavite iznad ventila za ispuštanje vode, i to na vidno mesto.  
Izduvni vod mora da odgovara barem prečniku izlaznog otvora sigurnosnog ventila.



**PAŽNJA:** Kvarovi usled prekomernog pritiska!

- ▶ Prilikom upotrebe nepovratnog ventila:  
ugradite sigurnosni ventil između nepovratnog ventila i priključka na bojleru (za hladnu vodu).
- ▶ Nemojte zatvarati ispusni otvor sigurnosnog ventila.

- ▶ U blizini izduvne cevi sigurnosnog ventila postavite znak upozorenja sa sledećim natpisom:  
„Iz sigurnosnih razloga u toku grejanja može doći do ispuštanja vode iz izduvne cevi! Nemojte zatvarati!“

Ako hidrostatički pritisak u sistemu prekorači 80 % od pritiska koji je potreban da bi se aktivirao sigurnosni ventil:

- ▶ dodajte ventil za smanjenje pritiska.

### 3.5.4 Ekspanzioni sud za pijaću vodu



Da biste sprečili gubitak vode preko sigurnosnog ventila, možete ugraditi odgovarajući ekspanzioni sud za pijaću vodu.

- ▶ Ugradite ekspanzioni sud u sistem cevi za hladnu vodu, i to između akumulacionog bojlera i sigurnosne grupe.  
Pritom, prilikom svakog puštanja vode, pijaća voda mora proći kroz ekspanzioni sud.

Sledeća tabela daje smernice za određivanje dimenzija ekspanzionog suda. Na raspolaganju su razne veličine ekspanzionih sudova zbog njihove različite korisne zapremine. Podaci se odnose na temperaturu bojlera od 60 °C.

Tip bojlera	Pritisak na ulazu u sud = pritisak hladne vode	Veličina suda u litrima prema pritisku reagovanja sigurnosnog ventila		
		6 bar	8 bar	10 bar
ST 120	3 bar	8	8	–
	4 bar	12	8	8
ST 160	3 bar	8	8	–
	4 bar	12	8	8

tab. 5

### 3.6 Električni priključak



**OPASNOST:** Od strujnog udara!

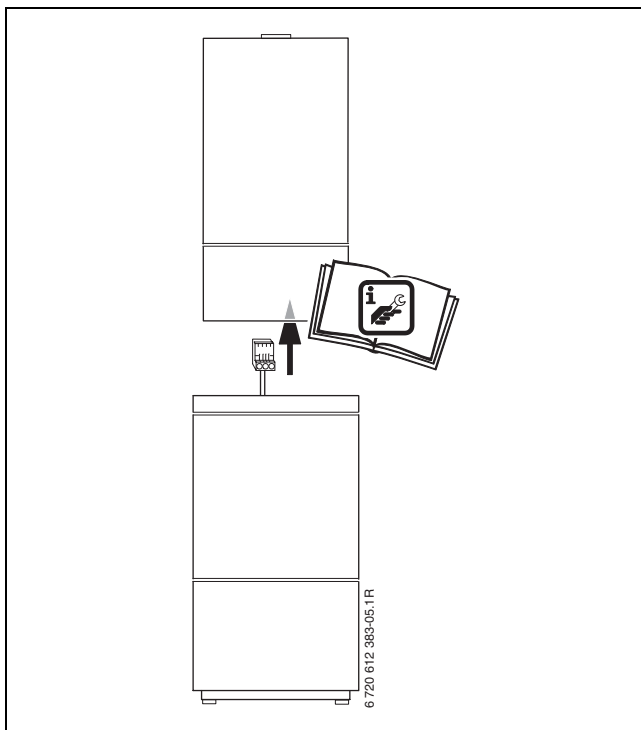
- ▶ Pre priključivanja na električnu mrežu prekinuti dovod napona (230 V AC) do uređaja za grejanje.

#### 3.6.1 Priključivanje na uređaj za grejanje



Detaljan opis u vezi sa električnim priključivanjem možete naći u uputstvu za instalaciju uređaja za grejanje.

- ▶ Priključni utikač senzora za temperaturu bojlera priključite na uređaj za grejanje.



sl. 5

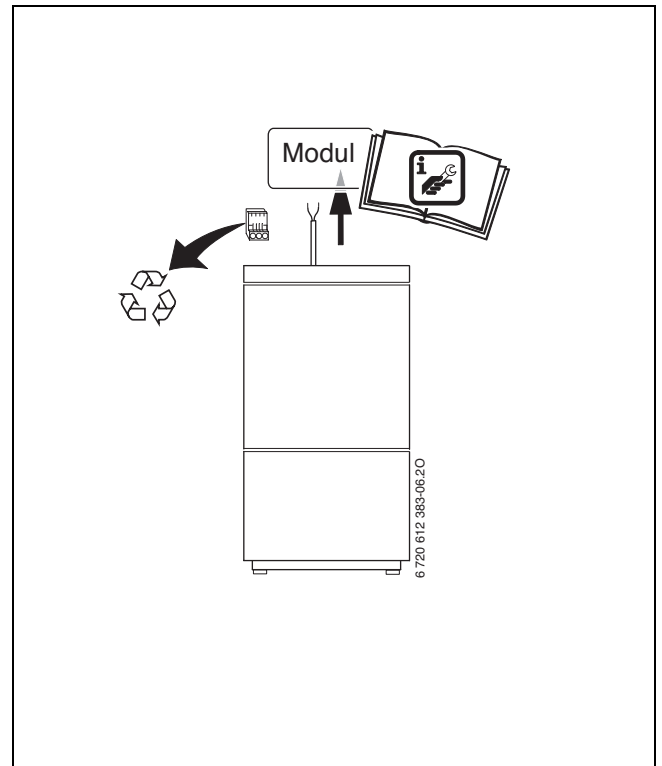
#### 3.6.2 Priključivanje na modul



Detaljan opis u vezi sa električnim priključivanjem možete naći u uputstvu za instalaciju modula.

Ako se boiler u sistemu nalazi iza hidraulične skretnice:

- ▶ Skinite priključni utikač senzora za temperaturu bojlera.
- ▶ Priključite senzor za temperaturu bojlera na modul (npr. HSM-modul ili IPM-modul).



sl. 6

## 4 Puštanje u pogon

### 4.1 Informisanje korisnika od strane stručnog lica koje se bavi instalacijom sistema

Stručno lice treba da objasni kupcu način rada i rukovanje uređajem za grejanje i akumulacionim bojlerom.

- ▶ Skrenuti pažnju korisniku na neophodnost redovnog servisiranja; od toga zavisi pravilno funkcionisanje i vek trajanja.
- ▶ U toku zagrevanja voda izlazi na sigurnosnom ventilu.  
**Ni u kom slučaju nemojte zatvarati sigurnosni ventil.**
- ▶ Ako postoji opasnost od smrzavanja usled mraza i ako se bojler stavlja van upotrebe, onda ga totalno ispraznite. Ispraznite takođe i donji deo akumulacionog rezervoara.
- ▶ Svu priloženu dokumentaciju dati korisniku.

### 4.2 Priprema uređaja za rad

#### 4.2.1 Opšti deo

Puštanje u rad mora da izvrši lice koje se bavi instalacijom sistema grejanja ili ovlašćeno stručno lice.

- ▶ Uređaj za grejanje pustite u rad prema uputstvima stručnog lica, odnosno prema odgovarajućem uputstvu za instalaciju i korišćenje.
- ▶ Bojler pustite u rad prema odgovarajućem uputstvu za instalaciju.

#### 4.2.2 Punjenje bojlera

- ▶ Pre punjenja bojlera: isperite cevi i bojler običnom vodom.
- ▶ Punjenje bojlera izvršite uz otvorenu slavinu za toplu vodu dok voda ističe.
- ▶ Proverite hermetičnost svih priključaka, anode i prirubnice (ako postoji).

#### 4.2.3 Ograničavanje protoka

- ▶ U cilju što boljeg iskorišćenja kapaciteta bojlera i sprečavanja prevremenog mešanja, preporučujemo da dovod hladne vode do bojlera prethodno smanjite na dolenađenu količinu protoka:

Bojler	Maks. količina protoka
ST 120-2 E...	12 l/min
ST 160-2 E...	16 l/min

tab. 6

### 4.3 Podešavanje temperature bojlera

- ▶ Podesite željenu temperaturu bojlera prema uputstvu za upotrebu uređaja za grejanje.

#### Termička dezinfekcija



**UPOZORENJE:** Opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom!

Vrela voda može dovesti do teških opekotina.

- ▶ Termičku dezinfekciju vršite samo kada se bojler ne nalazi u normalnom režimu rada.
  - ▶ Upozorite korisnike na opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom i obavezno nadgledajte proces termičke dezinfekcije ili ugradite termostatski mešač pijaće vode.
- ▶ Redovno vršite termičku dezinfekciju prema uputstvu za korišćenje uređaja za grejanje.

## 5 Stavljanje bojlera van upotrebe

---

### 5.1 Stavljanje bojlera van upotrebe

- ▶ Temperatura tople vode podešavati prema levoj strani, u skladu sa uputstvom za rad uređaja za grejanje (oko 10 °C zaštita od zamrzavanja).

---

### 5.2 Isključite sistem grejanja ukoliko postoji opasnost od smrzavanja.

- ▶ Isključite sistem grejanja prema uputstvu za upotrebu uređaja za grejanje.
- ▶ Ako postoji opasnost od smrzavanja usled mraza i ako se bojler stavlja van upotrebe, onda ga totalno ispraznite. Ispraznite takođe i donji deo akumulacionog rezervoara.

## 6 Zaštita životne okoline

Zaštita životne sredine je jedan od osnovnih principa grupe Bosch.

Kvalitet proizvoda, ekonomičnost i zaštita životne sredine su za nas ciljevi od iste važnosti. Preduzeće se strogo pridržava propisa o zaštiti životne sredine.

Radi zaštite životne okoline, mi pod uzimanjem u obzir ekonomskih parametara koristimo najbolju tehniku i materijale.

### **Pakovanje**

Kod pakovanja učestvujemo u sistemima za ponovno korišćenje, specifičnim za dotičnu zemlju, koji obezbeđuju optimalno recikliranje.

Svi upotrebljeni materijali za pakovanje nisu štetni za životnu sredinu i mogu se ponovo koristiti.

### **Stari uređaj**

Stari uređaji sadrže sirovine, koje treba predati na ponovno korišćenje.

Konstrukcione grupe se mogu lako odvojiti, a plastični materijali su označeni. Na taj način se različite konstrukcione grupe mogu sortirati i predati na reciklažu, odn. otklanjanje otpada.

## 7 Inspekcija/Održavanje

### 7.1 Savet za korisnika

- ▶ Sklopite ugovor o održavanju i kontroli sa ovlašćenim specijalizovanim servisom. Kotao morate servisirati jedanput godišnje, a bojler jedanput godišnje ili na svake dve godine (zavisno od kvaliteta vode u mestu u kome živite).

### 7.2 Servisiranje i popravka

- ▶ Koristiti samo originalne rezervne delove!

#### 7.2.1 Magnezijumska anoda

Magnezijumska zaštitna anoda predstavlja minimalnu zaštitu za moguće greške u emajliranju prema DIN 4753.

Prva kontrola treba da se izvrši godinu dana nakon puštanja u rad.



**PAŽNJA:** Oštećenja usled korozije!

Ako ne vodite računa o anodi, može veoma rano doći do oštećenja usled korozije.

- ▶ U zavisnosti od kvaliteta vode u vašem mestu stanovanja, izvršite proveru anode jedanput godišnje ili na svake dve godine i zamenite je po potrebi.

#### Proveravanje anode

- ▶ Uklonite spojni vod od anode do bojlera.
- ▶ Ampermetar (opseg merenja u mA) uključite redno.  
**Kada je bojler napunjen, tok struje ne sme biti ispod 0,3 mA.**
- ▶ Ako je strujni tok veoma slab i ako je razjedanje anode usled korozije veoma veliko: odmah zamenite anodu.

#### Postavljanje nove anode

- ▶ Ugradite anodu pojedinačno.
- ▶ Uspostavite električnu vezu između anode i akumulacionog rezervoara pomoću spojnog voda.

#### 7.2.2 Pražnjenje

- ▶ Pre čišćenja ili popravke prekinite dovod struje do bojlera i ispraznite ga.
- ▶ Ako je potrebno, ispraznite i cevnu zmiju. Eventualno izduvajte donje krivine.

#### 7.2.3 Uklanjanje kamenca / čišćenje

##### Ako voda sadrži dosta kamenca

Količina kamenca u bojleru zavisi od dužine korišćenja, radne temperature i tvrdoće vode. Grejne površine obložene kamencem smanjuju zapreminu vode, smanjuju učinak zagrevanja, povećavaju potrošnju energije i produžavaju vreme zagrevanja.

- ▶ Bojler morate redovno čistiti od kamenca.

##### Ako voda sadrži malo kamenca

- ▶ Proveru bojlera vršite u tačno određenim vremenskim intervalima i očistite ga od nataloženog mulja.

#### 7.2.4 Ponovno puštanje u rad

- ▶ Nakon završenog čišćenja ili popravke temeljno isperite bojler.
- ▶ Ispustite vazduh na strani grejanja i na strani pijaće vode.

### 7.3 Kontrolno ispitivanje



**PAŽNJA:** Sigurnosni ventil koji ne funkcioniše dobro može dovesti do kvarova usled prekomernog pritiska!

- ▶ Ispuštanjem vazduha proverite funkcionisanje sigurnosnog ventila i više puta ga dobro isperite.
- ▶ Nemojte zatvarati ispusni otvor sigurnosnog ventila.

## 8 Smetnje

### Zapušeni priključci

Što se tiče cevne instalacije od bakra, u nepovoljnim uslovima može doći do začepljenja priključaka usled elektrohemijske reakcije između magnezijumske anode i materijala od koga su napravljene cevi.

- ▶ Upotrebom izolaciono-razdvojnih armatura sa navojem izvršite električno odvajanje priključaka od bakarne cevne instalacije.

### Stvaranje neprijatnog mirisa i tamna boja zagrejane vode

Ovo je, po pravilu, posledica stvaranja vodonik sulfida pomoću bakterija koje smanjuju sulfat. One se javljaju u vodi u kojoj nema dovoljno kiseonika i hrane se vodonikom koji stvara anoda.

- ▶ Očistite akumulacioni rezervoar, zamenite anodu i pustite bojler da radi na temperaturi  $\geq 60$  °C.
- ▶ Ako ovo ne donese rezultate: zamenite anodu drugom anodom koja se napaja iz nekog drugog, stranog izvora. Troškove naknadne ugradnje snosi korisnik.

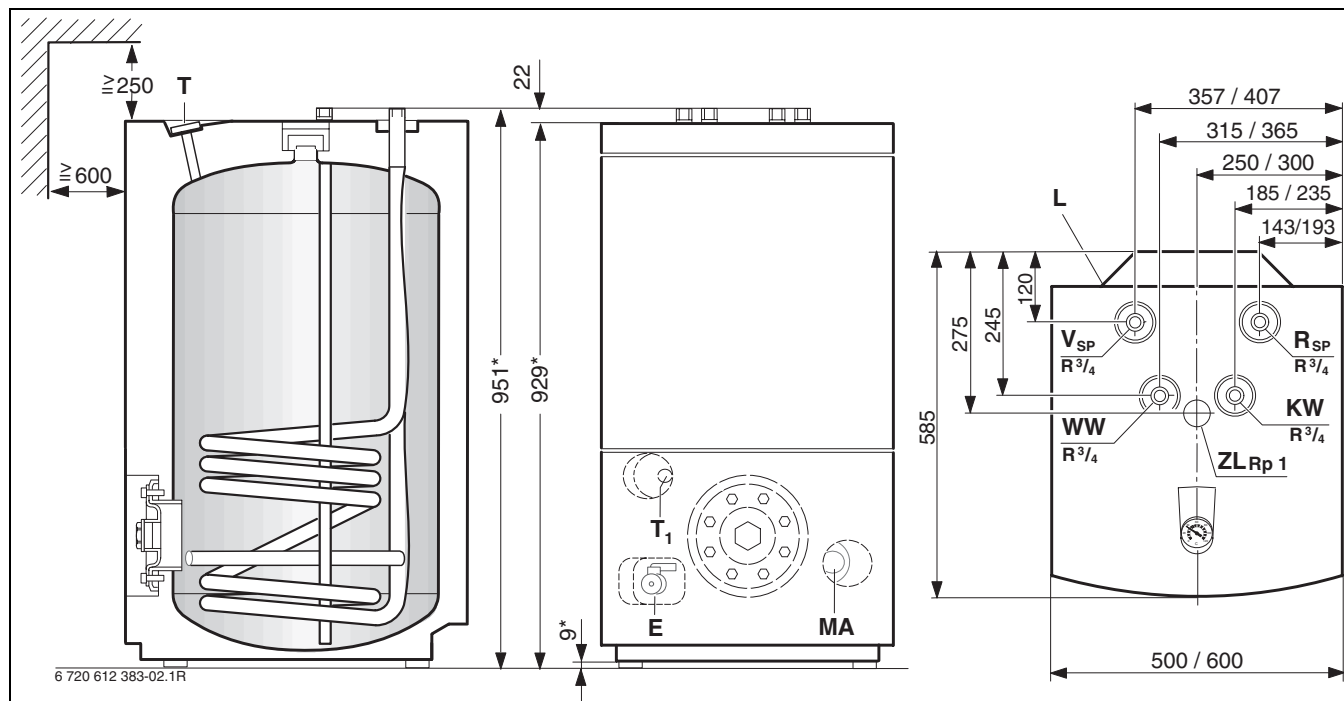
### Reagovanje sigurnosnog temperaturnog graničnika

Ako sigurnosni temperaturni graničnik, koji je sastavni deo uređaja za grejanje, stalno reaguje:

- ▶ Informisati stručnjaka za grejanje.

## 9 Dopune u vezi ST...-2 EB

Bojleri ne mogu da se ugrade u sistem grejanja na zemni gas GWZ-1.



sl. 7 Mere iza kose crte se odnose na sledeći po veličini model bojlera.

- E** Pražnjenje
- KW** Priključak za hladnu vodu R  $\frac{3}{4}$  (spoljni navoj)
- L** Otvor za kabl, senzor za temperaturu bojlera (NTC)
- MA** Magnezijumska anoda
- R<sub>SP</sub>** Povratni tok bojlera R  $\frac{3}{4}$  (spoljni navoj)
- T** Kontaktni termometar za prikazivanje temperature
- T<sub>1</sub>** Senzor za temperaturu bojlera (NTC-kontaktni senzor)
- V<sub>SP</sub>** Razvodni vod bojlera R  $\frac{3}{4}$  (spoljni navoj)
- WW** Izlaz za toplu vodu R  $\frac{3}{4}$  (spoljni navoj)
- ZL** Priključak predviđen za cirkulacioni sistem Rp 1 (unutrašnji navoj)

\* Mere se odnose na fabrička podešavanja (nožice za podešavanje visine su skroz uvučene). Okretanjem nožica može se povećati visina za maks. 16 mm.



### Zamena anode

- ▶ Razmak između bojlera i plafona treba da bude  $\geq 250$  mm, a prostor ispred bojlera treba da bude  $\geq 600$  mm.
- ▶ Prilikom zamene koristite samo pojedinačno ugradnu anodu u obliku šipke.

### Dodatna oprema

- Namontirana prirubnica
- Otvori sa navojima R  $1\frac{1}{2}$  u prirubnici za ugradnju električnog grejanja



Ako se ne ugrađuje električno grejanje u prirubnicu:

- ▶ Otvore sa navojima zatvorite pomoću odgovarajućih čepova.

### Uklanjanje kamenca / čišćenje



**PAŽNJA:** Šteta prouzrokovana poplavom! Loš ili truo zaptivač može prouzrokovati štetu nastalu usled poplave.

- ▶ Prilikom čišćenja proverite zaptivač prirubnice i po potrebi ga zamenite.

Za montažu i puštanje u rad važe podaci o modelu bojlera ST 120-2 E... i ST 160-2 E....

## Beleške

## Beleške

Robert Bosch doo  
Bulevar Milutina Milankovića 11a  
11070 Novi Beograd  
Srbija

Tel.: (+381) 11 2052 373  
Fax: (+381) 11 2052 377

[www.bosch.rs](http://www.bosch.rs)