



Uputstvo za instalaciju i održavanje za stručna lica

Gasni kondenzacioni uređaj

Condens 2500 W

WBC 14-1 DE, WBC 24-1 DE, WBC 28-1 DCE



Sadržaj

1 Tumačenje simbola i sigurnosna uputstva	4	4.17.6 Dovod vazduha i odvod izduvnog gasa prema C(14)3x	20
1.1 Objašnjenja simbola	4	4.18 Kaskade	23
1.2 Opšta sigurnosna uputstva	4	4.18.1 CO detektor sa zaustavljanjem kaskade u slučaju nužde	23
2 Podaci o proizvodu	5	4.18.2 Raspored u grupe uređaja za kaskadu	23
2.1 Obim isporuke	5	4.18.3 Podizanje minimalne snage (grejanje i topla voda) generatora toplote	23
2.2 Izjava o usaglašenosti	5	4.18.4 Odvod izduvnog gasa prema B23p/B53p	24
2.3 Identifikacija proizvoda	5	4.18.5 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C93x	25
2.4 Pregled tipova	5	5 Instalacija	26
2.5 Dimenzije i minimalna rastojanja	6	5.1 Preduslovi	26
2.6 Pregled proizvoda	7	5.2 Solarno predzagrejana voda (samo WBC...DCE)	26
3 Propisi	8	5.3 Voda za punjenje i dopunu	27
4 Odvod izduvnih gasova	9	5.4 Provera dimenzija ekspanzione posude	28
4.1 Oznaka vrste odvoda za izduvne gasove	9	5.5 Priprema za montažu uređaja	28
4.2 Dozvoljeni pribor za odvod izduvnih gasova	9	5.6 Montaža uređaja	28
4.3 Napomene za montažu	9	6 Električno priključivanje	30
4.4 Odvod za izduvne gasove u šahtu	9	6.1 Opšta uputstva	30
4.4.1 Zahtevi u pogledu šahta	9	6.2 Priključivanje uređaja	30
4.4.2 Provera dimenzija šahta	9	6.3 Priključci na upravljačkom uređaju	31
4.5 Kontrolni otvori	10	6.3.1 Priključivanje regulatora	31
4.6 Vertikalni odvod izduvnih gasova preko krova	10	6.3.2 Priključivanje senzora za spoljašnju temperaturu	31
4.7 Izračunavanje dužine instalacije za izduvni gas	10	6.3.3 Zamena mrežnog kabla	31
4.8 Vod za vazduh i izduvni gas prema C13(x)	10	6.3.4 Spoljašnji preklopni kontakt, bez potencijala (npr. termosta za podno grejanje, premošćen u isporučenom stanju)	31
4.9 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C33(x)	11	6.3.5 Povezivanje senzora za temperaturu bojlera (WBC...DE-uređaji)	32
4.9.1 Vod za vazduh i izduvni gas prema C33x u šaht	11	7 Puštanje u rad	33
4.9.2 Vertikalni vod za vazduh i izduvni gas prema C33(x) preko krova	12	7.1 Pregled kontrolne table	33
4.10 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C43(x)	12	7.2 Prikazi na displeju	33
4.11 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C53(x)	13	7.3 Uključivanje uređaja	33
4.11.1 Vod za vazduh i izduvni gas prema C53(x) u šaht	13	7.4 Podešavanje male emisije azot-oksida (NOx)	33
4.11.2 Vod za vazduh i izduvni gas prema C53x na spoljnom zidu	14	7.5 Podešavanje temperature polaznog voda	33
4.12 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C93x	14	7.6 Podešavanje zagrevanja vode	34
4.12.1 Kruti vod za izduvne gasove prema C93x u šaht	14	7.6.1 Podešavanje temperature tople vode	34
4.12.2 Kruti odvod izduvnog gasa prema C93x u šaht	15	7.6.2 Podešavanje komfornog ili ekološkog režima	34
4.13 Vod za vazduh i izduvni gas prema C63	16	7.7 Podešavanje regulacije grejanja	34
4.14 Odvod izduvnih gasova prema B23p	16	7.8 Posle puštanja u rad	34
4.15 Odvod izduvnog gasa prema B23p/B53p	17	7.9 Podešavanje letnjeg režima rada	34
4.15.1 Kruti odvod izduvnog gasa prema B23p/B53p u šaht	17	8 Stavljanje van pogona	35
4.15.2 Fleksibilni odvod izduvnog gasa prema B23p/B53p u šaht	17	8.1 Isključivanje/Standby režim	35
4.16 Odvod za izduvne gasove prema B33 (samo za uređaje do 35 kW)	18	8.2 Podešavanje zaštite od zamrzavanja	35
4.16.1 Kruti odvod izduvnih gasova prema B33 u šaht	18	8.3 Zaštita od blokiranja	35
4.16.2 Kruti odvod izduvnog gasa prema B33 u šaht	18	8.4 WBC...DE-uređaji s bojlerom za toplu vodu: Uključivanje i isključivanje bojlera za toplu vodu	35
4.17 Višestruki priključak (samo za uređaje do 30 kW)	19	9 Termička dezinfekcija (samo WBC...DE-uređaji)	36
4.17.1 Raspored u grupe uređaja za višestruke priključke	19	10 Pumpa za grejanje	36
4.17.2 Podizanje minimalne snage (grejanje i topla voda) generatora toplote	19	10.1 Promena karakteristike pumpe za grejanje	36
4.17.3 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C(10)3x	19		
4.17.4 Dovod vazduha i odvod izduvnog gasa prema C(12)3x	19		
4.17.5 Dovod vazduha i odvod izduvnog gasa prema C(13)3x	20		

11	Podešavanja u servisnom meniju	37	18	Dodatak	60
11.1	Rukovanje servisnim menijem	37	18.1	Protokol za puštanje uređaja u rad	60
11.2	Pregled servisnih funkcija	38	18.2	Električno ožičenje	62
11.2.1	Meni 1	38	18.3	Tehnički podaci	63
11.2.2	Meni 2	41	18.4	Sastav kondenzata	66
11.2.3	Meni 3	42	18.5	Kriva grejanja	66
12	Provera podešavanja gasa	43	18.6	Vrednosti senzora	66
12.1	Promena vrste gasa	43	18.7	Vrednosti podešavanja za snagu grejanja	67
12.2	Proveriti gas-vazduh odnos i eventualno podesiti (WBC 14-1 DE-uređaji)	43	18.7.1	WBC 14-1 DE	67
12.3	Proveriti gas-vazduh odnos i eventualno podesiti	44	18.7.2	WBC 24-1 DE	68
12.4	Provera priključnog pritiska za gas	45	18.7.3	WBC 28-1 DCE	69
13	Merenje izduvnih gasova	46			
13.1	Servisni režim rada	46			
13.2	Provera zaptivenosti dimovoda	46			
13.3	Merenje CO ₂ u izduvnom gasu	46			
14	Zaštita životne okoline i odlaganje otpada	47			
15	Inspekcija i održavanje	47			
15.1	Sigurnosne napomene o inspekciji i održavanju	47			
15.2	Pozivanje poslednje memorisane smetnje	48			
15.3	Provera toplotnog bloka	48			
15.4	Provera elektroda i čišćenje toplotnog bloka	48			
15.5	Čišćenje sifona za kondenzate	50			
15.6	Provera membrane (zaštita od povratnog protoka izduvnog gasa) u sistemu za mešanje	50			
15.7	Proveriti filter u cevi za hladnu vodu (WBC...DCE-uređji)	51			
15.8	WBC...DCE uređaji: Provera pločastih izmenjivača toplote	51			
15.9	Provera ekspanzione posude	51			
15.10	Podešavanje radnog pritiska sistema grejanja	51			
15.11	Demontaža automatskog odzračnog ventila	52			
15.12	Provera gasne armature	52			
15.13	Demontaža gasne armature	52			
15.14	Demontaža pumpe za grejanje	53			
15.15	Demontaža motora 3-krakog ventila	53			
15.16	Demontaža toplotnog bloka	53			
15.17	Kontrolna lista za servisiranje i održavanje	54			
16	Prikazi na displeju	55			
17	Smetnje	55			
17.1	Otklanjanje smetnji	55			
17.2	Smetnje koje se prikazuju na displeju	56			
17.3	Smetnje koje se ne prikazuju na displeju	58			
17.4	Rad i dijagnoza pumpe	59			

1 Tumačenje simbola i sigurnosna uputstva

1.1 Objašnjenja simbola

Upozorenja

U uputstvima za upozorenje signalne reči označavaju vrstu i stepen posledica do kojih može da dođe ukoliko se ne poštuju mere za sprečavanje opasnosti.

Sledeće signalne reči su definisane i moguće je da su korišćene u ovom dokumentu:



OPASNOST

OPASNOST znači da može doći do teških telesnih povreda i telesnih povreda opasnih po život.



UPOZORENJE

UPOZORENJE znači da može da dođe do teških do smrtnih telesnih povreda.



OPREZ

OPREZ znači da može da dođe do lakših do srednje teških telesnih povreda.

PAŽNJA

PAŽNJA znači da može da dođe do materijalne štete.

Važne informacije



Važne informacije za pojave za koje ne postoje opasnosti od povreda ili materijalne štete, označene simbolom za informacije.

Drugi simboli

Simbol	Značenje
►	Korak u postupku rukovanja
→	Unakrsna referenca na druga mesta u dokumentu
•	Spisak/stavke spiska
–	Spisak/stavke spiska (2. nivo)

tab. 1

1.2 Opšta sigurnosna uputstva

⚠ Uputstva za ciljnu grupu

Ovo uputstvo za instalaciju namenjeno je stručnim licima za gasne i vodovodne, grejne i električne instalacije. Instrukcije iz svih uputstava moraju da se poštuju. U suprotnom može doći do materijalnih šteta i telesnih povreda, pa čak i do opasnosti po život.

- Pre instalacije pročitati uputstva za instalaciju, servisiranje i puštanje u rad (generator toplote, regulator grejanja, pumpe itd.).
- Obratiti pažnju na sigurnosna uputstva i upozorenja.
- Voditi računa o nacionalnim i regionalnim propisima, tehničkim pravilnicima i smernicama.
- Izvedene radove treba dokumentovati.

⚠ Pravilna upotreba

Proizvod sme da se koristi samo za zagrevanje grejne vode i pripremu tople vode u zatvorenim sistemima za grejanje i toplu vodu.

Svaka drugačija upotreba je nepravilna. Kvarovi koji nastanu usled nepravilne upotrebe nisu obuhvaćeni garancijom.

⚠ Postupanje u slučaju da se oseća miris gasa

U slučaju curenja gasa postoji opasnost od eksplozije. Ako osećate miris gasa, pratite propisani postupak.

- Za sprečavanje plamena i stvaranja varnica:
 - Ne pušiti, ne koristiti upaljače i šibice.
 - Ne aktivirati električne prekidače, ne izvlačiti utikače.
 - Ne telefonirati i ne zvoniti.
- Zatvoriti dovod gasa putem glavnog zapornog ventila ili na brojaču količine gasa.
- Otvoriti prozore i vrata.
- Upozoriti sve stanovnike i napustiti zgradu.
- Sprečiti ulazak drugih osoba u zgradu.
- Van zgrade: pozvati telefonom vatrogasce, policiju i preduzeće za distribuciju gasa.

⚠ Opasnost po život usled trovanja izduvnim gasovima

U slučaju curenja izduvnog gasa postoji opasnost po život.

- Paziti da cevi za izduvne gasove i zaptivke ne budu oštećene.

⚠ Opasnost po život zbog trovanja izduvnim gasovima pri nedovoljnom sagorevanju

U slučaju curenja izduvnog gasa postoji opasnost po život. U slučaju oštećenih ili nezaptivenih vodova za izduvne gasove ili ako osećate miris izduvnog gasa, pratite sledeći propisani postupak.

- Zatvoriti dovod goriva.
- Otvoriti prozore i vrata.
- Ako je potrebno, upozoriti sve stanare i napustiti zgradu.
- Sprečiti ulazak drugih osoba u zgradu.
- Odmah otkloniti oštećenja na vodu za izduvne gasove.
- Osigurati dovod vazduha za sagorevanje.
- Ne zatvarati niti smanjivati otvore za ventilaciju i odzračivanje na vratima, prozorima i zidovima.
- Dovoljan dovod vazduha za sagorevanje osigurati i kod naknadno ugrađenih uređaja, npr. kod ventilatora za izduvni gas, kao i kuhinjskih ventilatora i klima uređaja sa odvođenjem vazduha u spoljnu sredinu.
- U slučaju nedovoljnog dovoda vazduha za sagorevanje ne stavljajte proizvod u pogon.

Ugradnja, puštanje u rad i održavanje

Instalaciju, puštanje u rad i održavanje smeju da izvode samo ovlašćeni specijalizovani servisi.

- ▶ Pri radu zavisnom od sobnog vazduha: obezbediti da prostorija postavljanja ispunjava zahteve provetravanja.
- ▶ Sigurnosno relevantne komponente ne popravljati, ne manipulirati njima ili ih deaktivirati.
- ▶ Ugrađivati samo originalne rezervne delove.
- ▶ Posle radova na delovima koji provode gas proveriti zaptivenost vodova za gas.

Elektro radovi

Elektro radove smeju da vrše samo podizvođači za električne instalacije.

Pre početka elektro radova:

- ▶ Izolujte sve polove mrežnog napona i osigurajte od ponovnog povezivanja.
- ▶ Uverite se da je mrežni napon isključen.
- ▶ Pre dodirivanja delova pod naponom: sačekajte najmanje 5 minuta da se kondenzatori isprazne.
- ▶ Takođe obratite pažnju na šeme ožičenja drugih komponenti sistema.

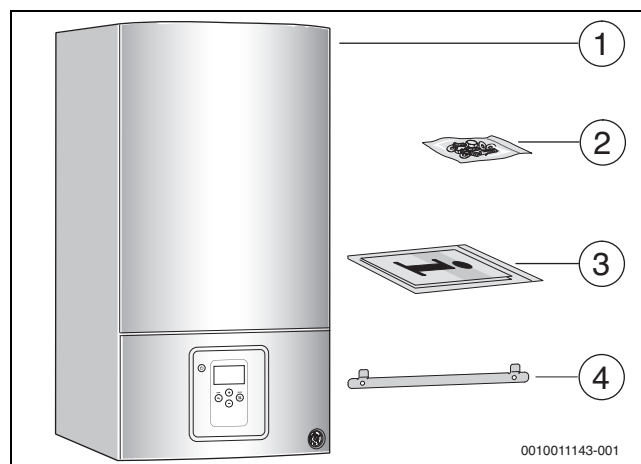
Predavanje sistema korisniku

Prilikom predavanja sistema korisniku, informisati ga o rukovanju i radnim uslovima sistema grejanja.

- ▶ Objasniti rukovanje – pritom posebno istaći sve bezbednosno relevantne radnje.
- ▶ Naročito mu ukazati na sledeće:
 - Modifikacije ili servisiranje sme da vrši samo ovlašćeni specijalizovani servis.
 - Za siguran i ekološki rad potrebna je najmanje jedna kontrola godišnje, kao i čišćenje po potrebi i održavanje.
 - Izvor toplote sme da radi samo sa montiranom i zatvorenom oplatom.
- ▶ Moguće su posledice (povrede lica, čak i opasnost po život ili materijalna šteta) usled nedostatka ili nestručno obavljenih kontrola, čišćenja i održavanja.
- ▶ Ukazati na opasnosti od ugljen monoksida (CO) i preporučiti primenu CO detektora.
- ▶ Uputstva za instalaciju i upotrebu predati korisniku u svrhu čuvanja.

2 Podaci o proizvodu

2.1 Obim isporuke



sl. 1 Obim isporuke

- [1] Zidni uređaj za grejanje na gas
- [2] Oprema za pričvršćivanje
- [3] Komplet dokumentacije za dokumentaciju o proizvodu
- [4] Montažna šina

2.2 Izjava o usaglašenosti

Po svojoj konstrukciji i načinu rada ovaj proizvod ispunjava evropske propise, kao i dopunske nacionalne zahteve. Usklađenost se dokazuje pomoću CE-oznake.

Možete da tražite izjavu o usklađenosti proizvoda. Za to je potrebno da se obratite na adresu sa poledine ovog uputstva.

2.3 Identifikacija proizvoda

Tipska pločica

Tipska pločica sadrži podatke o snazi, podatke o odobrenju i serijski broj proizvoda.

Poziciju tipske pločice naći ćete u pregledu proizvoda u ovom poglavlju.

Dodatna tipska pločica

Dodatna tipska pločica sadrži podatke o nazivu proizvoda i najvažnijim podacima o proizvodu.

Ona se nalazi na dobro vidljivom mestu na proizvodu.

2.4 Pregled tipova

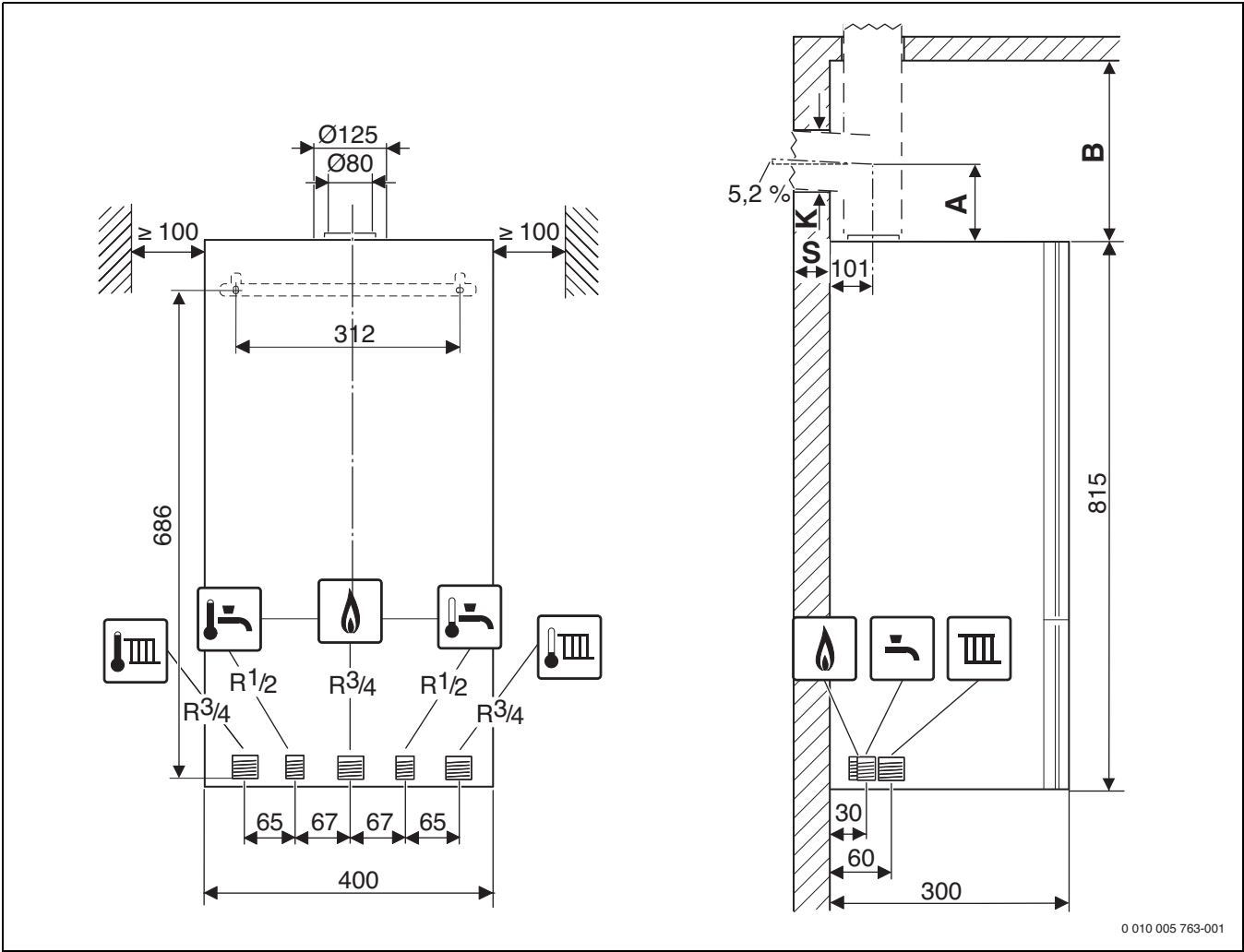
WBC ...DE uređaji su gasni kondenzacioni kotlovi sa ugrađenom pumpom za grejanje i 3-krakim ventilom za priključak bojlera za toplu vodu.

WBC ...DCE uređaji su gasni kondenzacioni uređaji sa ugrađenom pumpom za grejanje, 3-krakim ventilom i pločastim izmenjivačem toplote za grejanje i pripremu tople vode na protočnom principu.

Tip	Zemlja	Br. artikla
WBC 28-1 DCE 23	HR/RS/SI	7 736 900 777
WBC 24-1 DE 23	HR/RS/SI	7 736 900 778
WBC 14-1 DE 23	HR/RS/SI	7 736 900 779

tab. 2 Pregled tipova

2.5 Dimenzije i minimalna rastojanja



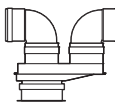
sl. 2 Dimenzije i minimalna rastojanja (mm)

Debljina zida S	K [mm] za Ø opremu za izduvne gasove [mm]		
	Ø 60/100	Ø 80	Ø 80/125
15 - 24 cm	130	110	155
24 - 33 cm	135	115	160
33 - 42 cm	140	120	165
42 - 50 cm	145	145	170

tab. 3 Debljina zida S u zavisnosti od prečnika opreme za izduvne gasove

Pribor za odvod izduvnih gasova za horizontalnu cev za izduvne gasove		A [mm]
	Ø 60/100 mm priključno koleno Ø 60/100 mm	82
	Ø 80/125 mm priključno koleno Ø 80/125 mm	114

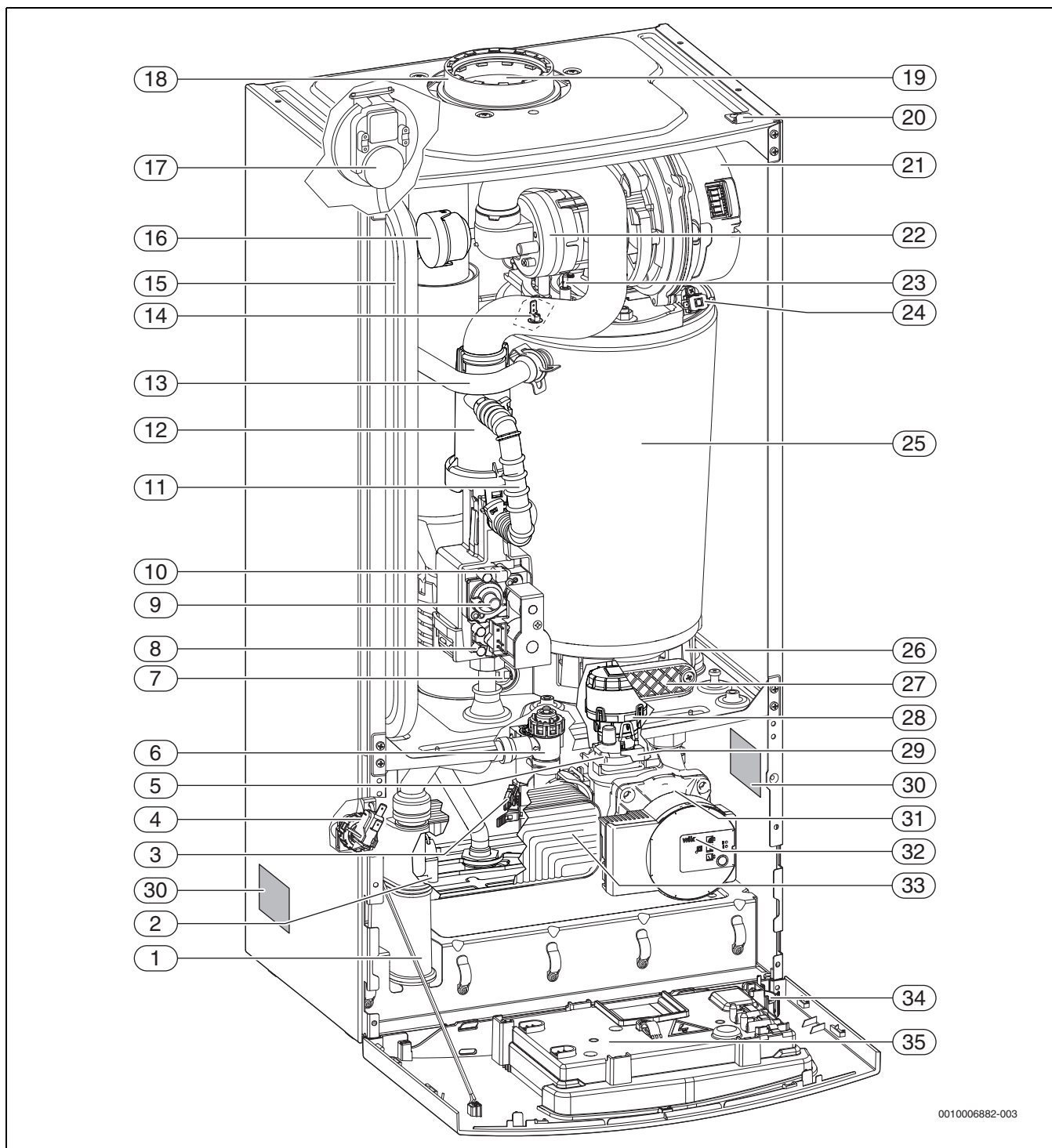
tab. 4 Rastojanje A u zavisnosti od opreme za odvod izduvnih gasova

Pribor za odvod izduvnih gasova za horizontalnu cev za izduvne gasove		A [mm]
	Ø 80/80 mm priključak za posebnu cev Ø 80/80 mm, luk 90° Ø 80 mm	208
	Ø 80 mm priključni adapter Ø 80/125 mm, lukovi 90° Ø 80 mm	150
	Ø 80 mm priključni adapter Ø 80/125 mm sa dovodom vazduha za sagorevanje, luk 90° Ø 80 mm	205

Pribor za odvod izduvnih gasova za vertikalnu cev za izduvne gasove		B [mm]
	Ø 80/125 mm priključni adapter Ø 80/125 mm	≥ 250
	Ø 60/100 mm priključni adapter Ø 60/100 mm	≥ 250
	Ø 80/80 mm priključak za odvojenu cev Ø 80/80 mm	≥ 310
	Ø 80 mm priključni adapter Ø 80 mmsa dovodom vazduha za sagorevanje	≥ 310

tab. 5 Rastojanje B u zavisnosti od opreme za odvod izduvnih gasova

2.6 Pregled proizvoda



sl. 3 Pregled proizvoda

Objašnjenje sl. 3:

- [1] Sifon
- [2] Senzor za temperaturu tople vode (samo WBC...DCE uređaji)
- [3] Merač protoka (turbina) (samo WBC...DCE uređaji)
- [4] Vodeni presostat
- [5] Automatski odzračni ventil
- [6] Sigurnosni ventil (grejanje)
- [7] Graničnik temperature izduvnih gasova
- [8] Merni otvori za priključni pritisak za gas
- [9] Zavrtanj za podešavanje za minimalne količine gasa
- [10] Zavrtanj za podešavanje za maksimalne količine gasa
- [11] Cev za gas
- [12] Komora za mešanje gasa i vazduha
- [13] Polazni vod grejanja
- [14] Senzor temperature polaznog voda
- [15] Ekspanziona posuda
- [16] Rezonator (samo WBC 24-1 DE-uređaji)
- [17] Diferencijalni presostat
- [18] Usisavanje vazduha za sagorevanje
- [19] Cev za odvod izduvnih gasova
- [20] Lučni nosač
- [21] Ventilator
- [22] Sistem za mešanje sa zaštitom od povratnog toka izduvnog gasa (membrana)
- [23] Set elektroda
- [24] Graničnik temperature toplotnog bloka
- [25] Toplotni blok
- [26] Posuda za kondenzat
- [27] Poklopac za kontrolni otvor
- [28] Motor 3-krakog ventila
- [29] 3-kraki ventil
- [30] Tipska pločica
- [31] Pumpa za grejanje
- [32] Prekidač za broj obrtaja pumpe i LED lampica pumpe
- [33] Pločasti izmenjivač toplote (samo WBC...DCE uređaji)
- [34] Manometar
- [35] Upravljački uređaj

3 Propisi

Za propisanu instalaciju i rad proizvoda neophodno je pridržavati se svih važećih nacionalnih i regionalnih propisa, tehničkih pravilnika i smernica.

Dokument 6720807972 sadrži informacije o važećim propisima. Za prikaz možete koristiti pretragu dokumenata na našoj internet stranici. Internet adresu možete da nađete na poledini ovog uputstva.

4 Odvod izduvnih gasova

4.1 Oznaka vrste odvoda za izduvne gasove

Za vrste odvoda za izduvne gasove u ovom uputstvu se koriste sledeće oznake:

- Oznaka bez x se odnosi na jednostavnu izduvnu cev (B_{53p}) ili na odvojene cevi za dovod vazduha i cevi izduvnog gasa (C_{13}) u prostoriji postavljanja.
- Dodatak $_x$ (na primer C_{13x}) se odnosi na koncentrični vod za vazduh i izduvni gas u prostoriji postavljanja. Cev za izduvne gasove se nalazi u cevi za dovod vazduha. Koncentrična varijanta povećava bezbednost.
- Dodatak $_{(x)}$ se koristi za informacije koje se odnose na vrste odvoda za izduvne gasove sa i bez $_x$.

4.2 Dozvoljeni pribor za odvod izduvnih gasova

Orema za izduvne gasove za izduvne sisteme opisane u ovom uputstvu je sastavni deo CE dozvole generatora toplote.

Iz tog razloga vam preporučujemo primenu Bosch originalne opreme.

Nazive i brojeve artikala naći ćete u glavnom katalogu.

4.3 Napomene za montažu



OPASNOST

Trovanje usled ugljenmonoksida CO!

Izduvni gas koji izlazi dovodi do visokih vrednosti CO u vazduhu koje su opasne po život

- Obezbediti da su izduvne cevi i zaptivke neoštećene.
- Prilikom montaže instalacije izduvnog gasa koristiti isključivo maziva koja je odobrio proizvođač.
- Opremu za izduvne gasove proveriti prilikom raspakivanja na oštećenja.
- Pridržavati se uputstva za instalaciju dodatne opreme.
- Dodatnu opremu skratiti na potrebnu dužinu. Rez izvesti vertikalno i očistiti mesto preseka.
- Naneti priloženo mazivo na zaptivke.
- Dodatnu opremu navući u naglavak do graničnika.
- Vodoravne segmente sa 3° usponom (= 5,2 % ili 5,2 cm po metru) instalirati u smeru protoka izduvnog vazduha.
- Kompletan odvod izduvnog gasa obezbediti cevnim obujmicama:
 - Pridržavati se maksimalnog rastojanja između dve cevne obujmice ≤ 2 m.
 - Na svaki luk staviti po jednu cevnu obujmicu.
- Po završetku radova proveriti na hermetičnost.

Odvod izduvnog gasa preko više spratova

Kada odvod izduvnog gasa premošćava više spratova, mora da se izvede u šahtu.

Zahtevi za ugradnju u postojeći šaht

- Kada se odvod izduvnog gasa ugrađuje u postojeći šaht, eventualno postojeće priključne otvore zatvoriti odgovarajućim materijalom i hermetično.

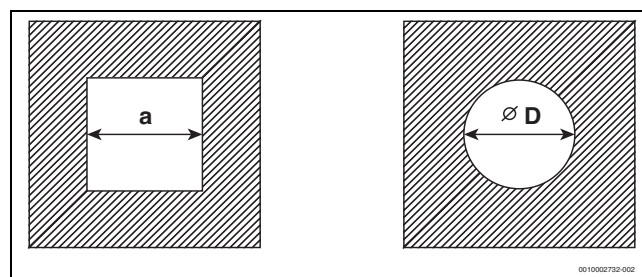
4.4 Odvod za izduvne gasove u šahtu

4.4.1 Zahtevi u pogledu šahta

- Poštovati lokalne standarde i propise.
- Predvideti nezapaljive, po obliku postojeće materijale sa potrebnim trajanjem otpornosti na vatru.

4.4.2 Provera dimenzija šahta

- Proverite da li šaht poseduje dozvoljene dimenzije.



sl. 4 Kvadratni i okrugli prečnika

Kvadratni poprečni presek

Dodatna oprema Ø [mm]	$C_{93(x)}$ $C_{(14)3x}$ a_{min} [mm]	Ventilacija a_{min} [mm]	a_{max} [mm]
60 kruta	100 × 100	115 × 115	220 × 220
60 fleksibilna	100 × 100	100 × 100	220 × 220
80 kruta	120 × 120	135 × 135	300 × 300
80 fleksibilna	120 × 120	125 × 125	300 × 300
80/125	180 × 180	–	300 × 300
110 kruta	140 × 140	170 × 170	300 × 300
110 fleksibilna	140 × 140	150 × 150	300 × 300
110/160	220 × 220	–	350 × 350
125 kruta	165 × 165	185 × 185	400 × 400
125 fleksibilna	165 × 165	180 × 180	400 × 400
160	200 × 200	225 × 225	450 × 450
200	240 × 240	265 × 265	500 × 500

tab. 6 Dozvoljene dimenzije šahta

Kružni poprečni presek

Dodatna oprema Ø [mm]	C _{93(x)} C _{(14)3x} Ø D _{min} [mm]	Ventilacija Ø D _{min} [mm]	Ø D _{max} [mm]
60 kruta	100	135	300
60 fleksibilna	100	120	300
80 kruta	120	155	300
80 fleksibilna	120	145	300
80/125	200	–	380
110 kruta	150	190	350
110 fleksibilna	150	170	350
110/160	220	–	350
125 kruta	165	205	450
125 fleksibilna	165	200	450
160	200	245	510
200	240	285	560

tab. 7 Dozvoljene dimenzije šahta

4.5 Kontrolni otvori

Mora da postoji mogućnost jednostavnog i sigurnog čišćenja instalacije izduvnog gasa. Mora da se omogući:

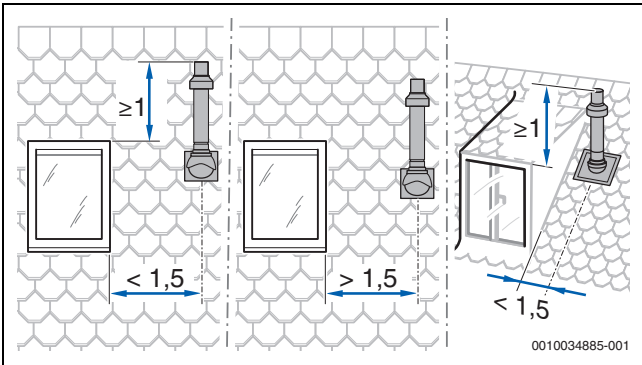
- Provera prečnika i hermetičnosti cevi.
- Provera i čišćenje prečnika prostora između voda izduvnog gasa i šahta (ventilacija) potrebnog za rad uređaja za paljenje.
- Voditi računa o propisima i standardima specifičnim za dotičnu zemlju.

4.6 Vertikalni odvod izduvnih gasova preko krova

Mesto postavljanja i odvođenje vazduha-izduvnih gasova

Preduslov: iznad krova prostorije postavljanja se nalazi samo krovna konstrukcija.

- Kada se zahteva da plafon bude vatrootporan, onda vodovi za odvod vazduha/izduvnih gasova u području između gornje ivice plafona i krovne konstrukcije moraju da imaju oblogu iste vatrootpornosti.
- Ako se ne zahteva da plafon bude vatrootporan, vodovi za odvod vazduha-izduvnih gasova od gornje ivice plafona do krovne konstrukcije moraju da se polože u šaht od nezapaljivih krutih materijala ili u metalnu zaštitnu cev (mehanička zaštita).
- Pridržavati se lokalnih zahteva u pogledu minimalnih rastojanja od krovnihih prozora.



sl. 5

4.7 Izračunavanje dužine instalacije za izduvni gas

Pregled važećih dozvoljenih maksimalnih dužina cevi možete pogledati u detaljima za pojedinačne tipove instalacija.

Potrebne krivine odvoda izduvnog gasa su već uračunate u navedene maksimalne dužine cevi i prikazane su na odgovarajućim slikama.

- Svaka dodatna 87°-krivina smanjuje dozvoljenu dužinu cevi za 1,5 m.
- Svaka dodatna krivina između 15° i 45° smanjuje dozvoljenu dužinu cevi za 0,5 m.

Detaljne informacije o proračunu dužine instalacije za izduvni gas možete pogledati u dokumentaciji za projektovanje.

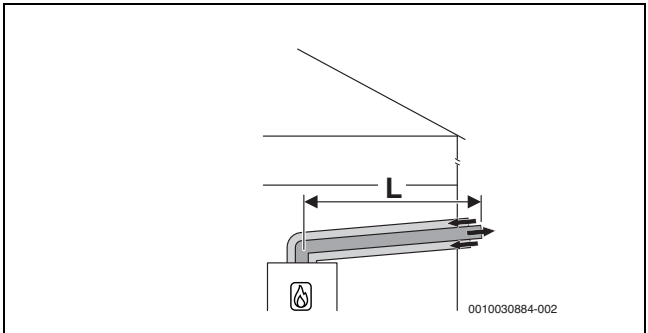
4.8 Vod za vazduh i izduvni gas prema C_{13(x)}

Karakteristike sistema	
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha
Model, izrada, varijanta	Horizontalni spoj/zaštita od vetra
Otvori za vazduh i izduvni gas	Otvori za izlaz izduvnog gasa i ulaz vazduha nalaze se u istom području pritiska i moraju da se rasporede iznad kvadrata: ≤ 70 kW snaga: 50 × 50 cm ≥ 70 kW snaga: 100 × 100 cm
Sertifikacija	Kompletan sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa je ispitan zajedno sa generatorom toplote.

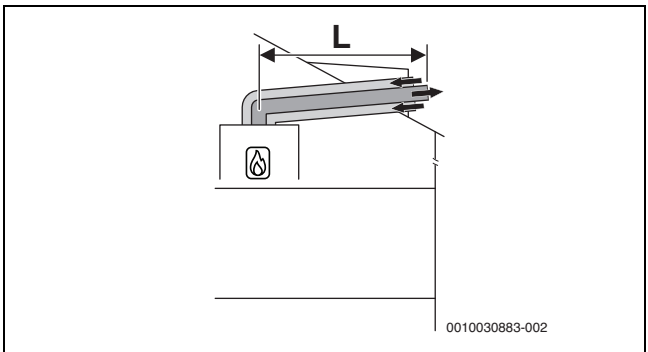
tab. 8 C_{13(x)}

Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.



sl. 6 Horizontalno koncentrični vod za vazduh i izduvni gas prema C_{13x} preko spoljnog zida



sl. 7 Horizontalno koncentrični vod za vazduh i izduvni gas prema C_{13x} preko krova

Dozvoljene maksimalne dužine

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 60/100

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
WBC 14-1 DE	–	20	–	–
WBC 24-1 DE	–	11	–	–
WBC 28-1 DCE	–	7	–	–

tab. 9 Odvod za izduvne gasove prema C_{13x}

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 80/125

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
WBC 14-1 DE	–	25	–	–
WBC 24-1 DE	–	20	–	–
WBC 28-1 DCE	–	27	–	–

tab. 10 Odvod za izduvne gasove prema C_{13x}

4.9 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C_{33(x)}

Karakteristike sistema	
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha
Model, izrada, varijanta	Vertikalni spoj/zaštita od vetra
Otvori za vazduh i izduvni gas	Otvori za izlaz izduvnog gasa i ulaz vazduha nalaze se u istom području pritiska i moraju da se rasporede iznad kvadrata: ≤ 70 kW snaga: 50 × 50 cm > 70 kW snaga: 100 × 100 cm
Sertifikacija	Kompletan sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa je ispitan zajedno sa generatorom toplote.

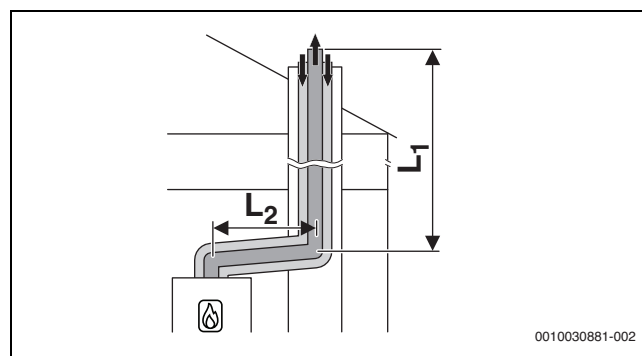
tab. 11 C_{33x}

Informacije o mestu postavljanja i o dimenzijama rastojanja preko krova za vertikalne vodove izduvnog gasa naći ćete u pog. 5.1 na str. 26.

Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.

4.9.1 Vod za vazduh i izduvni gas prema C_{33x} u šaht



sl. 8 Koncentrični vod za vazduh i izduvni gas prema C_{33x} u šaht

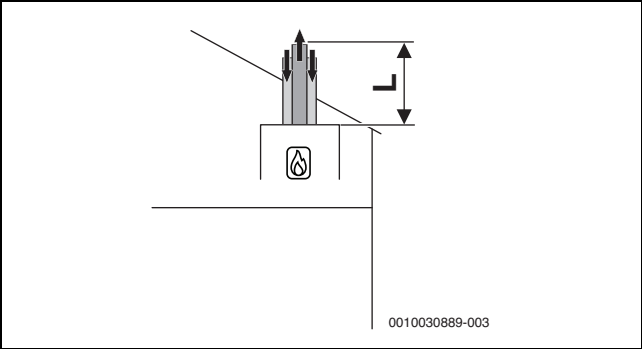
Dozvoljene maksimalne dužine

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 80/125

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
WBC 14-1 DE	–	23	5	–
WBC 24-1 DE	–	21	5	–
WBC 28-1 DCE	–	27	5	–

tab. 12 Odvod za izduvne gasove prema C_{33x} u šaht

4.9.2 Vertikalni vod za vazduh i izduvni gas prema C_{33(x)} preko krova



sl. 9 Vertikalni koncentrični vod za vazduh i izduvni gas prema C_{33x}

Dozvoljene maksimalne dužine

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 60/100

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
WBC 14-1 DE	–	20	–	–
WBC 24-1 DE	–	16	–	–
WBC 28-1 DCE	–	13	–	–

tab. 13 Odvod za izduvne gasove prema C_{33x} preko krova

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 80/125

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
WBC 14-1 DE	–	23	–	–
WBC 24-1 DE	–	21	–	–
WBC 28-1 DCE	–	27	–	–

tab. 14 Odvod za izduvne gasove prema C_{33x} preko krova

4.10 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C_{43(x)}

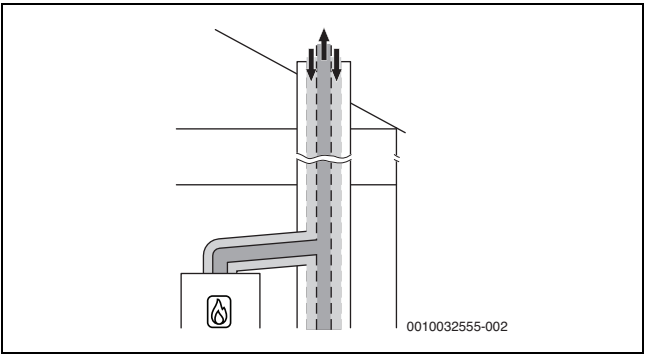
Karakteristike sistema	
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha
Sertifikacija	Uređaj se priključuje na postojeći sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa. Sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa do šahta je ispitan zajedno sa uređajem.

tab. 15 C_{43(x)}

- U slučaju priključka na sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa koji nije ispitan sa uređajem, poštovati propise i standarde, naročito navode o otvorima za izlaz izduvnog gasa i dovod vazduha za sagorevanje.
- Poštovati uputstva proizvođača sistema.
- Poštovati opštu dozvolu za sistem.

Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.



sl. 10 Koncentrični vod za vazduh i izduvni gas prema C_{43x} u prostoriji postavljanja

4.11 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C_{53(x)}

Karakteristike sistema	
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha
Izlaz izduvnog gasa/ulaz vazduha	Otvori za izlaz izduvnog gasa i ulaz vazduha se nalaze u različitim područjima pritiska. Ne smeju da se nalaze na različitim zidovima objekta.
Sertifikacija	Kompletan sistem za odvod izduvnog gasa je ispitan zajedno sa generatorom toplote.

tab. 16 C_{53(x)}

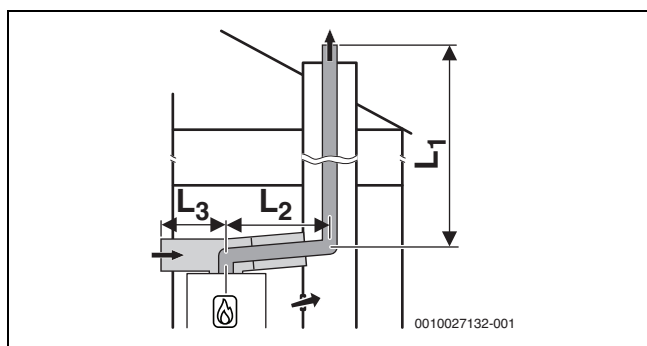
Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.

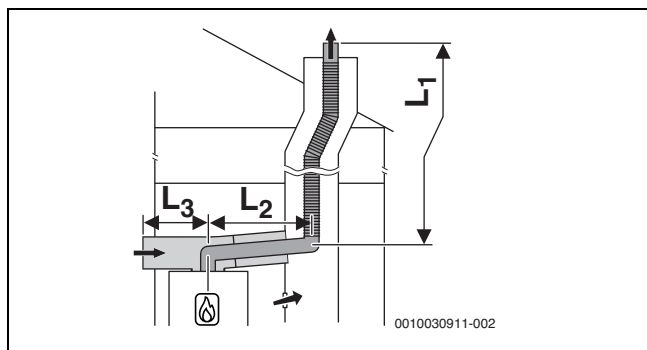
4.11.1 Vod za vazduh i izduvni gas prema C_{53(x)} u šaht

Mere u slučaju korišćenja postojećeg šahta	
Otvori napolje u prostoriji postavljanja	Potrebno za snagu uređaja ≤ 100 kW: jedan otvor od 150 cm ² > 100 kW: ukupna površina: 700 cm ² , podeljeno na dva otvora od po 350 cm ²
Ventilacija	Odvod za izduvne gasove u šaht mora da ima ventilaciju po celoj dužini. ► Poštovati specifične lokalne smernice i standarde.

tab. 17 C_{53(x)}



sl. 11 Kruti odvod izduvnog gasa prema C_{53x} u šaht i vod za vazduh i izduvni gas sa odvojenim dovodom vazduha i koncentričnom cevi izduvnog gasa u prostoriji postavljanja



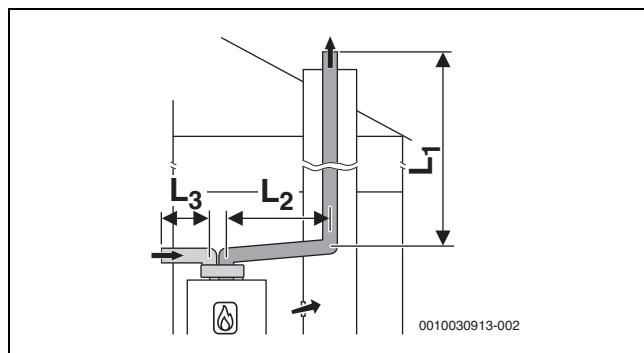
sl. 12 Fleksibilni odvod za izduvne gasove prema C_{53x} u šaht i vod za vazduh i izduvni gas sa odvojenim dovodom vazduha i koncentričnom cevi izduvnog gasa u prostoriji postavljanja

Dozvoljene maksimalne dužine

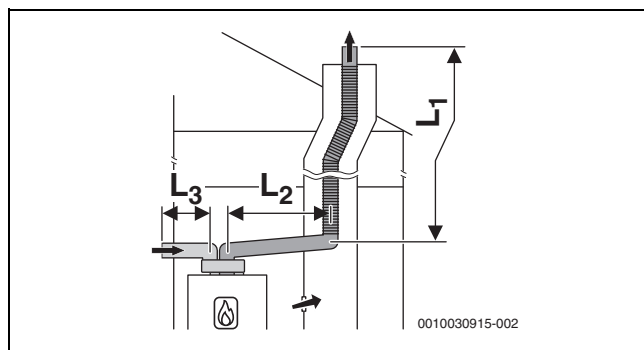
Horizontalno: Dodatna oprema Ø 80

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
WBC 14-1 DE	–	25	5	10
WBC 24-1 DE	–	50	5	10
WBC 28-1 DCE	–			

tab. 18 Kruti odvod za izduvne gasove prema C_{53x} u šaht



sl. 13 Kruti odvod za izduvne gasove prema C₅₃ u šaht i vod za vazduh i izduvni gas sa odvojenim cevima za dovod vazduha i izduvni gas u prostoriji postavljanja



sl. 14 Fleksibilni odvod za izduvne gasove prema C₅₃ u šaht i vod za vazduh i izduvni gas sa odvojenim cevima za dovod vazduha i izduvni gas u prostoriji postavljanja

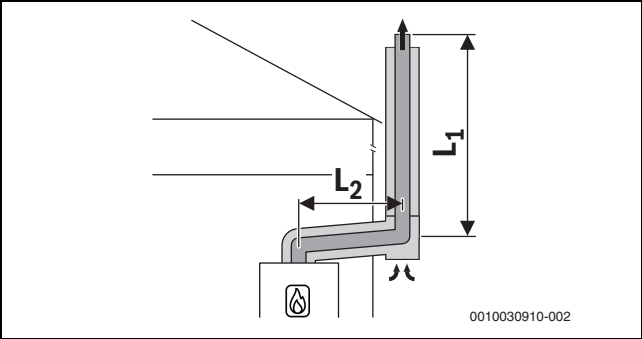
Dozvoljene maksimalne dužine

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 80

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
WBC 14-1 DE	–	50	5	10
WBC 24-1 DE	–			
WBC 28-1 DCE	–			

tab. 19 Kruti i fleksibilni odvod za izduvne gasove prema C₅₃ u šaht

4.11.2 Vod za vazduh i izduvni gas prema C_{53x} na spoljnom zidu



sl. 15 Koncentričan vod za vazduh i izduvni gas prema C_{53x} na spoljnom zidu

Dozvoljene maksimalne dužine

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 80/125

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
WBC 14-1 DE	–	25	5	–
WBC 24-1 DE	–	40	5	–
WBC 28-1 DCE	–	50	5	–

tab. 20 Odvod za izduvne gasove prema C_{53x} na spoljnom zidu

4.12 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C_{93x}

Karakteristike sistema	
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha preko šahta
Izlaz izduvnog gasa/ulaz vazduha	Otvori za izlaz izduvnog gasa i ulaz vazduha nalaze se u istom području pritiska i moraju da se rasporede iznad kvadrata: ≤ 70 kW snaga: 50 × 50 cm ≥ 70 kW snaga: 100 × 100 cm
Sertifikacija	Kompletan sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa je ispitan zajedno sa generatorom toplote.

tab. 21 C_{93x}

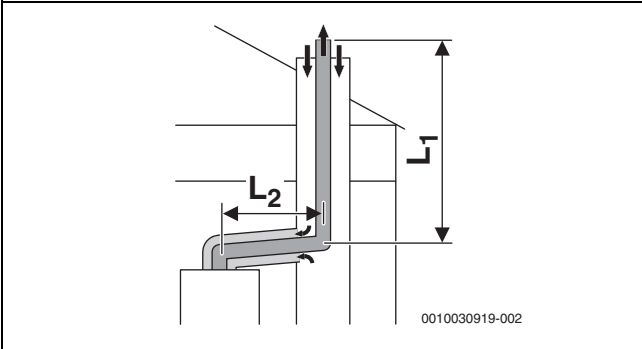
Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.

Mere u slučaju korišćenja postojećeg šahta	
Mehaničko čišćenje	Potrebno
Pečaćenje površine	U slučaju prethodnog korišćenja kao sistem za vazduh i izduvni gas za ulje ili čvrsto gorivo, površina mora da se zapečati kako bi se izbegla isparenja ostataka u zidanoj površini (npr. sumpor) u vazduh za sagorevanje.

tab. 22 C_{93x}

4.12.1 Kruti vod za izduvne gasove prema C_{93x} u šaht



sl. 16 Kruti odvod za izduvne gasove prema C_{93x} u šaht i koncentrični vod za vazduh i izduvni gas u prostoriji postavljanja

Dozvoljene maksimalne dužine

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 60

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
WBC 14-1 DE	□ 100 × 100	28	5	–
WBC 24-1 DE		13	5	–
WBC 28-1 DCE		9	5	–
WBC 14-1 DE	□ 110 × 110	28	5	–
WBC 24-1 DE		13	5	–
WBC 28-1 DCE		10	5	–
WBC 14-1 DE	□ 120 × 120 □ ≥ 130 × 130	33	5	–
WBC 24-1 DE		16	5	–
WBC 28-1 DCE		11	5	–
WBC 14-1 DE	○ 100	25	5	–
WBC 24-1 DE		11	5	–
WBC 28-1 DCE		8	5	–
WBC 14-1 DE	○ 110	25	5	–
WBC 24-1 DE		11	5	–
WBC 28-1 DCE		9	5	–
WBC 14-1 DE	○ 120	31	5	–
WBC 24-1 DE		14	5	–
WBC 28-1 DCE		10	5	–
WBC 24-1 DE	○ ≥ 130	31	5	–
WBC 24-1 DE		14	5	–
WBC 28-1 DCE		11	5	–

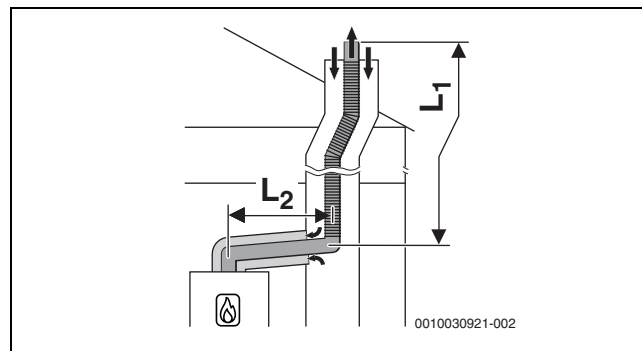
tab. 23 Kruti odvod za izduvne gasove prema C_{93x}

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 80

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
WBC 14-1 DE	□ 120 × 120 □ 130 × 130 □ 140 × 140 □ 150 × 150	23	5	–
WBC 24-1 DE		21	5	–
WBC 28-1 DCE		27	5	–
WBC 14-1 DE		23	5	–
WBC 24-1 DE	○ 120	21	5	–
WBC 28-1 DCE		22	5	–
WBC 14-1 DE	○ 130	23	5	–
WBC 24-1 DE	○ 140 ○ 150 ○ 160 ○ ≥ 170	21	5	–
WBC 28-1 DCE		27	5	–

tab. 24 Kruti odvod za izduvne gasove prema C_{93x}

4.12.2 Kruti odvod izduvnog gasa prema C_{93x} u šaht



sl. 17 Fleksibilni odvod za izduvne gasove prema C_{93x} u šaht i koncentrični vod za vazduh i izduvni gas u prostoriji postavljanja

4.13 Vod za vazduh i izduvni gas prema C₆₃

Opis sistema	
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha
Sertifikacija	Sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa nije ispitan zajedno sa generatorom toplote.

tab. 25 Odvod izduvnih gasova po C₆₃

Potrebna je CE oznaka (EN 14471 za plastiku, EN 1856 za metal).

Neometana funkcija sistema za izduvni gas prema C₆₃ mora da se obezbedi i dokaže od strane instalatera. Sistemi za izduvni gas prema C₆₃ nisu ispitani od strane proizvođača generatora toplote.

Korišćena oprema za izduvne gasove mora da ispunjava sledeće zahteve:

- Klasa temperature: najmanje T120
- Klasa pritiska i gustine: H1
- Postojanost kondenzata: W
- Klasa korozije za metal: V1 ili VM
- Klasa korozije za plastiku: 1

Ove podatke možete naći u specifikaciji proizvoda i u dokumentaciji proizvođača sistema za izduvni gas.

Dozvoljena recirkulacija pod svim uslovima u pogledu vetra iznosi maksimalno 10 %.

- Poštovati specifične lokalne propise i standarde, naročito navode o otvorima za izlaz izduvnog gasa i dovod vazduha za sagorevanje.
- Poštovati uputstva proizvođača sistema izduvnog gasa.
- Poštovati opštu dozvolu za sistem.

Prečnik dodatne opreme za izduvne gasove koji je povezan sa adapterom izduvnog gasa generatora toplote mora da se nalazi u okviru sledećih tolerancija:

Odvod izduvnih gasova	[Ø]	Tolerancija [mm]
Razdvojene cevi	Izduvni gas: 80	-0,6 do +0,4
	Vazduh: 80	-0,6 do +0,4
Koncentrična cev	Izduvni gas: 60	-0,3 do +0,3
	Vazduh: 100	-0,3 do +0,3
Koncentrična cev	Izduvni gas: 80	-0,6 do +0,4
	Vazduh: 125	-0,3 do +0,7

tab. 26 C₆₃: Tolerancije za priključak nesertifikovane dodatne opreme na adapter izduvnog gasa generatora toplote

4.14 Odvod izduvnih gasova prema B_{23p}

Opis sistema	
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi zavisno od sobnog vazduha
Sertifikacija	Sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa nije ispitan zajedno sa uređajem.

tab. 27 Odvod izduvnih gasova prema B_{23p}

Potrebna je CE oznaka (EN 14471 za plastiku, EN 1856 za metal).

Neometana funkcija sistema za izduvni gas prema B_{23p} mora da se obezbedi i dokaže od strane instalatera. Sistemi za izduvni gas prema B_{23p} nisu ispitani od strane proizvođača generatora toplote.

Korišćena oprema za izduvne gasove mora da ispunjava sledeće zahteve:

- Klasa temperature: najmanje T120
- Klasa pritiska i gustine: H1
- Postojanost kondenzata: W
- Klasa korozije za metal: V1 ili VM
- Klasa korozije za plastiku: 1

Ove podatke možete naći u specifikaciji proizvoda i u dokumentaciji proizvođača.

Dozvoljena recirkulacija pod svim uslovima u pogledu vetra iznosi maksimalno 10 %.

- Poštovati specifične lokalne propise i standarde, naročito navode o otvorima za izlaz izduvnog gasa i dovod vazduha za sagorevanje.
- Poštovati uputstva proizvođača sistema izduvnog gasa.
- Poštovati opštu dozvolu za sistem.

Prečnik dodatne opreme za izduvne gasove koji je povezan sa adapterom izduvnog gasa generatora toplote mora da se nalazi u okviru sledećih tolerancija:

Odvod izduvnih gasova	[Ø]	Tolerancija [mm]
Cev za odvod izduvnih gasova	60	-0,3 do +0,3
Cev za odvod izduvnih gasova	80	-0,6 do +0,4

tab. 28 B_{23p}: Tolerancije za priključak nesertifikovane dodatne opreme na adapter izduvnog gasa generatora toplote

4.15 Odvod izduvnog gasa prema B_{23p}/B_{53p}

Karakteristike sistema	
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi zavisno od sobnog vazduha na generatoru toplote
Uslovi pritiska	Nadpritisak
Sertifikacija	Kompletan sistem za odvod izduvnog gasa je ispitan zajedno sa generatorom toplote.

tab. 29 B_{23p}/B_{53p}

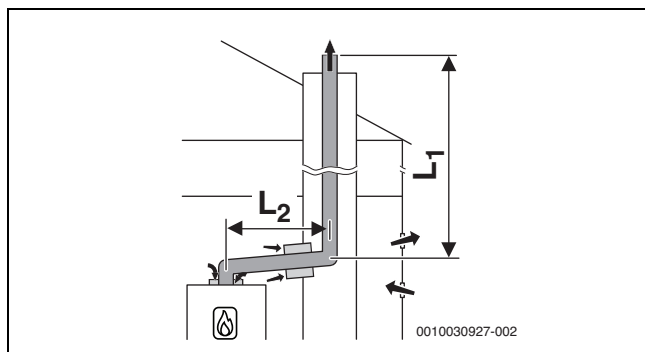
Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.

Mere u slučaju korišćenja postojećeg šahta	
Otvor napolje u prostoriji postavljanja	► Poštovati lokalne standarde i propise.
Ventilacija	Šaht mora da ima ventilaciju celoj po celoj dužini. ► Poštovati lokalne standarde i propise.

tab. 30 B_{23p}/B_{53p}

4.15.1 Kruti odvod izduvnog gasa prema B_{23p}/B_{53p} u šaht



sl. 18 Kruti odvod za izduvne gasove u šaht B_{23p}/B_{53p} sa dovodom vazduha zavisno od sobnog vazduha na uređaju i koncentrični spojnik između prostorije postavljanja i šahta

Dozvoljene maksimalne dužine

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 60

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
WBC 14-1 DE	–	50	5	–
WBC 24-1 DE	–	22	5	–
WBC 28-1 DCE	–	16	5	–

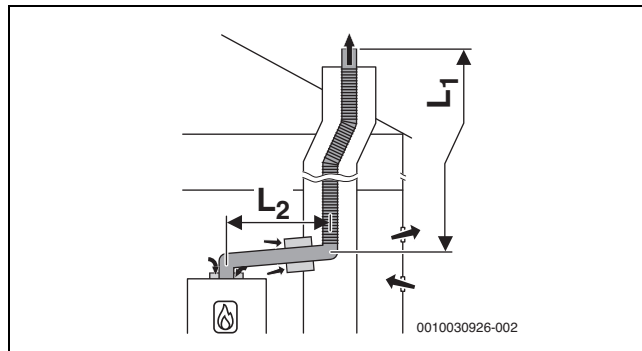
tab. 31 Kruti odvod za izduvne gasove prema B_{53p}

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 80

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
WBC 14-1 DE	–	25	5	–
WBC 24-1 DE	–	50	5	–
WBC 28-1 DCE	–			

tab. 32 Kruti odvod za izduvne gasove prema B_{53p}

4.15.2 Fleksibilni odvod izduvnog gasa prema B_{23p}/B_{53p} u šaht



sl. 19 Fleksibilni odvod za izduvne gasove u šaht B_{23p}/B_{53p} sa dovodom vazduha zavisno od sobnog vazduha na uređaju i koncentrični spojnik između prostorije postavljanja i šahta

4.16 Odvod za izduvne gasove prema B₃₃ (samo za uređaje do 35 kW)

Karakteristike sistema	
Priključeni generator toplote	Snaga ≤ 35 kW
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi zavisno od sobnog vazduha preko koncentrične cevi u prostoriji postavljanja
Uslovi pritiska	Nadpritisak
Sertifikacija	Kompletan sistem za odvod izduvnog gasa je ispitan zajedno sa generatorom toplote.

tab. 33 B₃₃

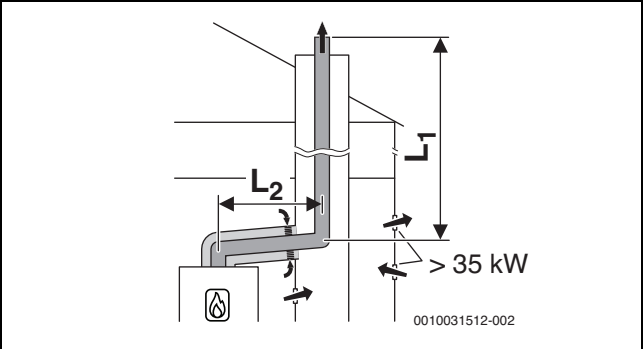
Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.

Mere u slučaju korišćenja postojećeg šahta	
Ventilacija	Odvod za izduvne gasove u šaht mora da ima ventilaciju po celoj dužini. ► Poštovati specifične lokalne smernice i standarde.

tab. 34 B₃₃

4.16.1 Kruti odvod izduvnih gasova prema B₃₃ u šaht



sl. 20 Kruti odvod za izduvne gasove u šaht B₃₃ sa dovodom vazduha zavisno od sobnog vazduha preko koncentričnog odvoda izduvnog gasa u prostoriji postavljanja

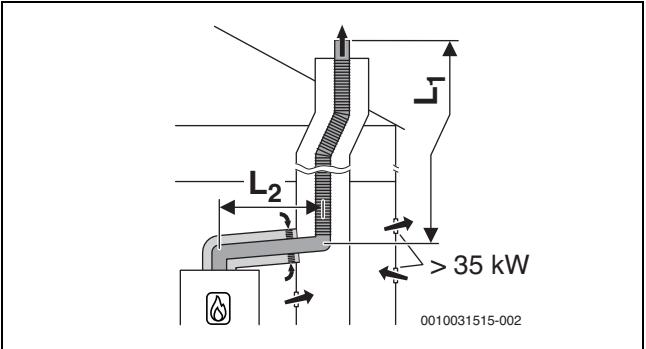
Dozvoljene maksimalne dužine

Horizontalno: Dodatna oprema Ø 80/125

Tip uređaja	Šaht [mm]	Maksimalne dužine cevi [mm]		
		L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
WBC 14-1 DE	–	25	5	–
WBC 24-1 DE	–	50	5	–
WBC 28-1 DCE	–	–	–	–

tab. 35 Kruti odvod za izduvne gasove prema B₃₃

4.16.2 Kruti odvod izduvnog gasa prema B₃₃ u šaht



sl. 21 Fleksibilni odvod za izduvne gasove u šaht B₃₃ sa dovodom vazduha zavisno od sobnog vazduha preko koncentričnog odvoda izduvnog gasa u prostoriji postavljanja

4.17 Višestruki priključak (samo za uređaje do 30 kW)

4.17.1 Raspored u grupe uređaja za višestruke priključke

WBC 14-1 DE spada u grupu uređaja 1.

WBC 24-1 DE spada u grupu uređaja 3.

WBC 28-1 DCE spada u grupu uređaja 4.



Samo uređaji koji spadaju u istu grupu mogu da se kombinuju. Navedene maksimalne dužine odvodnih cevi za izduvni gas su samo primeri. Ukoliko se karakteristike sistema razlikuju, potreban je individualni proračun prema EN13384.

4.17.2 Podizanje minimalne snage (grejanje i topla voda) generatora toplote

U slučaju višestrukih priključaka i kaskada (režim natpritiska) minimalno parcijalno opterećenje generatora toplote mora da se podesi u meniju za servisiranje uz pomoć servisne funkcije 5-A3:

Tip generatora toplote	Min. parcijalno opterećenje [%] bez režima natpritiska	Min. parcijalno opterećenje [%] režim natpritiska
WBC 14-1 DE	3,1	5,0
WBC 24-1 DE	3,8	6,2

tab. 36 Vrednosti za podešavanje u slučaju višestrukih priključaka i režima kaskade

4.17.3 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C_{(10)3x}

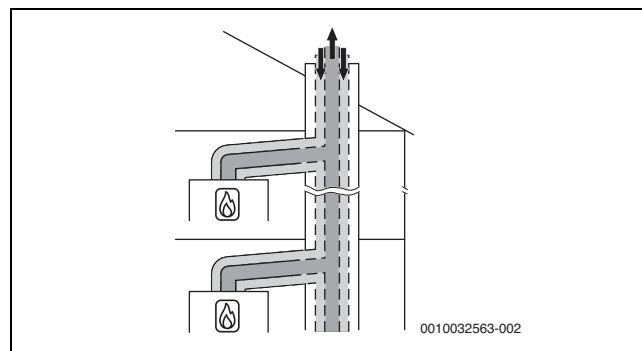
Karakteristike sistema	
Sistem	Višestruko povezivanje
Priključeni uređaji	Snaga uređaja ≤ 30 kW Priključeni uređaji moraju da pripadaju istoj grupi. Svaki uređaj je opremljen osiguračem od povratnog protoka izduvnog gasa.
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha
Uslovi pritiska	Nadpritisak
Sertifikacija	Uređaj se priključuje na postojeći sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa. Sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa do šahta je ispitan zajedno sa uređajem.

tab. 37 C_{(10)3x}

- U slučaju priključka na sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa koji nije ispitan sa uređajem, poštovati propise i standarde, naročito navode o otvorima za izlaz izduvnog gasa i dovod vazduha za sagorevanje.
- Poštovati uputstva proizvođača sistema.
- Poštovati opštu dozvolu za sistem.

Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.



sl. 22 Višestruki priključak prema C_{(10)3x} sa koncentričnim dovodom vazduha i odvodom gasa u prostoriji postavljanja

4.17.4 Dovod vazduha i odvod izduvnog gasa prema C_{(12)3x}

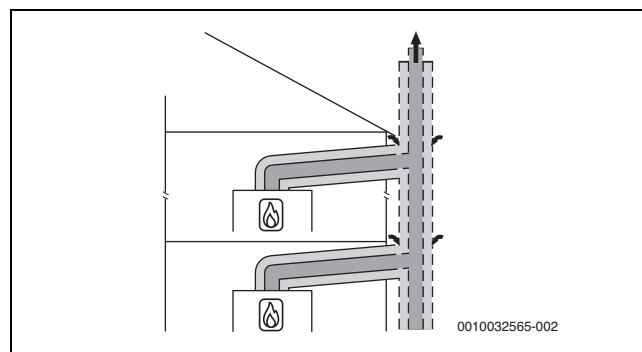
Karakteristike sistema	
Sistem	Višestruko povezivanje
Priključeni uređaji	Snaga uređaja ≤ 30 kW Priključeni uređaji moraju da pripadaju istoj grupi. Svaki uređaj je opremljen osiguračem od povratnog protoka izduvnog gasa.
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha
Uslovi pritiska	Nadpritisak
Otvori za izlaz izduvnog gasa i ulaz vazduha	Otvori za izlaz izduvnog gasa i ulaz vazduha se nalaze u različitim područjima pritiska.
Sertifikacija	Uređaj se priključuje na postojeći sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa. Sistem dovoda i odvoda u prostoriji postavljanja je ispitan zajedno sa uređajem.

tab. 38 C_{(12)3x}

- U slučaju priključka na sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa koji nije ispitan sa uređajem, poštovati propise i standarde, naročito navode o otvorima za izlaz izduvnog gasa i dovod vazduha za sagorevanje.
- Poštovati uputstva proizvođača sistema.
- Poštovati opštu dozvolu za sistem.

Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.



sl. 23 Višestruki priključak prema C_{(12)3x} sa koncentričnim dovodom vazduha i odvodom gasa u prostoriji postavljanja

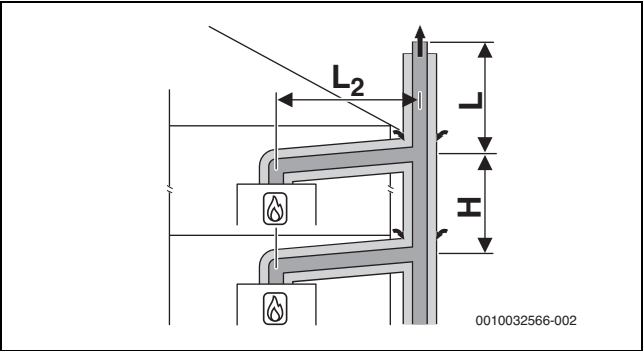
4.17.5 Dovod vazduha i odvod izduvnog gasa prema C_{(13)3x}

Karakteristike sistema	
Sistem	Višestruko povezivanje
Priključeni uređaji	Snaga uređaja ≤ 30 kW Priključeni uređaji moraju da pripadaju istoj grupi. Svaki uređaj je opremljen osiguračem od povratnog protoka izduvnog gasa.
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha
Uslovi pritiska	Nadpritisak
Izlaz izduvnog gasa/ulaz vazduha	Otvori za izlaz izduvnog gasa i ulaz vazduha se nalaze u različitim područjima pritiska.
Sertifikacija	Kompletan sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa je ispitan zajedno sa uređajem.

tab. 39 C_{(13)3x}

Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.



sl. 24 Višestruki priključak prema C_{(13)3x} sa koncentričnim dovodom vazduha i odvodom gasa na spoljnom zidu i u prostoriji postavljanja

[L₂] ≤ 1,4 m
[H] ≤ 3,5 m

Pet uređaja

U prostoriji postavljanja: vod za vazduh i izduvni gas Ø 80/125 mm
Na spoljnom zidu: vod za vazduh i izduvni gas Ø 110/160 mm

Uređaji	Dužina L [m] za grupe 1 do 5				
	1	2	3	4	5
2	10	10	10	10	–
3	10	10	10	10	–
4	10	10	10	2	–
5	10	7	1	–	–

tab. 40 Maksimalna dužina L preko najvišeg uređaja

4.17.6 Dovod vazduha i odvod izduvnog gasa prema C_{(14)3x}

Karakteristike sistema	
Sistem	Višestruko povezivanje
Priključeni uređaji	Snaga uređaja ≤ 30 kW Priključeni uređaji moraju da pripadaju istoj grupi. Svaki uređaj je opremljen osiguračem od povratnog protoka izduvnog gasa.
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha preko šahta
Uslovi pritiska	Nadpritisak
Izlaz izduvnog gasa/ulaz vazduha	Otvori za izlaz izduvnog gasa i ulaz vazduha nalaze se u istom području pritiska i moraju da se rasporede iznad kvadrata: ≤ 70 kW snaga uređaja: 50 × 50 cm ≥ 70 kW snaga uređaja: 100 × 100 cm
Sertifikacija	Kompletan sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa je ispitan zajedno sa uređajem.

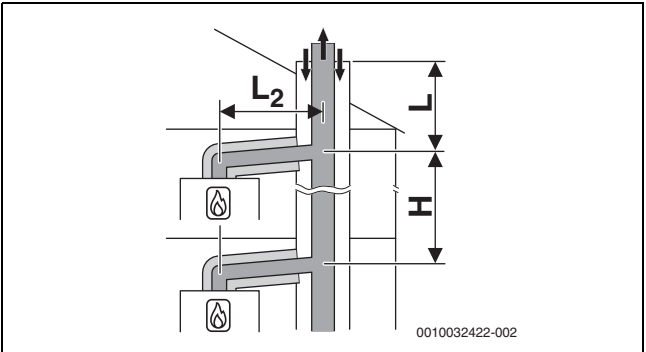
tab. 41 C_{(14)3(x)}

Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.

Mere u slučaju korišćenja postojećeg šahta	
Mehaničko čišćenje	Potrebno
Pečaćenje površine	U slučaju prethodnog korišćenja kao sistem za vazduh i izduvni gas za ulje ili čvrsto gorivo, površina mora da se zapečati kako bi se izbegla isparenja ostataka u zidanoj površini (npr. sumpor) u vazduh za sagorevanje.

tab. 42 C_{(14)3x}



sl. 25 Višestruki priključak prema C_{(14)3x} sa kolektiv. krutim odvodom gasa i koncentričnim dovodom vazduha i odvodom izduvnog gasa u prostoriji postavljanja

[L₂] ≤ 1,4 m
[H] 0–3,5 m

Tri uređaja

U prostoriji postavljanja: dovod vazduha i odvod izduvnog gasa Ø 80/125 mm

U šahtu: kruti odvod izduvnog gasa Ø 80 mm

Uređaj i	Šaht [mm]	L [m] za grupe 1 do 5				
		1	2	3	4	5
2	□ 120 × 120 ○ 140	10	6	10	6	–
3	□ 120 × 120 ○ 140	8	–	–	–	–

tab. 43 Maksimalna dužina L preko najvišeg uređaja

Pet uređaja

U prostoriji postavljanja: dovod vazduha i odvod izduvnog gasa Ø 80/125 mm

U šahtu: kruti odvod izduvnog gasa Ø 110 mm

Uređaji	Šaht [mm]	Dužina L [m] za grupe 1 do 5				
		1	2	3	4	5
2	□ 140 × 200 ○ 185	10	10	10	10	–
3	□ 140 × 200 ○ 185	10	10	10	10	–
4	□ 140 × 200 ○ 185	10	6	10	2	–
5	□ 140 × 200 ○ 185	10	–	–	–	–
2	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	–
3	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	–
4	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	2	–
5	□ 200 × 200 ○ 225	10	3	–	–	–

tab. 44 Maksimalna dužina L preko najvišeg uređaja

Osam uređaja

U prostoriji postavljanja: dovod vazduha i odvod izduvnog gasa Ø 80/125 mm

U šahtu: kruti odvod izduvnog gasa Ø 125 mm

Uređaj i	Šaht [mm]	L [m] za grupe 1 do 5				
		1	2	3	4	5
3	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	–
4	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	–
5	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	–	–
6	□ 200 × 200 ○ 225	10	4	–	–	–
7	□ 200 × 200 ○ 225	10	–	–	–	–
8	□ 200 × 200 ○ 225	6	–	–	–	–
3	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	–
4	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	–
5	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	7	–
6	□ 225 × 225 ○ 250	10	7	3	–	–
7	□ 225 × 225 ○ 250	10	–	–	–	–
8	□ 225 × 225 ○ 250	7	–	–	–	–

tab. 45 Maksimalna dužina L preko najvišeg uređaja

Deset uređaja

U prostoriji postavljanja: dovod vazduha i odvod izduv.gasa Ø 80/
125 mm

U šahtu: kruti odvod izduv. gasa Ø 160 mm

Uređaj i	Šaht [mm]	L [m] za grupe 1 do 5				
		1	2	3	4	5
3	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	–
4	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	–
5	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	–
6	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	–
7	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	9	5	–
8	□ 225 × 225 ○ 250	10	6	3	–	–
9	□ 225 × 225 ○ 250	10	–	–	–	–
10	□ 225 × 225 ○ 250	10	–	–	–	–
3	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
4	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
5	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
6	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
7	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
8	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	6	–
9	□ 250 × 250 ○ 285	10	9	6	2	–
10	□ 250 × 250 ○ 285	10	3	–	–	–

tab. 46 Maksimalna dužina L preko najvišeg uređaja

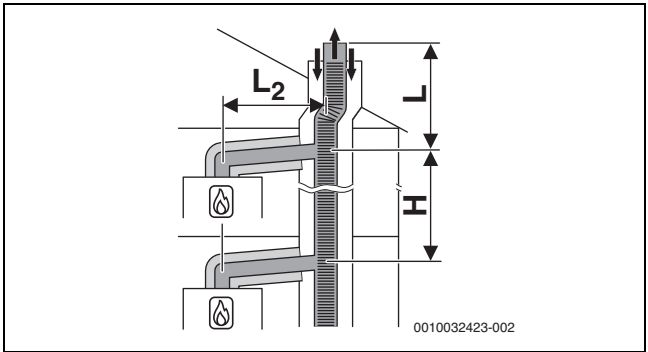
Deset uređaja

U prostoriji postavljanja: dovod vazduha i odvod izduv.gasa Ø 80/
125 mm

U šahtu: kruti odvod izduv. gasa Ø 200 mm

Uređaj i	Šaht [mm]	L [m] za grupe 1 do 5				
		1	2	3	4	5
3	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
4	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
5	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
6	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
7	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
8	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	6	–
9	□ 250 × 250 ○ 285	10	7	2	–	–
10	□ 250 × 250 ○ 285	10	2	–	–	–
3	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
4	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
5	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
6	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
7	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
8	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
9	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
10	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–

tab. 47 Maksimalna dužina L preko najvišeg uređaja



sl. 26 Višestruki priključak prema C_{(14)3x} sa kolektiv. fleks. odvodom gasa i koncentričnim dovodom vazduha i odvodom izduvnog gasa u prostoriji postavljanja

[L₂] ≤ 1,4 m
[H] 0–3,5 m

Pet uređaja

U prostoriji postavljanja: dovod vazduha i odvod izduvnog gasa Ø 80/125 mm

U šahtu: fleks. odvod izduvnog gasa Ø 110 mm

Uređaji	Šaht [mm]	Dužina L [m] za grupe 1 do 5				
		1	2	3	4	5
2	□ 140 × 200 ○ 185	10	10	10	10	–
3	□ 140 × 200 ○ 185	10	10	10	6	–
4	□ 140 × 200 ○ 185	10	3	4	–	–
5	□ 140 × 200 ○ 185	8	–	–	–	–
2	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	–
3	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	6	–
4	□ 200 × 200 ○ 225	10	6	4	–	–
5	□ 200 × 200 ○ 225	10	–	–	–	–

tab. 48 Maksimalna dužina L preko najvišeg uređaja

4.18 Kaskade

4.18.1 CO detektor sa zaustavljanjem kaskade u slučaju nužde

Za kaskade je potreban CO detektor sa kontaktom bez potencijala koji alarmira u slučaju curenja CO i isključuje sistem grejanja.

- ▶ Pridržavati se uputstva za instalaciju primenjenog CO detektora.
- ▶ CO detektor priključiti na kaskadni modul (→ Uputstvo za instalaciju kaskadnog modula).
- ▶ U slučaju korišćenja proizvoda drugih proizvođača za regulisanje kaskade: Pridržavati se podataka proizvođača za priključak CO detektora.

4.18.2 Raspored u grupe uređaja za kaskadu

WBC 14-1 DE spada u grupu uređaja 1.

WBC 24-1 DE spada u grupu uređaja 3.

WBC 28-1 DCE spada u grupu uređaja 4.



Samo uređaji koji spadaju u istu grupu mogu da se kombinuju. Navedene maksimalne dužine odvoda izduvnog gasa su primeri. Ukoliko se karakteristike sistema razlikuju, potreban je individualni proračun prema EN13384.

4.18.3 Podizanje minimalne snage (grejanje i topla voda) generatora toplote

U slučaju višestrukih priključaka i kaskada (režim natpritiska) minimalno parcijalno opterećenje generatora toplote mora da se podesi u meniju za servisiranje uz pomoć servisne funkcije 5-A3:

Tip generatora toplote	Min. parcijalno opterećenje [%] bez režima natpritiska	Min. parcijalno opterećenje [%] režim natpritiska
WBC 14-1 DE	3,1	5,0
WBC 24-1 DE	3,8	6,2

tab. 49 Vrednosti za podešavanje u slučaju višestrukih priključaka i režima kaskade

4.18.4 Odvod izduvnog gasa prema B_{23p}/B_{53p}

Karakteristike sistema	
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi zavisno od sobnog vazduha na generatoru toplote
Uslovi pritiska	Nadpritisak
Sertifikacija	Kompletan sistem za odvod izduvnog gasa je ispitan zajedno sa generatorom toplote.

tab. 50 B_{23p}/B_{53p}

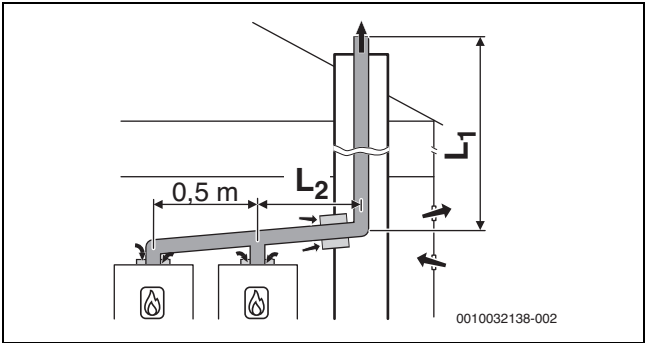
Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.

Mere u slučaju korišćenja postojećeg šahta	
Otvor napolje u prostoriji postavljanja	Potrebno u slučaju ukupne snage uređaja ≤ 50 kW: otvor od 150 cm ² > 50 kW: otvor od 450 cm ²
Ventilacija	Šaht mora da se ventilira celom visinom. Ulazni otvori za vazduh u prostoriji postavljanja moraju da budu raspoređeni u blizini odvoda izduvnog gasa. Veličina ulaznih otvora mora najmanje da odgovara potrebnoj površini ventilacije i da bude pokriven rešetkom za vazduh.

tab. 51 B_{23p}/B_{53p} kaskada

Kruti odvod izduvnog gasa prema B_{23p}/B_{53p} u šaht



sl. 27 Kaskada sa 2 uređaja:
Kruti odvod za izduvne gasove u šaht B_{23p}/B_{53p} sa dovodom vazduha zavisno od sobnog vazduha na uređaj

$$[L_2] \leq 3,0 \text{ m}$$

Tri uređaja

Račve do uređaja Ø 80 mm

U prostoriji postavljanja: odvod izduvnog gasa Ø 110 mm

U šahtu: kruti vod za izduvni gas Ø 80 mm

Uređaji	Maksimalna ukupna dužina L ₁ [m] za grupe 1 do 7						
	1	2	3	4	5	6	7
2	45	21	23	9	7	6	–
3	15	4	–	–	–	–	–

tab. 52 Odvod izduvnog gasa B_{53p}/B_{23p}

Pet uređaja

Račve do uređaja Ø 80 mm

U prostoriji postavljanja: odvod izduvnog gasa Ø 110 mm

U šahtu: kruti vod za izduvni gas Ø 110 mm

Uređaji	Maksimalna ukupna dužina L ₁ [m] za grupe 1 do 7						
	1	2	3	4	5	6	7
2	45	45	45	45	45	45	32
3	45	41	29	13	5	–	–
4	33	12	–	–	–	–	–
5	10	–	–	–	–	–	–

tab. 53 Odvod izduvnog gasa B_{53p}/B_{23p}

Sedam uređaja

Račve do uređaja Ø 80 mm

U prostoriji postavljanja: odvod izduvnog gasa Ø 125 mm

U šahtu: kruti vod za izduvni gas Ø 125 mm

Uređaji	Maksimalna ukupna dužina L ₁ [m] za grupe 1 do 7						
	1	2	3	4	5	6	7
2	–	–	–	–	–	–	45
3	–	45	45	43	31	23	4
4	45	41	24	11	6	–	–
5	43	15	–	–	–	–	–
6	18	–	–	–	–	–	–
7	2	–	–	–	–	–	–

tab. 54 Odvod izduvnog gasa B_{53p}/B_{23p}

Osam uređaja

Račve do uređaja Ø 80 mm

U prostoriji postavljanja: odvod izduvnog gasa Ø 160 mm

U šahtu: kruti vod za izduvni gas Ø 160 mm

Uređaji	Maksimalna ukupna dužina L ₁ [m] za grupe 1 do 7						
	1	2	3	4	5	6	7
3	–	–	–	45	45	45	45
4	–	45	45	45	45	45	22
5	45	45	45	42	25	13	–
6	45	45	45	11	–	–	–
7	45	36	–	–	–	–	–
8	45	16	–	–	–	–	–

tab. 55 Odvod izduvnog gasa B_{53p}/B_{23p}

Osam uređaja

Račve do uređaja Ø 80 mm

U prostoriji postavljanja: odvod izduvnog gasa Ø 200 mm

U šahtu: kruti vod za izduvni gas Ø 200 mm

Uređaji	Maksimalna ukupna dužina L ₁ [m] za grupe 1 do 7						
	1	2	3	4	5	6	7
4	–	–	–	–	–	–	45
5	–	–	–	45	45	45	45
6	–	–	–	45	45	45	45
7	–	45	45	45	45	41	31
8	–	45	45	45	25	–	–

tab. 56 Odvod izduvnog gasa B_{53p}/B_{23p}

4.18.5 Odvod vazduha i izduvnih gasova prema C_{93x}

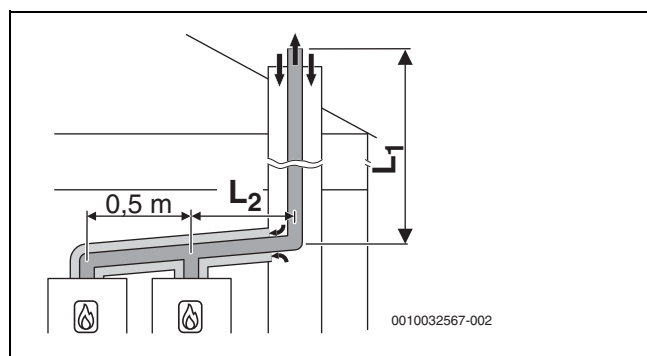
Karakteristike sistema	
Dovod vazduha za sagorevanje	Sledi nezavisno od sobnog vazduha preko šahta
Izlaz izduvnog gasa/ulaz vazduha	Otvori za izlaz izduvnog gasa i ulaz vazduha nalaze se u istom području pritiska i moraju da se rasporede iznad kvadrata: ≤ 70 kW snaga: 50 × 50 cm ≥ 70 kW snaga: 100 × 100 cm
Sertifikacija	Kompletan sistem za dovod vazduha i odvod izduvnog gasa je ispitan zajedno sa generatorom toplote.

tab. 57 C_{93x}

Kontrolni otvori

- Poštovati lokalne standarde i propise.

Kruti vod za izduvne gasove prema C_{93x} u šaht



sl. 28 Kaskada sa 2 uređaja:
Kruti odvod za izduvne gasove prema C_{93x} u šaht i koncentrični vod za vazduh i izduvni gas u prostoriji postavljanja

$$[L_2] \leq 3,0 \text{ m}$$

Četiri uređaja

Račve do uređaja Ø 80/125 mm

U prostoriji postavljanja: dovod za vazduh i odvod izduvnog gasa Ø 110/160 mm

U šahtu: kruti vod za izduvni gas Ø 110 mm

Uređaj i	Šaht [mm]	Maksimalna ukupna dužina L ₁ [m] za grupe 1 do 7						
		1	2	3	4	5	6	7
2	□ 160 × 160	45	27	45	35	12	17	3
3	○ 180	31	8	14	5	–	–	–
4		15	–	–	–	–	–	–

tab. 58 Odvod izduvnog gasa C_{93x}

Četiri uređaja

Račve do uređaja Ø 80/125 mm

U prostoriji postavljanja: dovod za vazduh i odvod izduvnog gasa Ø 110/160 mm

U šahtu: kruti vod za izduvni gas Ø 125 mm

Uređaji	Šaht [mm]	Maksimalna ukupna dužina L ₁ [m] za grupe 1 do 7						
		1	2	3	4	5	6	7
2	□ 180 × 180	–	41	–	45	24	35	12
3	○ 200	45	17	30	21	–	–	–
4		27	–	10	–	–	–	–

tab. 59 Odvod izduvnog gasa C_{93x}

5 Instalacija



UPOZORENJE

Opasnost po život usled eksplozije!

Ispušteni gas može da dovede do eksplozije.

- ▶ Radove na delovima koji provode gas smeju da izvode samo stručna lica.
- ▶ Pre radova na delovima koji provode gas: zatvoriti slavinu za gas.
- ▶ Stare zaptivke zameniti novim zaptivkama.
- ▶ Nakon radova na delovima koji provode gas: proveriti zaptivenosti.



UPOZORENJE

Opasnost po život zbog trovanja!

Ispušteni izduvni gas može dovesti do trovanja.

- ▶ Nakon radova na delovima koji provode izduvne gasove: izvršiti proveru zaptivenosti.

5.1 Preduslovi

- ▶ Moraju se poštovati svi važeći nacionalni i regionalni propisi, tehnička pravila i direktive.
- ▶ Pribaviti sve potrebne dozvole (distributer gasa itd.).
- ▶ Uzeti u obzir zahteve građevinskih organa, npr. za upotrebu uređaja za neutralizaciju (dodatna oprema).
- ▶ Otvorene instalacije grejanja modifikovati u zatvorene sisteme.
- ▶ Ne koristiti pocinkovana grejna tela i cevovode.

Gravitaciona grejanja

- ▶ Uređaj preko hidraulične skretnice sa odvodom za mulj priključiti na postojeći cevovod.

Podna grejanja

- ▶ Voditi računa o dozvoljenim temperaturama polaznog voda za podna grejanja.
- ▶ U slučaju primene plastičnih cevi, koristiti nepropusne cevi ili sprovesti razdvajanje sistema pomoću izmenjivača toplote.

Površinska temperatura

Maksimalna površinska temperatura uređaja je ispod 85 °C. Zato nisu potrebne nikakve posebne zaštitne mere za zapaljive građevinske materijale i ugradni nameštaj. Pidržavati se propisa specifičnih za zemlju primene.

5.2 Solarno predzagrejana voda (samo WBC...DCE)



UPOZORENJE

Opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom!

U solarnom režimu rada temperature tople vode mogu da pređu 60 °C i dovedu do opekotina.

- ▶ Koristiti termostatsku mešalicu tople vode iz solarnog seta (dodatna oprema) za ograničavanje temperature na 60 °C!



OPREZ

Oštećenja sistema usled suviše visokih temperatura!

Previsoke temperature zbog solarno predzagrejanje vode mogu da oštete uređaj.

- ▶ Koristiti termostatsku mešalicu tople vode iz solarnog seta (dodatna oprema) za ograničavanje temperature na 60 °C!
- ▶ Ukoliko se koristi solarno predzagrejana voda, aktivirati kašnjenje uključivanja gorionika (→ servisna funkcija b.F, pog. 11.2).

5.3 Voda za punjenje i dopunu

Kvalitet grejne vode

Kvalitet vode za punjenje i dopunu je značajan faktor u povećanju ekonomičnosti, sigurnosti rada, veka trajanja i spremnosti za rad sistema grejanja.

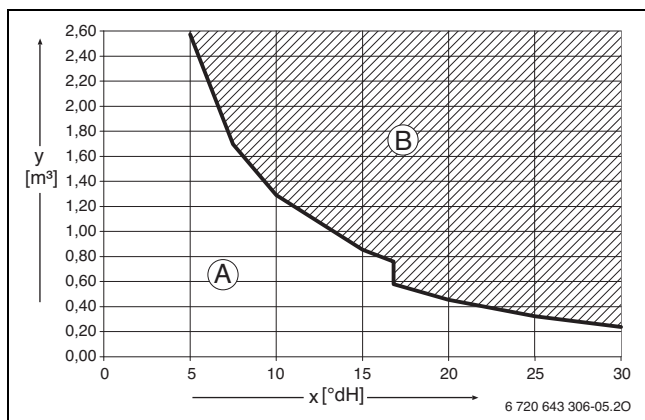
PAŽNJA

Oštećenje izmenjivača toplote, kao i smetnje u generatoru toplote ili snabdevanju toplom vodom usled neodgovarajuće vode, sredstva za zaštitu od zamrzavanja ili aditiva za grejnu vodu!

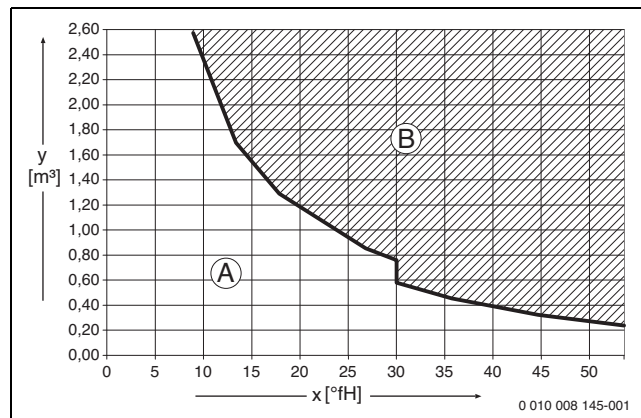
Neodgovarajuća ili zagađena voda može da dovede do stvaranja mulja, korozije ili kamenca. Neodgovarajuća sredstva za zaštitu od mraza ili aditivi za grejnu vodu (inhibitori ili sredstva za zaštitu od korozije) mogu da dovedu do oštećenja na generatoru toplote i sistemu grejanja.

- ▶ Sistem grejanja isprati pre punjenja.
- ▶ Sistem grejanja puniti isključivo pijaćom vodom.
- ▶ Ne koristiti bunarsku ili izvorsku vodu.
- ▶ Vodu za punjenje i dopunjavanje pripremiti u skladu sa specifikacijama u sledećem odeljku.
- ▶ Koristiti samo sredstva za zaštitu od zamrzavanja koja smo mi odobrili.
- ▶ Aditive grejne vode, npr. sredstvo za zaštitu od korozije, koristiti samo ako je proizvođač aditiva za grejnu vodu potvrdio da je isto pogodno za generator toplote od aluminijumskih materijala i sve druge materijale u sistemu grejanja.
- ▶ Sredstvo za zaštitu od zamrzavanja i aditive grejne vode koristiti u skladu sa podacima njihovog proizvođača, npr. u pogledu minimalne koncentracije.
- ▶ Specifikacije proizvođača sredstva za zaštitu od zamrzavanja i aditiva za grejnu vodu treba uzeti u obzir pri redovnim proverama i korektivnim merama.

Priprema vode



sl. 29 Zahtevi za vodu za punjenje i dopunjavanje uređaja u °dH za uređaje < 50 kW



sl. 30 Zahtevi za vodu za punjenje i dopunjavanje uređaja u °fH za uređaje < 50 kW

- x Ukupna tvrdoća
y Maksimalna moguća zapremina vode tokom veka trajanja generatora toplote u m³
- A Može da se koristi neprerađena voda iz gradskog vodovoda (sa česme).
B Koristiti potpuno desalinizovanu vodu za punjenje i dopunjavanje sa provodljivošću od ≤ 10 μS/cm.

Preporučena i odobrena mera za pripremu vode je potpuna desalinizacija vode za punjenje i dopunjavanje sa provodljivošću ≤ 10 mikrosimena/cm (≤ 10 μS/cm). Umesto mera za pripremu vode, može se planirati i korišćenje izmenjivača toplote za odvajanje sistema odmah iza generatora toplote.

Za ostale informacije o pripremi vode možete se obratiti proizvođaču. Podatke za kontakt možete naći na poledini ovog uputstva.

Antifriz



Dokument 6 720 841 872 sadrži listu odobrenih sredstava za zaštitu od zamrzavanja. Za prikaz možete da koristite pretraživanje dokumenata na našoj Internet stranici. Internet adresu možete da nađete na poledini ovog uputstva.

Aditivi za grejnu vodu

Aditivi za grejnu vodu, npr. sredstvo za zaštitu od korozije, neophodni su samo kod konstantnog unosa kiseonika koje ne može da se spreči drugim merama.



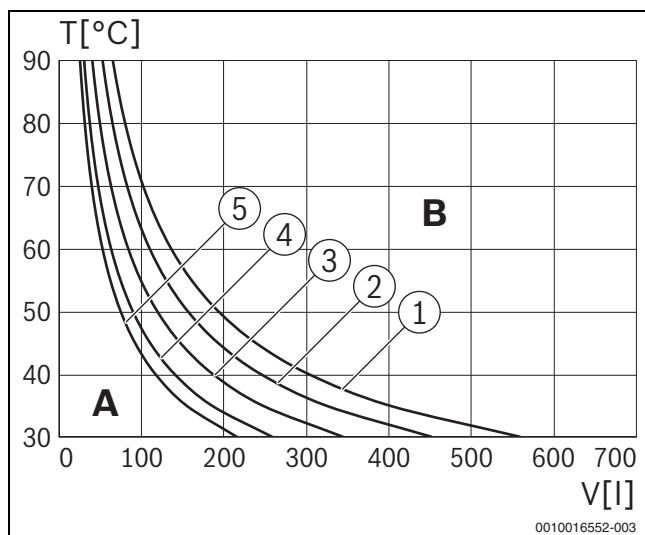
Sredstva za zaptivanje u grejnoj vodi mogu da dovedu do stvaranja naslaga u toplotnom bloku. Zbog toga savetujemo da ih ne koristite.

5.4 Provera dimenzija ekspanzione posude

Sledeći dijagram omogućava okvirnu procenu o tome da li je ugrađena ekspanzion posuda dovoljna ili se mora koristiti dodatna ekspanzion posuda (ne za podno grejanje).

Za pokazane karakteristike voditi računa o sledećim okvirnim podacima:

- 1 % hidrauličnog zaptivača u ekspanzionoj posudi ili 20 % nominalne zapremine u ekspanzionoj posudi
- Razlika radnih pritisaka sigurnosnog ventila od 0,5 bara, u skladu sa DIN 3320
- Pretpritisak ekspanzione posude odgovara statičkoj visini sistema iznad uređaja za grejanje.
- maksimalni radni pritisak: 3 bara



sl. 31 Karakteristike ekspanzione posude

- | | |
|---|--|
| 1 | Pretpritisak 0,5 bara |
| 2 | Pretpritisak 0,75 bara (osnovno podešavanje) |
| 3 | Pretpritisak 1,0 bara |
| 4 | Pretpritisak 1,2 bara |
| 5 | Pretpritisak 1,5 bara |
| A | Radni opseg ekspanzione posude |
| B | Potrebna je dodatna ekspanzion posuda |
| T | Temperatura polaznog voda |
| V | Zapremina uređaja u litrima |

- U graničnom opsegu: precizne dimenzije suda odrediti u skladu sa DIN EN 12828.
- Ako se tačka preseka nalazi desno od krive: instalirati dodatnu ekspanzionu posudu.

5.5 Priprema za montažu uređaja



Za lakšu montažu cevni vodova preporučujemo korišćenje priključne ploče za montiranje. Više informacija o ovoj dodatnoj opremi naći ćete u našem glavnom katalogu.

- Uklonite ambalažu i pratite uputstva koja su navedena na noj.
- Šablon za montiranje (sadržaj isporuke) pričvrstiti na zid.
- Izbušiti otvore.
- Skloniti šablon za montiranje.
- Montažnu šinu pričvrstite na zid pomoću 2 zavrtnja i tipla koja (sadržaj isporuke).

5.6 Montaža uređaja



OPASNOST

Oštećenja uređaja zbog prljave grejne vode!

Ostaci u cevovodu mogu da oštete uređaj.

- Isprati cevovod pre montaže uređaja.

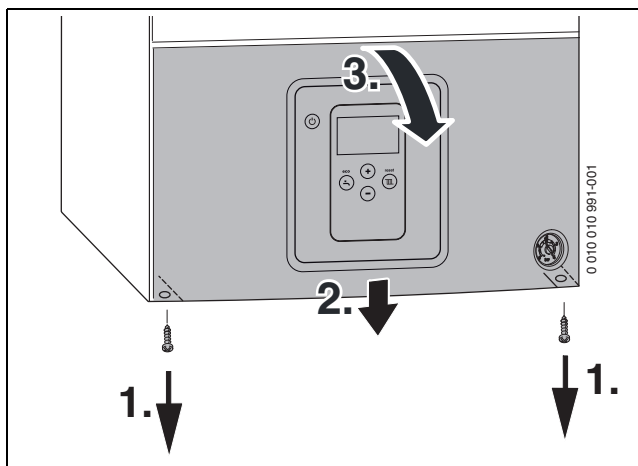
Otvaranje upravljačkog uređaja nadole



Oplata je učvršćena pomoću dva zavrtnja i tako zaštićena od neovlašćenog skidanja (električna bezbednost).

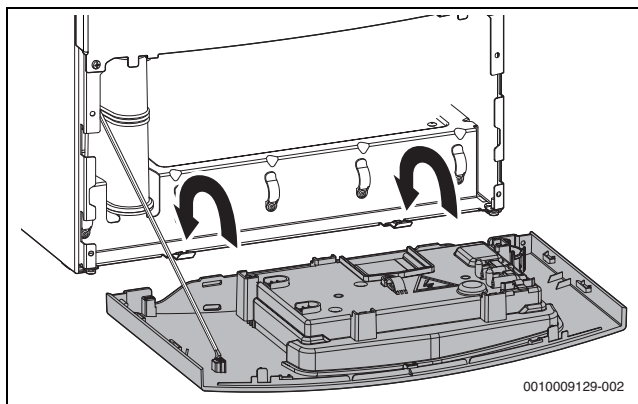
- Oplatu uvek učvrstiti ovim zavrtnjima.

1. Olabaviti zavrtnjeve.
2. Upravljački uređaj povući nadole.
3. Spustiti upravljački uređaj.



sl. 32 Otvaranje upravljačkog uređaja nadole

- Upravljački uređaj zakačiti na dve kuke.



sl. 33 Postavljanje upravljačkog uređaja u servisni položaj

PAŽNJA

Oštećenje upravljačkog uređaja.

Prilikom podizanja upravljačkog uređaja iz servisnog položaja, ušice se mogu polomiti.

- Upravljački uređaj otkaćiti sa kukica i tek onda rasklopiti nagore.

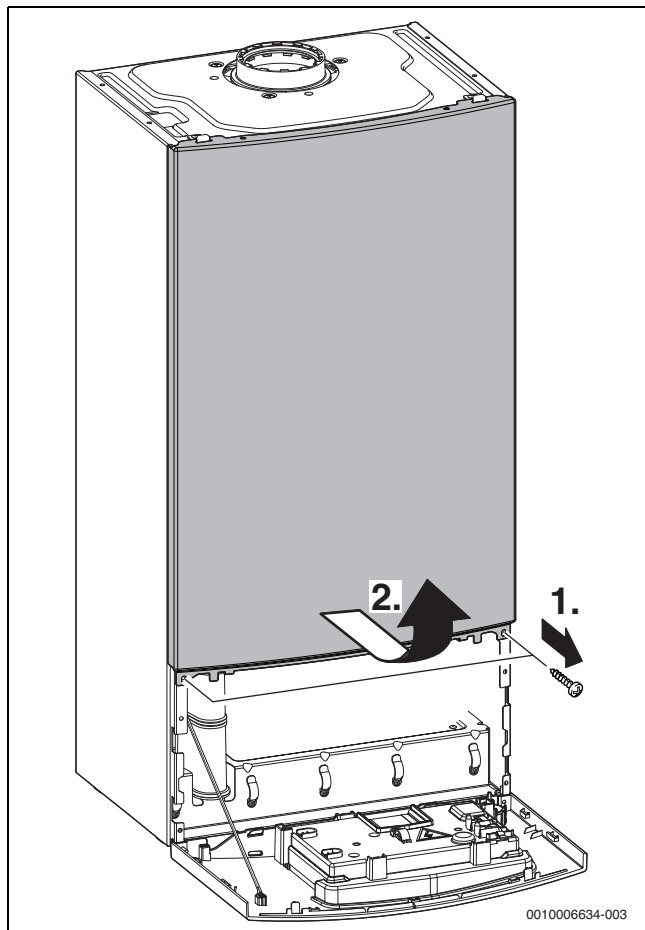
Skidanje prednje oplata



Prednja oplata je učvršćena pomoću dva zavrtnja i tako zaštićena od neovlašćenog skidanja (električna bezbednost).

► Oplatu uvek učvrstiti ovim zavrtnjima.

1. Olabaviti zavrtnjeve.
2. Oplatu povući nagore i skinuti.



sl. 34 Skidanje prednje oplata

Vešanje uređaja

- Proveriti oznaku referentne zemlje i usklađenost vrste gasa (→ 5).
- Ukloniti transportne osigurače.
- Zakačiti uređaj.

Instalacija cevovoda



OPASNOST

Oštećenja uređaja zbog prljave grejne vode!

Ostaci u cevovodu mogu da oštete uređaj.

► Isprati cevovod pre montaže uređaja.

- Odrediti nominalnu širinu za dovod gasa.
- Svi cevni spojevi u sistemu grejanja moraju biti pogodni za pritisak od 3 bara, a krugu tople vode za pritisak od 10 bara.
- Slavine za održavanje¹⁾ i slavinu za gas¹⁾.
- Za punjenje i pražnjenje sistema ugradite slavinu za punjenje i pražnjenje na najnižem mestu.
- Odvod za sigurnosni ventil izvesti od materijala otpornih na koroziju.
- Creva položiti samo pod nagibom.

1) Pribor

Priključivanje opreme za odvod izduvnih gasova



Pridržavajte se detaljnih informacija navedenih u uputstvu za upotrebu pribora za odvod izduvnih gasova.

- Proveriti zaptivenost izduvne grane.

6 Električno priključivanje

6.1 Opšta uputstva



UPOZORENJE

Opasnost po život zbog električne struje!

Dodirivanje električnih delova pod naponom mogu dovesti do strujnog udara.

- ▶ Pre radova na električnim delovima: prekinuti električno napajanje (sve faze) (osigurač/automatski osigurač) i osigurati od nenamernog ponovnog uključivanja.
- ▶ Poštovati zaštitne mere prema nacionalnim i internacionalnim propisima.
- ▶ U prostorijama sa kadom ili tušem: uređaj se sme priključiti samo preko zaštitne FID sklopke.
- ▶ Na mrežni priključak uređaja ne priključivati dodatne potrošače.

Osigurači

Uređaj se mora osigurati sa dva osigurača. Oni se nalaze na štampanoj ploči.



Rezervni osigurači se nalaze na poklopcu upravljačkog uređaja.



UPOZORENJE

Opasnost po život usled električne struje!

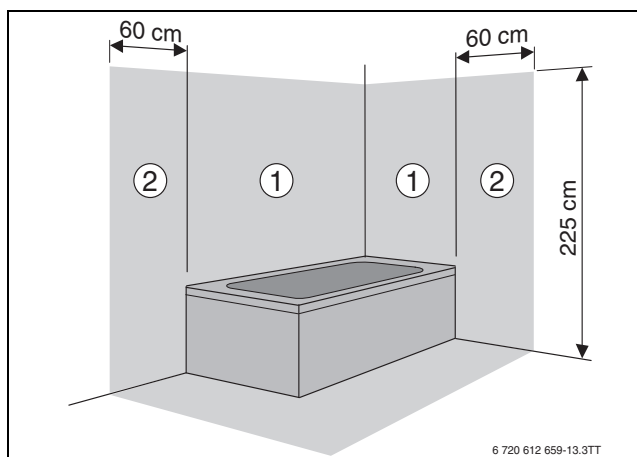
Instalacija je dozvoljena samo na mestima na kojima postoji provodnik za uzemljenje.

Električne radove smeju da vrše samo stručna lica za elektroinstalacije.

Pre početka električnih radova:

- ▶ Isključiti mrežni napon na svim polovima i osigurati od nenamernog ponovnog uključivanja.
- ▶ Proveriti da li je sistem bez napona.
- ▶ Takođe voditi računa o priključnim šemama drugih delova sistema.

6.2 Priključivanje uređaja



sl. 35 Zone zaštite

[1] Zona zaštite 1, direktno iznad kade

[2] Zona zaštite 2, krug prečnika 60 cm oko kade/tuša

Priključak van zona zaštite 1 i 2:

- ▶ Kada je priključen mrežni kabl, spojite ga sa uzemljenom utičnicom.

-ili-

- ▶ Ukoliko mrežni kabl nije priključen, spojite ga sa odgovarajućim prekidačem (osiguračem).

Priključak u zonama zaštite 1 i 2:

- ▶ Električni priključak izvesti preko rastavnog uređaja za sve polove sa min. rastojanjem kontakata od 3 mm (npr. osigurači, automatski osigurač).
- ▶ U zoni zaštite 1: mrežni kabl sprovesti vertikalno na gore.

6.3 Priključci na upravljačkom uređaju

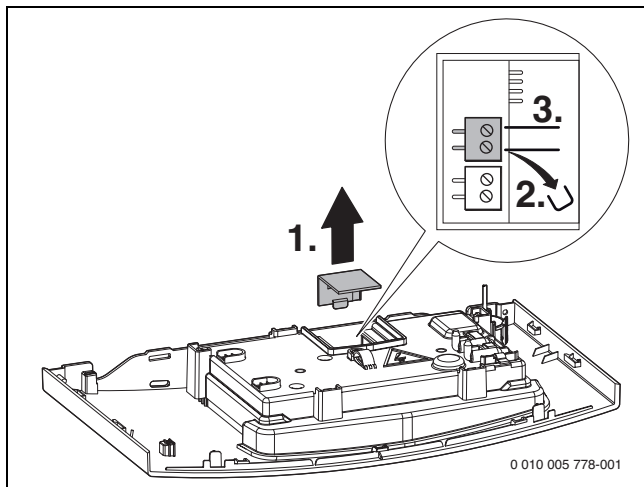
6.3.1 Priključivanje regulatora

Uređaj sme da se uključuje samo sa Bosch regulatorom.

Mogu da budu priključeni EMS-Bus regulator i On/Off regulator na 24V. Priključivanje je isto za oba tipa regulatora.

Za informacije o ugradnji i električnom priključivanju pogledajte odgovarajuće uputstvo za instalaciju.

1. Skinuti poklopac.
2. Skinuti kratkospojnike na priključnim stezaljkama.
3. Regulator priključiti na priključne stezaljke.

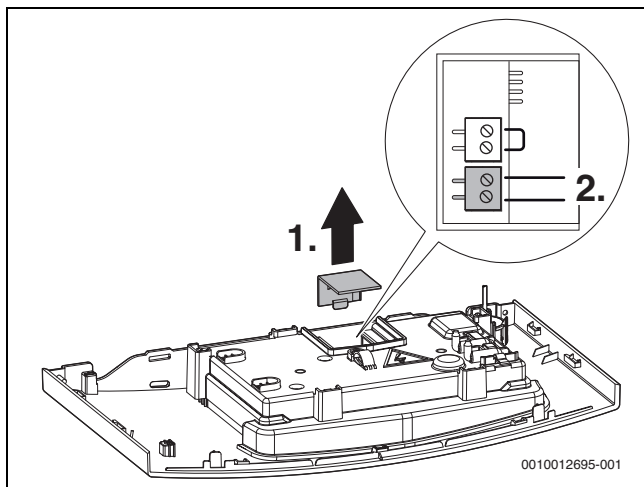


sl. 36 Priključivanje regulatora

6.3.2 Priključivanje senzora za spoljašnju temperaturu

Senzor za spoljašnju temperaturu za regulator grejanja se priključuje na grejni uređaj.

1. Skinuti poklopac.
2. Senzor za spoljašnju temperaturu priključiti na priključne stezaljke.



sl. 37 Priključivanje senzora za spoljašnju temperaturu

6.3.3 Zamena mrežnog kabla

Koristiti samo originalni mrežni kabl.

Za priključivanje mrežnog kabla mora da se otvori upravljački uređaj.

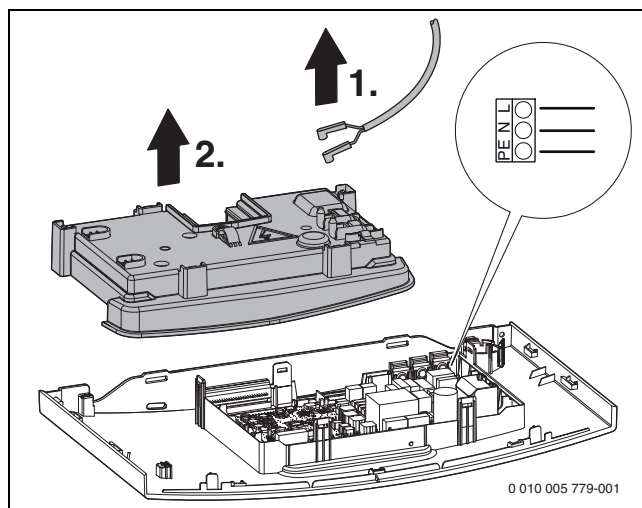
PAŽNJA

Oštećenje upravljačkog uređaja.

Pritiskanjem upravljačkog uređaja u servisnoj poziciji mogu da se polome ušice.

- za otvaranje upravljačkog uređaja ovo se ne zakačuje u servisni položaj.

1. Izvući vod za paljenje.
2. Skinuti poklopac.

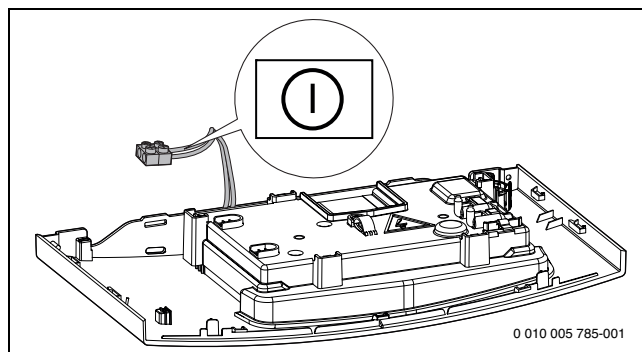


sl. 38 Zamena mrežnog kabla

- Demontirati stari mrežni kabl.
- Utikač novog kabla priključiti na štampanu ploču.
- Postaviti rasterećenja na isticanje u kućište.
- Namontirati poklopac.
- Montirati vod za paljenje.

6.3.4 Spoljašnji preklopni kontakt, bez potencijala (npr. termostatski za podno grejanje, premošćen u isporučenom stanju)

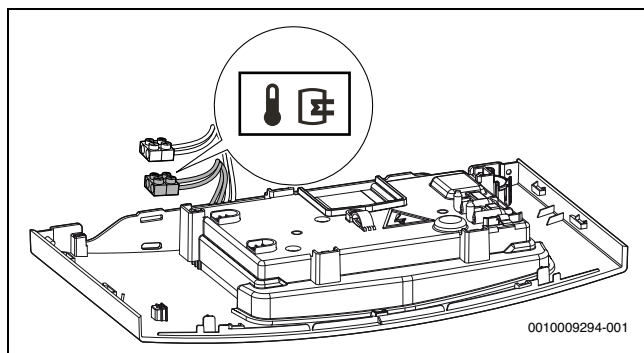
- Prekidački kontakt priključiti direktno na priključne stezaljke.
- Prekidački kontakt je otvoren u slučaju smetnje.



sl. 39 Spoljašnji prekidački kontakt, bez potencijala

6.3.5 Povezivanje senzora za temperaturu bojlera (WBC...DE-uređaji)

- Bosch Bojler sa senzorom za temperaturu bojlera priključiti direktno na priključne klemne.



sl. 40 Povezivanje senzora za temperaturu bojlera

7 Puštanje u rad

PAŽNJA

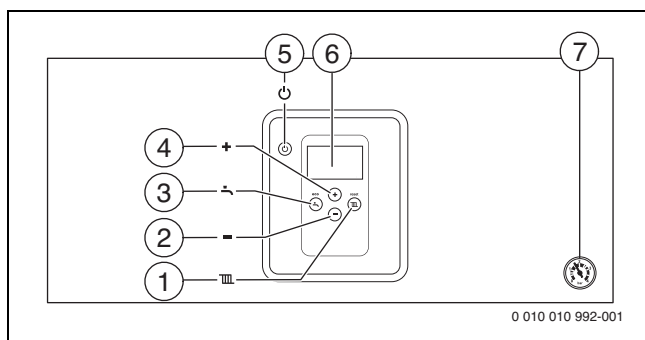
Puštanje u rad bez vode može da ošteti uređaj!

- Uređaj uključujte samo ako je napunjen vodom.

Pre puštanja u rad

- Proveriti pritisak punjenja sistema.
- Obezbediti da sve slavine za održavanje budu otvorene.
- Proverite da li vrsta gasa koja je navedena na tipskoj pločici odgovara vrsti gasa koja se isporučuje.
- Otvorite gasni ventil.

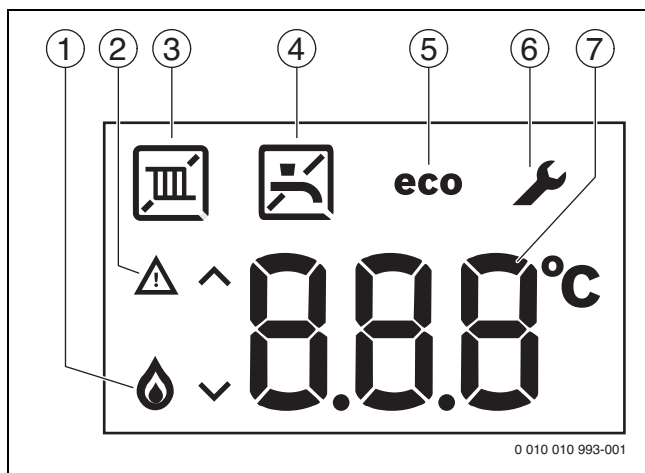
7.1 Pregled kontrolne table



sl. 41

- [1] Pritisnuti III (reset)
- [2] Taster -
- [3] Pritisnuti eco
- [4] Taster +
- [5] Taster I
- [6] Displej
- [7] Manometar

7.2 Prikazi na displeju



sl. 42 Prikazi na displeju

- [1] Režim gorionika
- [2] Prikaz greške
- [3] Režim grejanja
- [4] Priprema tople vode
- [5] Ekološki režim aktivan
- [6] Servisni režim
- [7] Prikaz temperature (u °C)

7.3 Uključivanje uređaja

- Uređaj uključiti preko I tastera.
Displej pokazuje temperaturu polaznog voda za toplu vodu.



Prilikom prvog uključivanja uređaj se jednokratno odzračuje. Zbog toga se pumpa za grejanje periodično uključuje i isključuje (u trajanju od oko 4 minuta).

Na displeju se prikazuje I naizmenično sa temperaturom polaznog voda.

- Otvoriti automatski odzračivač i nakon odzračivanja ponovo zatvoriti.



Kada se na displeju I prikazuje naizmenično sa temperaturom polaznog voda, program za punjenje sifona je aktivan (→ str. 38).

7.4 Podešavanje male emisije azot-oksida (NOx)

Za podešavanje male NOx-emisije, u servisnoj funkciji 1.A mora da se podesi maksimalno odobrena toplotna snaga, na sledeći način:

- Istovremeno pritisnuti taster + i taster - dok se ne pojavi L.1 na displeju.
- Pritisnuti taster III radi podešavanja u meniju 1 (L.1).
- Pomoću + ili - listati do servisne funkcije 1.A.
- Podesiti toplotnu snagu u procentima prema sledećoj tabeli:

Displej (%)	Maks. toplotna snaga (kW)	Izmerena NOx-emisija (mg/kWh)
60	8	9

tab. 60 Vrednosti podešavanja WBC 14-1 DE-uređaja

Displej (%)	Maks. toplotna snaga (kW)	Izmerena NOx-emisija (mg/kWh)
40	8	10

tab. 61 Vrednosti podešavanja WBC 24-1 DE/WBC 28-1 DCE-uređaja

7.5 Podešavanje temperature polaznog voda

Maksimalna temperatura polaznog voda može biti podešena između 30 °C i približno 82 °C. Trenutna temperatura polaznog voda se prikazuje na displeju.

- Pritisnuti III taster.
Prikazuje se podešena maksimalna temperatura polaznog voda.
- Pomoću tastera + ili - podesiti željenu maksimalnu temperaturu polaznog voda.
Podešavanje se snima u memoriju posle 3 sekunde. Na displeju se pojavljuje trenutna temperatura polaznog voda.

Tipične maksimalne temperature polaznog voda naći ćete u tab. 62.



U letnjem režimu grejanje je blokirano (na displeju se prikazuje III).

Kada je gorionik aktivan u režimu grejanja, pojavljuju se simboli III i I na displeju.

Temperatura polaznog voda	Primer primene
I (Simbol III se pojavljuje)	Letnji režim
oko 75 °C	Radijatorsko grejanje
oko 82 °C	Konvektorsko grejanje

tab. 62 Maksimalna temperatura razvodnog voda

7.6 Podešavanje zagrevanja vode

7.6.1 Podešavanje temperature tople vode

Temperatura tople vode može da se podesi između 40 °C i približno 60 °C.

- ▶ Pritisnuti  taster. Prikazuje se podešena temperatura tople vode.
- ▶ Pomoću tastera + ili – podesiti željenu temperaturu tople vode. Podešavanje se snima u memoriju posle 3 sekunde. Na displeju se pojavljuje trenutna temperatura polaznog voda.

Kada je gorionik aktivan u režimu tople vode, pojavljuju se simboli  i  na displeju.



Da bi se obezbedio optimalan rad tople vode i potrošnja gasa, uređaj je opremljen funkcijom samoučenja. U tu svrhu voda mora da teče 3 minuta bez promene zapreminskog protoka. Ova funkcija se podešava prilikom puštanja u rad. Ukoliko dođe do prekida snabdevanja strujom ili se uređaj isključi, podešavanje se poništava. Nakon ponovnog uključivanja mora da se ponovi gore opisan postupak.

WBC...DCE-uređaji: Mere u slučaju pojave kamenca u vodi

Da bi se sprečio kvar usled pojave kamenca i servisiranja koje iz toga proizilazi:



U slučaju sadržaja kamenca u vodi i oblasti čvrstoće klasifikovane kao čvrsta ($\geq 15^\circ\text{dH}$ / 27°fH /2,7 mmol/l)

- ▶ podesiti temperaturu tople vode na manje od 55 °C.

7.6.2 Podešavanje komfornog ili ekološkog režima

U komfornom režimu uređaj se stalno održava na podešenoj temperaturi (→ servisna funkcija 4.b). Na taj način se, s jedne strane, postiže kratko vreme čekanja prilikom korišćenja tople vode, a s druge strane se uređaj uključuje i kada se se topla voda ne koristi.

U ekološkom režimu se zagrevanje aktivira na podešenu temperaturu čim se koristi topla voda.



Za maksimalnu uštedu gasa i tople vode:

- ▶ Kratko otvoriti slavinu za toplu vodu i ponovo je zatvoriti. Voda će jednokratno da se zagreje na podešenu temperaturu.
- ▶ Za podešavanje ekološkog režima: Pritisnuti  taster dok se **eco** ne pojavi na dspleju.
- ▶ Za vraćanje u komforni režim: Pritisnuti  taster dok se **eco** ne isključi na displeju.

7.7 Podešavanje regulacije grejanja



Obratite pažnju na uputstvo za upotrebu regulatora grejanja. Tamo ćete videti,

- ▶ kako možete da podesite sobnu temperaturu,
- ▶ kako da ekonomično grejete i štedite energiju.

7.8 Posle puštanja u rad

- ▶ Proveriti priključni pritisak za gas (→ str. 43).
- ▶ Popunite zapisnik o prvom puštanju u rad (→ str. 60).

7.9 Podešavanje letnjeg režima rada

Isključuje se pumpa za grejanje, a usled toga i grejanje. Snabdevanje toplom vodom, kao i električno napajanje za regulaciju grejanja i uklopni sat ostaju konstantni.

PAŽNJA

Opasnost od zamrzavanja sistema grejanja.

U letnjem režimu postoji samo zaštita od zamrzavanja uređaja.

- ▶ U slučaju opasnosti od zamrzavanja, vodite računa o zaštiti od zamrzavanja (→ pog. 8.2).

Za aktivaciju letnjeg režima rada:

- ▶ Pritisnuti  taster.
- ▶ Taster – pritiskati dok se  ne pojavi na displeju. Podešavanje se snima u memoriju posle 3 sekunde. Displej neprekidno prikazuje  simbol.

Ostale informacije ćete naći u uputstvu za upotrebu regulatora grejanja.

8 Stavljanje van pogona

8.1 Isključivanje/Standby režim



Uređaj ima zaštitu od blokiranja koja sprečava blokiranje pumpe za grejanje i 3-krakog ventila posle duže pauze u radu. Zaštita od blokiranja je aktivna i u Standby režimu.

- Uređaj isključiti preko  tastera. Displej pokazuje samo simbole  i  simbol.
- Kada je uređaj duže vreme van pogona: voditi računa o zaštiti od zamrzavanja (→ pog. 8.2).

8.2 Podešavanje zaštite od zamrzavanja

PAŽNJA

Oštećenje sistema usled mraza!

Do smrzavanja sistema grejanja može doći posle dužeg prekida rada (npr. u slučaju nestanka struje, isključivanja napona napajanja, pogrešnog snabdevanja gorivom, smetnji na kotlu itd.).

- Obezbedite da sistem grejanja stalno radi (naročito u slučaju opasnosti od zamrzavanja).

Zaštita od zamrzavanja za sistem grejanja:

Zaštita od smrzavanja sistema grejanja se garantuje samo ako je pumpa za grejanje aktivna i time obezbeđena cirkulacija u celom sistemu grejanja.

- Ostavite uključeno grejanje.
- Podesiti maksimalnu temperaturu polaznog voda na najmanje 30 °C (→ pog. 7.5).
- ili- ako želite da uređaj ostane isključen:
- Sredstvo za zaštitu od zamrzavanja (→ str. 27) izmešati sa toplom vodom i isprazniti krug tople vode.



Ostale informacije ćete naći u uputstvu za upotrebu regulatora grejanja.

Zaštita uređaja od zamrzavanja:

Funkcija zaštite uređaja od zamrzavanja uključuje gorionik i pumpu za grejanje kada temperatura na mestu postavljanja (na senzoru temperature za polazni vod grejanja) padne ispod 5 °C. Time se sprečava zamrzavanje uređaja za grejanje.

- Aktivirati letnji režim (→ pog. 7.9) ili prebaciti uređaj u standby režim (→ pog. 8.1).

PAŽNJA

Opasnost od zamrzavanja sistema grejanja.

U letnjem režimu/standby režimu radi samo zaštita od zamrzavanja uređaja.

8.3 Zaštita od blokiranja:



Ova funkcija sprečava zaglavljivanje pumpe za grejanje i 3-krakog ventila posle duže pauze u radu.

U standby režimu je ponovo aktivna zaštita od blokiranja.

Nakon svake demontaže pumpe vrši se merenje vremena da bi se nakon 24 sata pumpa za grejanje nakratko uključila.

8.4 WBC...DE-uređaji s bojlerom za toplu vodu: Uključivanje i isključivanje bojlera za toplu vodu

Priprema tople vode se može trajno deaktivirati. Zaštita bojlera od smrzavanja pritom ostaje aktivna. Za deaktiviranje pripreme tople vode:

- Pritisnuti  taster. Prikazuje se podešena temperatura tople vode.
- Taster – pritiskati dok se  ne pojavi na displeju. Podešavanje se snima u memoriju posle 3 sekunde. Displej neprekidno prikazuje  simbol.

Da bi se aktivirala priprema tople vode, podesiti proizvoljnu temperaturu tople vode, → str. 34.

9 Termička dezinfekcija (samo WBC...DE-uređaji)

Da bi se sprečilo zagađivanje tople vode, npr. legionelom, preporučujemo da se nakon dužeg vremena mirovanja izvrši termička dezinfekcija.

Pravilna termička dezinfekcija obuhvata sistem tople vode uključujući i sva mesta za ispuštanje vode.



OPREZ

Opasnost od povreda zbog opekotina!

Za vreme termičke dezinfekcije, ispuštanje tople vode bez mešanja sa hladnom može dovesti do velikih opekotina.

- ▶ Maksimalnu podesivu temperaturu tople vode koristiti samo za termičku dezinfekciju.
- ▶ Obavestiti stanare o opasnosti od opekotina.
- ▶ Termičku dezinfekciju vršiti kada se bojler ne nalazi u normalnim vremenima rada.
- ▶ Ne ispuštati toplu vodu bez mešanja sa hladnom.

- ▶ Zatvorite slavine i fitinge za toplu vodu.
- ▶ Ako postoji cirkulaciona pumpa, podesite je na trajni režim rada.



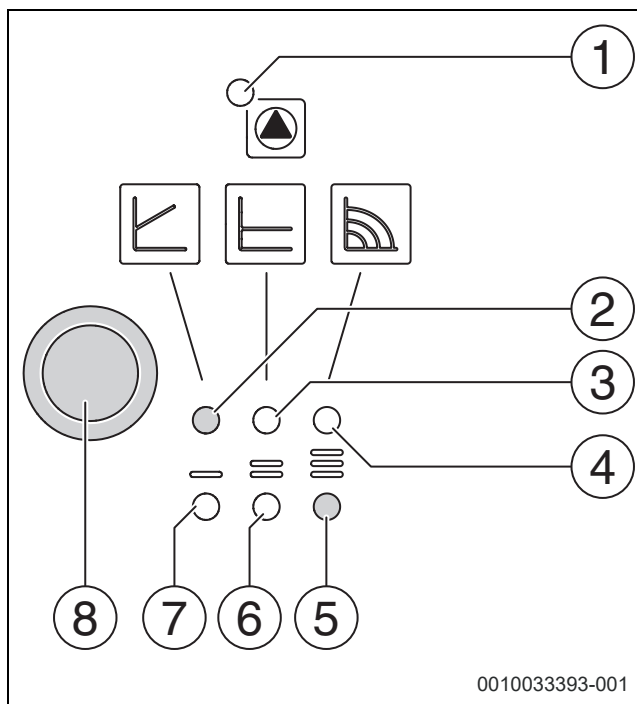
Termičkom dezinfekcijom može da se upravlja preko uređaja ili preko kontrolne table sa programom za toplu vodu.

- ▶ Pokrenuti upravljanje termičke dezinfekcije (→ servisna funkcija 2.d, strana 38 ili → tehničke dokumentacije regulatora grejanja).
- ▶ Sačekajte dok se ne postigne maksimalna temperatura.
- ▶ Redom ispuštajte toplu vodu na slavinama za toplu vodu, od najbližih do najudaljenijih, u trajanju do 3 minuta dok ne isteče 70 °C vruće vode.
- ▶ Ponovo vratiti prvobitna podešavanja.

10 Pumpa za grejanje

10.1 Promena karakteristike pumpe za grejanje

Modul regulatora – pregled



0010033393-001

sl. 43 Pregled

- [1] Indikator rada/smetnji
- [2] Indikator za rad sa konstantnim brojem obrtaja
- [3] Indikator za rad sa konstantnim pritiskom ($\Delta p-c$)
- [4] Indikator za rad sa autodulacijom ($\Delta p-v$)
- [5] Indikator za izbor karakteristične krive za pumpu 3
- [6] Indikator za izbor karakteristične krive za pumpu 2
- [7] Indikator za izbor karakteristične krive za pumpu 1
- [8] Taster za izbor

Taster za izbor

- ▶ Pritisni
 - Izbor upravljačkog modusa ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$ ili konstantnog broja obrtaja).
 - Izbor karakteristične krive za pumpu (I, II ili III).
- ▶ Pritisnuti i držati pritisnuto
 - Aktivirati funkciju odzračivanja pumpe (držati pritisnuto 3 sekunde).
 - Aktivirati manuelni novi start (držati pritisnuto 5 sekundi).
 - Taster zaključaj/otključaj (držati pritisnutim 8 sekundi).

Oblik krive

Broj obrtaja pumpe za grejanje se može promeniti u modulu regulatora pumpe.

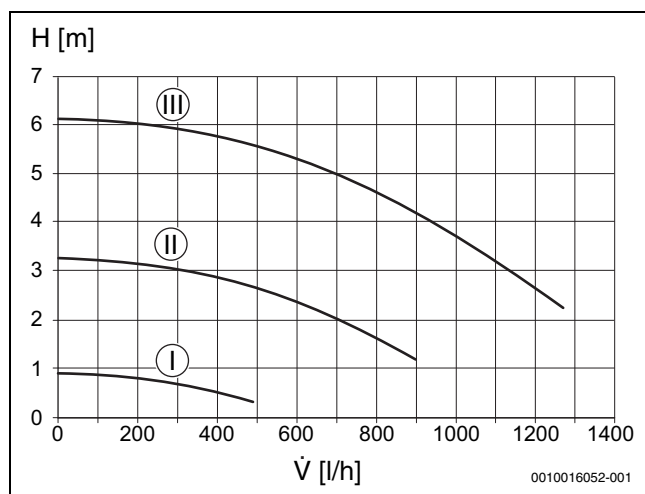
- ▶ Da bi se dugoročno sprečilo stvaranje kamenca na pločastom izmenjivaču toplote podesiti krivu pumpe > 2.



Osnovno podešavanje

- ▶ Rad sa konstantnim brojem obrtaja – karakteristika 3

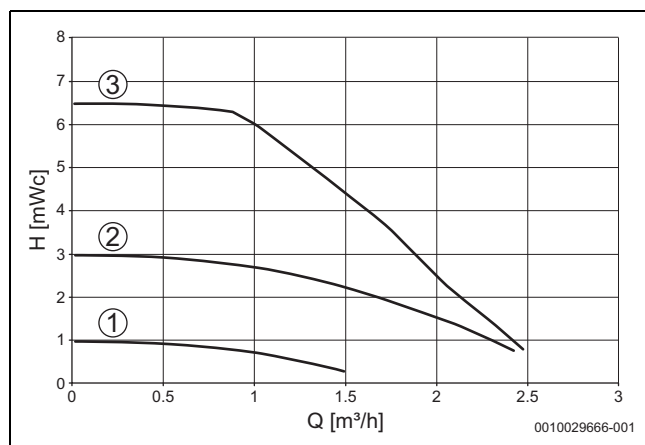
Rad sa automodulacijom ($\Delta p-v$)



sl. 44 Karakteristika pumpe za grejanje (konstantan broj obrtaja)

H Potisna visina
 $\dot{V}$ Zapreminski protok

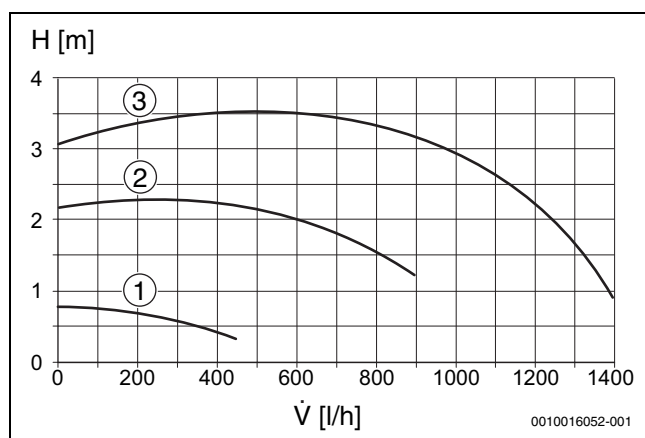
Rad sa konstantnim pritiskom ($\Delta p-c$)



sl. 45 Karakteristika pumpe za grejanje (konstantan pritisak)

H Potisna visina
 Q Zapreminski protok

Rad sa konstantnim brojem obrtaja



sl. 46 Karakteristika pumpe za grejanje (proporcionalan pritisak)

H Potisna visina
 $\dot{V}$ Zapreminski protok

11 Podešavanja u servisnom meniju

Servisni meni omogućava podešavanje i proveru mnogih funkcija uređaja. On obuhvata:

- Meni 1
- Meni 2
- Meni 3

11.1 Rukovanje servisnim menijem

Pozivane menija

Opis ćete naći u preglednim tabelama pojedinačnih menija.

Biranje i podešavanje servisne funkcije



Ako se u roku od 15 minuta ne pritisne nijedan taster, izabrana servisna funkcija se automatski napušta.

- Za izbor servisne funkcije: pritisnuti taster **+** ili **-**.
Na displeju se prikazuje servisna funkcija.
- Za potvrdu izbora: pritisnuti **III** taster.
Trenutno podešavanje treperi.
- Za promenu podešavanja: pritisnuti taster **+** ili **-**.
- Za snimanje u memoriju: Pritisnuti **III** taster dok se ne pojavi **[]** na displeju.

-ili-

- Za ne snimanje u memoriju: Pritisnuti **II** taster.
Prikazuje se prethodni nivo menija.
- Pritisnuti **II** taster.
Uređaj se prebacuje u normalan režim rada.

Dokumentovanje podešavanja

- Izmenjena podešavanja uneti u zapisnik o puštanju u rad (→ pog. 18.1).

11.2 Pregled servisnih funkcija

11.2.1 Meni 1

- Istovremeno pritisnuti taster + i taster – dok se na displeju ne pojavi **L.1.**
- Pritisnuti taster  radi podešavanja u meniju 1 (L.1).
- Pritisnuti taster + ili – za prelistavanje servisne funkcije u području ovog menija.



Osnovna podešavanja su posebno **istaknuta** u sledećoj tabeli.

Servisna funkcija	Podešavanja/Opseg podešavanja	Napomena/Ograničenje
1.A Maksimalna dozvoljena toplotna snaga	„Minimalna nominalna toplotna snaga“ ... „maksimalna nominalna toplotna snaga“	Kod uređaja na zemni gas: ► Podesiti toplotnu snagu u procentima. ► Izmeriti zapreminski protok gasa. ► Merni rezultat uporediti sa tabelama podešavanja (→ str. 67). U slučaju odstupanja korigovati podešavanja.
1.b Maksimalna odobrena snaga tople vode	„Minimalna nominalna toplotna snaga“ ... „maksimalna nominalna toplotna snaga za toplu vodu“	Kod uređaja na zemni gas: ► Podesiti toplotnu snagu u procentima. ► Izmeriti zapreminski protok gasa. ► Merni rezultat uporediti sa tabelama podešavanja (→ str. 67). ► Korigovati odstupanja.
1.E Radna oblast pumpe	• 0: Kao režim uključivanja pumpe 2, u slučaju detekcije sezora spoljašnje temperature, kao režim uključivanja pumpe 4. • 1: Regulacija pumpe za grejanje preko temperature polaznog voda. U slučaju zahteva za toplotom, pumpa za grejanje se pokreće zajedno sa gorionikom. • 2: Regulacija pumpe za grejanje preko sobne temperature. • 3: Regulacija pumpe za grejanje preko spoljne temperature. • 4: Pametno isključivanje pumpe za grejanje kod sistema grejanja sa regulatorom vođenim spoljnom temperaturom. Pumpa za grejanje se uključuje samo po potrebi.	
2.b Maksimalna temperatura polaznog voda	• 30 ... 82 °C	
2.C Funkcija odzračivanja	• 0: isključeno • 1: jednokratno uključeno • 2: trajno uključeno	Funkcija odzračivanja može da se uključi nakon održavanja. Za vreme odzračivanja treperi simbol .
2.d WBC...DE uređaji: Termička dezinfekcija	• 0: isključeno • 1: uključeno	Moguće je da se potrebna temperatura ne postigne u slučaju da se ispuštaju veće količine vode. ► Ispustiti samo onoliko vode koliko je potrebno da se postigne temperatura od 70 °C. ► Izvršiti termičku dezinfekciju.
2.F Način rada	• 0: normalan način rada; uređaj radi prema unapred zadatim vrednostima regulatora. • 1: uređaj radi 15 minuta sa minimalnom snagom. • 2: uređaj radi 15 minuta sa maksimalnom snagom.	Za privremenu promenu režima rada. Nakon 15 minuta uređaj prelazi na normalan način rada.
2.J WBC...DE uređaji: Prednost za toplu vodu	• 0: isključeno • 1: uključeno	Kod prednosti za toplu vodu prvo se zagreva bojler za toplu vodu do podešene temperature. Nakon toga uređaj prelazi u režim grejanja. Bez prednosti za toplu vodu kod zahteva za toplotom od bojlera za toplu vodu, uređaj na svakih 10 minuta prelazi između režima grejanja u režim bojlera.

Servisna funkcija	Podešavanja/Opseg podešavanja	Napomena/Ograničenje
3.A Automatski vremenski interval između isključivanja i ponovnog uključivanja gorionika	• 0: isključeno • 1: uključeno	Za sisteme grejanja sa regulatorom vođenim spoljašnjom temperaturom. Za podešavanje 0, vremenski interval mora da se podesi servisnom funkcijom 3.b.
3.b Vremenski interval između isključivanja i ponovnog uključivanja gorionika	• 0 ... 3 ... 15 minuta	Vremenski interval definiše minimalno vreme čekanja između uključivanja i ponovnog uključivanja gorionika. Kada je priključen regulator grejanja vođen spoljašnjom temperaturom, regulator grejanja optimizuje ovo podešavanje. Dostupno je samo kada je isključena servisna funkcija 3.A.
3.C Temperaturni interval za isključivanje i ponovno uključivanje gorionika	• 0 ... 5 ... 30 Kelvina	Razlika između trenutne temperature polaznog voda i zadate temperature polaznog voda do uključivanja gorionika. Kada je priključen regulator grejanja vođen spoljašnjom temperaturom, regulator grejanja optimizuje ovo podešavanje.
3.d Minimalna nominalna toplotna snaga (grejanje i topla voda)	• „Minimalna nominalna toplotna snaga“ ... „maksimalna nominalna toplotna snaga“	Kod uređaja na zemni gas: ▶ Podesiti toplotnu snagu u procentima. ▶ Izmeriti zapreminski protok gasa. ▶ Merni rezultat uporediti sa tabelama podešavanja (→ str. 67). U slučaju odstupanja izvršiti korekciju podešavanja.
3.E WBC...DCE-uređaji: Vremenski interval između uključivanja i ponovnog uključivanja gorionika za pripremu tople vode (samo u komfornom režimu i u letnjem režimu)	• 20 ... 60 minuta	Vremenski interval definiše minimalno vreme čekanja između uključivanja i ponovnog uključivanja gorionika za pripremu tople vode.
3.F WBC...DCE uređaji: Trajanje održavanja toplote	• 0 ... 1 ... 30 minuta	Tokom ovog vremena, režim grejanja ostaje blokiran posle pripreme tople vode.
4.b WBC...DCE-uređaji: Maksimalna temperatura održavanja	• 40 ... 62 ... 65 °C	Maksimalna temperatura održavanja toplotnog bloka.
4.E Tip uređaja	–	Prikazuje se automatski utvrđen tip uređaja za grejanje. Mogući prikazi su: • 0: Uređaj za grejanje • 1: Uređaj za toplu vodu i grejanje • 2: Uređaj za grejanje sa bojlerom za toplu vodu
4.F Program punjenja sifona	• 0: isključen (dozvoljeno samo za vreme radova održavanja). • 1: uključeno	Program punjenja sifona se aktivira u sledećim slučajevima: • Uređaj se uključuje putem prekidača za uključivanje i isključivanje. • Gorionik nije radio 28 dana. • Režim rada se prebacuje sa letnjeg na zimski. Pri sledećem zahtevu za toplotom za režim grejanja i režim bojlera, uređaj se 15 minuta održava na manjoj toplotnoj snazi. Za vreme programa punjenja sifona treperi simbol .
5.A Resetovanje vremenskog intervala između dva servisiranja	• 0	Ovom servisnom funkcijom možete resetovati prikaz  na displeju posle uspešnog servisiranja/održavanja.
5.b Vreme zaustavljanja ventilatora	• 01 ... 03 ... 18 (10 - 180 sekunde)	Pomoću ove servisne funkcije možete podesiti vreme zaustavljanja ventilatora.
5.F Servisni interval	• 0: isključeno • 1 ... 72 meseca	Po isteku ovog vremenskog intervala, na displeju se prikazuje potrebno servisiranje.
6.A Pozivanje poslednje memorisane smetnje	• 00: Servisna funkcija se resetuje.	Pomoću ove servisne funkcije možete pozvati poslednju memorisanu smetnju.

Servisna funkcija	Podešavanja/Opseg podešavanja	Napomena/Ograničenje
6.C Temperatura polaznog voda od regulatora grejanja (EMS-BUS)	–	Prikazuje se temperatura polaznog voda (od regulatora grejanja).
6.d WBC...DCE uređaji: Aktuelni protok turbine	–	U litrima u minutu.
7.C WBC...DCE-uređaji: Minimalni protok tople vode	• 2,5 ... 5 litara u minutu	Ako su ispuštene količine veće od ove vrednosti, priprema tople vode se aktivira.
7.E Funkcija sušenja građevinske konstrukcije	• 0 : isključeno • 1 : uključeno	Funkcija sušenja građevinske konstrukcije ovog uređaja ne odgovara funkciji sušenja betona (dry function) regulatora vođenog spoljnom temperaturom. Kada je uključena funkcija sušenja građevinske konstrukcije, nije moguć režim tople vode i servisni režim (npr. za podešavanje gasa). Dok je funkcija sušenja građevinske konstrukcije aktivna, treperi simbol  .
P.0 Granice spoljne temperature za automatsko isključivanje u letnjem periodu (regulacija na osnovu spoljne temperature)	• 0 : regulacija na osnovu spoljne temperature nije aktivna • 1 ... 30 : granična temperatura (1 do 30 °C), regulacija na osnovu spoljašnje temperature je aktivna	Ova servisna funkcija je dostupna samo kada je sistem prepoznao senzor za spoljašnju temperaturu. Ako spoljašnja temperatura poraste iznad podešene granične temperature, grejanje se isključuje. Ako spoljašnja temperatura padne za najmanje 1 K (°C) ispod ovog podešavanja, grejanje se ponovo uključuje.
P.1 Tačka B krive grejanja za regulaciju vođenu spoljašnjom temperaturom	• 20 ... 50 : zadata temperatura polaznog voda (20 do 50 °C)	Zadata temperatura polaznog voda pri spoljašnjoj temperaturi od + 20 °C (→ kriva grejanja, str. 66).
P.2 Tačka A krive grejanja za regulaciju vođenu spoljašnjom temperaturom	• 40 ... 88 ... 90 : zadata temperatura polaznog voda (40 do 90 °C)	Zadata temperatura polaznog voda pri spoljašnjoj temperaturi od – 10 °C (→ kriva grejanja, str. 66).
P.6 Osvetljenje LC displeja, trajno	• 0 : isključeno • 1 : uključeno	
P.7 Režim rada pripreme tople vode	• 0 : eco režim, zagrevanje na podešenu temperaturu tek kada se ispušta topla voda. • 1 : komforni režim, uređaj se stalno drži na podešenoj temperaturi.	U komfornom režimu, vreme čekanja je kratko prilikom ispuštanja tople vode. Uređaj se uključuje čak i kada se ne ispušta topla voda.

tab. 63 Meni 1

11.2.2 Meni 2

- ▶ Istovremeno pritisnuti taster + i taster – dok se na displeju ne pojavi **L.1.**
- ▶ Taster + pritiskati dok se na displeju ne prikaže **L.2.**
- ▶ Pritisnuti **III** taster radi podešavanja u meniju 2 (L.2).
- ▶ Pritisnuti taster + ili – za prelistavanje servisne funkcije u području ovog menija.



Osnovna podešavanja su posebno **istaknuta** u sledećoj tabeli.

Servisna funkcija		Podešavanja/Opseg podešavanja	Napomena/Ograničenje
8.A	Softverska verzija	–	Prikaže se verzija postojećeg softvera.
8.b	Kodiranje uređaja	–	
8.C	GFA-status	–	Interni parametri
8.d	GFA-smetnja	–	Interni parametri
8.E	Vraćanje uređaja na osnovna podešavanja	• 00	Ovom servisnom funkcijom možete da vratite uređaj na osnovno podešavanje.
8.F	Neprekidno paljenje	• 0 : isključeno • 1 : uključeno	Proveriti paljenje pomoću neprekidnog paljenja bez dovoda gasa. ▶ Za sprečavanje oštećenja na transformatoru za paljenje: funkciju ostaviti uključenu maksimalno 2 minuta.
9.A	Neprekidan režim rada	• 0 : Normalan način rada; uređaj radi prema unapred zadatim vrednostima regulatora. • 1 : uređaj radi sa minimalnom snagom. • 2 : uređaj radi sa maksimalnom snagom.	Ova funkcija trajno uključuje režim rada.
9.b	Trenutni broj obrtaja ventilatora	–	Trenutni broj obrtaja ventilatora u 1/s
9.C	Aktuelna toplotna snaga	–	Aktuelna snaga zagrevanja u % maksimalne nominalne snage zagrevanja u režimu grejanja
9.E	WBC...DCE uređaji: signal kašnjenja turbine	• 2 ... 4 ... 8 × 0,25 sekundi	Kašnjenje sprečava da se zbog spontane promene pritiska u snabdevanju vodom gorionik nakratko stavlja u pogon, iako nije došlo do ispuštanja vode.
9.F	Naknadno vreme rada pumpe za grejanje	• 1 ... 3 ... 10 minuta	Vreme naknadnog rada pumpe počinje od kraja zahteva za toplotu od strane regulatora grejanja.
A.A	Temperatura senzora za temperaturu polaznog voda	–	Pomoću ove servisne funkcije možete da prikažete temperaturu senzora polaznog voda.
A.C	WBC...DE-uređaji sa bojlerom za toplu vodu: Temperatura bojlera	–	Pomoću ove servisne funkcije možete da prikažete temperaturu bojlera ¹⁾
A.b	WBC...DCE-uređaji: Temperatura tople vode	–	Pomoću ove servisne funkcije možete da prikažete temperaturu tople vode.
b.F	WBC...DCE-uređaji: Kašnjenje režima grejanja za pripremu tople vode (solarni modus)	• 00 (nije aktivno) ... 50 s	Režim grejanja se potiskuje sve dok senzor za temperaturu tople vode ne ustanovi da li je solarno zagrejana voda dostigla željenu temperaturu za toplu vodu. Kašnjenje režima grejanja podesiti prema uslovima sistema.
F.2	Jonizaciona struja	–	Kod aktivnog gorionika: ≥ 20 = u redu, < 20 = pogrešno
F.3	Servisni režim rada	• 0 : normalan način rada; uređaj radi prema unapred zadatim vrednostima regulatora. • 1 : uređaj radi 15 minuta sa maksimalnom podešenom snagom.	Za privremenu promenu režima rada za merenje izduvnog gasa. Nakon 15 minuta uređaj prelazi na normalan način rada.

1) Prikazaće se samo ako je na uređaj povezan senzor temperature bojlera.

tab. 64 Meni 2

11.2.3 Meni 3

- ▶ Istovremeno pritisnuti taster + i taster – dok se na displeju ne pojavi **L.1**.
- ▶ Taster + pritiskati dok se na displeju ne prikaže **L.3**.
- ▶ Pritisnuti  taster radi podešavanja u meniju 3 (L.3).
- ▶ Pritisnuti taster + ili – za prelistavanje servisne funkcije u području ovog menija.



Osnovna podešavanja su posebno **istaknuta** u sledećoj tabeli.

Servisna funkcija		Podešavanja/Opseg podešavanja	Napomena/Ograničenje
E.1	Tip uređaja, snaga, priprema tople vode	–	Ovom servisnom funkcijom se vrši prilagođavanje upravljačkog uređaja na snagu uređaja i način pripreme tople vode. Ovo je potrebno pri zameni upravljačkog uređaja.
F.1	Vrsta gasa	• 0: zemni gas • 1: tečni gas	Ovom servisnom funkcijom se podešava vrsta gasa. ▶ Za promenu podešene vrste gasa: Istovremeno pritisnuti tastere + i – i držati pritisnute sve dok se ne prikaže  na displeju.

tab. 65 Meni 3

12 Provera podešavanja gasa

Uređaji su fabrički podešeni i plombirani za **grupu prirodnog gasa 2H** na Wobbe indeks 15 kWh/m^3 i priključni pritisak 20 mbara.

- ▶ Ako se uređaj koristi sa istom vrstom gasa kao što je vrsta koja je fabrički podešena, podešavanje na nominalno toplotno opterećenje i minimalno toplotno opterećenje nije potrebno.
- ▶ Ukoliko se uređaj prebaci na drugu vrstu gasa, potrebno je CO_2 ili O_2 podešavanje.
- ▶ Ukoliko se uređaj modifikuje sa **prirodnog gasa** na **tečni gas** (ili obrnuto), potrebna je modifikacija pomoću seta za promenu vrste gasa i CO_2 ili O_2 podešavanje.
- ▶ Nakon prilagođavanja vrste gasa, na uređaj u blizini tipske pločice, staviti pločicu (sadržana u obimu isporuke uređaja ili seta za modifikaciju vrste gasa) sa napomenom o vrsti gasa.



Odnos gas-vazduh sme da se podesi samo preko CO_2 ili O_2 merenja uz pomoć elektronskog mernog uređaja pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi i minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi.

12.1 Promena vrste gasa

Uređaj	Promena na	Kat. br.
WBC 14-1 DE	Tečni gas	7 736 900 929
	Zemni gas	7 736 900 930
WBC 24-1 DE	Tečni gas	7 736 900 925
	Zemni gas	7 736 900 926
WBC 28-1 DCE	Tečni gas	7 736 900 532
	Zemni gas	7 736 900 533

tab. 66 Dostupne garniture za promenu vrste gasa



UPOZORENJE

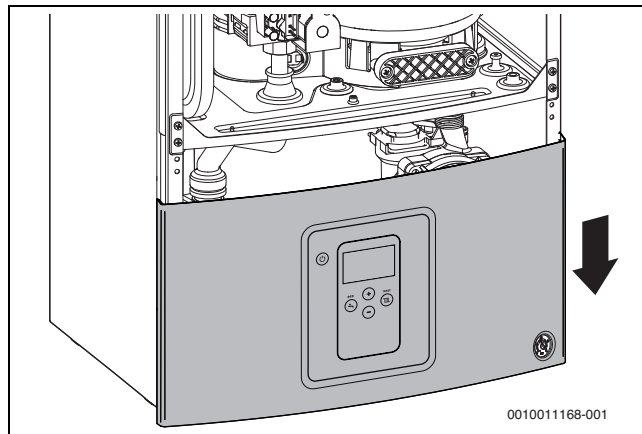
Opasnost po život usled eksplozije!

Ispušteni gas može da dovede do eksplozije.

- ▶ Radove na delovima koji provode gas smeju da izvode samo stručna lica.
- ▶ Pre radova na delovima koji provode gas: zatvoriti slavinu za gas.
- ▶ Stare zaptivke zameniti novim zaptivkama.
- ▶ Nakon radova na delovima koji provode gas: proveriti zaptivenosti.
- ▶ Garnituru za promenu vrste gasa ugraditi prema priloženom uputstvu za ugradnju.
- ▶ Posle svake promene: podesiti odnos gas-vazduh.

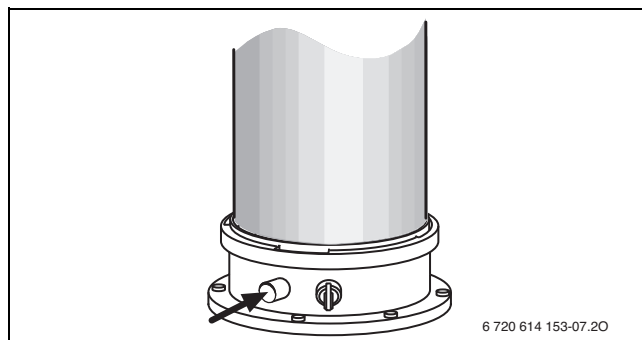
12.2 Proveriti gas-vazduh odnos i eventualno podesiti (WBC 14-1 DE-uređaji)

- ▶ Isključiti uređaj.
- ▶ Otvoriti upravljački uređaj nadole (→ str. 28).
- ▶ Skinuti oplatu (→ str. 29).
- ▶ Upravljački uređaj zakačiti u uređaju dole.



sl. 47 Upravljački uređaj zakačen u okvir za istovremeno rukovanje armaturom za gas i upravljačkim uređajem

- ▶ Uključiti uređaj.
- ▶ Ukloniti čepove na nastavcima za merenje izduvnog gasa.
- ▶ Senzor izduvnih gasova ubaciti oko 85 mm u nastavak za merenje izduvnog gasa.
- ▶ Izvršiti zaptivanje mernog mesta.



sl. 48 Nastavci za merenje izduvnog gasa

- ▶ Za obezbeđivanje emisije toplote: otvoriti ventile na grejnim telima.
- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada **2** (= **maksimalna nominalna toplotna snaga**) (→ pog. 11.2 od str. 38).
- ▶ Izmeriti sadržaj CO_2 .
- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada **1** (= **minimalna nominalna toplotna snaga**) (→ pog. 11.2 od str. 38).
- ▶ Izmeriti sadržaj CO_2 .
- ▶ CO/CO_2 sadržaj za tečni gas uporediti sa tabelom 67, za prirodni gas sa tabelom 68.

podešena nominalna toplotna snaga	CO_2	CO
maksimalna nominalna toplotna snaga (merenje posle 10 minuta)	10,8 % - 12,8 %	< 250 ppm
minimalna nominalna toplotna snaga (merenje posle 10 minuta)	> 10,2 % ¹⁾	< 250 ppm

1) Sadržaj mora da bude najmanje 0,6 % manji od merne vrednosti pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi.

tab. 67 CO/CO_2 podešavanja za tečni gas

podešena nominalna toplotna snaga	CO ₂	CO
maksimalna nominalna toplotna snaga (merenje posle 10 minuta)	9,0 % – 10,8 %	< 250 ppm
minimalna nominalna toplotna snaga (merenje posle 10 minuta)	>8,2 % ¹⁾	< 250 ppm

1) Sadržaj mora da bude najmanje 0,8 % manji od merne vrednosti pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi.

tab. 68 CO/CO₂ podešavanja za prirodni gas

Primer merenja za tečni gas:

- Merenje CO₂ pri maks. nominalnoj toplotnoj snazi: 11,8 %
- CO₂ pri min. nominalnoj toplotnoj snazi sme da iznosi između 10,2 % i 11,2 %, jer je 11,8 - 0,6 = 11,2.



OPREZ

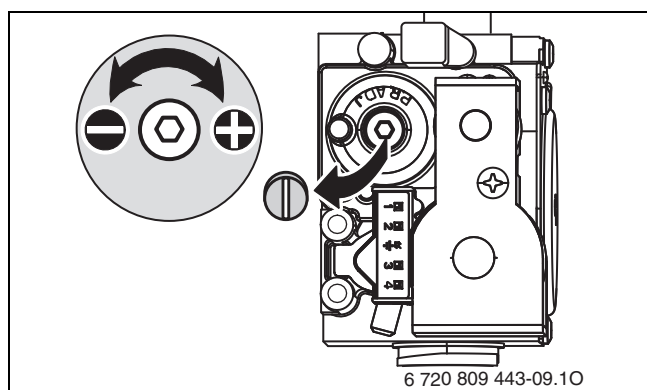
Odnos gas-vazduh za maksimalnu nominalnu toplotnu snagu je fabrički podešen i ne sme da se menja.

Ukoliko sadržaj CO₂ ili O₂ pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi odstupa od zadatog:

- ▶ Proveriti priključni pritisak gasa i protok gasa.
- ▶ Provera ventilatora
- ▶ Vizuelno proveriti odvod/dovod vazduha/izduvnog gasa i začepljenje u odvodu kondenzata.
- ▶ Proveriti zaptivenost gasa i dovod.
- ▶ Proveriti gorionik.
- ▶ Ukoliko sve provere ne daju rezultat, zameniti prigušnicu gasa.

Ukoliko sadržaj CO₂ pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi odstupa od zadatog:

- ▶ Ukloniti plombu sa zavrtnja za podešavanje gasne armature.

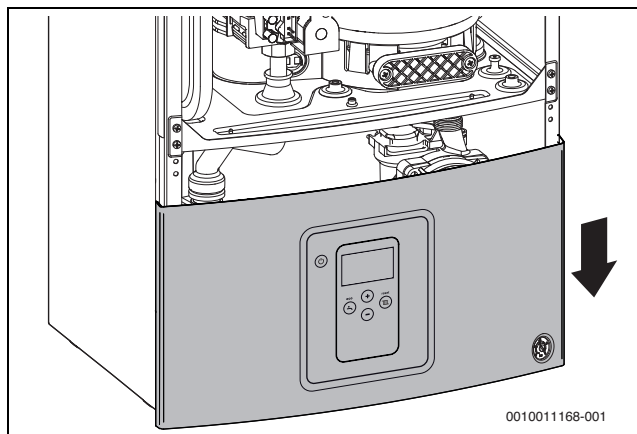


sl. 49 Uklanjanje plombe sa gasne armature

- ▶ Vrednost CO₂ podesiti prema tabeli za minimalnu nominalnu toplotnu snagu.
- ▶ Ponovo proveriti podešavanje maksimalne nominalne toplotne snage i minimalne nominalne toplotne snage, i po potrebi ponovo podesiti.
- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada **0** (= **normalan režim rada**) (→ pog. 11.2, od str. 38) ili pritisnuti taster. Uređaj ponovo prelazi u normalan režim rada.
- ▶ CO₂-sadržaj uneti u protokol za puštanje u rad.
- ▶ Ukloniti senzor izduvnih gasova iz nastavka za merenje i montirati čepove.
- ▶ Plombirati gasnu armaturu i gasnu prigušnicu.

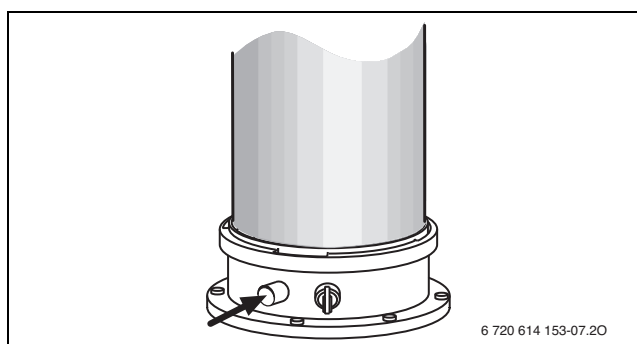
12.3 Proveriti gas-vazduh odnos i eventualno podesiti

- ▶ Isključiti uređaj.
- ▶ Otvoriti upravljački uređaj nadole (→ str. 28).
- ▶ Skinuti oplatu (→ str. 29).
- ▶ Upravljački uređaj zakačiti u uređaju dole.



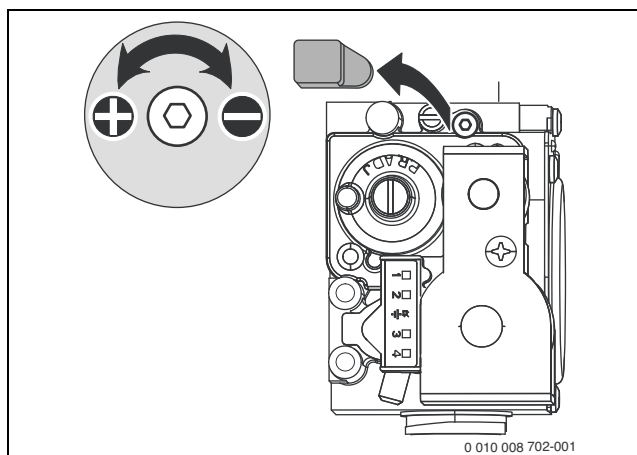
sl. 50 Upravljački uređaj zakačen u okvir za istovremeno rukovanje armaturom za gas i upravljačkim uređajem

- ▶ Uključiti uređaj.
- ▶ Ukloniti čepove na nastavcima za merenje izduvnog gasa.
- ▶ Senzor izduvnih gasova ubaciti oko 85 mm u nastavak za merenje izduvnog gasa.
- ▶ Izvršiti zaptivanje mernog mesta.



sl. 51 Nastavci za merenje izduvnog gasa

- ▶ Za obezbeđivanje emisije toplote: otvoriti ventile na grejnim telima.
- ▶ Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada **2** (= **maksimalna nominalna toplotna snaga**) (→ pog. 11.2 od str. 38).
- ▶ Izmeriti sadržaj CO₂ ili O₂.
- ▶ Ukloniti plombu sa prigušnice gasa.



sl. 52 Uklanjanje plombe

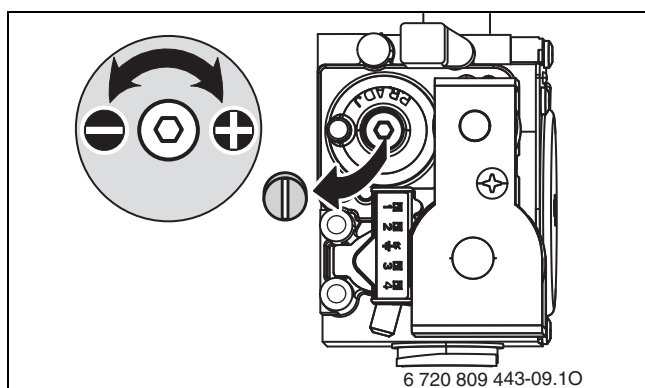
- Sadržaj CO₂ ili O₂ podesiti prema tabeli za maksimalnu nominalnu toplotnu snagu.

Vrsta gasa	maksimalna nominalna toplotna snaga		minimalna nominalna toplotna snaga	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Zemni gas	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Tečni gas (propan) ¹⁾	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %
Tečni gas (butan)	12,4 %	2,5 %	12,0 %	3,0 %

1) Standardna vrednost za tečni gas kod stacionarnih rezervoara zapremine do 15 000 l

tab. 69 CO₂ i O₂ sadržaj

- Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada 1 (= **minimalna nominalna toplotna snaga**) (→ pog. 11.2 od str. 38).
- Izmeriti sadržaj CO₂ ili O₂.
- Ukloniti plombu sa zavrtnja za podešavanje gasne armature.

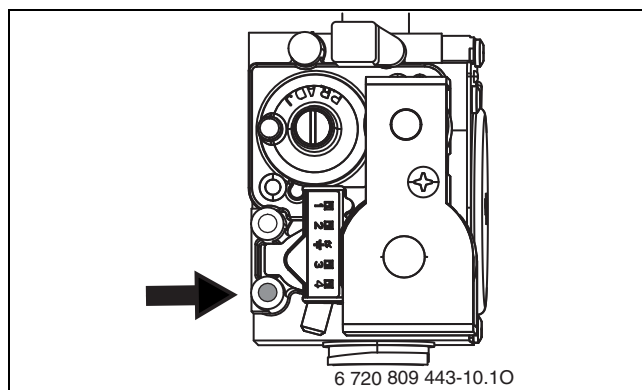


sl. 53 Uklanjanje plombe sa gasne armature

- Sadržaj CO₂ ili O₂ podesiti prema tabeli za minimalnu nominalnu toplotnu snagu.
- Ponovo proveriti podešavanje maksimalne nominalne toplotne snage i minimalne nominalne toplotne snage, i po potrebi ponovo podesiti.
- Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada 0 (= **normalan režim rada**) (→ pog. 11.2, od str. 38) ili pritisnuti  taster. Uređaj ponovo prelazi u normalan režim rada.
- Sadržaj CO₂ ili O₂ uneti u protokol za puštanje u rad.
- Ukloniti senzor izduvnih gasova iz nastavka za merenje i montirati čepove.
- Plombirati gasnu armaturu i gasnu prigušnicu.

12.4 Provera priključnog pritiska za gas

- Isključiti uređaj i zatvoriti slavinu za gas.
- Olabaviti zavrtnjeve na mernim nastavcima za priključni pritisak gasa i priključiti uređaj za merenje pritiska.



sl. 54 Merni otvori za priključni pritisak za gas

- Otvoriti gasni ventil i uključiti uređaj.
- Emisija toplote se osigurava preko otvorenog ventila na grejnom telu.
- Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada 2 (= **maksimalna nominalna toplotna snaga**) (→ pog. 11.2 od str. 38).
- Potreban priključni pritisak gasa proveriti prema tabeli.

Vrsta gasa	Nominalni pritisak [mbar]	Dozvoljeni opseg pritiska pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi [mbar]
Zemni gas	20	17 - 25
Tečni gas (propan) ¹⁾	30	25 - 35
Tečni gas (butan)	30	25 - 35

1) Standardna vrednost za tečni gas kod stacionarnih rezervoara zapremine do 15 000 l

tab. 70 Dozvoljeni priključni pritisak za gas



Puštanje u rad se ne sme vršiti van dozvoljenog opsega pritiska.

- Odrediti uzroke i otkloniti smetnju.
- Ako to nije moguće: uređaj blokirati na strani gasa i obavestiti preduzeće za snabdevanje gasom.

- Izabrati servisnu funkciju 2.F i podesiti režim rada 0 (= **normalan režim rada**) (→ pog. 11.2, od str. 38) ili pritisnuti  taster. Uređaj ponovo prelazi u normalan režim rada.
- Isključiti uređaj, zatvoriti slavinu za gas, skinuti uređaj za merenje pritiska i pritegnuti zavrtnj.
- Ponovo montirati kućište.

13 Merenje izduvnih gasova

13.1 Servisni režim rada

U servisnom režimu rada uređaj radi sa maksimalnom nominalnom toplotnom snagom.



Imate 15 minuta da izmerite vrednosti ili da izvršite podešavanje. Zatim se uređaj ponovo vraća u normalan režim rada.

- ▶ Emisija toplote se osigurava preko otvorenog ventila na grejnom telu.
- ▶ Istovremeno pritisnuti taster + i taster – dok se na displeju ne pojavi **L.1**.
- ▶ Taster + pritisnuti dok se na displeju ne prikaže **L.2**.
- ▶ Pritisnuti  taster radi podešavanja u meniju 2 (L.2).
- ▶ Pritisnuti taster + ili – dok se ne prikaže **F.3**.
- ▶ Pomoću tastera  preći u servisnu funkciju. Na displeju treperi **0**.
- ▶ Pritisnuti taster + za podešavanje **1** (= **maksimalna nominalna toplotna snaga**).
- ▶ Pritisnuti  taster dok se ne pojavi **[]** na displeju. Prikaz se automatski vraća na **F.3**.

Za završetak režima rada "dimničar":

- ▶ Pritisnuti  taster.

13.2 Provera zaptivenosti dimovoda

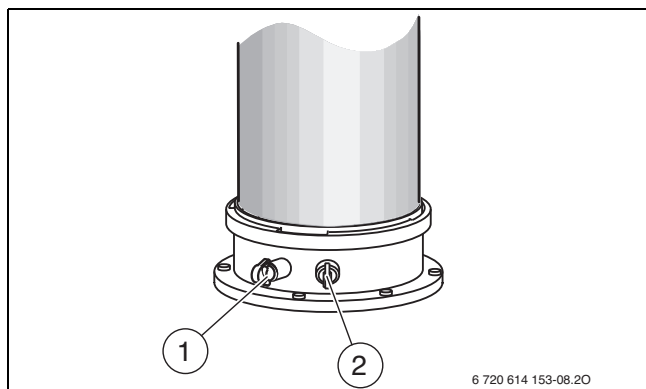
Merenje O₂ ili CO₂ u vazduhu za sagorevanje.

Za merenje koristiti sondu sa kružnim žlebom.



Merenjem O₂ ili CO₂ u vazduhu za sagorevanje možete proveriti odvod izduvnih gasova prema C₁₃, C₃₃, C₄₃ i C₉₃ zaptivenost kanala za izduvne gasove. Sadržaj O₂ ne sme da bude ispod 20,6%. Sadržaj CO₂ ne sme da bude iznad 0,2%.

- ▶ Ukloniti čepove na nastavcima za merenje vazduha za sagorevanje [2].
- ▶ Senzor izduvnih gasova ubacite u nastavak za merenje i izvršite zaptivanje mernog mesta.
- ▶ Podesiti servisni režim rada (→ pog. 13.1).



sl. 55 Nastavci za merenje izduvnog gasa i vazduha za sagorevanje

[1] Nastavci za merenje izduvnog gasa

[2] Nastavci za merenje vazduha za sagorevanje

- ▶ Izmeriti O₂ i CO₂ sadržaj.
- ▶ Pritisnuti  taster. Uređaj ponovo prelazi u normalan režim rada.
- ▶ Uklonite sondu za izduvne gasove.
- ▶ Ponovo montirati čepove.

13.3 Merenje CO₂ u izduvnom gasu

Za merenje koristiti senzor izduvnih gasova sa više otvora.

- ▶ Ukloniti čepove na nastavcima za merenje izduvnog gasa [1] (→ sl. 55).
- ▶ Senzor izduvnih gasova ubaciti do kraja u nastavak za merenje i izvršiti zaptivanje mernog mesta.
- ▶ Podesiti servisni režim rada (→ pog. 13.1).
- ▶ Izmeriti sadržaj CO₂.
- ▶ Pritisnuti  taster. Uređaj ponovo prelazi u normalan režim rada.
- ▶ Uklonite sondu za izduvne gasove.
- ▶ Ponovo montirati čepove.

14 Zaštita životne okoline i odlaganje otpada

Zaštita životne okoline predstavlja princip poslovanja grupe Bosch. Kvalitet proizvoda, ekonomičnost i zaštita životne okoline su za nas ciljevi istog prioriteta. Zakoni i propisi o zaštiti životne okoline se strogo poštuju.

Da bismo zaštitili životnu okolinu, koristimo najbolju moguću tehniku i materijale s aspekta ekonomičnosti.

Pakovanje

Kod pakovanja smo vodili računa o specifičnim sistemima razdvajanja otpada u zemljama upotrebe proizvoda radi obezbeđivanja optimalne reciklaže.

Svi korišćeni materijali za pakovanje su ekološki prihvatljivi i mogu da se recikliraju.

Dotrajali uređaj

Dotrajali uređaji sadrže dragocene materijale koji se mogu reciklirati. Moduli se lako razdvajaju. Plastični materijali su označeni. Na taj način se mogu sortirati različiti sklopovi i ponovo iskoristiti ili odložiti u otpad.

15 Inspekcija i održavanje

15.1 Sigurnosne napomene o inspekciji i održavanju

Uputstva za ciljnu grupu

Instalaciju i održavanje smeju da izvode samo ovlašćeni specijalizovani servisi. Fabrička uputstva za održavanje se moraju poštovati. U suprotnom može doći do materijalnih šteta i telesnih povreda, pa čak i do opasnosti po život.

- ▶ Korisnika upozoriti na posledice nedovoljne ili pogrešne provere i održavanja.
- ▶ Sistem grejanja proveravati najmanje jednom godišnje i po potrebi obaviti radove na održavanju i čišćenju.
- ▶ Primećene nedostatke odmah otkloniti.
- ▶ Toplotni blok proveriti najmanje na svake 2 godine, ukoliko je potrebno, očistiti. Preporučujemo proveru svake godine.
- ▶ Koristiti samo originalne rezervne delove (vidi Katalog rezervnih delova).
- ▶ Izvađene zaptivače i O-prstenove zameniti novim.

Opasnost po život usled strujnog udara!

Dodirivanje delova pod naponom može dovesti do strujnog udara.

- ▶ Pre radova na električnom delu prekinuti električno napajanje (230 V AC) (osigurač, LS prekidač) i osigurati od nenamernog ponovnog uključivanja.

Opasno po život zbog ispuštanja izduvnog gasa!

Ispušteni izduvni gas može dovesti do trovanja.

- ▶ Izvršiti proveru zaptivenosti posle radova na delovima koji provode izduvne gasove.

Opasnost od eksplozije zbog ispuštanja gasa!

Ispušteni gas može dovesti do eksplozije.

- ▶ Pre radova na delovima koji provode gas, zatvoriti slavinu za gas.
- ▶ Proveriti zaptivenost.

Opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom!

Vrela voda može da dovede do teških opekotina.

- ▶ Pre aktivacije režima dimničara ili termičke dezinfekcije ukazati stanarima na opasnost od opekotina.
- ▶ Termičku dezinfekciju vršiti kada se bojler ne nalazi u normalnim vremenima rada.
- ▶ Ne menjati podešenu maksimalnu temperaturu tople vode.

Oštećenja uređaja zbog ispuštanja vode!

Ispuštena voda može da ošteti upravljački uređaj.

- ▶ Upravljački uređaj pokriti pre radova na delovima kroz koje prolazi voda.

Pomoćna sredstva za inspekciju i održavanje

- Potrebni su sledeći merni uređaji:
 - Elektronski uređaj za merenje izduvnih gasova CO₂, O₂, CO i temperature izduvnih gasova
 - Uređaj za merenje pritiska od 0 - 30 mbara (sa korakom od najmanje 0,1 mbara)
- ▶ Koristiti termoprovodnu pastu 8 719 918 658 0.
- ▶ Koristiti dozvoljena maziva.

Nakon inspekcije/održavanja

- ▶ Zategnite sve olabavljene zavrtnjske spojeve.
- ▶ Ponovno puštanje uređaja u pogon (→ pog. 7, str. 33).
- ▶ Proverite zaptivenost spojnih mesta.
- ▶ Proveriti odnos gasa i vazduha.

15.2 Pozivanje poslednje memorisane smetnje

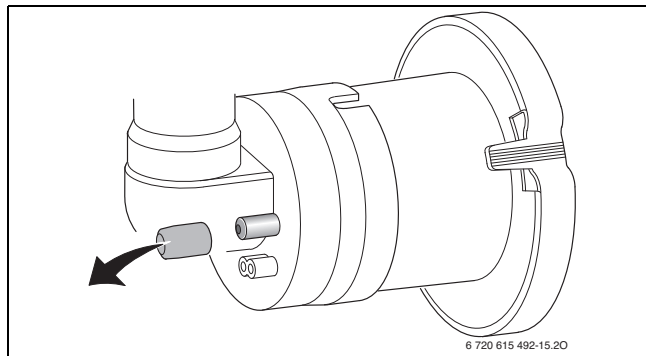


Pregled kvarova ćete naći od str. 55.

- Izabrati servisnu funkciju 6.A (→ pog. 11.2 od str. 38).

15.3 Provera toplotnog bloka

- Skinite kućište.
- Skinuti kapicu sa mernih nastavaka i priključiti uređaj za merenje pritiska.



sl. 56 Merni nastavci na sistemu za mešanje

- Proverite pritisak napajanja pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi na sistemu za mešanje.
- U slučaju sledećih mernih rezultata, merni blok se mora očistiti:
 - WBC 14-1 DE < 13,6 mbar
 - WBC 24-1 DE < 11,5 mbar
 - WBC 28-1 DCE < 10,5 mbar

15.4 Provera elektroda i čišćenje toplotnog bloka



OPREZ

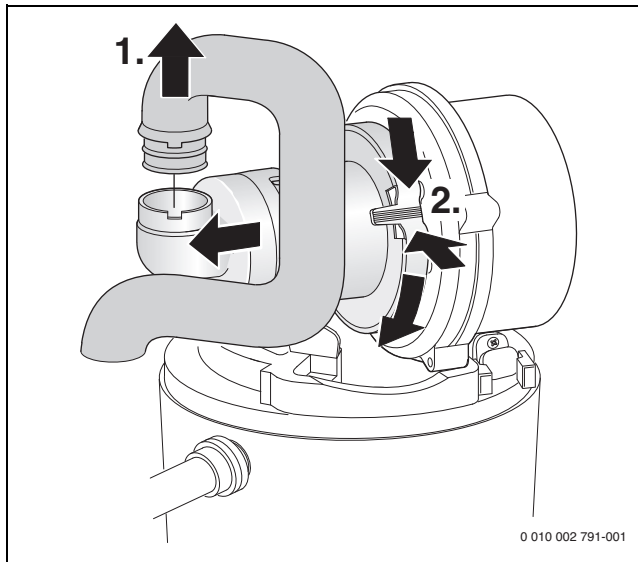
Opasnost od opekotina zbog vrućih površina!

Pojedine komponente grejnog kotla mogu biti veoma tople i nakon dužeg stajanja!

- Pre radova na kotlu za grejanje: Sačekati da se uređaj potpuno ohladi.
- Ako je potrebno, koristiti zaštitne rukavice.

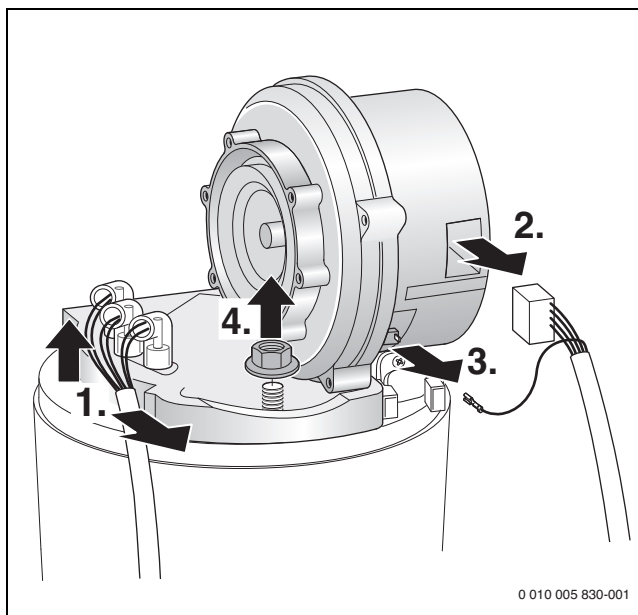
Za čišćenje toplotnog bloka koristite pribor br. 1156, kataloški br. 7 719 003 006, koji se sastoji od četke i alata za vađenje.

1. Izvaditi usisnu cev.
2. Na sistemu za mešanje pritisnuti fiksator, okrenuti na dole i sistem za mešanje izvaditi prema napred.



sl. 57 Demontaža usisne cevi i sistema za mešanje

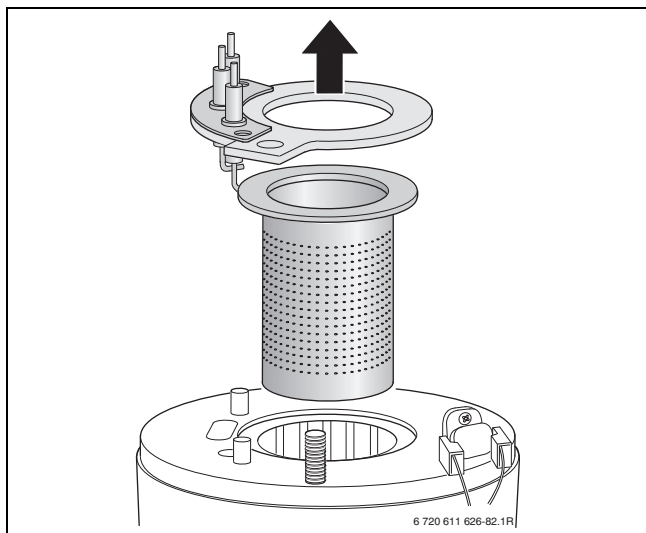
1. Skinuti kabl sa elektrode za paljenje i kontrolu.
2. Pritisnuti osigurač kabla i izvaditi utikač.
3. Izvaditi kabl za uzemljenje.
4. Odvrnuti navrtku i skinuti ventilator.



sl. 58 Vađenje ventilatora

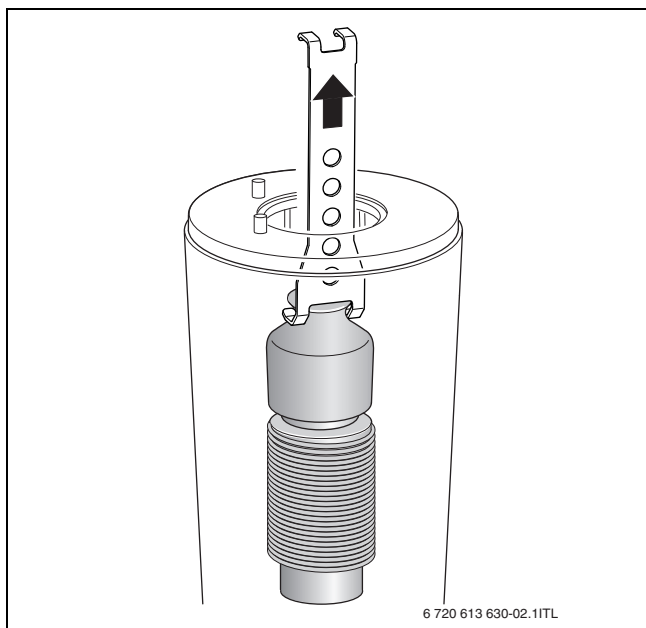
- Set elektroda skinuti sa zaptivkom, proveriti elektrode i, ako je potrebno, očistiti ih ili zameniti.

- Izvaditi gorionik.



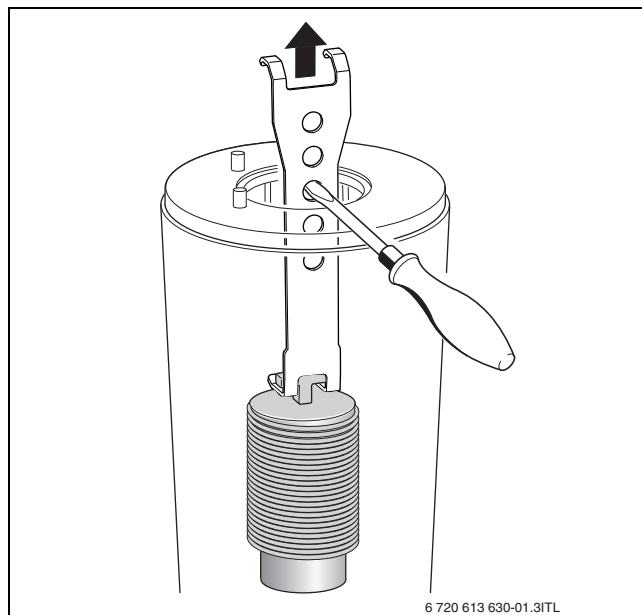
sl. 59 Vađenje gorionika

- Izvaditi gornje potisno telo pomoću alata za vađenje.



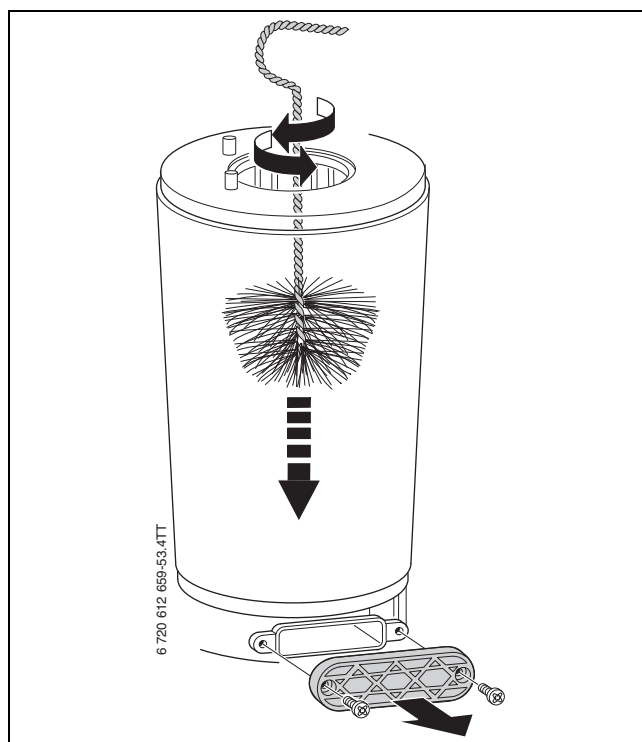
sl. 60 Vađenje gornjeg potisnog tela

- Izvaditi donje potisno telo pomoću alata za vađenje.



sl. 61 Vađenje donjeg potisnog tela

- Očistiti oba potisna tela.
- Čišćenje toplotnog bloka četkom:
 - levo-desno, kružnim pokretima
 - odozgo na dole do kraja
- Skinite zavrtnje sa poklopca, a zatim sklonite poklopac.



sl. 62 Čišćenje toplotnog bloka

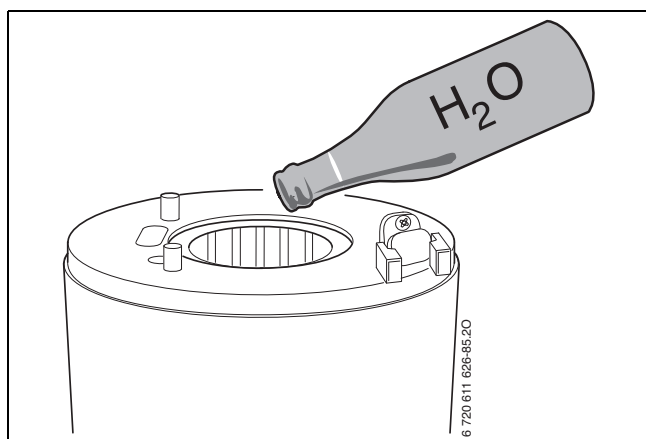
- Ostatke usisajte i ponovo zatvorite kontrolni otvor.

- Pomoću džepne lampe i ogledala može se proveriti da li u toplotnom bloku ima ostataka.



sl. 63 Provera toplotnog bloka u pogledu ostataka

- Potisno telo ponovo namestite.
- Sifon za kondenzaciju demontirajte i primenite odgovarajuću posudu.
- Toplotni blok odozgo isperite vodom.



sl. 64 Ispiranje toplotnog bloka vodom

- Kontrolni otvor ponovo otvorite i očistite posudu za kondenzat i priključak za kondenzat.

PAŽNJA

Materijalne štete zbog vrelog izduvnog gasa!

Oštećenje zaptivke mogu dovesti do ispuštanja izduvnih gasova, oštećenja uređaja i ugrožavanja bezbednog rada.

- Nakon svakog održavanja ili inspekcije obnoviti sve oštećene zaptivke.
- Voditi računa o preciznom nameštanju zaptivki.

- Podesiti odnos gasa i vazduha (→ str. 43).

PAŽNJA

Materijalna šteta usled hemikalija!

Korišćenjem hemikalija za vreme ispiranja, čišćenja odvoda ili za vreme servisiranja, mogu da se oštete EDPM gumeni materijali. Usled toga može da dođe do curenja izduvnog gasa tokom rada.

- Ne koristiti hemikalije za ispiranje toplotnog bloka.

15.5 Čišćenje sifona za kondenzate



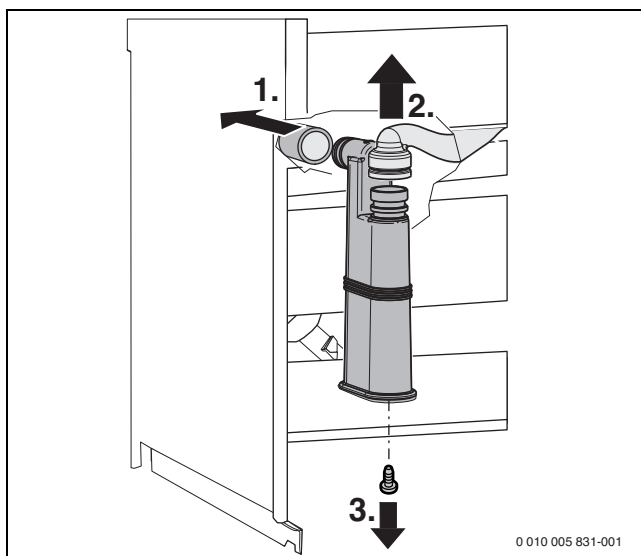
UPOZORENJE

Opasnost po život zbog trovanja!

Kod nenapunjenog sifona za kondenzat može doći do curenja otrovnog izduvnog gasa.

- Pre puštanja u rad: osigurati da je sifon napunjen vodom.
- Ako postoji: Program punjenja sifona isključiti samo za slučaj održavanja i ponovo uključiti po završetku održavanja.
- Ako postoji: Koristiti sifon integrisan u kotao za grejanje.
- Obezbediti pravilno odvođenje kondenzata.

1. Skinite crevo sa sifona za kondenzate.
2. Odvojiti dovod od sifona za kondenzate.
3. Ukloniti zavrtanje i izvaditi sifon za kondenzat.

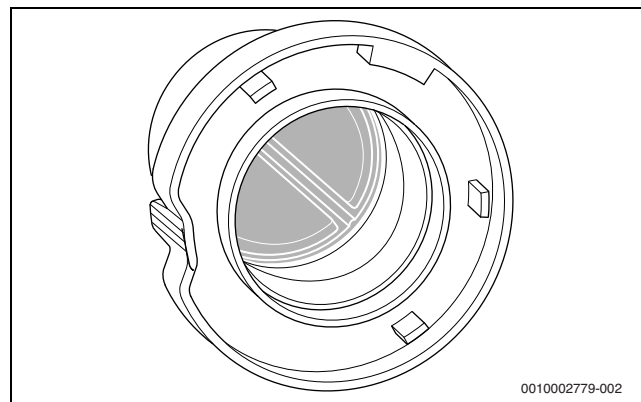


sl. 65 Demontaža sifona za kondenzat

- Očistiti sifon za kondenzate i proveriti prohodnost otvora ka izmenjivaču toplote.
- Proverite crevo za kondenzat i očistite ga ako je potrebno.
- Sifon za kondenzat napuniti sa približno ca. ¼ l vode i ponovo ga montirati.

15.6 Provera membrane (zaštita od povratnog protoka izduvnog gasa) u sistemu za mešanje

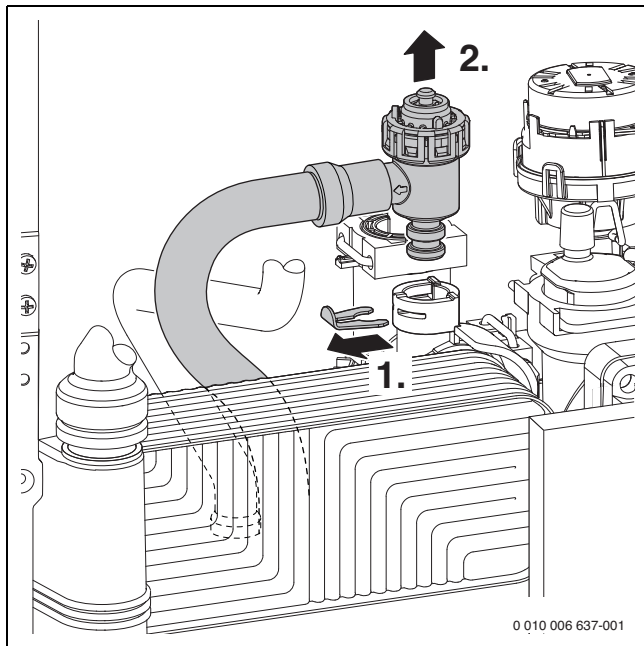
- Demontirati sistem za mešanje (→ sl. 58).
- Proveriti da li je membrana prljava i da li ima naprsline.



sl. 66 Membrana u sistemu za mešanje

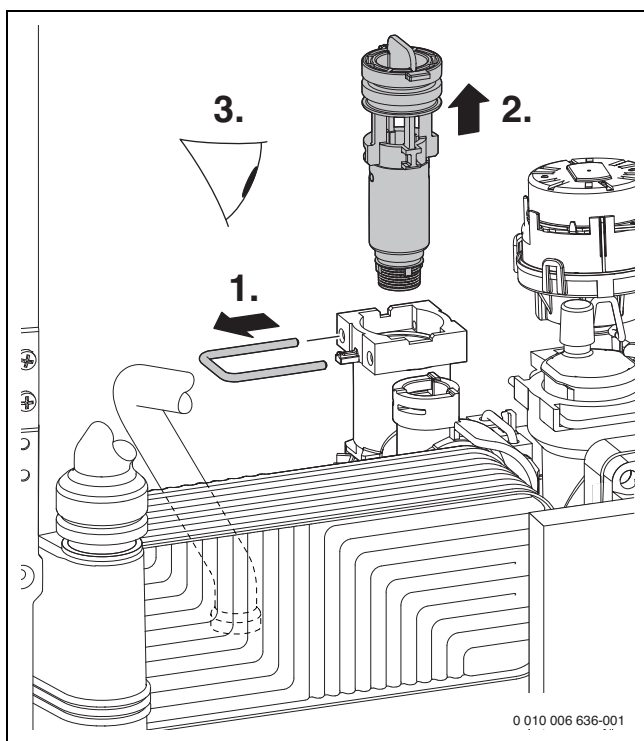
15.7 Proveriti filter u cevi za hladnu vodu (WBC...DCE-uređji)

1. Ukloniti spojnicu.
2. Izvući sigurnosni ventil.



sl. 67 Skidanje sigurnosnog ventila (grejni krug)

1. Ukloniti spojnicu.
2. Izvaditi umetak.
3. Proverite da li je filter prljav.



sl. 68 Provera filtera u cevi za hladnu vodu

15.8 WBC...DCE uređaji: Provera pločastih izmenjivača toplote

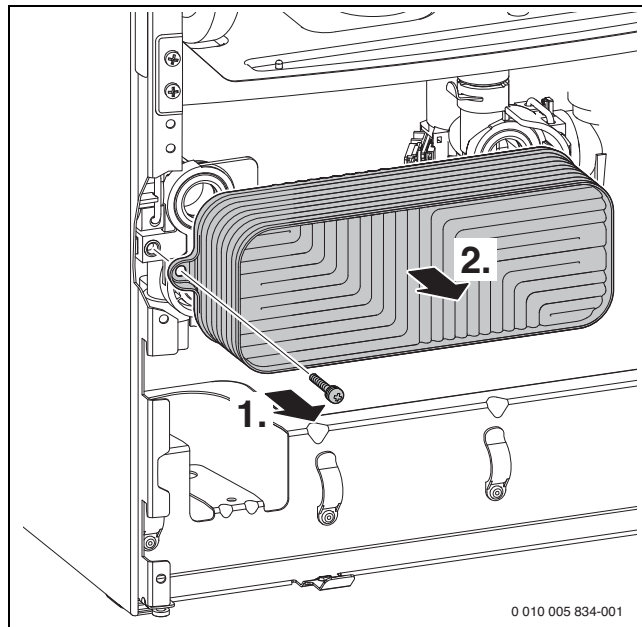
Kod nedovoljnog učinka tople vode:

- Proveriti da li filter u cevi za hladnu vodu prljav (→ pog. 15.7).
- Odstraniti kamenac iz pločastog izmenjivača toplote pomoću odobrenog sredstva za odstranjivanje kamenca za nerđajući čelik (1.4401).

-ili-

- Demontirati i zameniti pločasti izmenjivač toplote.

1. Ukloniti zavrtnanj.
2. Izvaditi pločasti izmenjivač toplote .



sl. 69 Demontaža pločastog izmenjivača toplote

15.9 Provera ekspanzione posude

Ekspanzion posuda mora da se proverava jednom godišnje.

- Potpuno rasteretiti pritisak uređaja.
- Ako je potrebno, predpritisak ekspanzionog suda dovedite na statičku visinu sistema grejanja.

15.10 Podešavanje radnog pritiska sistema grejanja

Prikaz na manometru	
1 bara	Minimalni pritisak punjenja (kada je sistem hladan)
1 - 2 bara	Optimalni pritisak punjenja
3 bara	Pri maksimalnoj temperaturi grejne vode uređaja ne sme se prekoračiti maksimalni pritisak punjenja (otvara se sigurnosni ventil).

tab. 71

Ako je kazaljka ispod 1 (kod hladnog sistema):

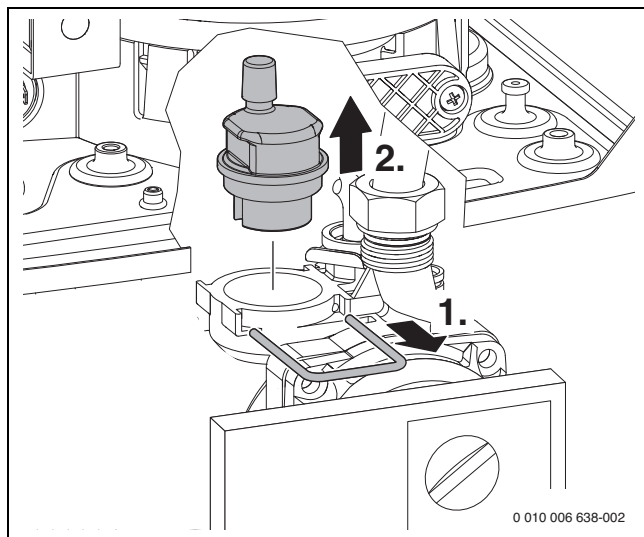
- Dopunjavati vodom dok kazaljka ponovo ne dođe između 1 bara i 2 bara.

Ako se pritisak ne održava:

- Proveriti zaptivenost ekspanzionog suda i sistema grejanja.

15.11 Demontaža automatskog odzračnog ventila

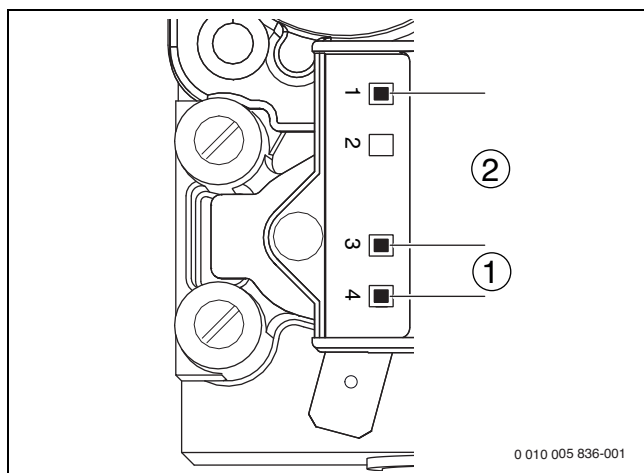
1. Ukloniti spojnicu.
2. Izvaditi automatski odzračni ventil.



sl. 70 Demontaža automatskog odzračnog ventila

15.12 Provera gasne armature

- Izvući utikač (24 V) na gasnoj armaturi.
- Izmeriti otpornost magnetnih ventila [1] i [2].



sl. 71 Merna mesta na gasnoj armaturi

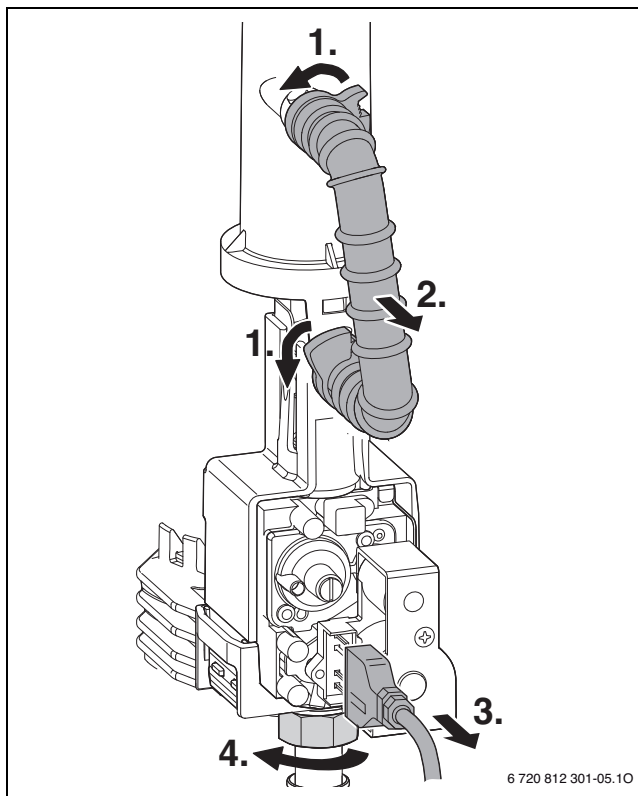
- [1] Merna mesta za magnetni ventil 1 (3-4)
[2] Merna mesta za magnetni ventil 2 (1-3)

- Ako je otpornost 0 ili ∞ , zameniti gasnu armaturu.

15.13 Demontaža gasne armature

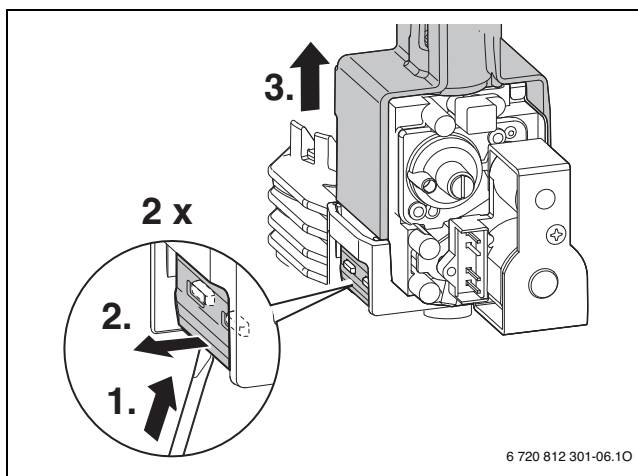
- Zatvaranje slavine za gas

1. Otvoriti zatvarače na cevi za gas.
2. Skinuti cev za gas.
3. Izvući utikač (24 V) na gasnoj armaturi.
4. Olabaviti navrtku.



sl. 72 Demontaža gasne armature

- Fiksator sa obe strane olabaviti odvijačem.
- Izvaditi gasnu armaturu i skinuti plastični omotač.

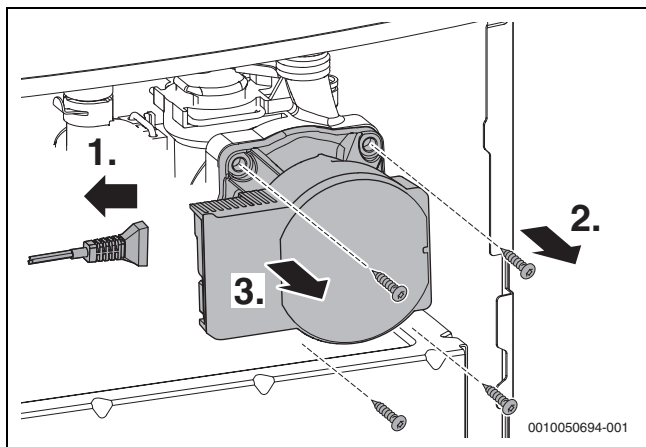


sl. 73 Demontaža gasne armature

- Garnu armaturu montirati obrnutim redosledom i podesiti odnos gas-vazduh (→ pog. 12 str. 43).

15.14 Demontaža pumpe za grejanje

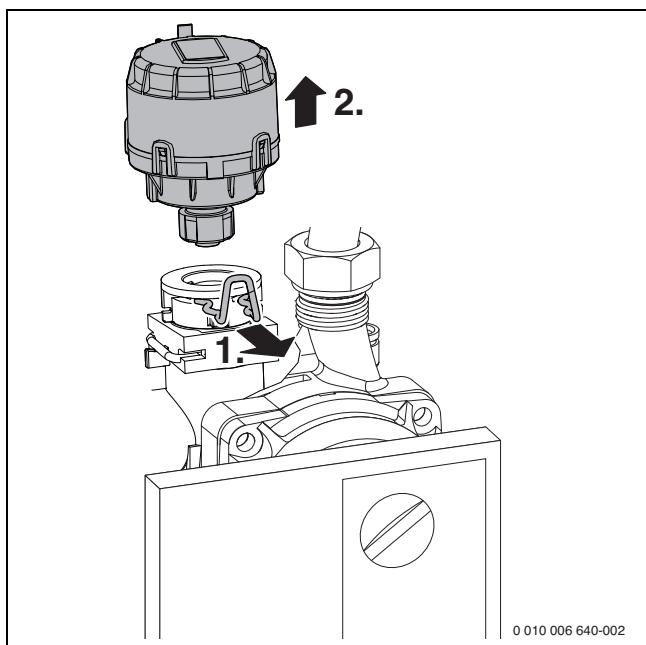
1. Izvući utikač.
2. Skinuti zavrtnje.
3. Glavu pumpe izvući prema napred.



sl. 74 Demontaža pumpe za grejanje

15.15 Demontaža motora 3-krakog ventila

- Demontaža automatskog odračajnog ventila (→ str. 52).
 - Demontaža motora 3-krakog ventila
1. Olabaviti stezaljku.
 2. Demontirati motor 3-krakog ventila.

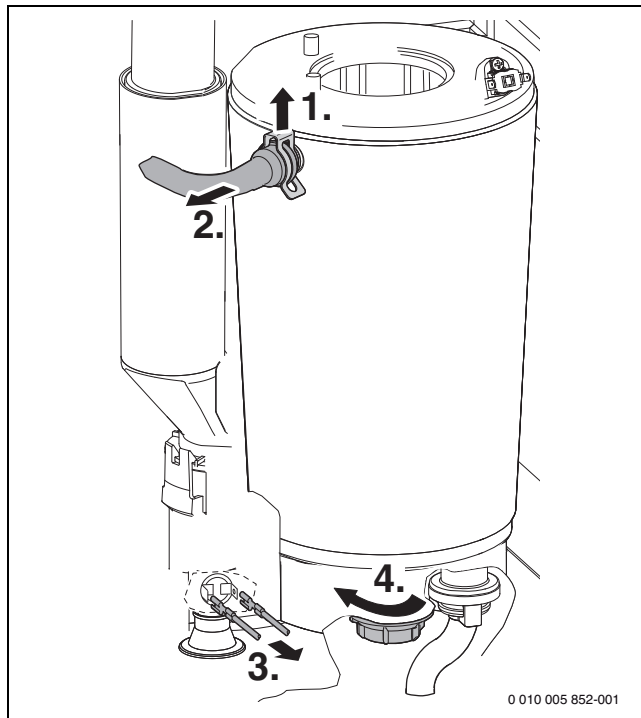


sl. 75 Demontaža motora 3-krakog ventila

- Pritisnuti osigurač kabla i izvaditi utikač.

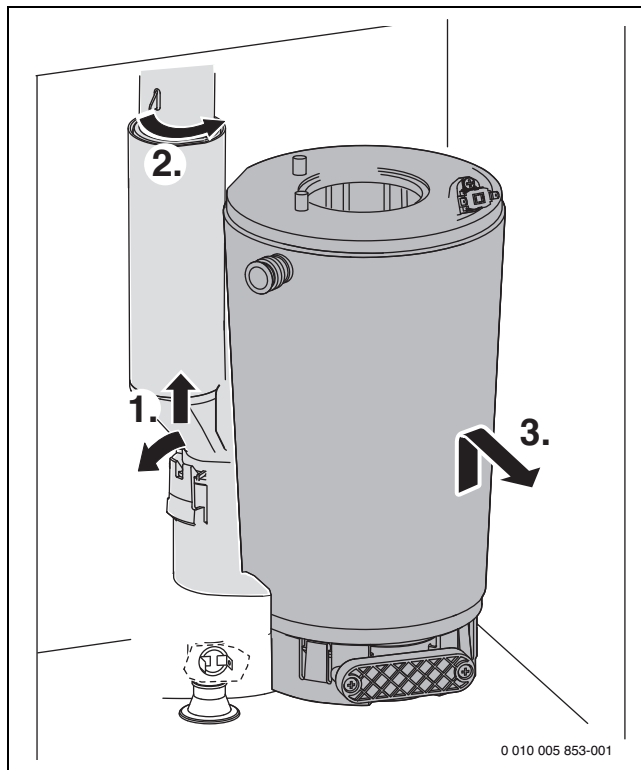
15.16 Demontaža toplotnog bloka

- Demontirati usisnu cev i mešni sistem (→ sl. 57, str. 48).
 - Demontirati ventilator (→ sl. 58, str. 48).
1. Ukloniti spojnicu.
 2. Olabaviti polazni vod.
 3. Skinuti kabl sa ograničavača temperature izduvnih gasova.
 4. Ukloniti navrtku.



sl. 76 Olabavljanje polaznog voda i izvlačenje kabla

1. Otkaćiti cev za odvod izduvnih gasova i pomeriti nagore.
2. Cev za izduvne gasove okrenuti nadesno.
3. Izvaditi toplotni blok.



sl. 77 Demontaža toplotnog bloka

15.17 Kontrolna lista za servisiranje i održavanje

Datum							
1	Pozvati poslednju smetnju u upravljačkom uređaju, servisna funkcija 6.A (→ pog. 11.2 od str. 38).						
2	Vizuelno proveriti odvod/dovod vazduha/izduvnog gasa.						
3	Proveriti priključni pritisak za gas (→ str. 43).	mbar					
4	Proveriti odnos gas-vazduh za min./maks. nominalnu toplotnu snagu (→ str. 43).	min. % maks. %					
5	Proveriti zaptivenost na strani gasa i na strani vode (→ str. 26).						
6	Proveriti toplotni blok (→ pog. 47).						
7	Proverite elektrode (→ str. 48).						
8	Proveriti struju jonizacije, servisna funkcija F.2 (→ pog. 11.2 od str. 38).						
9	Proverite membranu sistema za mešanje (→ str. 50).						
10	Očistiti sifon za kondenzat (→ str. 50).						
11	Proveriti filter u cevi za hladnu vodu (WBC...DCE-uređji).						
12	Proveriti predpritisak ekspanzione posude za statičku visinu sistema grejanja.	bar					
13	Proveriti radni pritisak sistema grejanja (→ str. 51).	bar					
14	Proveriti da li je električno ožičenje oštećeno.						
15	Proverite podešavanja regulatora grejanja.						
16	Proverite podešene servisne funkcije prema nalepnici „Podešavanja u servisnom meniju“.						

tab. 72 Zapisnik o kontroli i održavanju

16 Prikazi na displeju

Displej prikazuje sledeće prikaze (tabela 73 i 74):

Prikazana vrednost	Opis
Cifram tačka, cifra ili slovo, tačka praćena -slovom	Servisna funkcija
Slovo praćeno cifrom ili slovom	Kodovi smetnji trepere
dve cifre ili jedna cifra, tačka praćena cifrom ili tri cifre	Decimalna vrednost npr. temperatura polaznog voda

tab. 73 Prikazi na ekranu



Ukoliko se na ekranu pojave slični kodovi grešaka, obratite se Vašem ovlašćenom servisu.

Servisni centar za podršku za sistem grejanja:
444 2 474
www.bosch-thermotechnology.com

Specijalni prikaz	Opis
	Program za punjenje sifona aktivan (servisna funkcija).
	Funkcija odzračivanja aktivna (oko 2 minuta) (servisna funkcija).
	Letnji režim rada (zaštita uređaja od zamrzavanja)
npr. EA	Kodovi smetnji
samo  i 	Standby

tab. 74 Specijalni prikazi na ekranu

17 Smetnje

17.1 Otklanjanje smetnji



OPASNOST

Eksplוזija!

- Pre radova na delovima koji provode gas zatvorite slavinu za gas.
- Posle radova na delovima koji provode gas proverite zaptivenost.



OPASNOST

Zbog trovanja!

- Izvršite proveru zaptivenosti posle radova na delovima koji provode izduvne gasove.



OPASNOST

Zbog električnog udara!

- Pre radova na električnom delu prekinuti električno napajanje (230 V AC) (osigurač, LS prekidač) i osigurati od nenamernog ponovnog uključivanja.



UPOZORENJE

Opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom!

Vrela voda može da dovede do teških opekotina.

- Pre radova na delovima koji provode gas zatvoriti sve slavine i, ako je potrebno, isprazniti uređaj.

PAŽNJA

Voda koja se izliva može da ošteti elektroniku.

- Pokriti elektroniku pre početka rada na delovima kroz koje prolazi voda.

Elektronika nadgleda sve sigurnosne, regulacione i upravljačke komponente.

Ukoliko u toku rada dođe do neke smetnje, na displeju se prikazuje simbol  i eventualno  i treperi šifra smetnje (npr. **EA**).

Kada se pojave  i  :

- Pritisnuti  pritisnuti i držati pritisnutim dok simboli  i  ne nestanu sa displeja.
Uređaj se ponovo vraća u rad i prikazuje se temperatura polaznog voda.

Ako se pojavi samo  :

- Uređaj isključiti i ponovo uključiti preko  tastera.
Uređaj se ponovo vraća u rad i prikazuje se temperatura polaznog voda.

Ukoliko smetnja ne može da se otkloni:

- Nazvati ovlašćeni stručni servis ili servisnu službu i dostavite im kod smetnje i podatke uređaja.



Pregled smetnji i prikaza na displeju nalazi se na stranama koje slede.

Ukoliko smetnja ne može da se otkloni:

- Proveriti štampanu ploču i po potrebi je zameniti i ponovo podesiti servisne funkcije.

17.2 Smetnje koje se prikazuju na displeju

Displej	Opis	Otklanjanje smetnje
A7	Senzor za temperaturu tople vode je u kvaru.	► Proverite senzor za temperaturu i priključni kabl na prekide ili kratak spoj i po potrebi zamenite.
Ad	WBC...DE-uređaji: Senzor temperature bojlera nije detektovan.	► Proverite i po potrebi zamenite senzor za temperaturu bojlera i priključni kabal.
A8	Komunikacija je prekinuta.	► Proveriti i po potrebi zameniti spojni vod BUS-jedinice. ► Proveriti, odnosno zameniti regulator.
b2/b3/b4/b5/b6/b7	Interna greška podataka.	► Elektroniku resetovati na osnovno podešavanje, servisna funkcija 8.E (→ pog. 11.2 od str. 38).
C4	Diferencijalni presostat se ne otvara kada je ventilator isključen.	► Proveriti diferencijalni presostat i povezivanje, proveriti spojna creva. ► Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti.
C6	Ventilator ne radi.	► Proveriti kabl ventilatora sa utikačem i ventilator, po potrebi zameniti.
CC	Senzor za spoljašnju temperaturu nije prepoznat.	► Proveriti senzor za spoljašnju temperaturu i priključni kabl i otkloniti eventualne prekide. ► Senzor za spoljašnju temperaturu pravilno priključiti na priključne stezaljke A i F.
CE	Pritisak punjenja sistema grejanja je suviše nizak.	► Dosipati vodu.
d3	Spoljni prekidački kontakt je reagovao. Kratkospojnik na  (→ sl. 39, str. 31) nedostaje.	► Proveriti eksterni prekidački kontakt i priključni kabl u pogledu prekida ili kratkog spoja, i po potrebi zameniti. ► Postaviti kratkospojnik.
E2	Senzor za temperaturu polaznog voda je u kvaru.	► Proverite senzor za temperaturu i priključni kabl na prekide ili kratak spoj i po potrebi zamenite.
E9	Reagovao je graničnik temperature toplotnog bloka ili graničnik temperature izduvnih gasova.	► Proveriti graničnik temperature toplotnog bloka i priključni kabl na prekide i po potrebi zameniti. ► Proveriti graničnik temperature izduvnih gasova i priključni kabl na prekide, po potrebi zameniti. ► Proveriti radni pritisak sistema grejanja. ► Proverite limiter temperature i po potrebi zamenite. ► Proverite pokretanje pumpe i zamenite ako je potrebno. ► Proveriti osigurač, po potrebi zameniti (→ str. 30). ► Ispustiti vazduh iz uređaja. ► Proverite toplotni blok na strani vode i po potrebi zamenite. ► Kod uređaja sa potisnim telima u toplotnom bloku: proverite da li su ugrađena potisna tela.
	Diferencijalni presostat se ne otvara kada je ventilator isključen.	► Proveriti diferencijalni presostat i povezivanje, proveriti spojna creva.
EA	Plamen nije detektovan.	► Proverite efikasnost zaštitnog voda. ► Proverite da li je otvorena slavina za gas. ► Proveriti priključni pritisak gasa i po potrebi ispraviti. ► Proveriti mrežni priključak. ► Proveriti elektrode zajedno sa kablom i po potrebi zameniti. ► Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti. ► Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju. ► Kod prirodnog gasa: Proveriti eksterni kontroler protoka gasa, po potrebi zameniti. ► U režimu rada zavisnog od vazduha u prostoriji, proveriti vezu sa vazduhom za sagorevanje ili ventilacione otvore. ► Očistiti izlaz sifona za kondenzat. (→ str. 50). ► Demontirati membranu iz sistema za mešanje i proveriti da li postoje pukotine ili nečistoće (→ str. 50). ► Očistiti toplotni blok (→ str. 48). ► Proveriti i po potrebi zameniti gasnu armaturu. ► 2-fazna mreža (IT): ugraditi otpornik od 2 M Ω između PE i N na mrežnom priključku štampane ploče.

Displej	Opis	Otklanjanje smetnje
F0	Interna smetnja.	▶ Pritisnuti  taster i držati pritisnutim najmanje 5 sekundi (= reset), a zatim pustiti. Nakon otpuštanja tastera uređaj se ponovo pokreće. ▶ Proveriti električne utične kontakte i vodove paljenja, a ako je potrebno zamenite štampanu ploču. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju.
F1	Interna greška podataka.	▶ Elektroniku resetovati na osnovno podešavanje (servisna funkcija 8.E (→ pog. 11.2 od str. 38).
F7	Plamen se detektuje iako je gorionik isključen.	▶ Proveriti da li su elektrode prljave, po potrebi ih zameniti. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti. ▶ Proveriti da li je štampana ploča vlažna i po potrebi je osušite.
FA	Nakon isključivanja gasa: Plamen se detektuje.	▶ Proveriti i po potrebi zameniti gasnu armaturu. ▶ Očistite sifon za kondenzat. ▶ Elektrode i priključni kabl proverite i po potrebi zamenite. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti.
FD	Taster je greškom predugo pritisnut (duže od 30 sekundi).	▶ Pritisnuti  taster na 3 sekunde. ▶ Proverite kablovski snop ka sigurnosnom limiteru temperature i gasnu armaturu na priključku mase.
P	Uređaj nije definisan.	▶ Podesiti tip uređaja (servisna funkcija E.1 (→ str. 38).

tab. 75 Prikazi smetnji na displeju

17.3 Smetnje koje se ne prikazuju na displeju

Smetnje uređaja	Otklanjanje smetnje
Šum sagorevanja je suviše bučan; brum	▶ Proveriti vrstu gasa. ▶ Proveriti priključni pritisak gasa. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju. ▶ Proveriti i po potrebi zameniti gasnu armaturu.
Šum strujanja	▶ Snagu pumpe, odnosno radni opseg pumpe podesite pravilno i prilagodite maksimalnoj snazi.
Zagrevanje traje suviše dugo.	▶ Snagu pumpe, odnosno radni opseg pumpe podesite pravilno i prilagodite maksimalnoj snazi.
Vrednosti izduvnih gasova nisu u redu; sadržaj CO je previše velik.	▶ Proveriti vrstu gasa. ▶ Proveriti priključni pritisak gasa. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju. ▶ Proveriti i po potrebi zameniti gasnu armaturu.
Paljenje je vrlo teško, vrlo loše.	▶ Proveriti vrstu gasa. ▶ Proveriti priključni pritisak gasa. ▶ Proveriti mrežni priključak. ▶ Proveriti elektrode zajedno sa kablom i po potrebi zameniti. ▶ Proveriti sistem izduvnih gasova i po potrebi ga očistiti ili popraviti. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju. ▶ Kod zemnog gasa: Proveriti eksterni kontroler protoka gasa, po potrebi zameniti. ▶ Proverite gorionik i zamenite ako je potrebno. ▶ Proveriti i po potrebi zameniti gasnu armaturu.
Kondenzat u vazдушnim kutijama	▶ Proveriti membranu sistema za mešanje i zameniti ako je potrebno.
Izlazna temperatura tople vode se ne postiže.	▶ Proveriti turbinu i zameniti ako je potrebno. ▶ Proveriti odnos gas-vazduh i po potrebi izvršiti njegovu korekciju.
Količina tople vode se ne dostiže.	▶ Proveriti pločasti izmenjivač toplote. ▶ Proveriti filter u cevi za hladnu vodu.
Nema funkcije, displej ostaje zatamnjen.	▶ Proveriti električno ožičenje na oštećenja. ▶ Zameniti neispravan kabl. ▶ Osigurač proveriti, eventualno zameniti.

tab. 76 Smetnje bez prikaza na displeju

17.4 Rad i dijagnoza pumpe

Indikator statusa rada/smetnji () prikazuje status pumpe i utvrđene smetnje.

LED Boja	Oznaka	Dijagnoza	Mogući uzrok	Otklanjanje smetnji
Svetli zeleno	Normalni režim rada	Pumpa radi u skladu sa očekivanjima	Normalni režim rada	--
Treperi zeleno/ cveno	Modus upozorenja (rad pumpe nije normalan, ne postoji opasnost za funkciju pumpe).	Pumpa radi, ali je poslala prijavu upozorenja.	- Rad na suvo: - Pumpa radi bez vode.	Proveriti radni pritisak na uređaju i po potrebi dopuniti.
			- Preopterećenje motora: - Trenje usled stranih tela i/ili prljavštinom blokiranog rotora i/ili suviše visoke viskoznosti.	Proveriti kvalitet vode u instalaciji, u slučaju zaprljanosti očistiti instalaciju.
			- Rad generatora: - Rotor pumpe se pogoni preko eksterne struje.	Pumpa radi normalno kada je eksterna struja isključena.
Treperi crveno	Drugačiji način rada (pumpa je zaustavljena, ali još funkcioniše).	Pumpa je isključena zbog eksternog kvara. Nakon što je isključena zbog eksternog kvara, pumpa se automatski ponovo uključuje.	- Podnapon ili nadnapon: - Mrežni napon $U < 160\text{ V}$ ili $U > 280\text{ V}$.	Proveriti snabdevanje pumpe mrežnim naponom: $160\text{ V} < U < 280\text{ V}$.
			- Preopterećenje motora: - Trenje usled stranih tela i/ili prljavštinom blokiranog rotora i/ili suviše visoke viskoznosti.	Proveriti kvalitet vode u instalaciji, u slučaju zaprljanosti očistiti instalaciju.
			- Suviše veliki broj obrtaja: - Rotor pumpe se pogoni preko eksterne struje koja prekoračuje maksimalno dozvoljenu vrednost.	Obezbediti da u instalaciji nema dodatnog eksternog protoka (dodatno uključenih pumpi sekundarnog kruga).
			- Nadstruja: - Struja koja prekoračuje graničnu vredost.	Potražiti curenje na uređaju.
			- Nadtemperatura na modulu: - Suviše visoka temperatura u motoru.	Proveriti na mogući rad na suvo i suviše nizak radni pritisak, kao i temperaturu okruženja.
			- Rad turbina: - Pumpa se pogoni preko eksterne struje ($> 1200\text{ l/h}$) u suprotnom pravcu.	Obezbediti da eksterna struja iznosi manje od 1200 l/h.
Svetli crveno	Pumpa zaustavljena	Pumpa je zaustavljena usled trajnog kvara.	Smetnja modula elektronike i/ili motora.	- Ponovo uključiti uređaj. Sačekati do ponovnog uključivanja 30 sekundi. - Ako LED posle novog starta i dalje svetli crveno, zameniti pumpu.
Ne LED	Nema strujnog napajanja	Nema napona na elektronici	Nema mrežnog priključka pumpe	Proveriti kablovski priključak i snabdevanje pumpe naponom.
			LED je u kvaru	Proveriti da li pumpa radi.
			Neispravna elektronika	Zameniti pumpu.

tab. 77 Rad i dijagnoza pumpe

18 Dodatak

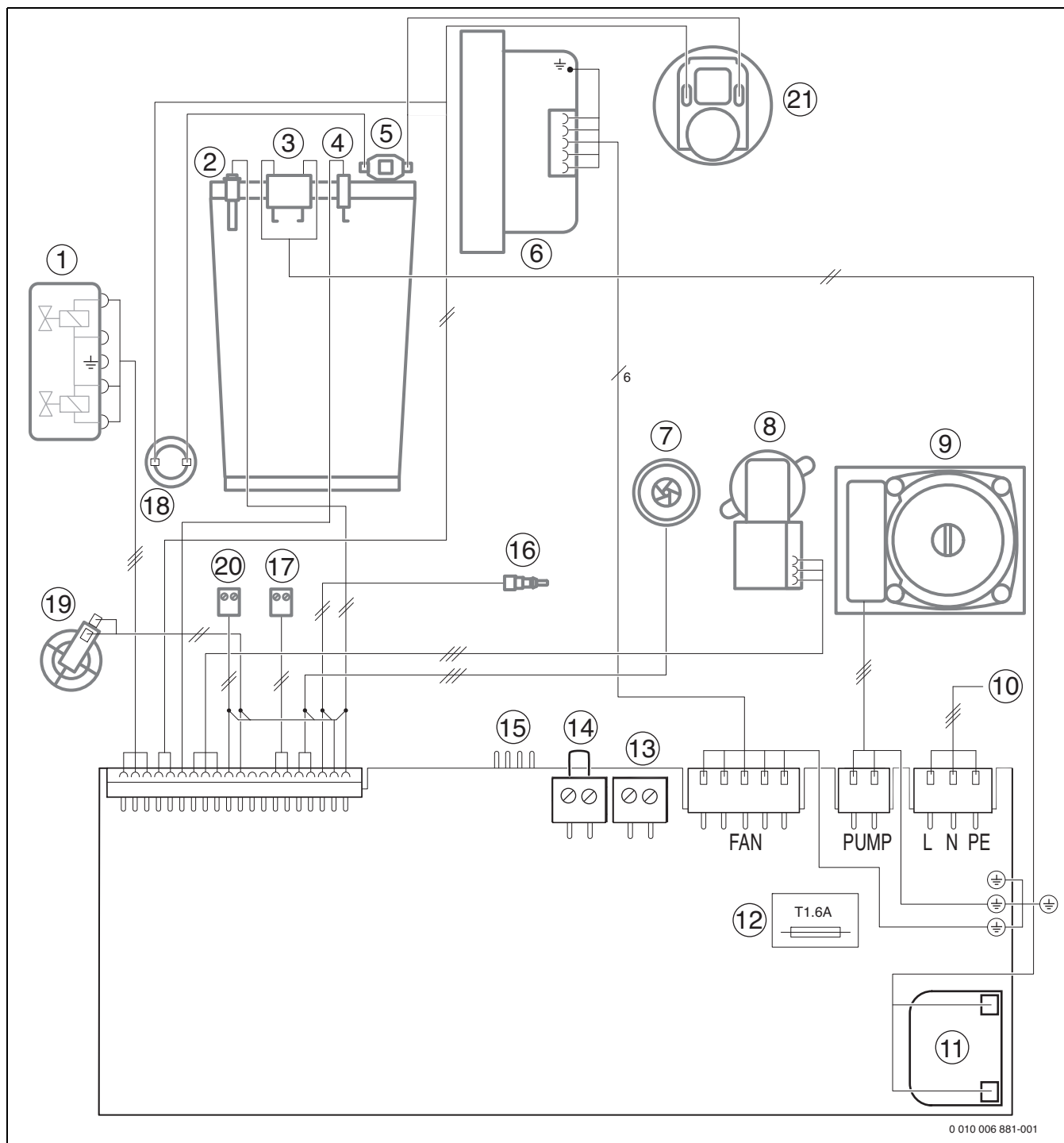
18.1 Protokol za puštanje uređaja u rad

Kupac/korisnik uređaja:				
Ime i prezime		Ulica i broj		
Telefon/Faks		Mesto i poštanski broj		
Stručno lice koje se bavi instaliranjem grejanja:				
Broj ugovora:				
Tip uređaja:		(Za svaki uređaj popuniti po jedan protokol!)		
Serijski broj:				
Datum puštanja u rad:				
☐ Pojedinačni uređaj ☐ Kaskada, broj uređaja:				
Mesto postavljanja: ☐ Podrum ☐ Tavan ☐ ostalo:				
		Ventilacioni otvori: broj:, veličina: oko cm²		
Odvod izduvnih gasova:	☐ Sistem duple cevi ☐ LAS ☐ Šaht ☐ Sistem odvojenih cevi			
	☐ Plastika ☐ Aluminijum ☐ Nerđajući čelik			
	Ukupna dužina: oko m Krivina 87°: kom. Krivina 15 - 45°: kom			
	Provera zaptivenosti voda za izduvne gasove u suprotnom smeru: ☐ da ☐ ne			
	CO ₂ -sadržaj u vazduhu sagorevanja pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:		%	
	O ₂ -sadržaj u vazduhu sagorevanja pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:		%	
Napomene u vezi sa režimom podpritiska i nadpritiska:				
Podešavanje gasa i merenje izduvnih gasova:				
Podešena vrsta gasa:				
Priključni pritisak gasa:		mbar	Statički pritisak priključka za gas:	mbar
Podešena maksimalna nominalna toplotna snaga:		kW	Podešena minimalna nominalna toplotna snaga:	kW
Količina protoka gasa pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:		l/min	Količina protoka gasa pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	l/min
Toplotna vrednost H _{IB} :		kWh/m ³		
CO ₂ pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:		%	CO ₂ pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	%
O ₂ pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi: %		%	O ₂ pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	%
CO pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:		ppm mg/kWh	CO pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	ppm mg/kWh
Temperatura izduvnog gasa pri maksimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:		°C	Temperatura izduvnog gasa pri minimalnoj nominalnoj toplotnoj snazi:	°C
Izmerena maksimalna temperatura polaznog voda:		°C	Izmerena minimalna temperatura polaznog voda:	°C
Hidraulika sistema:				
☐ Hidraulična skretnica, tip:		☐ Dodatna ekspanzionna posuda Veličina/Predpritisk: Da li postoji ventil za odzračivanje? ☐ da ☐ ne		
☐ Pumpa za grejanje:				
☐ Bojler za toplu vodu/tip/broj komada/kapacitet grejnih površina:				
☐ Hidraulika sistema proverena, napomene:				

Izmenjene servisne funkcije: Ovde očitati izmenjene servisne funkcije i uneti vrednosti.	
☐ Nalepnica „Podešavanja u Servisnom meniju“ popunjena i zalepljena.	
Regulacija grejanja:	
☐ Regulacija na osnovu spoljašnje temperature	☐ Regulacija na osnovu sobne temperature
☐ Daljinsko upravljanje × Komada, kodiranje grejnog(ih) kola:	
☐ Regulacija na osnovu sobne temperature × Komada, kodiranje grejnog(ih) kola:	
☐ Modul × Komada, kodiranje grejnog(ih) kola:	
Ostalo:	
☐ Regulacija grejanja podešena, napomene:	
☐ Izmenjena podešavanja regulacije grejanja su dokumentovana u uputstvu za upotrebu / uputstvu za instalaciju regulatora	
Izvršeni su sledeći radovi:	
☐ Električni priključci provereni, napomene:	
☐ Sifon za kondenzat napunjen	☐ Merenje vazduha za sagorevanje/izduvnog gasa izvršeno
☐ Provera funkcionalnosti izvršena	☐ Izvršena je provera hermetičnosti na strani gasa i na strani vode
Puštanje u rad obuhvata kontrolu vrednosti podešavanja, vizuelnu proveru zaptivenosti uređaja, kao i kontrolu funkcionalnosti uređaja i regulacije. Proveru sistema grejanja obavlja stručno lice koje se bavi instaliranjem grejanja.	
Gore navedeni sistem je proveren u predviđenom obimu.	
_____ Ime servisnog tehničara	_____ Datum, potpis operatera
_____ Datum, potpis instalatera grejanja	Ovde zalepiti protokol merenja.

tab. 78 Protokol za puštanje u rad

18.2 Električno ožičenje



0 010 006 881-001

sl. 78 Električno ožičenje

- | | |
|--|--|
| [1] Gasna armatura | [16] Senzor za temperaturu tople vode (samo WBC...DCE uređaji) |
| [2] Senzor za temperaturu polaznog voda | [17] Priključak za eksterni prekidački kontakt (npr. termostatski za podno grejanje, premošćen u isporučenom stanju) (24 V DC) |
| [3] Elektroda za paljenje | [18] Graničnik temperature izduvnih gasova |
| [4] Kontrolna elektroda | [19] Vodeni presostat |
| [5] Graničnik temperature toplotnog bloka | [20] Senzor temperature bojlera (samo WBC...DE uređaji) |
| [6] Ventilator | [21] Diferencijalni presostat |
| [7] Turbina (samo WBC...DCE uređaji) | |
| [8] 3-kraki ventil | |
| [9] Pumpa za grejanje | |
| [10] Priključni kabl 230 V | |
| [11] Transformator za paljenje | |
| [12] Osigurač | |
| [13] Priključak senzora za spoljnu temperaturu | |
| [14] Priključak za EMS, odnosno regulator uključivanja/isključivanja ¹⁾ | |
| [15] Dijagnostički port | |

1) ukloniti pre priključivanja kratkospojnika

18.3 Tehnički podaci

	Jedinica	WBC 14-1 DE			WBC 24-1 DE		
		Prirodni gas	Propan ¹⁾	Butan	Prirodni gas	Propan ¹⁾	Butan
Toplotna snaga/opterećenje							
Maks. nominalna toplotna snaga (P_{max}) 40/30 °C	kW	15,2	15,2	17,4	25,4	25,4	29,6
Maks. nominalna toplotna snaga (P_{max}) 50/30 °C	kW	15,0	15,0	17,2	25,2	25,2	29,3
Maks. nominalna toplotna snaga (P_{max}) 80/60 °C	kW	14,0	14,0	16,0	24,1	24,1	28,0
Maks. nominalno toplotno opterećenje (Q_{max})	kW	14,4	14,4	16,5	24,7	24,7	28,7
Min. nominalna toplotna snaga (P_{min}) 40/30 °C	kW	2,3	2,3	2,9	3,8	3,8	4,4
Min. nominalna toplotna snaga (P_{min}) 50/30 °C	kW	2,2	2,2	2,8	3,3	3,3	4,2
Min. nominalna toplotna snaga (P_{min}) 80/60 °C	kW	2,0	2,0	2,6	3,0	3,0	3,9
Min. nominalno toplotno opterećenje (Q_{min})	kW	2,1	2,1	2,7	3,1	3,1	4,0
Maks. nominalna toplotna snaga za toplu vodu (P_{nW})	kW	14,0	14,0	16,0	24,1	24,1	28,0
Maks. nominalno toplotno opterećenje (Q_{nW})	kW	14,4	14,4	16,5	24,7	24,7	28,7
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 40/30 °C	%	105,6	105,6	105,6	103,0	103,0	103,0
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 50/30 °C	%	104,2	104,2	104,2	102,0	102,0	102,0
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 80/60 °C	%	97,1	97,1	97,1	97,5	97,5	97,5
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 36/30 °C	%	109,7	109,7	109,7	110,0	110,0	110,0
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 40/30 °C	%	109	109	109	109	109	109
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 50/30 °C	%	107	107	107	105	105	105
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 80/60 °C	%	93,6	93,6	93,6	97,5	97,5	97,5
Priključna vrednost gasa							
Prirodni gas H ($H_{i(15^{\circ}C)} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	1,59	–	–	2,72	–	–
Tečni gas ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	–	1,12	1,3	–	1,92	2,15
Dozvoljeni priključni pritisak za gas							
Zemni gas H	mbar	17-25	–	–	17-25	–	–
Tečni gas	mbar	–	25-45	25-35	–	25-45	25-35
Ekspanzion posuda							
Ulazni pritisak	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Ukupni sadržaj	l	6	6	6	6	6	6
Izračunate vrednosti za proračun poprečnog preseka prema EN 13384							
Zapreminski protok izduvnih gasova pri maks./min. Nominalna toplotna snaga	g/s	6,5/1,0	6,3/0,9	6,2/1,0	11,2/1,5	10,8/1,4	11,1/1,6
Temperatura izduvnog gasa 80/60 °C pri maks./min. nominalnoj toplotnoj snazi	°C	75/62	75/62	75/62	87/55	87/55	87/55
Temperatura izduvnog gasa 40/30 °C pri maks./min. nominalnoj toplotnoj snazi	°C	53/43	53/43	53/43	59/48	59/48	59/48
Preostali transportni pritisak	Pa	125	190	190	130	130	130
CO ₂ pri maks. nominalnoj toplotnoj snazi	%	9,4	10,8	12,8	9,4	10,8	12,4
CO ₂ pri min. nominalnoj toplotnoj snazi	%	8,6	10,5	12,3	8,6	10,5	12,0
Grupa dozvoljenih vrednosti izduvnih gasova prema G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Klasa NO _x	–	5	5	5	5	5	5
Kondenzat							
Maks. količina kondenzata ($T_R = 30^{\circ}C$)	l/h	1,2	1,2	1,2	1,7	1,7	1,7
pH vrednost oko	–	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Gubici							
Gubici kod isključenog gorionika na $\Delta T = 30 \text{ K}$	%	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36

	Jedinica	Prirodni gas	WBC 14-1 DE		WBC 24-1 DE		
			Propan ¹⁾	Butan	Prirodni gas	Propan ¹⁾	Butan
Podaci dozvole							
ID br. proizv.	–	CE-0085CP0025					
Kategorija uređaja	–	II ₂ H3B/P					
Tip instalacije	–	B ₂₃ , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃					
Opšte napomene							
Električni napon	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Frekvencija	Hz	50			50		
Maks. potrošnja energije (Standby)	W	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Maks. potrošnja energije (režim grejanja)	W	85	84	84	102	80	80
Maks. potrošnja energije (topla voda)	W	85	84	84	102	80	80
Indeks energetske efikasnosti (EEL) pumpe za grejanje	–	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23
EMV - klasa granične vrednosti	–	B	B	B	B	B	B
Nivo zvučne snage	dB(A)	50	50	50	50	50	50
Vrsta zaštite	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Maks. temperatura polaznog voda	°C	82	82	82	82	82	82
Maks. dozvoljeni radni pritisak (PMS) grejanja	bar	3	3	3	3	3	3
Dozvoljena temperatura okoline	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
Količina grejne vode	l	7	7	7	7	7	7
Težina (bez pakovanja)	kg	36	36	36	36	36	36
Dimenzije Š × V × D	mm	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300

1) Standardna vrednost za tečni gas kod stacionarnih rezervoara zapremine do 15000 l

tab. 79

	Jedinica	Prirodni gas	WBC 28-1 DCE	
			Propan ¹⁾	Butan
Toplotna snaga/opterećenje				
Maks. nominalna toplotna snaga (P _{max}) 40/30 °C	kW	25,4	25,4	29,6
Maks. nominalna toplotna snaga (P _{max}) 50/30 °C	kW	25,2	25,2	29,3
Maks. nominalna toplotna snaga (P _{max}) 80/60 °C	kW	24,1	24,1	28,0
Maks. nominalno toplotno opterećenje (Q _{max})	kW	24,7	24,7	28,7
Min. nominalna toplotna snaga (P _{min}) 40/30 °C	kW	4,1	4,3	5,2
Min. nominalna toplotna snaga (P _{min}) 50/30 °C	kW	4,0	4,2	5,0
Min. nominalna toplotna snaga (P _{min}) 80/60 °C	kW	3,7	3,9	4,7
Min. nominalno toplotno opterećenje (Q _{min})	kW	3,8	4,0	4,8
Maks. nominalna toplotna snaga za toplu vodu (P _{nW})	kW	28,2	28,2	32,4
Maks. nominalno toplotno opterećenje (Q _{nW})	kW	28,9	28,9	33,2
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 40/30 °C	%	103	103	103
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 50/30 °C	%	102	102	102
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za maks. snagu 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 36/30 °C	%	110	110	110
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 40/30 °C	%	108	108	108
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 50/30 °C	%	105	105	105
Stepen iskorišćenja, kriva grejanja za min. snagu 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5
Priključna vrednost gasa				
Prirodni gas H (H _{i(15 °C)} = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	3,18	–	–
Tečni gas (H _i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	–	2,24	2,61
Dozvoljeni priključni pritisak za gas				
Zemni gas H	mbar	17-25	–	–
Tečni gas	mbar	–	25-45	25-35
Ekspanzionna posuda				
Ulazni pritisak	bar	0,75	0,75	0,75
Ukupni sadržaj	l	6	6	6

	Jedinica	Prirodni gas	WBC 28-1 DCE Propan ¹⁾	Butan
Topla voda				
Maks. količina vode	l/min	14	14	14
Temperatura vode	°C	40-60	40-60	40-60
Maks. ulazna temperatura hladne vode	°C	60	60	60
Maks. dozvoljeni pritisak vode	bar	10	10	10
Min. pritisak protoka	bar	0,2	0,2	0,2
Specifičan protok prema EN 13203-1 (ΔT = 30 K)	l/min	13,3	13,3	13,3
Izračunate vrednosti za proračun poprečnog preseka prema EN 13384				
Zapreminski protok izduvnih gasova pri maks./min. Nominalna toplotna snaga	g/s	12,6/1,8	12,7/1,8	12,9/1,9
Temperatura izduvnog gasa 80/60 °C pri maks./min. nominalnoj toplotnoj snazi	°C	87/55	87/55	87/55
Temperatura izduvnog gasa 40/30 °C pri maks./min. nominalnoj toplotnoj snazi	°C	59/44	59/44	59/44
Preostali transportni pritisak	Pa	130	130	130
CO ₂ pri maks. nominalnoj toplotnoj snazi	%	9,4	10,8	12,4
CO ₂ pri min. nominalnoj toplotnoj snazi	%	8,6	10,5	12,0
Grupa dozvoljenih vrednosti izduvnih gasova prema G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Klasa NO _x	–	5	5	5
Kondenzat				
Maks. količina kondenzata (T _R = 30 °C)	l/h	1,7	1,7	1,7
pH vrednost oko	–	4,8	4,8	4,8
Gubici				
Gubici kod isključenog gorionika na ΔT = 30 K	%	0,36	0,36	0,36
Podaci dozvole				
ID br. proizv.	–	CE-0085CP0025		
Kategorija uređaja	–	II ₂ H3B/P		
Tip instalacije	–	B ₂₃ , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃		
Opšte napomene				
Električni napon	AC ... V	230	230	230
Frekvencija	Hz	50	50	50
Maks. potrošnja energije (Standby)	W	4,5	4,5	4,5
Maks. potrošnja energije (režim grejanja)	W	94	92	92
Maks. potrošnja energije (topla voda)	W	113	112	112
Indeks energetske efikasnosti (EEI) pumpe za grejanje	–	≤ 23	≤ 23	≤ 23
EMV - klasa granične vrednosti	–	B	B	B
Nivo zvučne snage	dB(A)	49	49	49
Vrsta zaštite	IP	X4D	X4D	X4D
Maks. temperatura polaznog voda	°C	82	82	82
Maks. dozvoljeni radni pritisak (PMS) grejanja	bar	3	3	3
Dozvoljena temperatura okoline	°C	0-50	0-50	0-50
Količina grejne vode	l	7	7	7
Težina (bez pakovanja)	kg	36	36	36
Dimenzije Š × V × D	mm	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300

1) Standardna vrednost za tečni gas kod stacionarnih rezervoara zapremine do 15000 l

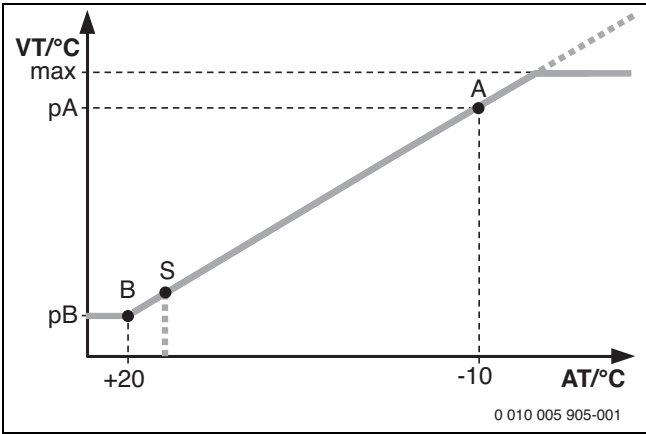
tab. 80

18.4 Sastav kondenzata

Materijal	Vrednost [mg/l]
Amonijak	1,2
Olovo	≤ 0,01
Kadmijum	≤ 0,001
Hrom	≤ 0,1
Halogeni ugljovodonici	≤ 0,002
Ugljovodonici	0,015
Bakar	0,028
Nikl	0,1
Živa	≤ 0,0001
Sulfat	1
Cink	≤ 0,015
Kalaj	≤ 0,01
Vanadijum	≤ 0,001

tab. 81 Sastav kondenzata

18.5 Kriva grejanja



sl. 79 Kriva grejanja

- A Krajna tačka (na spoljašnjoj temperaturi - 10 °C)
- AT Spoljna temperatura
- B Tačka podnožja (na spoljašnjoj temperaturi + 20 °C)
- max Maksimalna temperatura razvodnog voda
- pA Temperatura polaznog voda u krajnjoj tački krive grejanja
- pB Temperatura polaznog voda u podnožju krive grejanja
- S Automatsko isključivanje grejanja (letnji režim rada)
- VT Temperatura polaznog voda

18.6 Vrednosti senzora

Temperatura [°C ± 10%]	Otpor [Ω]
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262

Temperatura [°C ± 10%]	Otpor [Ω]
95	1 093
100	950

tab. 82 Senzor za temperaturu polaznog voda ili senzor za temperaturu bojlera

Temperatura [°C]	Otpor [Ω]
0	28 704
10	18 410
20	12 171
25	10 000
30	8 269
35	6 881
40	5 759
45	4 847
50	4 101
55	3 488
60	2 981
65	2 559
70	2 207
75	1 912
80	1 662
85	1 451
90	1 272

tab. 83 Senzor za temperaturu tople vode

18.7 Vrednosti podešavanja za snagu grejanja

18.7.1 WBC 14-1 DE

Displej	Kalorijska vrednost	$H_{S(0^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³]	11,2
	Toplotna vrednost	$H_{i(15^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³]	9,5
Displej	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Količina gasa [l/min na $t_V/t_R = 80/60^{\circ}\text{C}$]
23	2,0	2,1	3,7
25	2,3	2,5	4,2
30	3,1	3,3	5,7
35	4,0	4,2	7,2
40	4,6	4,9	8,3
45	5,3	5,6	9,7
50	6,1	6,4	11,0
55	6,8	7,2	12,3
60	7,5	7,9	13,6
65	8,4	8,8	15,0
70	9,2	9,6	16,4
75	10,0	10,4	17,8
80	10,8	11,2	19,1
85	11,7	12,1	20,7
90	12,5	12,9	22,1
95	13,5	13,9	23,8
100	14,0	14,4	25,0

tab. 84 Vrednosti podešavanja za zemni gas

Displej	Propan		Butan	
	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]
23	2,0	2,1	2,5	2,7
25	2,2	2,4	2,7	2,9
30	3,0	3,2	3,1	3,3
35	3,8	4,1	4,1	4,3
40	4,6	4,9	4,8	5,1
45	5,2	5,5	5,9	6,2
50	6,0	6,3	6,9	7,2
55	6,9	7,2	7,7	8,1
60	7,2	7,6	8,5	8,9
65	7,9	8,3	9,4	9,8
70	8,9	9,3	10,4	10,8
75	9,5	9,9	11,6	12,1
80	10,6	11,0	12,6	13,1
85	11,4	11,8	13,6	14,1
90	12,2	12,6	14,6	15,1
95	12,7	13,1	15,5	16,0
100	14,0	14,4	16,0	16,5

tab. 85 Vrednosti podešavanja za tečni gas

18.7.2 WBC 24-1 DE

Displej	Kalorijska vrednost	$H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m ³]	11,2
	Toplotna vrednost	$H_{i(15\text{ °C})}$ [kWh/m ³]	9,5
Displej	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Količina gasa [l/min na $t_V/t_R = 80/60\text{ °C}$]
24	3,0	3,1	5
25	4,2	4,3	7
30	5,5	5,6	9
35	6,7	6,9	11
40	7,9	8,1	13
45	9,2	9,4	15
50	10,4	10,7	17
55	11,6	11,9	19
60	12,9	13,2	22
65	14,1	14,5	24
70	15,4	15,7	26
75	16,6	17,0	28
80	17,8	18,3	30
85	19,1	19,5	32
90	20,3	20,8	34
95	21,5	22,1	36
100	22,8	23,3	38

tab. 86 Vrednosti podešavanja za zemni gas

Displej	Propan		Butan	
	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]
25	3,1	3,2	3,5	3,6
30	4,4	4,5	5,0	5,1
35	5,7	5,9	6,5	6,7
40	7,0	7,2	8,0	8,2
45	8,3	8,6	9,5	9,7
50	9,6	9,9	10,9	11,2
55	10,9	11,2	12,4	12,8
60	12,2	12,6	13,9	14,3
65	13,6	13,9	15,4	15,8
70	14,9	15,2	16,9	17,3
75	16,2	16,6	18,4	18,9
80	17,5	17,9	19,9	20,4
85	18,8	19,3	21,4	21,9
90	20,1	20,6	22,8	23,4
95	21,4	21,9	24,3	25,0
100	22,7	23,3	25,8	26,5

tab. 87 Vrednosti podešavanja za tečni gas

18.7.3 WBC 28-1 DCE

Displej	Kalorijska vrednost	$H_{S(0^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³]	11,2
	Toplotna vrednost	$H_{i(15^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³]	9,5
Displej	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Količina gasa [l/min na $t_v/t_R = 80/60^{\circ}\text{C}$]
24	3,7	3,8	6
25	5,1	5,3	8
30	6,6	6,7	11
35	8,0	8,2	13
40	9,4	9,7	16
45	10,8	11,1	18
50	12,3	12,6	20
55	13,7	14,1	23
60	15,1	15,5	25
65	16,6	17,0	28
70	18,0	18,5	30
75	19,4	19,9	33
80	20,9	21,4	35
85	22,3	22,9	37
90	23,7	24,3	40
95	25,1	25,8	42
100	26,6	27,3	45

tab. 88 Vrednosti podešavanja za zemni gas

Displej	Propan		Butan	
	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]	Snaga [kW]	Opterećenje [kW]
25	4,2	4,3	4,8	4,9
30	5,7	5,8	6,5	6,6
35	7,2	7,4	8,2	8,4
40	8,7	8,9	9,9	10,1
45	10,1	10,4	11,6	11,9
50	11,6	11,9	13,2	13,6
55	13,1	13,5	14,9	15,3
60	14,6	15,0	16,6	17,1
65	16,1	16,5	18,3	18,8
70	17,6	18,0	20,0	20,5
75	19,1	19,6	21,7	22,3
80	20,5	21,1	23,4	24,0
85	22,0	22,6	25,1	25,8
90	23,5	24,1	26,8	27,5
95	25,0	25,7	28,5	29,2
100	26,5	27,2	30,2	31,0

tab. 89 Vrednosti podešavanja za tečni gas





Robert Bosch d.o.o.
Omladinskih brigada 90E
11070 Novi Beograd
Srbija

Tel.: (+381) 11 30 50 510
www.bosch-homecomfort.rs