

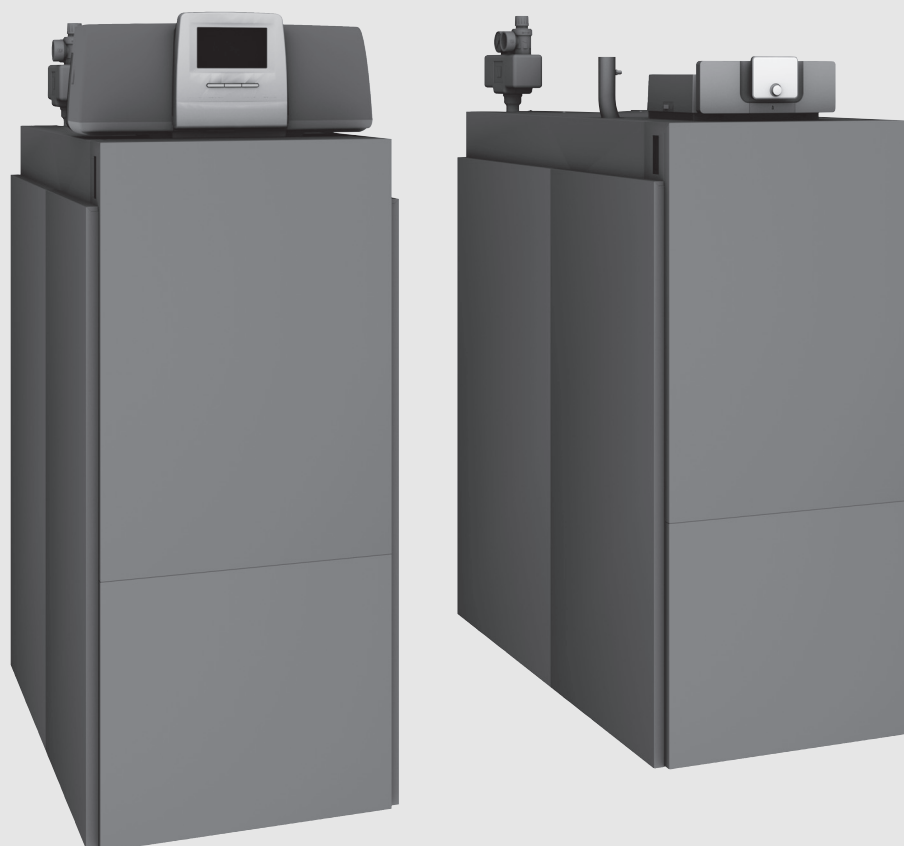


Upute za instalaciju i održavanje za stručnjaka

Plinski kondenzacijski kotao

Condens 7000 F

GC7000F 75...300



Sadržaj

1	Objašnjenje simbola i upute za siguran rad	4		
1.1	Objašnjenje simbola	4	5.11	Izvođenje opskrbe gorivom
1.2	Opće sigurnosne upute	4	5.12	Montaža poklopaca kotla
2	Podaci o proizvodu	5	6	Električni priključak
2.1	Namjenska uporaba	5	6.1	Montaža regulatora
2.2	Izjava o usklađenosti	5	6.2	Postavljanje mrežnog priključka i polaganje kablova
2.3	Dopušteno gorivo	5		
2.4	Proizvodni podaci o potrošnji energije	5	7	Puštanje u pogon
2.5	Opseg isporuke	5	7.1	Ispitivanje radnog tlaka
2.6	Pribor	6	7.2	Kontrola nepropusnosti
2.7	Alati, materijali i pomoćna sredstva	6	7.3	Upis karakteristične vrijednosti plina
2.8	Rukovanje ili nadzor instalacije grijanja putem aplikacije ili web-portala	6	7.4	Ispitivanje opreme uređaja
2.9	Pregled proizvoda	6	7.5	Preinaka kotla na drugu vrstu plina
2.9.1	Opis proizvoda	6	7.5.1	Prelazak na drugu vrstu plina unutar grupe zemnog plina
2.10	Dimenzije i tehnički podaci	9	7.5.2	Preinaka na tekući plin propan
2.10.1	Dimenzije i priključci Condens 7000 F	9	7.5.3	Prelazak na varijantu LowNOx unutar grupe zemnog plina H, E, Es
3	Propisi	12	7.6	Odzračivanje plinskog voda
3.1	Propisi	12	7.7	Dovod zraka i dimovodni priključak
3.2	Obveza prikupljanja dozvola i informiranja	12	7.7.1	Provjerite otvore za dovod i odvod zraka, kao i dimovodni priključak
3.3	Valjanost propisa	12	7.7.2	Provjera dimovodne zaklopke (opseg isporuke komplet za kaskadu odvoda dimnih plinova)
3.4	Upute za montažu i pogon	12	7.8	Dovodjenje instalacije grijanja u stanje pripravnosti za pogon
3.5	Prostorija za postavljanje	13	7.9	Stavljanje u pogon regulacijskog uređaja i plamenika
3.6	Kvaliteta ogrjevnog voda	13	7.9.1	Uključivanje kotla na regulacijskom uređaju
3.7	Kvaliteta cjevovoda	13	7.9.2	Provođenje testa dimnih plinova
3.8	Kvaliteta zraka za sagorijevanje	13	7.10	Mjerenje priključnog tlaka plina i tlaka mirovanja
3.9	Priključak zraka za izgaranje-dimnih plinova / ventilacijski otvori	13	7.11	Provjera omjera plina i zraka
3.10	Zaštita od smrzavanja	14	7.11.1	Provjera postavke O2 pri punom opterećenju
4	Transport kotla	14	7.11.2	Provjera postavke O2 pri djelomičnom opterećenju
4.1	Transport kotla dizalicom	14	7.12	Završetak ispitivanja dimnih plinova
4.2	Skidanje kotla s palete	15	7.13	Namještanje zadanog prikaza na regulacijskog uređaja
4.3	Transport kotla pomoću valjaka	15	7.14	Snimanje izmjerenih vrijednosti
5	Instalacija	16	7.14.1	Transportni tlak
5.1	Zahtjevi za prostor za postavljanje	16	7.14.2	Vrijednost CO
5.2	Izbjegavati smetnju bukom za potrošače	16	7.15	Ispitivanja funkcija
5.3	Razmaci od zida	16	7.15.1	Ispitivanje struje ionizacije (struje plamena)
5.4	Izravnavanje kotla	17	7.16	Provjera nepropusnosti u pogonu
5.5	Instalacija odvoda kondenzata	17	7.17	Montaža dijelova oplate
5.6	Izvođenje dimovodnog priključka	18		
5.7	Kaskadni odvod dimnih plinova	19	8	Informiranje korisnika i predaja tehničke dokumentacije
5.8	Izvođenje priključka zraka (za pogon neovisan o zraku u prostoriji)	19		
5.9	Hidraulički priključak	19	9	Stavljanje izvan pogona
5.9.1	Priključak polaznog voda	20	9.1	Stavljanje instalacije grijanja izvan pogona preko regulacijskog uređaja
5.9.2	Priključak povratnog voda	20	9.2	Stavljanje instalacije grijanja izvan pogona u slučaju nužde
5.9.3	Montirajte sigurnosnu grupu (na mjestu ugradnje) na polazni vod	20		
5.9.4	Instalacija spremnika tople vode	22	10	Zaštita okoliša i zbrinjavanje u otpad
5.10	Punjenje instalacije grijanja i ispitivanje na nepropusnost	22		

11 Inspekcija i održavanje	35	17 Prilog	61
11.1 Priprema kotla za kontrolni pregled	35	17.1 Tehnički podaci	61
11.2 Detaljan pregled komponenti kotla	36	17.1.1 Opći tehnički podaci	61
11.3 Općeniti radovi	37	17.1.2 Podaci o opterećenjima, snagama i učinkovitosti standardne izvedbe	63
11.4 Unutarnje ispitivanje nepropusnosti	37	17.1.3 Podaci o opterećenjima, snagama i učinkovitosti varijante LowNOx	64
11.4.1 Određivanje ispitnog volumena	37	17.2 Karakteristike osjetnika	65
11.4.2 Ispitivanje nepropusnosti plina	38	17.2.1 Temperaturni osjetnik na digitalnom automatu loženja	65
11.5 Ispitivanje radnog tlaka instalacije grijanja	39	17.3 Hidraulični otpor	65
11.6 Mjerenje udjela kisika	39	17.4 Sheme spajanja	65
11.7 Demontaža plamenika	39	17.4.1 Prikjučna shema regulacijskog uređaja	65
11.8 Čišćenje plamenika i izmjenjivača topline	41	17.4.2 Automat loženja	66
11.8.1 Čišćenje plamenika	41	17.4.3 Shema kontrole dovodnog zraka / dimnih plinova i nepropusnost plina	67
11.8.2 Čišćenje izmjenjivača topline	41	17.5 Preračun vol. –% CO ₂ u vol. –% O ₂ za podešavanje plamenika	68
11.9 Kontrolni pregled elektroda plamenika	44	17.6 Zapisnik o stavljanju u pogon	69
11.10 Provjera diferencijalnog presostata	45	17.7 Zapisnici o kontrolnom pregledu i održavanju	70
11.11 Zamjena komponenti	45		
11.11.1 Skidanje plinske armature	45		
11.11.2 Uklanjanje ventilatora	46		
11.11.3 Zamjena komponenti ovisno o vijeku trajanja	47		
11.12 Montaža demontiranih dijelova	47		
11.12.1 Montaža demontiranih dijelova	47		
11.12.2 Montirajte plinski vod na plinskoj armaturi	48		
11.12.3 Montaža priključka zraka za izgaranje	48		
11.13 Provjera nepropusnosti u pogonu	48		
11.14 Provjera struje ionizacije	48		
11.15 Završetak kontrolnog pregleda odnosno održavanja	48		
11.15.1 Uklanjanje mjernih instrumenata	48		
11.15.2 Montaža dijelova oplata	48		
11.15.3 Provjera omjera plina/zraka	48		
11.15.4 Potvrda kontrolnog pregleda odnosno održavanja	48		
12 Sigurnosni pogon	48		
12.1 Smetnje u pogonu za nuždu vratiti u početno stanje	48		
13 Otklanjanje smetnji	49		
13.1 Prepoznavanje stanja pogona i otklanjanje smetnji	49		
13.2 Pozivanje povijesti smetnji	49		
14 Prikazi rada i smetnji	49		
14.1 Pogonski prikazi regulacijskog uređaja	49		
14.2 Servisni prikazi	50		
14.3 Prikazi smetnje regulatora	51		
14.4 Radni prikaz automata loženja	58		
15 Provjera kontrolnika temperature	59		
16 Provjera diferencijalnog presostata	59		
16.1 Provjera diferencijalnog presostata pri podtlaku na protok	59		
16.2 Provjera diferencijalnog presostata na protok bez tlaka	60		

1 Objasnenje simbola i upute za siguran rad

1.1 Objasnenje simbola

Upozorenja

Signalne riječi u upozorenjima označavaju vrstu i težinu posljedica u slučaju nepridžavanja mjera za uklanjanje opasnosti.

Sljedeće su signalne riječi definirane i mogu biti upotrijebljene u ovom dokumentu:

OPASNOST

OPASNOST znači da se mogu pojaviti teške do po život opasne tjelesne ozljede.

UPOZORENJE

UPOZORENJE znači da se mogu pojaviti teške ili po život opasne tjelesne ozljede.

OPREZ

OPREZ znači da može doći do lakše ili umjerene tjelesne ozljede.

NAPOMENA

PAŽNJA znači da može nastati materijalna šteta.

Važne informacije



Ovim simbolom označene su važne informacije koje ne predstavljaju opasnost za ljude ili stvari.

Daljnji simboli

Simbol	Značenje
►	Korak radnje
→	Upućivanje na neko drugo mjesto u dokumentu
•	Popis/stavka na popisu
–	Popis/stavka na popisu (2. razina)

tab. 1

1.2 Opće sigurnosne upute

Napomene za ciljanu grupu

Ove upute za instalaciju namijenjene su stručnjacima za plinske instalacije, vodoinstalacije, tehniku grijanja i elektrotehniku. Napomene u svim uputama moraju se poštovati. Nepoštivanje može dovesti do materijalnih šteta i osobnih ozljeda ili opasnosti po život.

- Pročitajte upute za instalaciju, servis i puštanje u rad (generator topline, regulator topline, pumpe itd.) prije uporabe.
- Pridržavajte se uputa za siguran rad i upozorenja.
- Pridržavajte se nacionalnih i regionalnih propisa, tehničkih pravila i smjernica.
- Dokumentirajte izvedene radove.

Radovi na kotlu

- Instalaciju, puštanje u pogon te radove održavanja i eventualne popravke smije provoditi samo ovlaštena specijalizirana tvrtka. Pritom pazite na propise (→ poglavlje 3).
- Ne popravljajte, mijenjajte niti premošćujte sigurnosne uređaje.
- Pridržavajte se važećih uputa komponenata postrojenja, pribora i zamjenskih dijelova.

Opasnost u slučaju mirisa plina

- Zatvoriti plinsku slavinu.
- Otvoriti prozore i vrata.
- Ne aktivirati električne prekidače, telefon, utikač ili zvonice.
- Ugasiti otvorene plamenove.
- Nemojte pušiti.
- Nemojte upotrebljavati upaljač i zapaljive izvore bilo kakve vrste.
- Upozoriti stanovnike zgrade, ali ne zvoncem.
- U slučaju čujnog istrujavanja plina odmah napustite ugroženo područje.
- Ne dopustite da treće osobe uđu u zgradu te obavijestite policiju i vatrogasce, kao i distributera plina i distributera toplinske energije telefonom **izvan zgrade**.

Opasnost od eksplozije zapaljivog plina

- Radove na dijelovima za provod plina smije izvoditi samo ovlašteni stručni servis.

Opasnost zbog eksplozivnog i lako zapaljivog materijala

- Lako zapaljive materijale (papir, zavjese, robu, razrjeđivač, boje, itd.) nemojte upotrebljavati ili skladištiti blizu uređaja.
- Pridržavajte se lokalnih propisa za skladištenje zapaljivih tvari u području ugradnje.

Opasnost od kratkog spoja

Za sprečavanje kratkog spoja:

- Upotrebljavajte samo originalne kabele proizvođača.

Opasnost od električne struje kod otvorenog kotla

- Prije nego što otvorite kotao:
Svepolno isključite s mrežnog napajanja i osigurajte od nehotičnog ponovnog uključivanja.
- Isključivanje na regulacijskom uređaju nije dovoljno.

Opasnost kod mirisa dimnih plinova

- Isključiti kotao.
- Otvoriti prozore i vrata.
- Obavijestiti ovlaštenog serviseru.

Kod uređaja bez dovoda vanjskog zraka:

Opasnost od trovanja dimnim plinovima u slučaju nedovoljnog dovoda zraka za sagorijevanje

- Osigurajte dovod zraka sagorijevanja.
- Otvori za ventilaciju i provjetravanje u vratima, prozorima i zidovima ne smiju se zatvarati ili smanjivati.
- Osigurajte dovoljan dotok zraka za sagorijevanje i za naknadno postavljene uređaje npr. ventilatore odvodnog zraka te kuhinjsku ventilaciju i klimatizacijske uređaje s odvodom zraka van.
- U slučaju nedovoljnog dotoka zraka za sagorijevanje uređaj nemojte pokretati.

Opasnost od izlazećih dimnih plinova

- Pripazite da cijevi za odvod dimnih plinova i brtvila nisu oštećena.
- Kotao nakon priključka dimnih plinova ne smije biti opremljen zaklopkom za dimne plinove kojom se termički upravlja.



Dopuštena je upotreba zaklopki za ulazni zrak na motorni pogon.

Postavljanje i puštanje u pogon

- Propisna instalacija i podešavanje plamenika i regulacijskog uređaja preduvjeti su za siguran i ekonomičan rad kotla.
- Montažu i namještanje kotla smije obaviti samo ovlaštena specijalizirana tvrtka.
- Nemojte mijenjati dijelove na kotlu jer ćete time poništiti dozvolu.
- Ne izvoditi izmjene na dijelovima koji provode dimne plinove.
- Samo kvalificirani elektrotehničari smiju izvoditi elektrotehničke radove.
- **Kod pogona ovisnog o zraku prostorije:** ne zatvarati niti smanjivati otvore za zračenje i odzračivanje na vratima, prozorima i zidovima. Osigurati prozore koji se upotrebljavaju kao otvori zraka za sagorijevanje od nenamjernog zatvaranja. Postaviti napomenu u blizini prozora. Kod ugradnje prozora s nepropusnim stijenkama osigurajte opskrbu zrakom za sagorijevanje.
- Kod zaklopki koje se mogu motorički zaključati za ulazni zrak paljenje se smije pokrenuti tek kada je zaklopka za ulazni zrak potpuno otvorena (bespotencijalna povratna dojava na upravljački sustav kotla putem sigurnosno-tehničke krajnje sklopke). Predvidjeti upravljački sustav zaklopki za ulazni zrak.
- Paziti da kotlovnica ostane sigurna od smrzavanja.
- **Ni u kojem slučaju ne zatvarajte sigurnosne ventile!** Tijekom zagrijavanja može iscuriti voda na sigurnosnom ventilu kruga grijanja i cijevi tople vode.
- Pridržavati se važećih tehničkih pravila za izradu i rad instalacije grijanja kao i zakonskih odredbi.

Opasnost po život uslijed eksplozije

Povećana i trajna koncentracija amonijaka može prouzročiti korozije zbog naprezanja na mjedenim dijelovima (npr. plinske slavine, završne matice). Slijedom toga postoji opasnost od eksplozije zbog istjecanja plina.

- Nemojte rabiti plinske uređaje u prostorima s povećanom i trajnom koncentracijom amonijaka (npr. štale za stoku ili skladišta za gnojivo).

Štete nastale pogrešnim rukovanjem

Pogreške u rukovanju mogu dovesti do ozljeda osoba i/ili oštećenja instalacije.

- Pazite da se djeca ne igraju ili rukuju uređajem bez nadzora.
- Paziti da uređaju imaju pristup samo one osobe koje znaju njime pravilno rukovati.

Predaja vlasniku

Uputite korisnika prilikom predaje u rukovanje i pogonske uvjete instalacije grijanja.

- Objasnite rukovanje – pritom posebno naglasite sigurnosno relevantne radnje.
- Uputite posebice na sljedeće točke:
 - Adaptaciju ili popravak smije izvoditi samo ovlašteni stručnjak.
 - Za siguran i ekološki rad potrebno je najmanje jednom godišnje izvršiti provjeru te po potrebi čišćenje i održavanje.
 - Generator topline smije raditi samo s montiranim i zatvorenim plaštom.
- Ukažite na moguće štete (ozljede do opasnosti za život ili materijalne štete) zbog izostanka ili nestručne provjere, čišćenja i održavanja.
- Uputite korisnika na opasnosti od ugljikova monoksida (CO) i preporučite uporabu CO dojavnika.
- Vlasniku predajte upute za instaliranje i rukovanje da bi ih mogao imati pri ruci.

2 Podaci o proizvodu

2.1 Namjenska uporaba

Uređaj Condens 7000 F koncipiran je za primjenu kao plinski kondenzacijski kotao za zagrijavanje stambenog prostora i pripremu tople vode.

- Pridržavajte se podataka s tipske pločice i tehničkih podataka (→ pogl. 17.1, str. 61).

2.2 Izjava o usklađenosti

Po konstrukciji i ponašanju u radu ovaj proizvod odgovara europskim i nacionalnim standardima.



"CE" oznaka sukladnosti potvrđuje usklađenost proizvoda sa svim primjenjivim pravnim propisima EU, koji predviđaju stavljanje te oznake.

Cjeloviti tekst EU-izjave o sukladnosti dostupan je na internetu: www.bosch-homecomfort.hr.

2.3 Dopušteno gorivo

Ovaj proizvod smije raditi samo na plinove iz javne opskrbe plinom.

Za prijelaz na drugu vrstu plina i za rad na tekući plin vrijede informacije u uputama koje su isporučene s ovim proizvodom i/ili potrebitim priborom.

Podatke o certificiranim vrstama plina naći ćete u poglavlju „Tehnički podaci“ kao i na tipskoj pločici na proizvodu.

U okviru ocjenjivanja sukladnosti provjereno je te certificirano i korištenje prirodnog plina s primjesama vodika do 20 vol.-%.

Detaljne informacije o isporučenoj plinskoj smjesi i njezinim učincima na snagu i udio O₂ možete dobiti na zahtjev kod nadležnog poduzeća za opskrbu plinom i u našem servisu.

2.4 Proizvodni podaci o potrošnji energije

Proizvodne podatke o potrošnji energije naći ćete u uputama za rukovanje za korisnika.

2.5 Opseg isporuke

Condens 7000 F isporučuje se s regulacijskim uređajem ugovorenim prilikom narudžbe, u 2 pakiranjima.

- Prilikom isporuke provjerite je li ambalaža neoštećena.
- Provjerite je li opseg isporuke kompletan.
- Ekološki zbrinite ambalažu.

Pakirna jedinica	Element	Ambalaža
1 (kotao)	Montiran kotao (s plinskim plamenikom, bez plašta)	1 Ambalaža od folije, na paleti
	Podni vijci	1 ambalaža od folije
	Prilagodna ploča na L- odn. LL-plin	1 ambalaža od folije
	Naljepnica za promjenu vrste plina	
	Tehnički dokumenti	1 ambalaža od folije
	Plašt	2 kartona, na paleti
2 (odvojeno)	Regulator	1 karton

tab. 2 Opseg isporuke

2.6 Pribor



Potpuni pregled kompletnog pribora koji se može isporučiti pronaći ćete u našem kompletnom katalogu.

Dostupan je sljedeći pribor:

- Pribor za pripremu vode za prvo ili naknadno punjenje
- Sigurnosni ventil ili sigurnosna skupina
- Dimovodni sustav
- Sustav dovoda dodatnog zraka
- Upravljačka jedinica
- Kaskadne cijevi (sa strane vode ili plina za 2-struke kaskade)

2.7 Alati, materijali i pomoćna sredstva

Za stavljanje u pogon, pregled i održavanje kotla potrebni su sljedeći alati i pomoćna sredstva:

- Standardni alati iz područja instalacija grijanja te plinskih i vodovodnih instalacija
- Komplet metričkih imbus ključeva (otvori ključeva 7; 8; 10; 13)
- Komplet imbus ključeva (4 mm)
- Komplet torx ključeva
- Upravljačka jedinica kao kontrolni uređaj za stavljanje u pogon, kontrolni pregled i održavanje kotla.

Osim toga potrebni su:

- 2 transportna kolica (transportna kolica za namještaj; najmanja duljina 600 mm, nosivost > 200 kg) za prebacivanje kotla.
 - Alternativno: 5 cijevi (oko R 1 1/4", duljina oko 700 mm) kao podloga za prijenos kotla.
- Noževi za čišćenje i/ili kemijska sredstva za čišćenje za mokro čišćenje (dostupni kao pribor).

2.8 Rukovanje ili nadzor instalacije grijanja putem aplikacije ili web-portala

U kombinaciji s dotičnim regulacijskim uređajem pružamo bogat program proizvoda za nadzor, dijagnostiku i upravljanje kotlom putem mobilnih uređaja, računala ili tableta.

2.9 Pregled proizvoda

Condens 7000 F je plinski kondenzacijski kotao s aluminijskim izmjenjivačem topline.

2.9.1 Opis proizvoda

Osnovni sastavni dijelovi kotla Condens 7000 F su:

- Regulacijski uređaj
- Blok kotla
- Okvir uređaja i oplata
- Plinski plamenik

Regulacijski uređaj kontrolira i upravlja svim električnim komponentama kotla.

Blok kotla prenosi na ogrjevnu vodu toplinu koju proizvede plamenik. Toplinska zaštita smanjuje gubitke isijavanja i pripravnosti.

Regulacijski uređaj omogućuje osnovno rukovanje instalacijom grijanja. Za to vam između ostalog stoje sljedeće funkcije na raspolaganju:

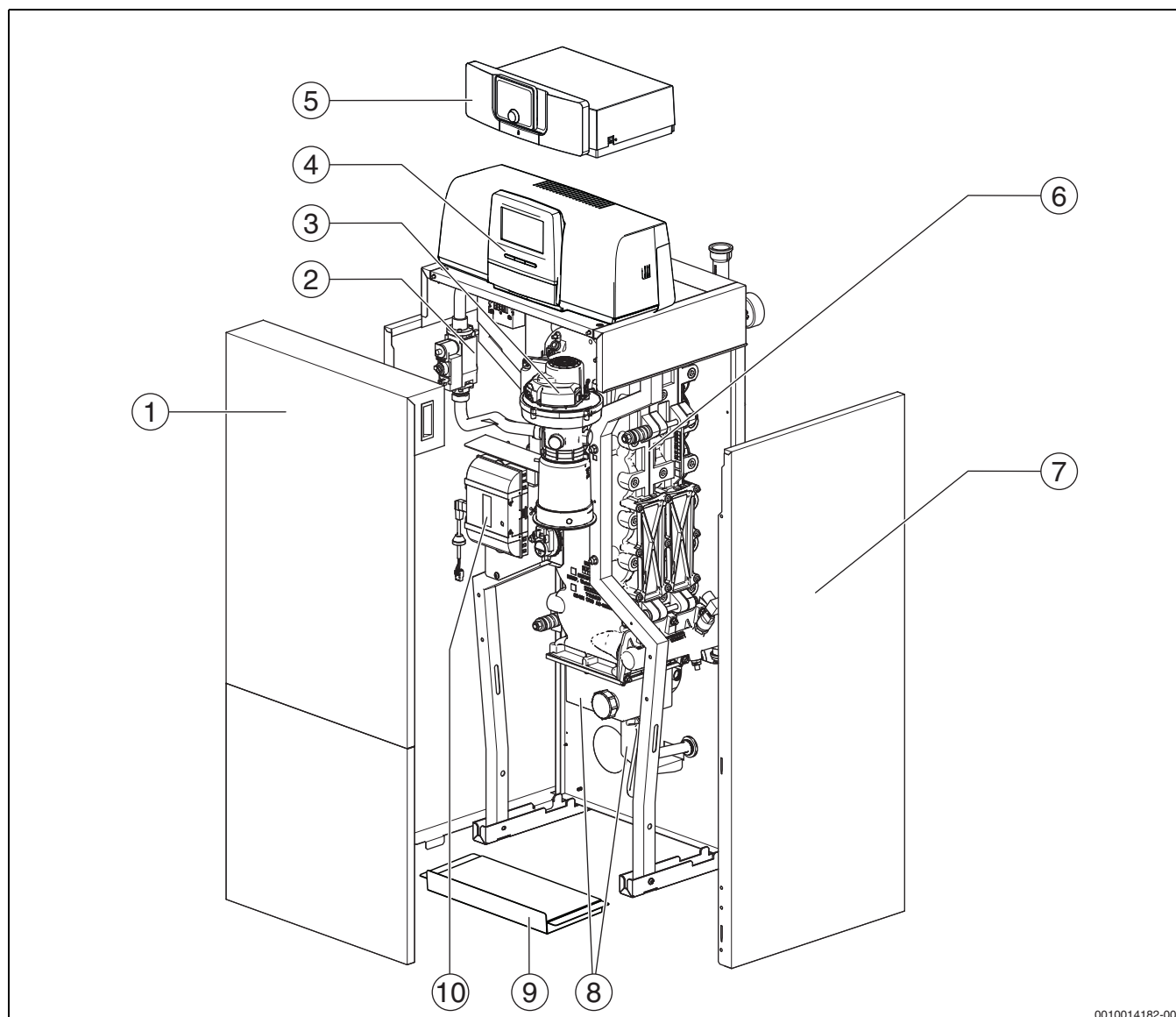
- Uključivanje/isključivanje instalacije grijanja
- Određivanje temperature tople vode i maksimalne temperature kotla za vrijeme grijanja
- Statusni prikaz



Kotao se može upotrebljavati s regulacijskim uređajem CC 8313 ili MX25.



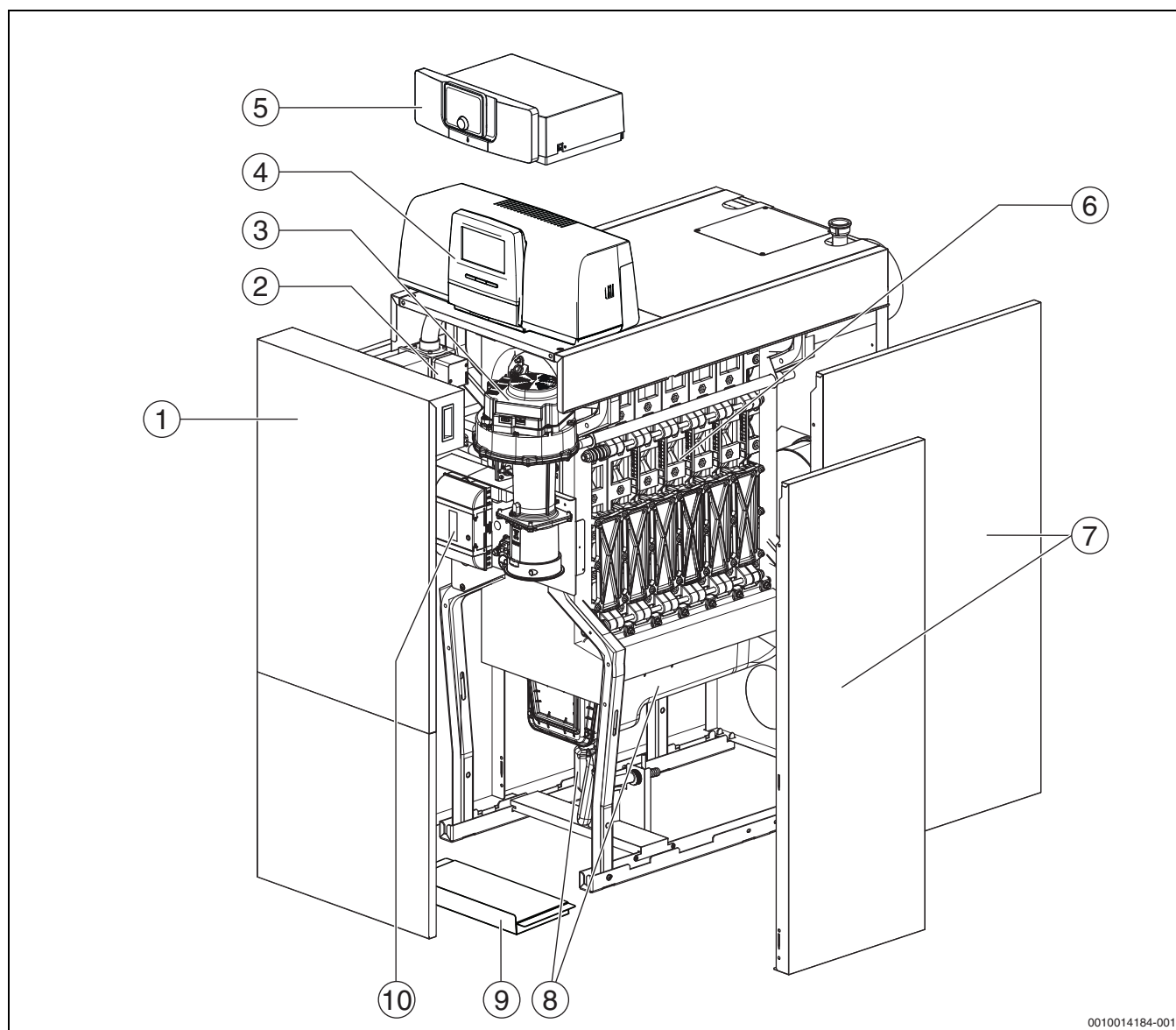
Brojne druge funkcije za jednostavno reguliranje i upravljanje, kao i informacije o namještanju instalacije grijanja, opisane su u tehničkoj dokumentaciji instaliranog regulacijskog uređaja.



0010014182-001

Sl.1 Condens 7000 F, 75...100 kW- osnovni sastavni dijelovi (prikazano: desna izvedba; poklopac za čišćenje te polazni i povratni vod postavljeni su s desne strane)

- [1] Prednja stijenka kotla (2-dijelna)
- [2] Plinska armatura
- [3] Plinski plamenik s gorivim štapom
- [4] Regulacijski uređaj CC 8313 (opcionalno)
- [5] Regulacijski uređaj MX25 (opcionalno)
- [6] Blok kotla s toplinskom izolacijom
- [7] Oplata kotla
- [8] Kada za kondenzat i sifon
- [9] Podni lim
- [10] Automat loženja



0010014184-001

Sl.2 Condens 7000 F, 150...300 kW- osnovni sastavni dijelovi (prikazano: desna izvedba; poklopac za čišćenje te polazni i povratni vod postavljeni su s desne strane)

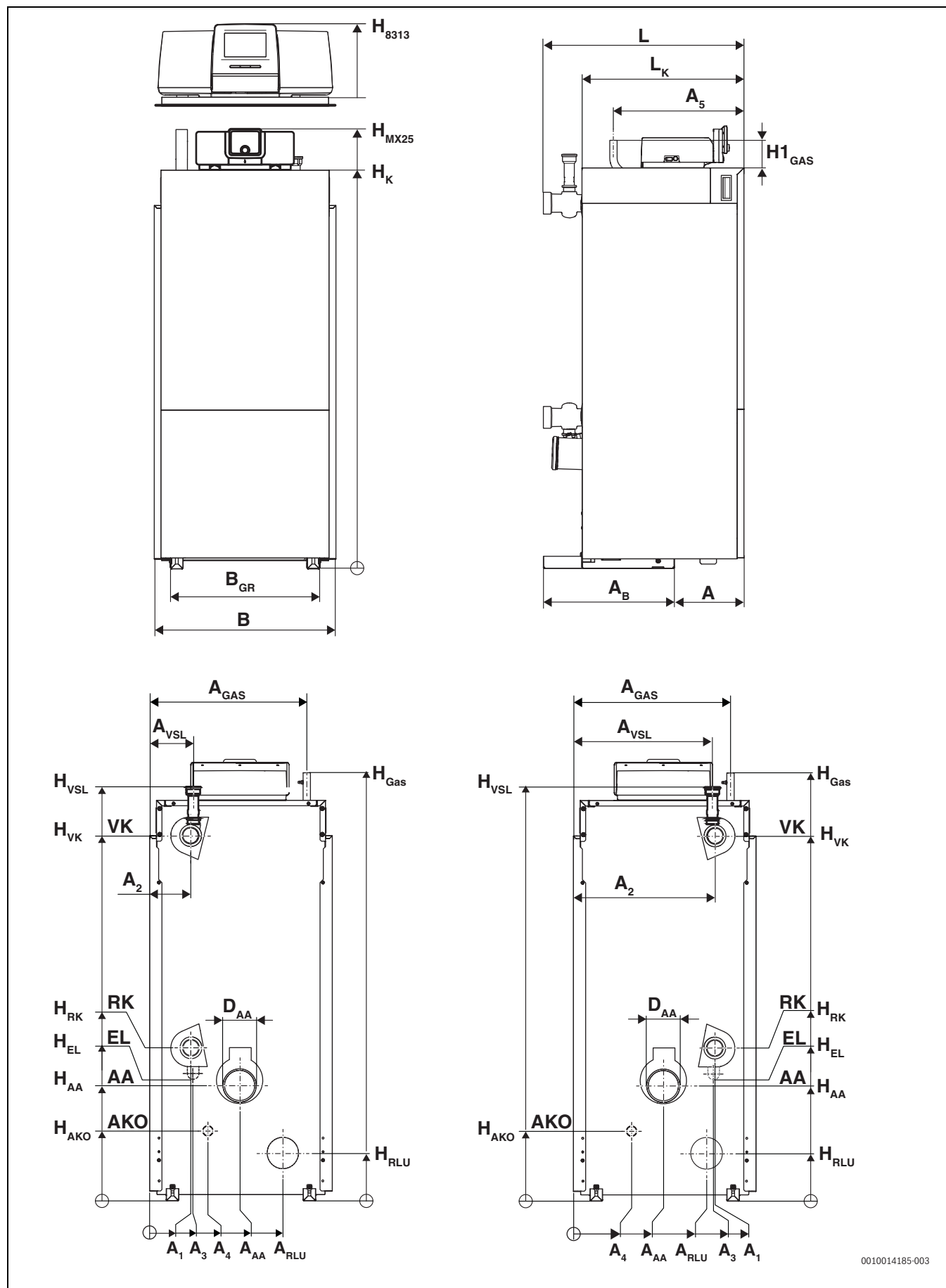
- [1] Prednja stijenka kotla (2-dijelna)
- [2] Plinska armatura
- [3] Plinski plamenik s gorivim štapom
- [4] Regulacijski uređaj CC 8313 (opcionalno)
- [5] Regulacijski uređaj MX25 (opcionalno)
- [6] Blok kotla s toplinskom izolacijom
- [7] Oplata kotla
- [8] Kada za kondenzat i sifon
- [9] Podni lim
- [10] Automat loženja



Prikazane su desne izvedbe kotla. Pritom su poklopac za čišćenje, kao i polazni i povratni vod, postavljeni s desne strane.
Kod lijeve izvedbe poklopac za čišćenje te polazni i povratni vod postavljani su s lijeve strane.

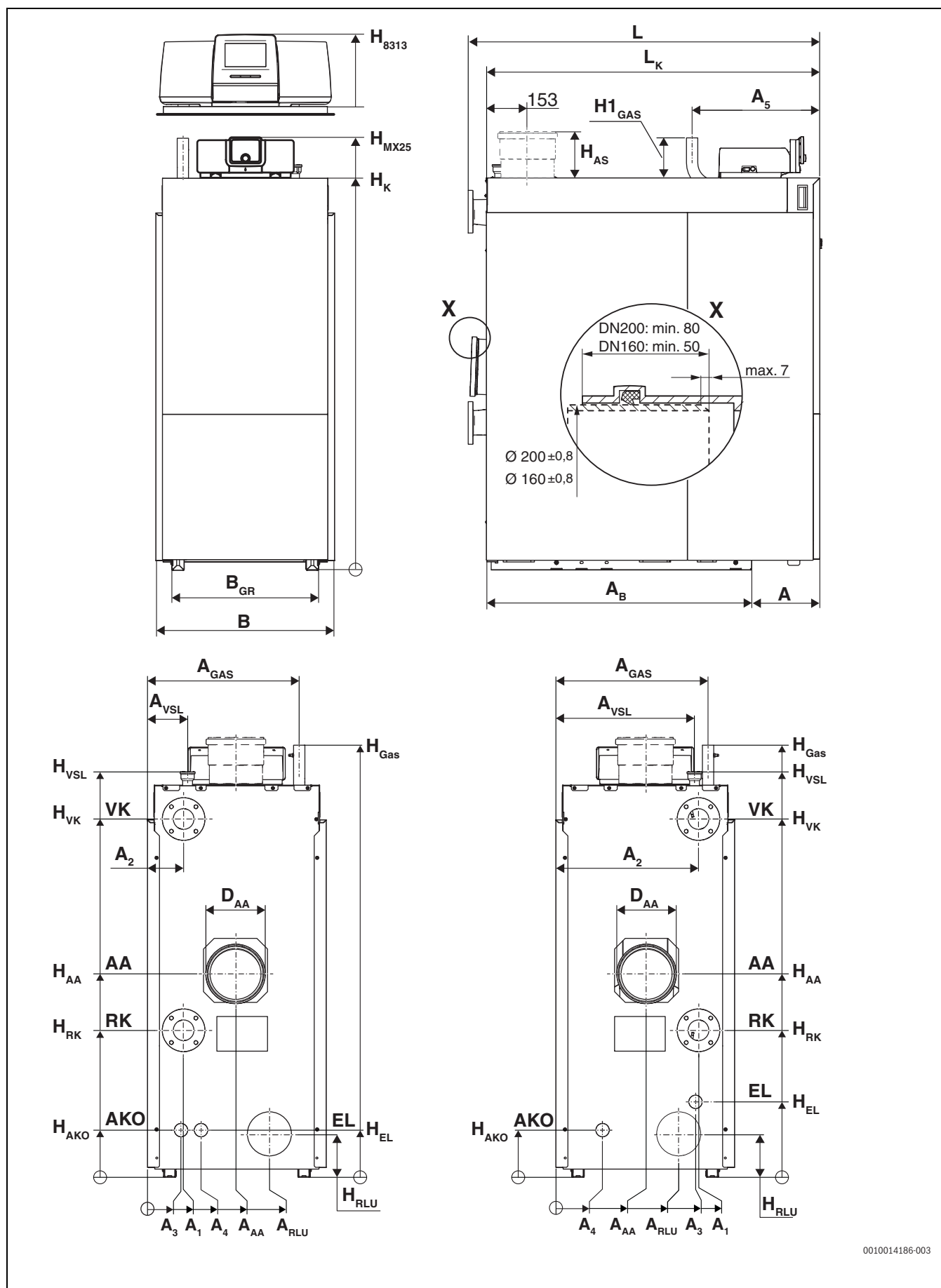
2.10 Dimenzije i tehnički podaci

2.10.1 Dimenzije i priključci Condens 7000 F



0010014185-003

Sl.3 Dimenzije i priključci za Condens 7000 F, 75...100 kW (desna i lijeva izvedba; dimenzije u mm)



Sl.4 Dimenzije i priključci za Condens 7000 F, 150...300 kW (desna i lijeva izvedba; dimenzije u mm)

Legenda za slike 3 i 4:

A	Razmak
A ₁	Razmak povratnog voda kotla
A ₂	Razmak polaznog voda kotla
A ₃	Razmak otvora za pražnjenje
A ₄	Razmak otvora izlaza kondenzata
A _{AA}	Razmak odvoda dimnih plinova
A _B	Širina osnovnog okvira
A _{GAS}	Razmak priključka plina
A _{RLU}	Razmak priključka zraka za izgaranje
A _{VSL}	Razmak polaznog voda sigurnosnog voda
AA	Izlaz dimnog plina
AKO	Priključak kondenzata
B	Širina kotla s plaštom
B _{GR}	Širina osnovnog okvira
D _{AA}	Unutarnji promjer izlaza dimnih plinova
EL	Ulaz hladne vode/pražnjenje

H ₈₃₁₃	Visina regulatora CC 8313
H _{MX25}	Visina regulatora MX25
H _{AA}	Visina dimovodnog priključka
H _{AS}	Visina dimovodnog priključka, okomito (opcija)
H _{AKO}	Visina izlaza kondenzata
H _{GAS}	Visina plinskog priključka
H _{1-GAS}	Visina plinskog priključka nad kotlom
H _{EL}	Visina otvora za pražnjenje
H _K	Visina kotla
H _{RK}	Visina povratnog voda kotla (vod niske temperature)
H _{RLU}	Visina priključka zraka za izgaranje
H _{VK}	Visina polaznog voda kotla
H _{VSL}	Visina sigurnosnog dijela polaznog voda
L	Duljina kotla s plaštom
L _K	Duljina kotla
VK	Polazni vod kotla
VSL	Priključak sigurnosnog ventila, sigurnosnog voda protoka (kod otvorenih sustava)

	Jedinica	Veličina kotla (snaga u kW)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Razmak A	mm	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Dimenzija A ₁	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Dimenzija A ₂	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Dimenzija A ₃	mm	155	515	155	515	183	520	126	520	126	520	126	520
Dimenzija A ₄	mm	214	223	214	223	201	215	201	215	201	215	201	215
Dimenzija A ₅	mm	465	465	465	465	465	465	478	478	478	478	478	478
Dimenzija A _{AA}	mm	330	340	330	340	330	340	330	339	330	339	330	339
Dimenzija A _B	mm	480	480	480	480	695	695	977	977	977	977	977	977
Dimenzija A _{GAS}	mm	576	576	576	576	576	576	569	569	569	569	569	569
Dimenzija A _{RLU}	mm	500	500	500	500	475	475	475	475	475	475	475	475
Dimenzija A _{VSL}	mm	160	510	160	510	150	520	150	520	150	520	150	520
Priključak RLU	mm	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160	160
Unut. promjer izlaza dimn. plinova Ø AA	mm	110	110	110	110	160	160	200	200	200	200	200	200
Priključak kondenzata	Col (DN/mm)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
Priključak Ø VSL	col	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Priključak Ø PLIN	col	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R 1¼" ³⁾	R 1¼" ³⁾	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Priključak VK i RK	col ⁴⁾	2"	2"	2"	2"	–	–	–	–	–	–	–	–
Priključak VK i RK	DN ⁵⁾ /mm	–	–	–	–	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
Širina B	mm	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Širina B _{GR}	mm	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Visina ₈₃₁₃	mm	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Visina _{MX25}	mm	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624

	Jedinica	Veličina kotla (snaga u kW)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Visina H _K	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Visina H _{AA}	mm	424	424	424	424	700	700	763	763	763	763	763	763
Visina H _{AS}	mm	–	–	–	–	155	155	190	190	190	190	190	190
Visina H _{AKO}	mm	257	257	257	257	177	177	177	177	177	177	177	177
Visina H _{EL}	mm	455	455	455	455	177	280	177	280	177	280	177	280
Visina H _{RLU}	mm	176	176	176	176	163	163	163	163	163	163	163	163
Visina H _{VK}	mm	1340	1340	1340	1340	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
Visina H _{RK}	mm	554	554	554	554	552	552	552	552	552	552	552	552
Visina H _{VSL}	mm	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520
Visina H _{GAS}	mm	1570	1570	1570	1570	1570	1570	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Visina H _{1GAS}	mm	101	101	101	101	101	101	139	139	139	139	139	139
Duljina L	mm	736	736	736	736	914	914	1317	1317	1317	1317	1317	1317
Duljina L _K	mm	594	594	594	594	845	845	1250	1250	1250	1250	1250	1250

1) Desna izvedba

2) Lijeva izvedba

3) Prijelazni element ¾-1¼ uključen je u opseg isporuke.

4) Unutarnji navoj (→ tablica 8, str. 19)

5) PN6 – standardna priрубica, EN1092 (→ tablica 8, str. 19)

tab. 3 Dimenzije i dimenzije za priključke

3 Propisi



OPASNOST

Nepridržavanje uputa može dovesti do materijalne štete i tjelesnih ozljeda, uključujući one opasne po život!

- Pridržavajte se svih uputa.

NAPOMENA

Oštećenje sustava zbog različitih radnih uvjeta!

Kod odstupanja od navedenih radnih uvjeta mogu se pojaviti smetnje. Pojedinačne komponente ili kotao može se uništiti ako postoje odstupanja.

- Pridržavajte se obvezujućih podataka na tipskoj pločici.

3.1 Propisi

Pridržavajte se za propisnu instalaciju i rad proizvoda sve važeće nacionalne i regionalne propise, tehnička pravila i smjernice.

Dokument 6720807972 sadrži informacije o važećim propisima. Za prikaz možete upotrijebiti pretragu dokumenata na našoj internetskoj stranici. Internetsku adresu pronaći ćete na zadnjoj stranici ovih uputa.

3.2 Obveza prikupljanja dozvola i informiranja

Prije postavljanja instalacije grijanja i odvoda dimnih plinova:

- Obavijestite nadležno upravno tijelo za graditeljstvo.
- Obavijestite nadležnog područnog dimnjačara.
- Osigurajte da ne postoje nikakve pravne prepreke za planiranu izvedbu.
- Osigurajte pridržavanje službenih obveza.
- Obratite pozornost na to da je u nekim regijama potrebno ishodovati lokalna odobrenja za dimovodnu instalaciju i priključak kondenzata na javnu kanalizacijsku mrežu.

3.3 Valjanost propisa

Izmjene propisa ili dopune vrijede prilikom instalacije i treba ih se pridržavati.

3.4 Upute za montažu i pogon



Upotrebljavati samo originalne rezervne dijelove proizvođača. Za štete koje bi nastale od dijelova koje nije isporučio proizvođač, proizvođač ne može preuzeti nikakvo jamstvo.

Prilikom montaže i rada instalacije grijanja pridržavajte se sljedećih uputa:

- Važeći građevni propisi o uvjetima postavljanja
- Važeći građevni propisi o uređajima za dovod svježeg zraka i odvod otpadnog zraka, kao i o dimovodnom priključku
- Propisa za priključak na električnu mrežu
- Propisa i normi o sigurnosno tehničkoj opremi toplovodnih instalacija grijanja
- Obratite pažnju na to da postoje potrebna lokalna odobrenja za instalaciju dimnih plinova i priključak kondenzata na javnu kanalizacijsku mrežu.

3.5 Prostorija za postavljanje



OPASNOST

Opasnost po život uslijed eksplozije!

Povećana i trajna koncentracija amonijaka može prouzročiti korozije zbog naprezanja na mješanim dijelovima (npr. plinske slavine, završne matice). Slijedom toga postoji opasnost od eksplozije zbog istjecanja plina.

- ▶ Nemojte rabiti plinske uređaje u prostorima s povećanom i trajnom koncentracijom amonijaka (npr. štale za stoku ili skladišta za gnojivo).
- ▶ Ako se kontakt s amonijakom ne može izbjeći: provjerite da nisu ugrađeni mješani dijelovi.



OPASNOST

Opasnost od požara zbog zapaljivih materijala ili tekućina!

- ▶ Ne spremajte zapaljive materijale ili tekućine u neposrednoj blizini kotla.

NAPOMENA

Materijalne štete od smrzavanja!

- ▶ Instalaciju grijanja postaviti u prostoriji sigurnoj od smrzavanja.

NAPOMENA

Štete na kotlu zbog prljavog zraka za izgaranje ili onečišćenog zraka u okolini kotla!

- ▶ Kotao nemojte nikada uključivati u okolini u kojoj ima puno prašine ili u kemijski agresivnoj okolini. To mogu npr. biti lakirnice, frizerski saloni ili poljoprivredni pogoni u kojima nastaje humus.
- ▶ Kotao nemojte pozicionirati na mjestima na kojima se radi s trikloretenom ili halogenim vodicima ili s drugim agresivnim kemijskim sredstvima te ga nemojte ni stavljati u pogon na mjestima na kojima se te tvari skladište. Ti su sastojci sadržani primjerice u sprejevima, ljepljivima, razrjeđivačima ili sredstvima za čišćenje te lakovima.
- ▶ Odaberite ili izradite prikladno mjesto postavljanja.

NAPOMENA

Kotao smije raditi do maksimalne visine postavljanja od 1200 m nadmorske visine!

- ▶ → Tablica 25 (Tehnički podaci), str. 63.

NAPOMENA

Kotao smije raditi sa zrakom za izgaranje do određene maksimalne temperature!

Maksimalna temperatura zraka za izgaranje ne smije biti veća od 35 °C.

- ▶ → Tablica 25 (Tehnički podaci), str. 63.

3.6 Kvaliteta ogrjevnice vode

Budući da nema čiste vode za prijenos topline, trebate paziti na svojstva vode. Loša kvaliteta vode dovodi u instalacijama grijanja do šteta zbog stvaranja kamenca i korozije.



Svojstvo vode je bitan faktor za povećanje ekonomičnosti i funkcionalne sigurnosti, vijeka trajanja i pogonske pripravnosti instalacije grijanja.

- ▶ Morate se pridržavati priložene "Knjige pogona i svojstva vode".
- ▶ Jamstveni zahtjevi za kotao vrijede samo u vezi s pridržavanjem odredbi za svojstvo vode i knjige pogona.

3.7 Kvaliteta cjevovoda

NAPOMENA

Štete na kotlu zbog korozije!

- ▶ Kotao nemojte upotrebljavati u svojstvu postrojenja teških tereta ili otvorenih instalacija grijanja.

U slučaju upotrebe plastičnih vodova u instalaciji grijanja, npr. za podna grijanja, cjevovodi moraju biti nepropusni za kisik sukladno DIN 4726/4729. Ako plastični vodovi ne ispunjavaju te norme, izvodi se razdvajanje sustava preko izmjenjivača topline.

3.8 Kvaliteta zraka za sagorijevanje

- ▶ Kako bi se izbjegla korozija, zrak za sagorijevanje ne smije sadržavati agresivne tvari (npr. halogene ugljikovodike koji sadrže spojeve klora ili fluora).
- ▶ Držite zrak za sagorijevanje slobodnog od prašine ili umetnite komplet pribora „Zračni filter“.

3.9 Priključak zraka za izgaranje-dimnih plinova / ventilacijski otvori

Prostorija za postavljanje mora imati potrebne otvore za zrak za izgaranje odn. ventilacijske otvore prema van.

Izvedba mjesta za postavljanje i postavljanje plinskih uređaja izvodi se u skladu sa specifičnim zahtjevima pojedine države.



UPOZORENJE

Opasnost za život uslijed trovanja!

Opasnost od trovanja dimnim plinovima u slučaju nedovoljnog dovoda zraka.

- ▶ Osigurajte da kod svakog načina rada postoji dovod zraka kroz otvore koji vode na otvoreno.
- ▶ Obavijestite rukovatelja o nužnosti postojanja otvora.

Za pogon **ovisan o zraku prostorije** vrijedi sljedeće:

- Osigurajte minimalnu veličinu otvora za zrak za izgaranje sukladno tab. 4¹⁾.

Otvori za zrak za izgaranje		
Veličina kotla [kW]	Površina po otvoru [cm ²]	Broj otvora [n]
75	200	1
100	250	1
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2

tab. 4 Otvori za zrak za izgaranje u slučaju rada ovisnog o zraku u prostoriji

- Ispred ovih otvora ne ostavljati nikakve predmete.
- Otvori za zrak za izgaranje uvijek moraju biti slobodni.

Za pogon **neovisan o zraku prostorije** vrijedi sljedeće:

Kotao mora raditi na dimovodnom sustavu.

- Pridržavajte se nacionalnih i lokalnih propisa.
- Pridržavajte se priložene dokumentacije "Upute/napomene o dimovodnom sustavu".

Prostorija za postavljanje za ventilaciju mora imati otvor zraka koji vodi u prema van, od najmanje 150 cm², otvore za ventilaciju od najmanje 2 x 75 cm² ili vodove na otvoreno s protočno-tehnički ekvivalentnim presjecima.¹⁾

Preko 100 kW nazivne snage potreban je gornji i donji ventilacijski otvor veličine od po 150 cm². Za svaki kW koji prelazi 100 kW ventilacijski otvori moraju se povećati za 1 cm².

- Ispred ovih otvora ne ostavljati nikakve predmete.
- Ventilacijski otvori moraju uvijek biti slobodni.
- Dimenzija voda dovodnog zraka mora se izračunati prema važećim propisima.
- Osigurajte minimalnu veličinu otvora za zrak za izgaranje sukladno tab. 5¹⁾.

Otvori za zrak za izgaranje		
Veličina kotla [kW]	Površina po otvoru [cm ²]	Broj otvora [n]
75	150/75	1/2
100	150/75	1/2
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2

tab. 5 Otvori za zrak za izgaranje u slučaju rada neovisnog o zraku u prostoriji



Za dodatne informacije o dimovodnom priključku zraka za izgaranje vidi pog. 5.6, str. 18.

3.10 Zaštita od smrzavanja

- Za postavke zaštite od smrzavanja pogledajte odgovarajuću tehničku dokumentaciju instaliranog regulacijskog uređaja.

1) Osim toga poštujujte specifične državne i lokalne propise.

4 Transport kotla



OPASNOST

Opasnost po život zbog padajućih tereta!

Padajući tereti mogu dovesti do ozljeda opasnih po život.

- Kotao transportirajte samo pomoću dizalice, viličara, niskopodnih transportnih vozila ili transportnih kolica.
- Samo stručno osposobljeno osoblje smije provoditi transport (npr. s pomoću viličara) ili podizanje dizalicom.
- Pridržavajte se sigurnosnih uputa za podizanje teških tereta (npr. pomoću dizalice).
- Nosite sigurnosnu opremu (npr. sigurnosne cipele i zaštitne rukavice).
- Transportnim pojasom osigurajte protiv proklizavanja.



OPREZ

Opasnost od ozljeda zbog nošenja teških tereta!

- Kotao transportirajte samo pomoću dizalice, viličara ili transportnih kolica.

NAPOMENA

Štete na kotlu zbog posljedica udarca!

Opseg isporuke kotla sadrži dijelove osjetljive na udarce.

- U slučaju nastavka transporta zaštitite sve dijelove od udaraca.
- Poštujte oznake za transport na pakiranju.

Kotao se na mjesto postavljanja može transportirati s pomoću dizalice, viličara ili niskopodnih transportnih vozila. Zbog zaštite od onečišćenja kotao po mogućnosti dostavite u transportnoj ambalaži na mjesto postavljanja.

4.1 Transport kotla dizalicom

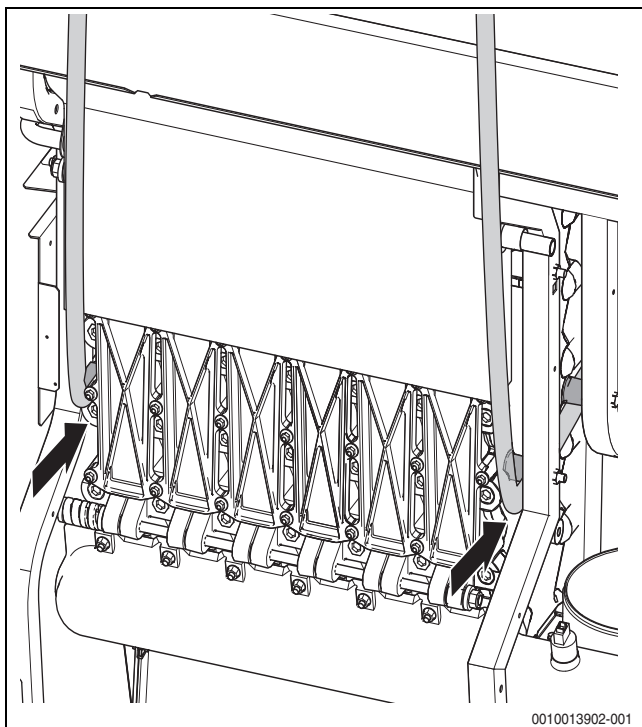
NAPOMENA

Štete na kotlu zbog transportiranja!

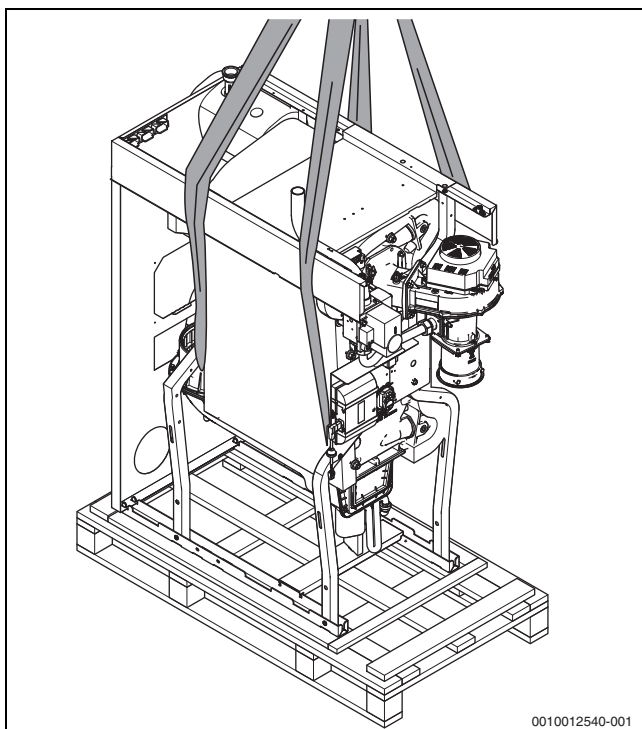
Bez bočnih kartonskih letvica iskriviti će se okvir kotla prilikom podizanja dizalicom.

- Letvice nemojte skidati s kotla prilikom transporta.

- Pribor dizalice (okrugle omče) provucite kroz okvir kotla (→sl. 5).



Sl.5 Vodilica pribora dizalice na okviru



Sl.6 Transport kotla dizalicom (prikaz s prednje lijeve strane)

4.2 Skidanje kotla s palete

NAPOMENA

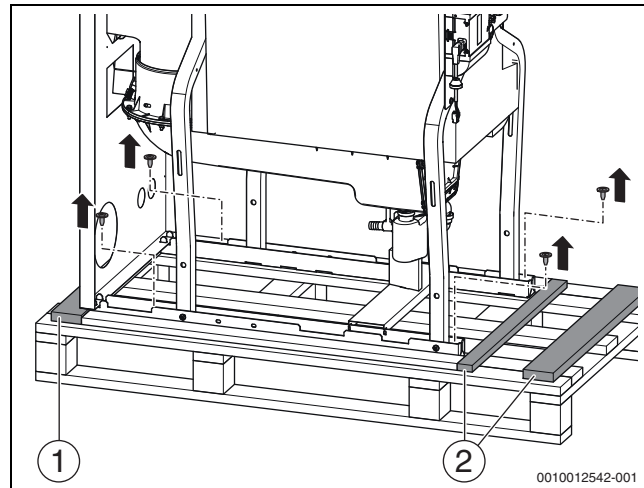
Štete na kotlu zbog posljedica udarca!

Ukoliko se kotao bočno gura s palete, postoji opasnost od prevrtanja.

- Gurnite kotao s palete preko strane plamenika ili dimovodnog sustava.
- Ovisno o smjeru guranja, uklonite odgovarajuću pričvrсну letvicu (→ sl. 7).
- Gurnite kotao s palete u željenom smjeru.
- Izbjegavajte jake udare ili nasilno odlaganje kotla.

Kotao je putem donje traverze pričvršćen vijcima s paletom.

- Uklonite 4 sigurnosna vijka.



Sl.7 Odvajanje kotla od palete (prikaz primjera)

- [1] Pričvrсна letvica na strani dimovodnog sustava
- [2] Pričvrсне letvice na strani plamenika

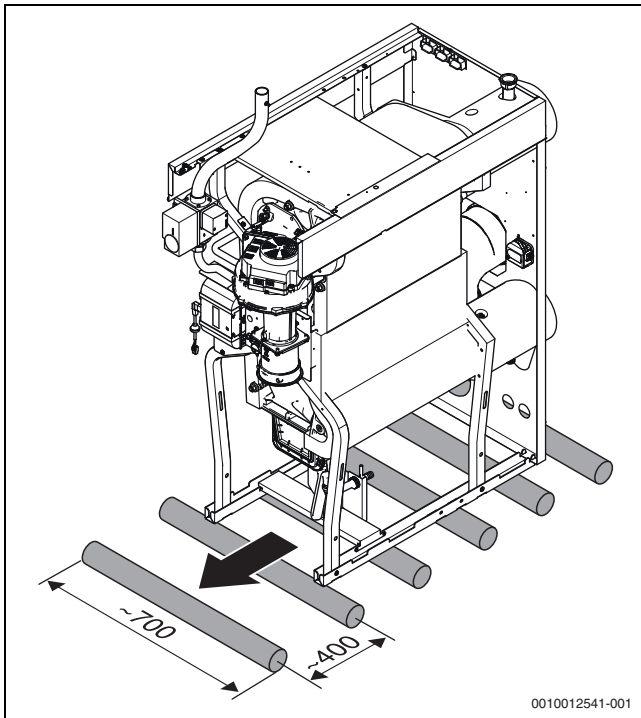
4.3 Transport kotla pomoću valjaka

Ako je put do mjesta postavljanja ravan, kotao se može transportirati i kotrljanjem.

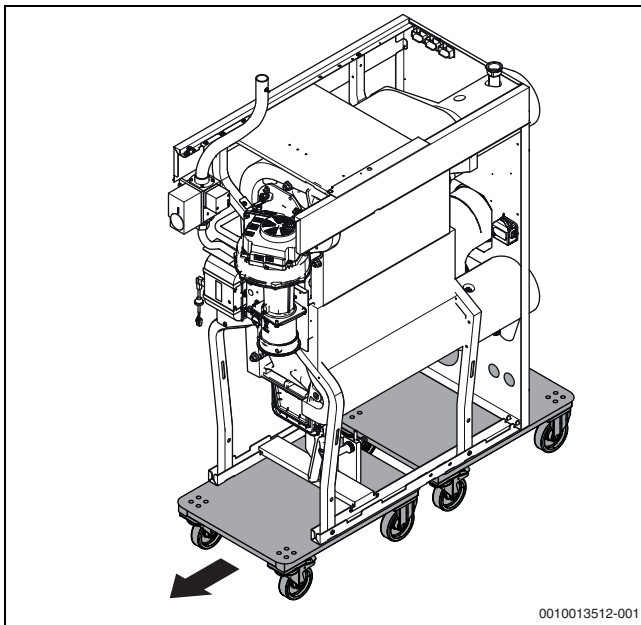
- U tu je svrhu za podlogu za kotrljanje potrebno najmanje 5 komada cijevi duljine oko 700 mm (promjera R 1¼").
- Cijevi u razmaku od cca. 400 mm položite na pod.
- Kotao podignite cijevima i pažljivo prenesite na mjesto postavljanja.



Koristiti se mogu komercijalni prijevozni valjci.



Sl.8 Transport kotla pomoću valjaka (mjere u mm)



Sl.9 Transport kotla kolicima za namještaj



Ako se kotao ne stavlja u pogon:

- Zaštitite kotao od onečišćenja.



Ambalažni materijal treba zbrinuti na ekološki prihvatljiv način.

5 Instalacija

5.1 Zahtjevi za prostor za postavljanje



OPASNOST

Opasnost po život uslijed eksplozije!

Povećana i trajna koncentracija amonijaka može prouzročiti korozije zbog naprezanja na mjedenim dijelovima (npr. plinske slavine, završne matice). Slijedom toga postoji opasnost od eksplozije zbog istjecanja plina.

- Nemojte rabiti plinske uređaje u prostorima s povećanom i trajnom koncentracijom amonijaka (npr. štale za stoku ili skladišta za gnojivo).
- Ako se kontakt s amonijakom ne može izbjeći: provjerite da nisu ugrađeni mjedeni dijelovi.



OPASNOST

Opasnost od požara zbog zapaljivih materijala ili tekućina!

- Ne spremajte zapaljive materijale ili tekućine u neposrednoj blizini kotla.

NAPOMENA

Materijalna šteta od zagađenog zraka za izgaranje!

- Ne upotrebljavajte sredstva za čišćenje sa sadržajem klora, niti halogene ugljikovodike (npr. u sprejevima, otapalima i sredstvima za čišćenje, bojama, ljepilima).
- Nemojte te materijale skladištiti u prostoru za loženje.
- Držite zrak za sagorijevanje slobodnog od prašine ili umetnite komplet pribora „Zračni filter“.

NAPOMENA

Materijalne štete od pregrijavanja!

Nedopuštene temperature okoline mogu dovesti do oštećenja instalacije grijanja.

- Osigurajte da temperature okoline budu veće od 0 °C i manje od 35 °C.

NAPOMENA

Materijalne štete od smrzavanja!

- Instalaciju grijanja postaviti u prostoriji sigurnoj od smrzavanja.

5.2 Izbjegavati smetnju bukom za potrošače

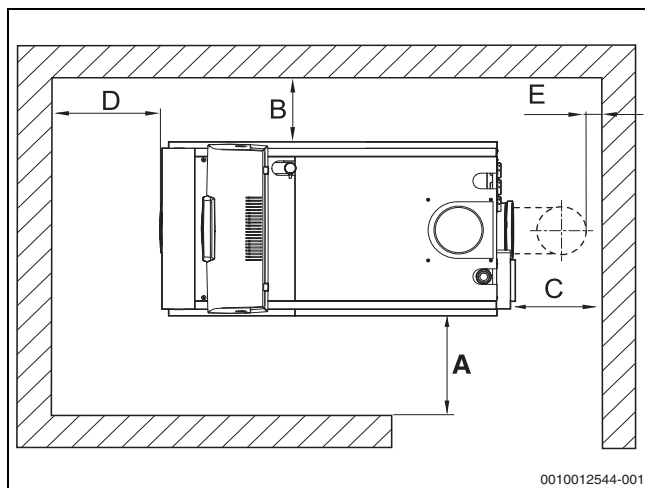
- U slučaju osjetljivog okruženja kotla (npr. stanogradnja) primijenite mjere za zvučnu izolaciju koje pruža proizvođač (zvučna izolacija dimnih plinova, kompenzatori).

5.3 Razmaci od zida

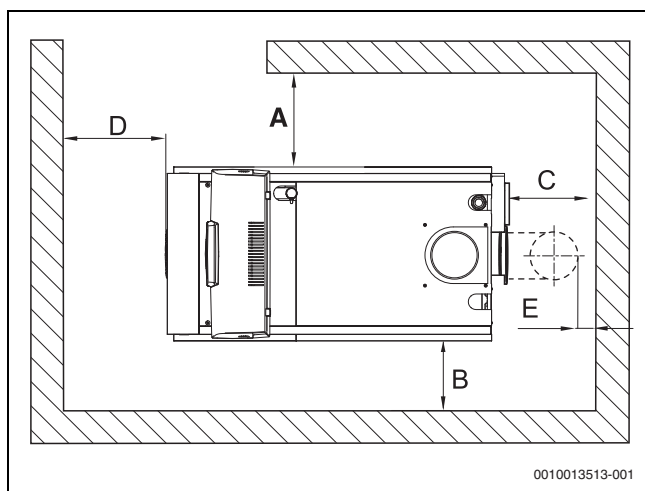
Pri određivanju mjesta postavljanja potrebno je pridržavati se razmaka za odvod dimnih plinova i priključka cjevovoda (→ sl. 10).



Uzmite u obzir eventualno dodatno potrebne razmake od zida do ostalih komponenti, kao npr. spremnika tople vode, cijevnih spojeva ili ostalih elemenata na strani dimovodnog sustava.



Sl. 10 Razmaci od zida u prostoriji za postavljanje (desna izvedba)



Sl. 11 Razmaci od zida u prostoriji za postavljanje (lijeva izvedba)

Mjera	Razmak od zida [mm]	
	Minimalno	Preporučeno
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D	800	1000
E ¹⁾¹⁾	150	400

1) Ova mjera razmaka ovisi o ugrađenom dimovodnom sustavu.

tab. 6 Preporučeni i minimalni razmaci od zida

5.4 Izravnavanje kotla

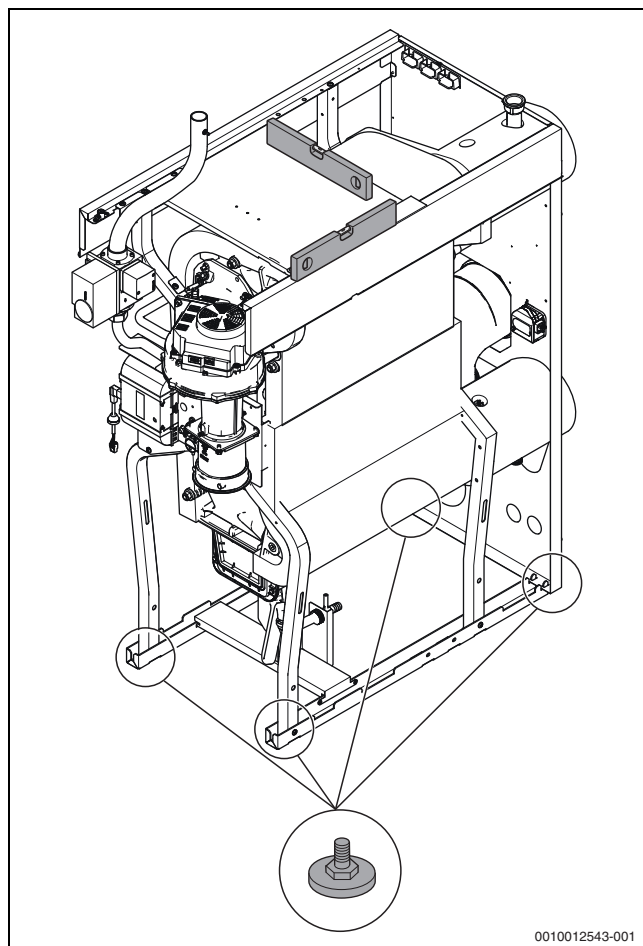
NAPOMENA

Oštećenje kotla zbog nedovoljne nosivosti podloge za postavljanje i zbog neprikladne podloge!

- ▶ Osigurajte se da podloga za postavljanje može podnijeti potreban teret.

Kotao mora biti uspravno postavljen da bi se spriječilo nakupljanje zraka u kotlu i kako bi kondenzat mogao nesmetano istjecati iz posude kondenzata.

- ▶ Kotao dovedite u krajnji položaj postavljanja.
- ▶ Kotao pomoću vijaka za izravnavanje i libele vodoravno izravnajte.



Sl. 12 Izravnavanje kotla

5.5 Instalacija odvoda kondenzata



OPASNOST

Opasnost za život uslijed trovanja!

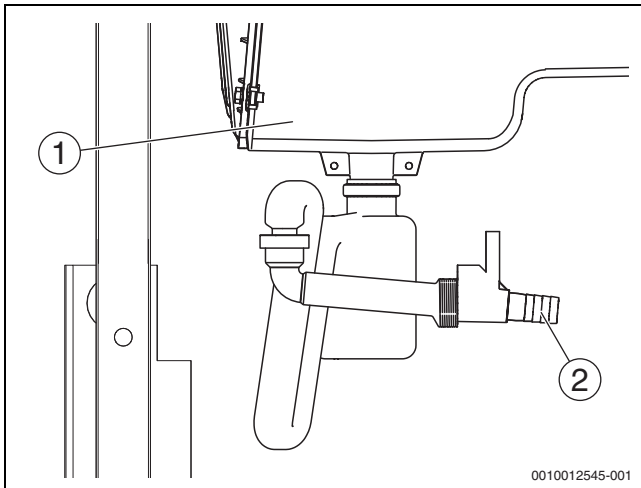
Ako sifon nije napunjen vodom, dimni plinovi koji izlaze mogu dovesti osobe u životnu opasnost.

- ▶ Napuniti sifon vodom.



Napomene o odvodu kondenzata

- ▶ Kondenzat nastao u kotlu i dimovodnoj cijevi propisno odvedite (dimovodnu cijev postaviti s nagibom prema kotlu).
- ▶ Ispuštanje kondenzata u javni kanalizacijski sustav treba provesti prema važećim propisima za pojedine zemlje.
- ▶ Pridržavati se mjesnih odredbi.
- ▶ Po potrebi instalirajte uređaj za neutralizaciju (pribor).
- ▶ Crijevo kondenzata pričvrstite vijcima na sifonski priključak s pomoću crijevne obujmice.
- ▶ Crijevo kondenzata provedite kroz otvor u stražnjoj stijenci.
- ▶ Crijevo za kondenzat sa sifona priključite s nagibom prema uređaju za neutralizaciju.
- ▶ Po potrebi provedite priključak na sustav kanalizacije sukladno uputama za uređaj za neutralizaciju i lokalnim propisima.
- ▶ Uređaj za neutralizaciju (pribor) instalirajte prema uputama za instalaciju.
- ▶ Sifon napunite putem dimovodnog priključka s oko 3 litra vode.



Sl. 13 Instalacija crijeva za kondenzat

- [1] Kada za kondenzat
[2] Priključak crijeva za kondenzat na sifonskom priključku

5.6 Izvođenje dimovodnog priključka

Položaj i dimenzije dimovodnog priključka → pog. 2.10, str. 9.



OPASNOST

Opasnost po život od izlaznih dimnih plinova u kotlovnici!

- ▶ Osigurajte da brtva u priključku dimnih plinova na posudi kondenzata mora biti prisutna, neoštećena i ispravno postavljena.



OPASNOST

Opasnost za život od trovanja uslijed izlaska dimnih plinova!

- ▶ Provjerite cijeli sustav dimnih plinova na ispravno izrađena, pričvršćena i zabrtvljena spojna mjesta.



OPASNOST

Opasnost po život zbog trovanja izlaznim dimnim plinovima!

Upotreba neodgovarajućih sredstava za podmazivanje prilikom montaže dimovodnog sustava može dovesti do kasnijeg uništenja brtvi, a time i do izlaska dimnih plinova.
upotreba ulja ili masti može dovesti do naknadnog oštećenja i propuštanja.

- ▶ Upotrebljavajte isključivo sredstva za podmazivanje koja je odobrio proizvođač dimovodnog sustava.



OPREZ

Opasnost od ozljeda zbog oštih rubova i srhova!

- ▶ Nosite zaštitne rukavice.



Za montažu dimovodnog sustava na priključnom komadu kotla morate upotrijebiti Centrocerin kao sredstvo za podmazivanje.

NAPOMENA

Oštećenja brtvi zbog srhovitih rubova na utičnim završecima dijela cijevi!

- ▶ Osigurajte da utični završeci budu bez srha. Ako je potrebno, obrubljivanje izvodite samo u skladu s dokumentacijom proizvođača.

Prilikom instalacije ispušnog sustava obratite pažnju na uvjete koji su specifični za pojedine zemlje.

Priključak ispušnog sustava tvornički predviđen je sa stražnje strane. Alternativno se priključak dimovodnog sustava može izvesti prema gore. Za to su potrebne sljedeće mjere nadogradnje:

Za veličinu kotla 75-100 kW:

- ▶ 90° koljeno ispušnog sustava (pribor) natakните izvan plašta na tvornički priključak ispušnog sustava i mehanički instalirajte odvodni vod bez tlaka.

Za veličinu kotla 150-300 kW:

- ▶ Skinite tvornički montirano koljeno dimovodnog sustava 90°.
- ▶ Ravni dio cijevi (pribor) natakните na nastavak posude za kondenzat i mehanički instalirajte odvodni vod bez tlaka.

Dimovodni sustav izvodi se u klasi tlaka (EN 1443) H1 ili u klasi tlaka (EN 1443) P1 s dodatnom mehaničkom stabilnošću tlačnog udara do 5000 Pa.

Klasa	Stopa curenja l*s-1*m-2	Nazivni tlak [Pa]	Način rada
P1	0,006	200	Podtlak/pretlak ¹⁾²⁾
H1	0,006	5000	Podtlak/pretlak ³⁾

- 1) Pretlak do maksimalno 200 Pa
- 2) Upotreba samo s dodatnom mehaničkom stabilnošću tlačnog udara do 5000 Pa u poveznom komadu (konektoru)
- 3) Pretlak do maksimalno 5000 Pa

tab. 7 Klase tlaka dimovodnog sustava

Prilikom instaliranja dimovodnog priključka:

- ▶ Obratite pozornost na upute za instalaciju pribora dimovodnog priključka.
- ▶ Pridržavajte se lokalnih propisa.
- ▶ Provjerite odgovara li presjek dimovodne cijevi proračunu prema važećim propisima.
- ▶ Izaberite što kraće vođenje dimnih plinova i položite ga s padom prema kotlu.
- ▶ Dobro pričvrstite dimovodnu cijev u razmacima od 1 m.
- ▶ Pazite da priključak bude bez mehaničkih naprezanja i da se ne prenose opterećenja na dimovodni priključak.
- ▶ **Prilikom planiranja i instalacije dimovodnog sustava pazite da izvedba bude u skladu s protocima.**



Uređaji za zaštitu od vjetrova za dovod zraka za izgaranje i izlaz dimnih plinova moraju se postaviti na istom zidu zgrade.



Kotao se ne smije priključivati na kombinirane dimovodne sustave s postrojenjima uz motor s unutarnjim izgaranjem (npr. kogeneracijska jedinica).

5.7 Kaskadni odvod dimnih plinova



Odvod dimnih plinova za sustave s više kotlova (kaskada; pribor).

Ove upute odnose se samo na sustav s jednim kotlom.

- Pridržavajte se zasebne Tehničke dokumentacije (napomene o dimovodnom sustavu i dokumentacija o priboru).

CO osjetnik za nužno isključivanje kaskade

Za kaskade je potreban CO osjetnik s bespotencijalnim kontaktom koji oglašava alarm pri isjetezanju CO i isključuje sustav grijanja.

- Obratite pozornost na upute za instalaciju upotrijebljenog CO osjetnika.
- Priključivanje CO-dojavnika na kaskadnom modulu (→ upute za instalaciju kaskadnog modula).
- Kod uporabe proizvoda drugog proizvođača za reguliranje kaskade: obratite pozornost na podatke proizvođača za priključak CO-dojavnika.

5.8 Izvođenje priključka zraka (za pogon neovisan o zraku u prostoriji)

NAPOMENA

Oštećenja brtvi zbog srhovitih rubova na utičnim završecima dijela cijevi!

- Osigurajte da utični završeci budu bez srha. Ako je potrebno, obrublivanje izvodite samo u skladu s dokumentacijom proizvođača.

Zrak za izgaranje dovodi se u kotao kroz fasadni priključak, kroz okno ili kroz odvojeni vod u oknu.

Dimenzija voda zraka za izgaranje mora se izračunati prema važećim propisima.



Za rad neovisan o zraku u prostoriji dostupan je komplet pribora za montažu unutar oplata kotla (DN110 za veličine kotla 75-150 kW i DN160 za veličine kotla 200-300 kW).

- Instalirajte originalni pribor namijenjen isključivo za dotičnu veličinu kotla.



Ovisno o položaju usisnog otvora zraka na vanjskoj strani objekta preporučujemo ugradnju prigušivača buke u vod zraka za izgaranje.



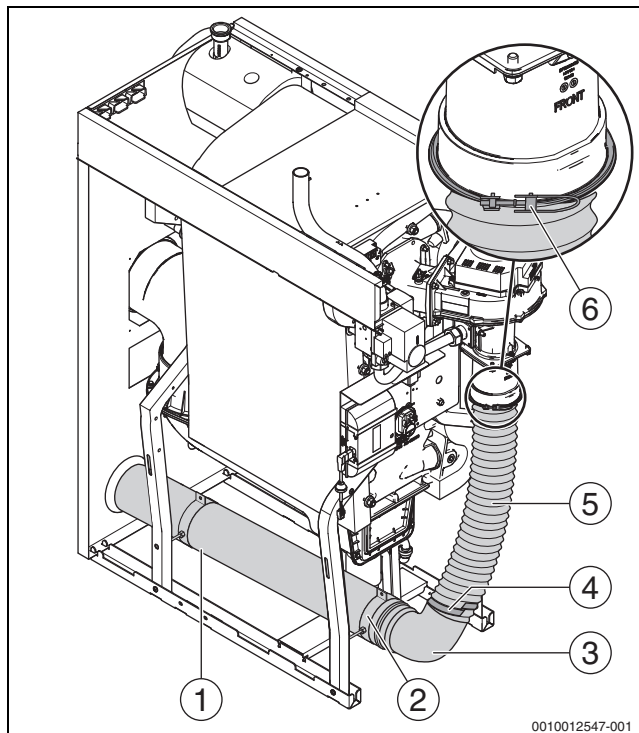
Kako bi se spriječio nastanak kondenzacije u cijevi zraka za izgaranje (unutarnja i vanjska strana), izolirajte cijev zraka za izgaranje.



Uređaji za zaštitu od vjetrova za dovod zraka izgaranja i odvod dimnih plinova moraju se postaviti na istoj strani zgrade.

- Adapter (→sl. 14, [6]) montirajte na usisni nastavak plamenika i pričvrstite steznom obujmicom.
- Cijevno koljeno [3] stavite na cijev zraka za izgaranje [1].
- Cijev zraka za izgaranje [1] motirajte s pomoću priloženih cijevnih obujmica [2, 2x] na okvir.
- Crijevno zraka za izgaranje [5] zavrnite na adapter [6].
- Crijevno zraka za izgaranje [5] natakните na cijevno koljeno i pričvrstite obujmicama [4].

- U slučaju kaskadne izgradnje osigurajte da kotao bude opremljen s odvojenom cijevi zraka za izgaranje.



Sl. 14 Komplet pribora za rad neovisan o zraku u prostoriji

- [1] Cijev za dovod zraka za izgaranje
- [2] Cijevna obujmica (2x)
- [3] Cijevni luk
- [4] Obujmica
- [5] Crijevno zraka za izgaranje
- [6] Adapter sa steznom obujmicom

5.9 Hidraulički priključak

NAPOMENA

Oštećenja sustava zbog propuštanja priključaka!

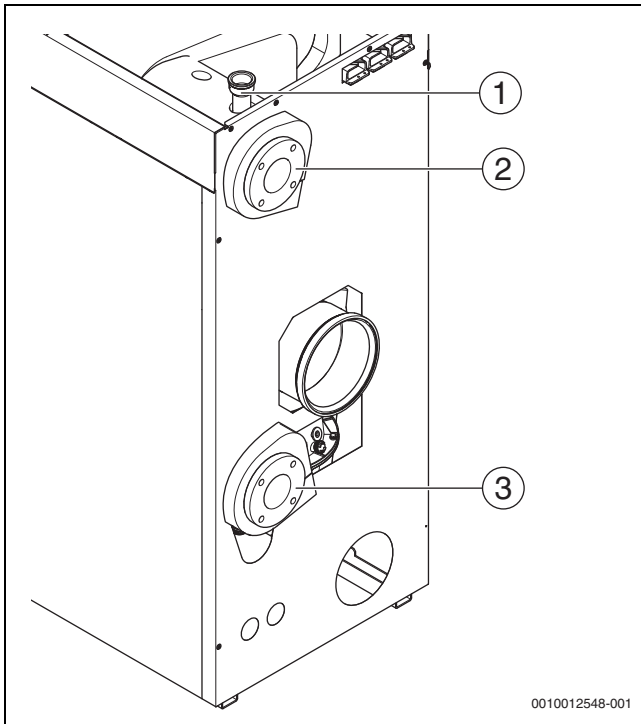
- Pregledajte ima li oštećenja na brtvama i priključcima na kotlu prije montaže cijevnih spojeva.
- Priključne vodove/prirubnice na mjestu ugradnje instalirajte na priključne prirubnice kotla, bez mehaničkog naprezanja.
- Vijke prirubničkih spojeva u polaznom i povratnom vodu grijanja, tek nakon montaže priključaka, pritegnite priteznim momentom od maksimalno 40 Nm.
- Ako se vijčani spojevi olabave, upotrijebite novu brtvu.



Preporučamo da najprije prirubnice sustava na mjestu ugradnje spojite s kotlom, a zatim izvedete ostatak cijevi sustava (bez mehaničkog opterećenja priključnih prirubnica).

Polazni vod kotla (VK) / povratni vod kotla (RK)	
Veličina kotla [kW]	Priključak
75-100	2" unutarnji navoj (DN50)
150	PN6 – standardna prirubnica EN1092 (DN 50)
200-300	PN6 – standardna prirubnica EN1092 (DN 65)

tab. 8 Dimenzije priključaka na strani vode



Sl. 15 Hidraulički priključci na kotlu (prikaz: kotao s priključkom prirubnice, desna izvedba)

- [1] Sigurnosni priključak kotla
- [2] Polazni vod kotla
- [3] Povratni vod kotla



Položaj i dimenzije priključaka → pog. 2.10, str. 9.

5.9.1 Priključak polaznog voda

Kod prirubničkog spoja (→tab. 8, str. 8):

- ▶ Brtvu stavite između prirubnice na kotlu i prirubnice na polaznoj cijevi.
- ▶ Prirubnički spoj pričvrstite s po 4 vijka s podloškama i maticama (maksimalni moment zatezanja 40 Nm).

Pri navojnom priključku (→tab. 8, str. 8):

- ▶ Priključak montirajte s navojem zabrtvljenim prikladnim brtvilom ili ravno zabrtvljeno ravnom brtvom.

5.9.2 Priključak povratnog voda



Preporučujemo instaliranje hvatača nečistoća (pribor) u povratni vod na mjestu instalacije kako bi se izbjegla onečišćenja na strani vode.

Kod prirubničkog spoja (→tab. 8, str. 19):

- ▶ Brtvu stavite između prirubnice na kotlu i prirubnice na povratnom vodu.
- ▶ Prirubnički spoj pričvrstite s po 4 vijka s podloškama i maticama (maksimalni moment zatezanja 40 Nm).

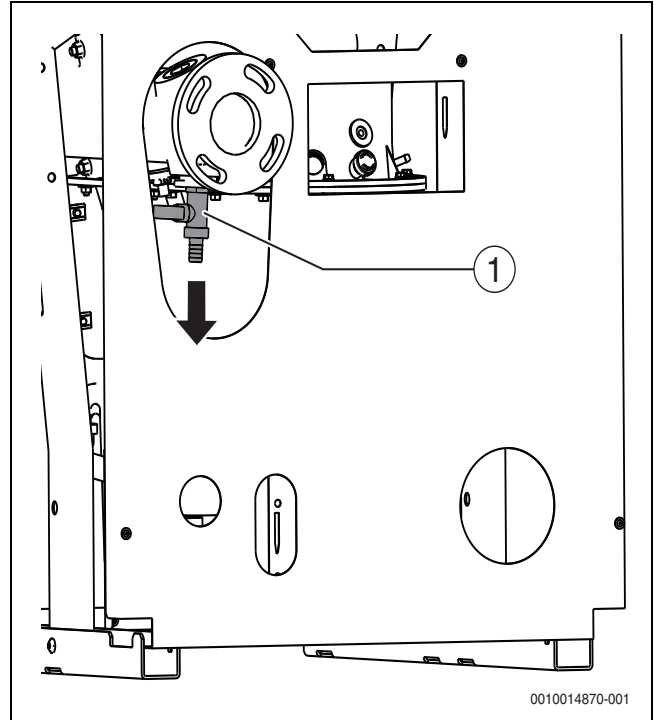
Pri navojnom priključku (→tab. 8, str. 19):

- ▶ Priključak montirajte s navojem zabrtvljenim prikladnim brtvilom ili ravno zabrtvljeno ravnom brtvom.

Priključite membransku ekspanzijsku posudu (MAG)

Za osiguranje pojedinih kotlova u skladu s EN 12828 može se na priključak za pražnjenje montirati komplet pribora (ekspanzijska posuda).

- ▶ Pridržavajte se uputa za instalaciju pribora.
- ▶ Skinite montiranu ispusnu slavinu s povratnog voda (→sl. 16)
- ▶ Montirajte komplet pribora s brtvom.
- ▶ Instalirajte ekspanzijsku posudu za održavanje tlaka postrojenja u povratnom vodu na usisnoj strani pumpe.



Sl. 16 Demontaža ispusne slavine (prikaz: kotao s priključkom prirubnice, desna izvedba)

- [1] Slavina za pražnjenje

Priključite slavinu za punjenje i pražnjenje na mjestu ugradnje

- ▶ Pridržavajte se uputa za instalaciju pribora.
- ▶ Upozorite korisnika na položaj slavine za punjenje i pražnjenje kako bi se mogla dodavati voda za punjenje.
- ▶ Ugradite slavinu za punjenje i pražnjenje u povratni vod izvan kotla.

5.9.3 Montirajte sigurnosnu grupu (na mjestu ugradnje) na polazni vod

NAPOMENA

Štete na instalaciji zbog pogrešne montaže!

- ▶ Instalirajte sigurnosni ventil i automatski odzračivač ili sigurnosnu grupu na sigurnosnom priključku polaznog voda.



Sigurnosni sklop (dodatna oprema) sadržava automatski odzračnik za odzračivanje kotla **za odzračivanje kotla** (ne instalacije grijanja) i manometar i omogućuje adaptaciju sigurnosnog ventila (dodatni pribor).

Ako se pribor ne upotrebljava, načelno je potrebno prije pripreme zatvaranja instalirati sigurnosni ventil, manometar i automatski odzračnik u polazni vod.



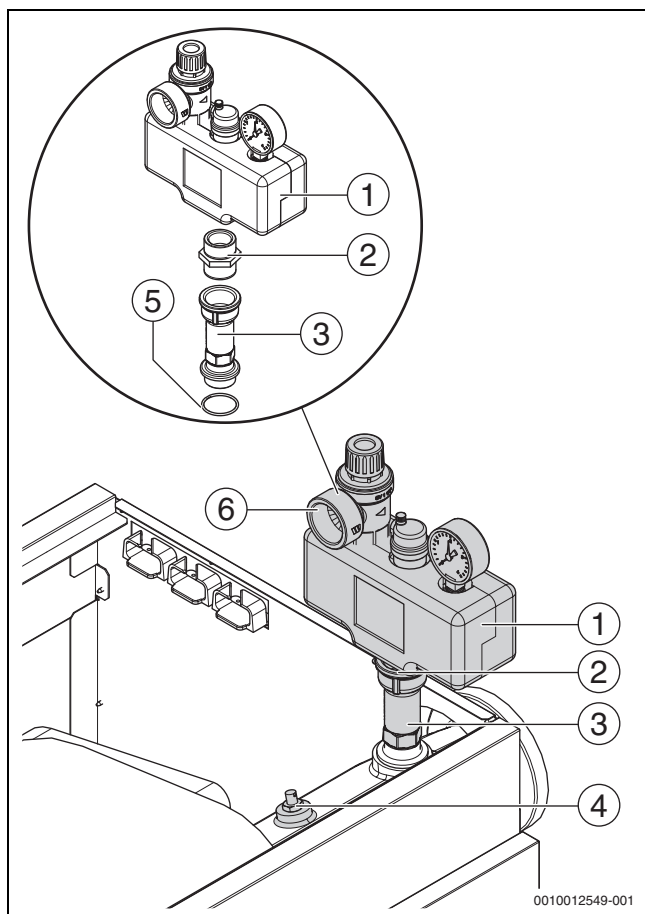
Ovisno o radnom tlaku, potrebni su različiti sigurnosni ventili.

- Pridržavajte se uputa za instalaciju pribora.

Komplet sigurnosnih priključaka, 3-struki

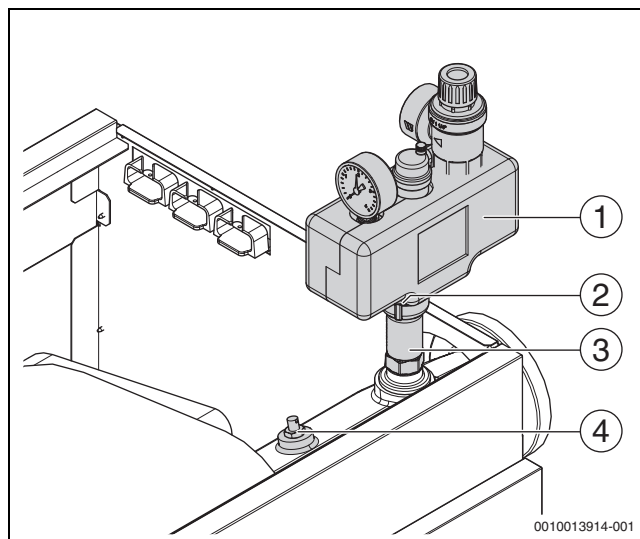
(→ Slika 17 i 18)

- Po potrebi uklonite čepić iz navojnog priključka polaznog voda.
- Zavrtnite komplet sigurnosnih priključaka na navojnom priključku polaznog voda kotla odgovarajućim sredstvom za brtvljenje, odn. priloženim brtvama (→ sl. 17).
- Vod za ispuhivanje instalirajte na odgovarajući sigurnosni ventil sukladno lokalnim propisima.
- Nakon uspješnog ispitivanja nepropusnosti montirajte toplinsku zaštitu.



Sl. 17 Komplet sigurnosnih priključaka, 3 bara (prikaz: izvedba kotla desno)

- [1] Razdjelnik s armaturama i toplinskom zaštitom
- [2] Dvostruka nazuvica
- [3] Produžetak
- [4] Osjetnik temperature polaznog voda
- [5] O-prsten (O-ring)
- [6] Priključak voda za ispuhivanje



Sl. 18 Komplet sigurnosnih priključaka, 3 bara (prikaz: alternativna mogućnost montaže)

- [1] Razdjelnik s armaturama i toplinskom zaštitom
- [2] Dvostruka nazuvica
- [3] Produžetak
- [4] Osjetnik temperature polaznog voda

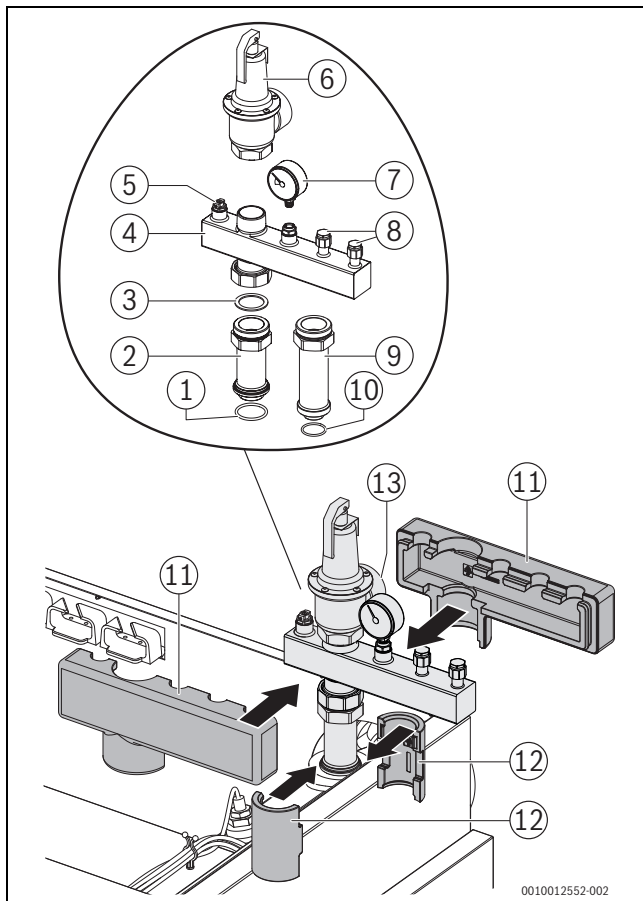
Komplet sigurnosnih priključaka, 4-6 bara

(→ Sl. 19 i 20)

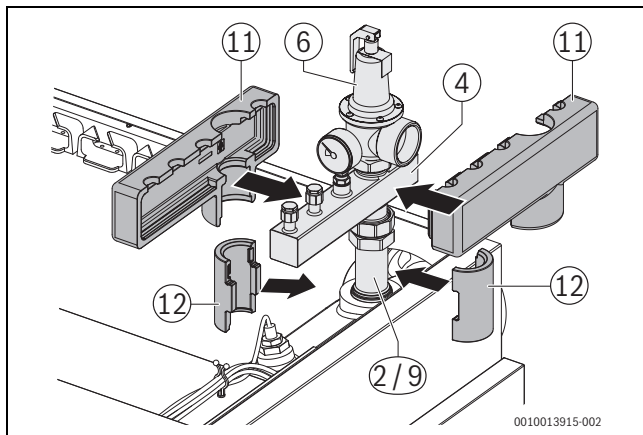
- Zavrtnite sigurnosni ventil (→ slika 19, [6]) na navojnim nastavcima na cijevi armature [4] prikladnim sredstvom za brtvljenje (obratite pažnju na smjer ispuhivanja [13] zbog kasnijeg položaja montaže).
- Montirajte manometar [7].
- Po potrebi uklonite čep iz navojnog priključka polaznog voda.
- **Za veličinu kotla od 75 do 100 kW:** Uvrnite priključnu cijev [9] (G2xG1) s O-prstenom Ø 38x4 [10] u navojni priključak polaznog voda (pritezni moment: 30 Nm).
- **Za veličinu kotla od 150 do 300 kW:** Uvrnite priključnu cijev [2] (G2xG1¼) s O-prstenom Ø 48x4 [1] u navojni priključak polaznog voda (pritezni moment: 40 Nm).

Za sve veličine kotla:

- Montirajte predmontiranu cijev armature s plosnatom brtvom [3] na priključnu cijev (pritezni moment: 70 Nm). Pri tome držati priključnu cijev.
- Vod za ispuhivanje instalirajte na odgovarajući sigurnosni ventil sukladno lokalnim propisima.
- Nakon uspješnog ispitivanja nepropusnosti montirajte toplinsku zaštitu.



Sl. 19 Komplet sigurnosnih priključaka, 4 do 6 bara (prikaz: izvedba kotla desno)



Sl. 20 Komplet sigurnosnih priključaka, 4 do 6 bara (prikaz: alternativna mogućnost montaže)

Legenda uz sliku 19 i 20:

- [1] O-prsten Ø 48x4 (za kotao od 150 do 300 kW)
- [2] Priključna cijev G2xG1½ (bez toplinske zaštite; za kotlove od 150 do 300 kW)
- [3] Plosnata brtva
- [4] Armatura
- [5] Čep za odzračivanje
- [6] Sigurnosni ventil 4 ... 6 bara (dodatni pribor)
- [7] Manometar
- [8] Priključci za dodatne sigurnosne komponente (npr. graničnik maksimalnog tlaka)
- [9] Priključna cijev G2xG1 (toplinska zaštita u opsegu isporuke; za kotlove od 75 do 100 kW)
- [10] O-prsten Ø 38x4 (za kotao od 75 do 100 kW)
- [11] Razdjelnici toplinske zaštite
- [12] Toplinska zaštita za priključnu cijev G2xG1, poz. 9 (opseg isporuke)
- [13] Priključak voda za ispuhivanje

5.9.4 Instalacija spremnika tople vode

Priključak spremnika tople vode na polaznom i povratnom vodu izvodi se na mjestu ugradnje. Regulacijski uređaj može upravljati vanjskom pumpom za punjenje spremnika (→ tehnička dokumentacija regulacijskog uređaja).

5.10 Punjenje instalacije grijanja i ispitivanje na nepropusnost

Prije puštanja u rad, instalaciju grijanja morate ispitati na nepropusnost, kako se u pogonu ne bi pojavila propusna mjesta.

Da bi se zajamčilo dobro odzračivanje:

- ▶ Prije punjenja otvorite sve krugove grijanja i termostatske ventile.
- ▶ Otvorite nepovratne zaklopke na pumpama.
- ▶ Sve nepovratne zaklopke stavite u položaj odzračivanja.



OPREZ

Opasnost za zdravlje onečišćenjem pitke vode!

- ▶ Pripaziti na važeće propise i norme za sprječavanje onečišćenja pitke vode.
- ▶ Za Europu poštujujte normu EN 1717.

NAPOMENA

Materijalna šteta zbog neprikladne vode za grijanje i punjenje!

Neprikladna voda za grijanje i punjenje može zbog korozije i kamenca oštetiti instalaciju grijanja i/ili smanjiti razdoblje uporabe. Jamstveni zahtjevi za kotao vrijede samo uz pridržavanje zahtjeva za kvalitetu vode i vođenjem radne knjige.

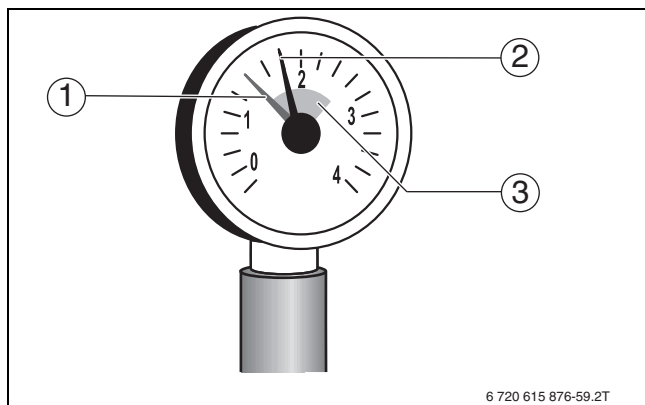
- ▶ Pridržavajte se podataka o kvaliteti vode iz radne knjige.
- ▶ Po potrebi pripremiti vodu za grijanje i punjenje.
- ▶ Kod uporabe cjevovoda koji propuštaju kisik (npr. podno grijanje), morate provesti odvajanje sustava s pomoću izmjenjivača topline.

NAPOMENA

Materijalne štete od prekoračenja tlaka kod ispitivanja nepropusnosti!

Visoki tlak može oštetiti tlačne, regulacijske ili sigurnosne uređaje.

- ▶ Instalaciju grijanja nakon punjenja natlačite tlakom koji odgovara tlaku otvaranja sigurnosnog ventila.
- ▶ Prije punjenja instalacije grijanja, pažljivo pročitajte radnu knjigu o kakvoći vode i pridržavajte se uputa.
- ▶ Otvorite zaštitne poklopce svih automatskih odzračivača.
- ▶ Otvorite slavinu za punjenje i pražnjenje.
- ▶ Instalaciju grijanja polako napunite uređajem za punjenje. Pritom pazite na prikaz tlaka (manometar).



Sl.21 Manometar za zatvorena postrojenja

- [1] Crvena kazaljka
- [2] Kazaljka manometra
- [3] Zeleno polje

- ▶ Zatvorite slavinu za vodu, slavinu za punjenje i ispusnu slavinu kada postignete željeni ispitni tlak.
- ▶ Ispitajte na nepropusnost priključke i cjevovode.
- ▶ Instalaciju grijanja odzračite preko odzračnog ventila na radiatorima.
- ▶ Kada ispitni tlak padne kroz odzrake, mora se dopuniti voda.
- ▶ Crijevo skinite s ispusne i usisne slavine.
- ▶ Provesti ispitivanje nepropusnosti prema lokalnim propisima.
- ▶ Ako je instalacija grijanja ispitana na propuštanje i nije uočeno nikakvo propuštanje, postavite ispravan radni tlak.
- ▶ Sve nepovratne zaklopke stavite u radni položaj.
- ▶ Na hladnom postrojenju označite minimalan i maksimalan tlak na manometru.

5.11 Izvođenje opskrbe gorivom

OPASNOST

Opasnost za život zbog eksplozije zapaljivog plina!

- ▶ Samo kvalificirano i ovlašteno osoblje smije izvoditi radove na dijelovima koji provode plin.
- ▶ Pridržavajte se propisa zemlje korisnika za priključak plina.
- ▶ Plinske priključke zabrtvite dozvoljenim sredstvom za brtvljenje.

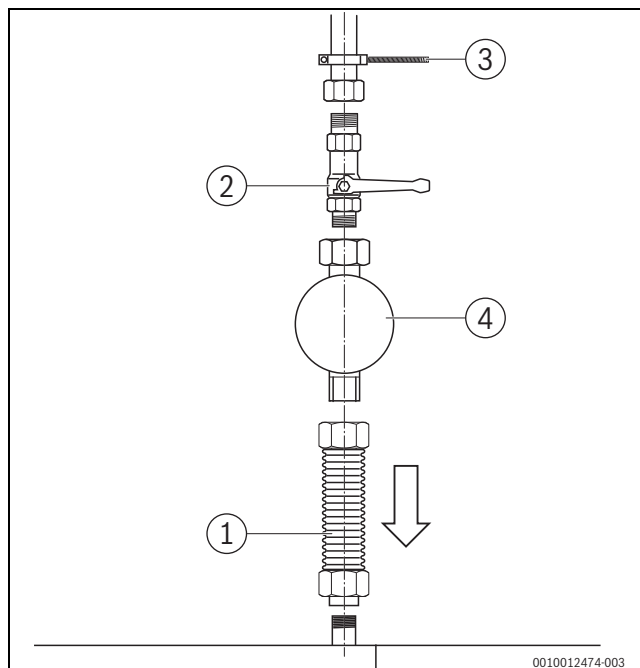


Plinski filtri moraju se uvijek ugraditi kako bi se spriječio unos nečistoća u plinski vod kotla.



Prema lokalnim propisima mora se ugraditi termički uređaj za zaključavanje (TAE).
Općenito preporučamo ugradnju kompenzatora u plinski vod.

- ▶ U plinski vod (GAS) instalirajte plinsku slavinu [2] i filtre plina [4]. Plinski vod u kotlu pritom osigurajte od okretanja.
- ▶ Kompenzator [1] (preporučeno) priključite na plinsku slavinu.
- ▶ Plinski vod priključite na plinski priključak ili na kompenzator, bez naprezanja.
- ▶ Pri ugradnji držačima pričvrstite plinski vod [3] tako da na plinskom priključku ne bude nikakvog opterećenja.
- ▶ Zatvorite plinsku slavinu.



Sl.22 Postavljanje plinskog priključka

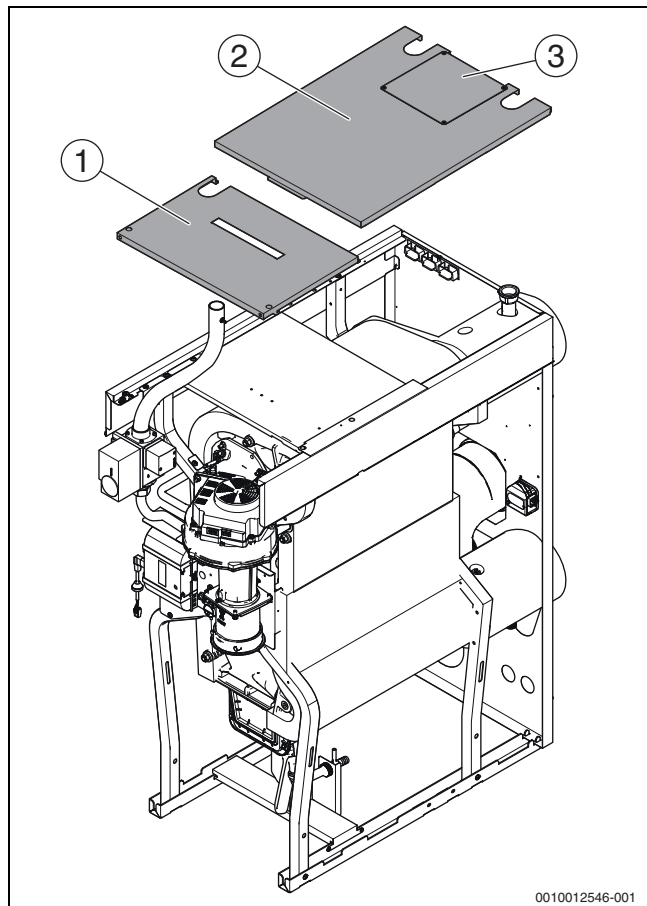
- [1] Kompenzator
- [2] Plinska slavinu (ovdje s termičkim uređajem za zaključavanje)
- [3] Cijevna objemica
- [4] Filtri plina



Za veće priključne tlakove plina od onih koji su navedeni u tab. 12 (→ str. 30), Bosch pruža dodatne regulatore plinskog tlaka kao pribor.

5.12 Montaža poklopaca kotla

- Prednji poklopac kotla montirajte [1] na okvir s 2 vijka.
- Montirajte regulacijski uređaj i izvedite električni priključak (→ pogl. 6, str. 24).
- Stražnji poklopac kotla montirajte [2] na okvir s 4 vijka.
- Ako se ispušni vod provodi prema gore, pokrivna ploča [3] sa stražnjeg poklopca kotla montira se na stražnjoj strani radi zatvaranja provoda dimovodne cijevi.



Sl. 23 Prednji i stražnji poklopac kotla (za veličinu kotla 150 - 300 kW)

- [1] Prednji poklopac kotla
- [2] Stražnji poklopac kotla
- [3] Pokrovna ploča za provođenje dimovodne cijevi

6 Električni priključak



UPOZORENJE

Opasnost za život zbog udara električne struje!

Doticanje električnih dijelova koji su pod naponom može uzrokovati strujni udar.

- Prije radova na električnom dijelu: Svepolno prekinuti opskrbu naponom (osigurač, sklopka LS) i osigurati protiv nenamjernog ponovnog uključenja.



UPOZORENJE

Opasnost za život zbog udara električne struje!

Pogrešno priključeni električni vodovi mogu prouzročiti smetnje u radu s mogućim opasnim posljedicama.

- Prilikom uspostavljanja električnih priključaka: pridržavajte se spojnih shema i pojedinačnih uređaja i komponenti.
- Prilikom održavanja: označite sve priključne vodove prije otpuštanja.

NAPOMENA

Materijalne štete zbog prekoračenja maksimalne potrošnje struje!

Kratkotrajne visoke (zaletne) struje mogu dovesti do oštećenja električnih komponenti.

- Prilikom priključivanja vanjskih komponenti na regulator pazite da zbroj pojedinačnih potrošnji struje (vodite računa o potrošnji struje kotla) ne prekorači maksimalnu potrošnju struje (→ tipska pločica regulatora).



Prilikom spajanja na električnu mrežu obratite pozornost na sljedeće:

- Električne radove unutar sustava grijanja izvodite samo ako imate odgovarajuće kvalifikacije za te radove. Ako nemate odgovarajuće kvalifikacije, neka vam električni priključak izvrši stručnjak za grijanje/električar.
- Uvjerite se da su sve komponente kotla uzemljene preko upravljačkog uređaja i upravljanja plamenikom (uzemljenje je dio upravljačkog uređaja koji se koristi).
- Pridržavajte se lokalnih propisa!

6.1 Montaža regulatora

Kotao se isporučuje s regulacijskim uređajem ugovorenim prilikom narudžbe. Funkcionalan je samo s ugrađenim regulatorom.

Regulator mora biti montiran na predviđenom mjestu na kotlu.

- Prilikom montaže regulacijskog uređaja pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije.
- Prilikom uspostavljanja električnih priključaka: pridržavajte se spojnih shema pojedinačnih uređaja i komponenti (→ pogl. 17.4, str. 65).

6.2 Postavljanje mrežnog priključka i polaganje kablova

Uspostaviti fiksni mrežni priključak prema lokalnim propisima.

- Za priključivanje električnih vodova (kablova) pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije instaliranog regulacijskog uređaja.



OPASNOST

Materijalne štete zbog vrućih dijelova kotla!

Vrući dijelovi kotla mogu oštetiti električne vodove koji se nalaze u njihovoj neposrednoj blizini.

- Sve električne vodove položite u za to predviđene kabelske vodilice.

NAPOMENA

Materijalne štete zbog induciranog nadnapona!

Neispravno položeni električni vodovi mogu zbog induciranih nadnapona dovesti do funkcijskih smetnji i oštećenja regulacijskog uređaja.

- Položite vodove s 230 V i niskonaponske vodove zasebno.
- Vodove koji vode prema stražnjoj strani položite preko gornjeg pokrovnog lima ili eventualno u kabelskom kanalu.
- Sve vodove provedite kroz kabelski kanal prema regulatoru i priključite u skladu sa spojnom shemom.

NAPOMENA

Ometanje zbog nestanka struje!

- Prilikom priključivanja vanjskih komponenti na regulacijski uređaj pazite da zbroj ne prekorači maksimalnu potrošnju struje instaliranog regulacijskog uređaja.
- Sve vodove osigurajte kabelskim stezaljkama (opseg isporuke regulacijskog uređaja).

Priključak funkcijskih modula

Informacije o funkcijskim modulima sadržane su u odgovarajućoj tehničkoj dokumentaciji.

- Pridržavajte se tehničke dokumentacije regulacijskog uređaja i funkcijskih modula.

Montaža poklopca kotla

- Nakon što su položeni električni vodovi, montirajte poklopce kotla (→ pogl. 5.12).
- Po potrebi montirajte pokrovnu ploču za provođenje dimovodne cijevi s pomoću 4 vijka.

7 Puštanje u pogon

Ovo poglavlje opisuje puštanje u pogon s osnovnim modulom regulatora.

- Prije stavljanja kotla u pogon provjerite je li montiran poklopac regulacijskog uređaja.
- Pri izvođenju dolje opisanih radova popunite zapisnik o puštanju u pogon (→ pog. 17.6, str. 69).

NAPOMENA

Materijalne štete zbog prekomjernog opterećenja prašinom i prljavštinom na pogonu koji je ovisan o zraku u prostoriji!

Mogu se javiti jaka opterećenja prašinom i prljavštinom u kotlovnici npr. zbog građevinskih radova.

- Montirajte komplet pribora „Filtar za zrak“.
- Upotrebom kompleta pribora „Filtar za zrak“ put plina i zraka, a osobito cijev plamenika štiti se od prašine.



Ako nije moguć rad neovisan o zraku u prostoriji, umetnite zračne filtre dostupne kao pribor.

NAPOMENA

Štete na kotlu od zagađenog zraka za izgaranje!

- Nemojte upotrebljavati sredstva za čišćenje koja sadržavaju klor niti halogene ugljikovodike (npr. u sprejevima, otapalima i sredstvima za čišćenje, bojama, ljepljivima).
- Ove materijale nemojte skladištiti ili upotrebljavati u prostoriji instalacije.
- Plamenik zaprljan zbog građevinskih radova mora se očistiti prije stavljanja u pogon.
- Provjerite vod za odvod dimnih plinova i zraka za izgaranje (pri pogonu neovisnom o zraku prostorije) kao i otvore za dovod zraka za izgaranje i ventilaciju (→ pog. 5.6, str. 18).

7.1 Ispitivanje radnog tlaka



Otvorene instalacije grijanja kod ovog kotla nisu moguće.

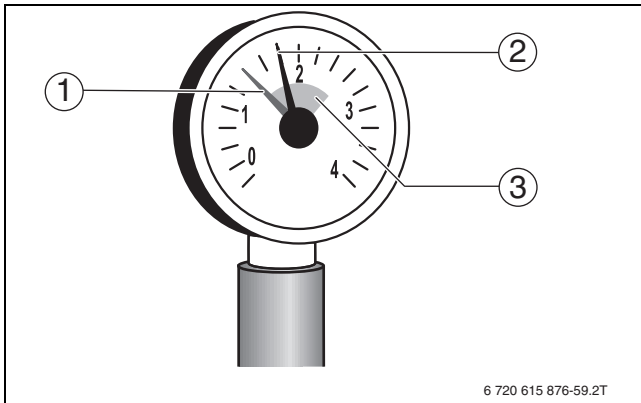
- Prije stavljanja u pogon ispitajte radni tlak instalacije grijanja te ga prema potrebi postavite.

NAPOMENA

Materijalna šteta zbog neprikladne vode za grijanje i punjenje!

Neprikladna voda za grijanje i punjenje može zbog korozije i kamenca oštetiti instalaciju grijanja i/ili smanjiti razdoblje uporabe. Jamstveni zahtjevi za kotao vrijede samo uz pridržavanje zahtjeva za kvalitetu vode i vođenjem radne knjige.

- Pridržavajte se podataka o kvaliteti vode iz radne knjige.
- Po potrebi pripremiti vodu za grijanje i punjenje.
- Kod uporabe cjevovoda koji propuštaju kisik (npr. podno grijanje), morate provesti odvajanje sustava s pomoću izmjenjivača topline.
- Crvenu kazaljku [1] manometra namjestiti na potreban radni tlak od najmanje 1 bar.



Sl. 24 Manometar za zatvorena postrojenja

- [1] Crvena kazaljka
- [2] Kazaljka manometra
- [3] Zeleno polje

**OPREZ****Opasnost za zdravlje onečišćenjem pitke vode!**

- ▶ Pripaziti na važeće propise i norme za sprječavanje onečišćenja pitke vode.
- ▶ Za Europu poštuju normu EN 1717.

- ▶ Napuniti ogrjevu vodu ili preko slavine za punjenje ili pražnjenje otpustite dok se ne dosegne željeni radni tlak.
- ▶ Instalaciju grijanja za vrijeme punjenja odzračite preko odzračnih ventila na radiatorima.

7.2 Kontrola nepropusnosti

Prije prvog stavljanja u pogon svi novi dijelovi voda na strani plina trebaju se izvana ispitati i pregledati na nepropusnost.

**OPASNOST****Opasnost od eksplozije!**

Ako se curenje nalazi na plinskim vodovima i priključcima, postoji opasnost od eksplozije.

- ▶ Izvedite ispravno traženje propusnih mjesta uz pomoć sredstva koje stvara pjenu.

NAPOMENA**Materijalne štete od kratkog spoja!**

Tekućina na električnim dijelovima koji su pod naponom može dovesti do kratkog spoja.

- ▶ Prije traženja propusnosti: prekrijte električne dijelove.
 - ▶ Sredstvo za traženje propuštanja ne prskajte po kabelskim uvodnicama, utikačima ili električnim priključnim vodovima.
 - ▶ Osigurajte da na električne dijelove ne kapa sredstvo za traženje propusnosti.
 - ▶ Kako biste spriječili nastanak korozije, pažljivo obrišite sredstvo za traženje propusnih mjesta.
- ▶ Novu sekciju cijevi ispitajte na vanjsku nepropusnost do zabrtvljenog mjesta, neposredno na plinskoj armaturi. Kod toga ispitni tlak na ulazu plinsku armaturu smije iznositi max. 150 mbar.



Ako se prilikom tog ispitivanja nepropusnosti ustanovi propuštanje, treba tražiti propusna mjesta na svim spojevima nanošenjem pjene za kontrolu propuštanja. Ovakvo sredstvo mora imati odobrenje kao sredstvo za ispitivanje nepropusnosti plina.

- ▶ Potvrdite izvođenje ispitivanja nepropusnosti u protokolu za stavljanje u pogon.

7.3 Upis karakteristične vrijednosti plina

Karakteristične vrijednosti plina zatražite od ovlaštenog distributera plina (Wobbe indeks i pogonsku ogrjevu vrijednost) te to zabilježite u zapisniku o stavljanju u pogon (→ pogl. 17.6, str. 69).



Ako se treba zamijeniti u postojećem stroju kotla:

- ▶ S distributerom plina odredite da se ispoštuje nazivni tlak plina prema tab. 12, str. 30.

7.4 Ispitivanje opreme uređaja

Plamenik je tvornički pripremljen za rad i namješta se s pomoću priloženih plinskih zaklopki (prirodni plin E/LL).

- ▶ Raspitajte se kod ovlaštenog distributera plina o grupi isporučenog plina odn. njegovom području (vrsti plina).
- ▶ Na temelju karakteristika dobivenih od distributera plina, kao i podatak iz tab. 9 i 10 izračunajte koja je plinska zaklopka potrebna.
- ▶ Provjerite je li ugrađena potrebna plinska zaklopka.
- ▶ Ako je potrebno, zamijenite plinsku zaklopku u sklopu stavljanja u pogon (→ pogl. 7.5).

7.5 Preinaka kotla na drugu vrstu plina**NAPOMENA****Ponovno zapečatite nakon promjene vrste plina!**

Po završetku svih preinaka i postavljanja potrebno je ponovno zapečatiti uništene pečate i/ili zapečatiti sve uređaje za postavljanje.

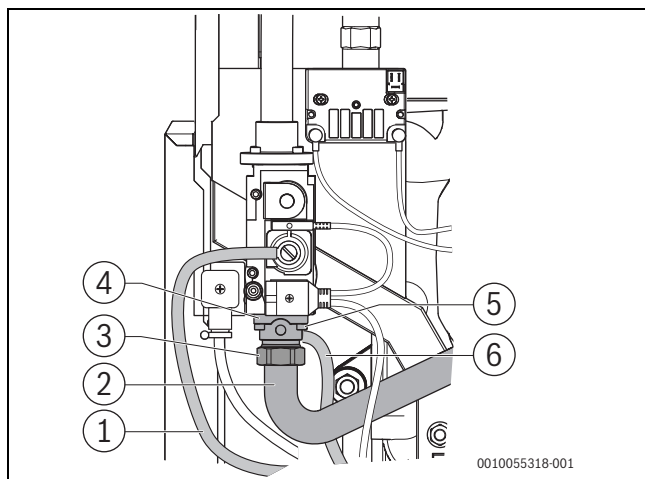
7.5.1 Prelazak na drugu vrstu plina unutar grupe zemnog plina

Prelazak na drugu vrstu plina odvija se zamjenom ugrađene plinske zaklopke. Namještanje omjera plina i zraka nije potrebno jer je plinska armatura namještena i zapečaćena.

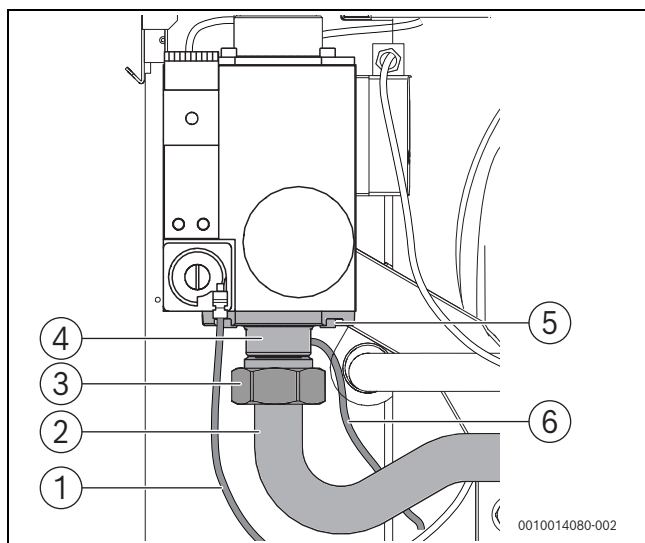
- ▶ Instalaciju grijanja isključite putem prekidača za uključivanje/isključivanje na regulacijskom uređaju (→ tehnička dokumentacija regulacijskog uređaja).
- ▶ Zatvorite plinsku slavinu.
- ▶ Uklonite gornju prednju stijenku kotla i lijevu bočnu stijenku (→ pogl. 11.1, str. 35).
- ▶ Otpustite završnu maticu na plinskoj cijevi (→ sl. 25 i 26, [3]).
- ▶ Uklonite četiri imbus vijka (→ sl. 25 i 26, [5]) na priključnoj prirubnici [4] i skinite prirubnice s armature. Pritom pazite da se plinska [2] cijev ne ošteti i/ili ne slomi.



Ako je spoj pod mehaničkim naponom, radi jednostavnije demontaže moguće je demontirati plinsku cijev.



Sl.25 Demontaža plinske zaklopke (veličina kotla 75; 100 kW)



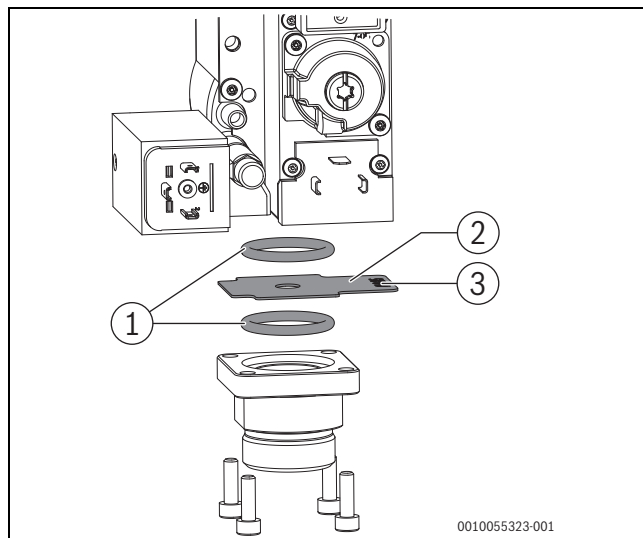
Sl.26 Demontaža plinske zaklopke (veličina kotla 150; 200 – 300 kW)

Legenda uz sliku 25 i 26:

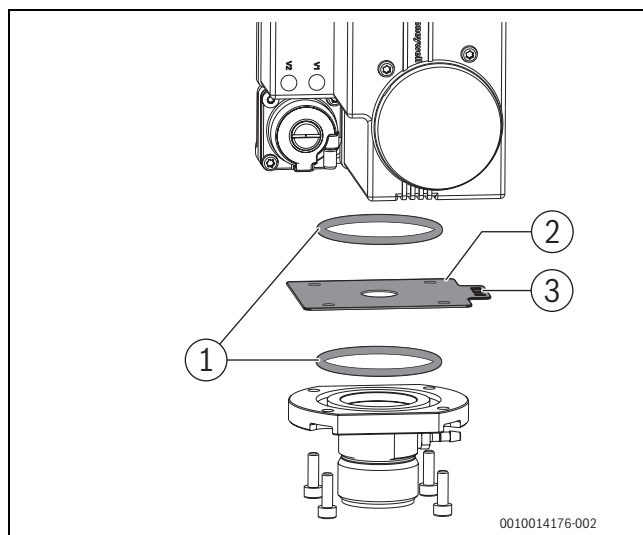
- [1] Mjerni vod kompenzacije (plavi)
- [2] Plinska cijev
- [3] Završna matica na plinskoj cijevi
- [4] Priključna priрубnica
- [5] Imbus vijci (4x)
- [6] Mjerni vod za izlazni tlak plina

- Skinite plinsku zaklopku (→sl. 27 i 28, [2]) i zamijenite je plinskom zaklopkom koja odgovara isporučenoj vrsti plina (→tab. 9).
- Provjerite upotrebljava se potrebni zaslon te usporedite promjer na zaklopki s odgovarajućom vrijednosti iz tab. 9.
- Provjerite jesu O-prsteni (→sl. 27 i 28, [1]) oštećeni i po potrebi ih zamijenite.
- Umetnite O-prstenove u predviđene utore. Pritom pazite na ispravan dosjed.
- **Veličina kotla 75; 100; 150; 200 – 300 kW:**
Umetnite plinsku zaklopku s natpisom (→sl. 27 i 28, [3]) prema gore tako da je jezičac natpisa okrenut udesno.
- Montirajte priključnu priрубnicu i plinsku zaklopku s O-prstenovima i imbus vijcima (okretni momenti i interval zamjene →pogl. 11.11, str. 45).
- Montirajte plinsku cijev plamenika s umetnutom brtvom (u opsegu isporuke).

- Provjerite pravilan dosjed mjernih vodova za kompenzaciju [1] i izlaznog tlaka plina [5] (→sl. 25 i 26 te sl. 17.4.3, str. 67).



Sl.27 Zamjena plinske zaklopke (veličina kotla 75; 100 kW)



Sl.28 Zamjena plinske zaklopke (veličina kotla 150; 200 – 300 kW)

Legenda uz sliku 27 i 28:

- [1] O-prsten (2x)
- [2] Plinska zaklopka
- [3] Natpis

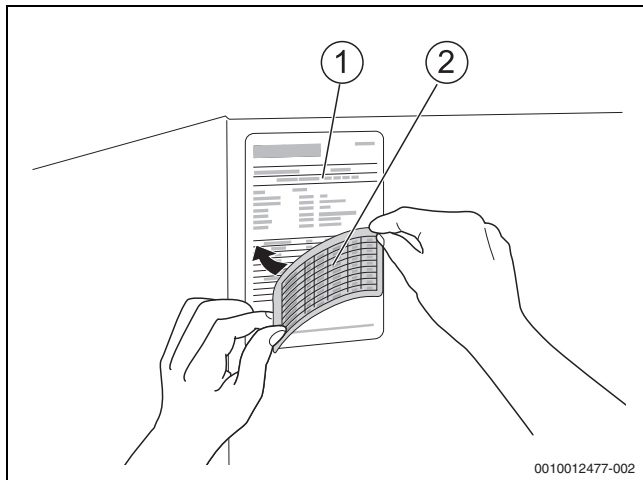
- Provedite sve radnje za stavljanje u pogon i ispunite zapisnik o stavljanju u pogon (→pogl. 17.6, str. 69).
- Na odgovarajuće područje na postojećoj tipskoj pločici kotla (→sl. 29, [1]) nalijepite priloženu naljepnicu (→sl. 29, [2]) za isporučenu vrstu plina, u skladu s plinskom zaklopkom.



U kompletu za preinaku za **varijantu LowNOx** sadržana je dodatna tipska pločica.

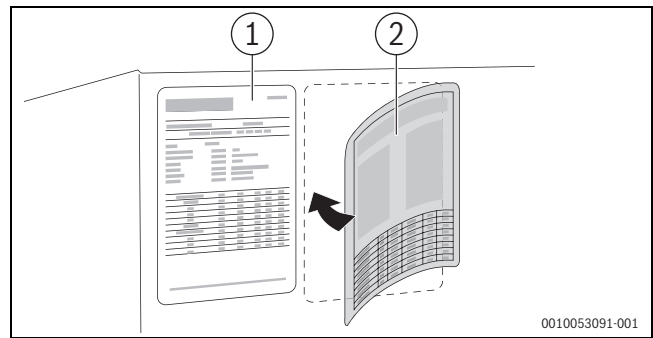
- Provjerite podudaraju li se podaci na isporučenoj tipskoj pločici s tehničkim podacima odgovarajuće veličine kotla u tablicama 25 i 26 od stranice 61 nadalje.
- Zalijepite isporučenu tipsku pločicu **pored** postojeće (→sl. 30, [2]).

► Pohranite izvađenu zaklopku.



Sl.29 Ažuriranje tipske pločice u slučaju prelaska na drugu vrstu plina unutar grupa zemnog plina i u slučaju tekućeg plina (ne za varijantu LowNOx)

- [1] Kessel-Typschild
[2] Aufkleber



Sl.30 Ažuriranje tipske pločice u slučaju prelaska na **varijantu LowNOx**

- [1] Vorhandenes Kessel-Typschild
[2] Typschild LowNOx-Variante

Vrsta plina		H ¹⁾ , E, E _s ²⁾	LL, L ³⁾ , E _i ²⁾	K
		prilikom isporuke ⁴⁾	uz promjenu vrste plina	uz promjenu vrste plina
Nazivna vrijednost gornjeg Wobbe indeksa W _s pri 1013 mbara	0 °C	14,9 kWh/ m ³	12,2 kWh/ m ³	12,5 kWh/ m ³
	15 °C	14,1 kWh/ m ³	11,5 kWh/ m ³	11,9 kWh/ m ³
U graničnom području plina prema normi EN437 gornji Wobbe indeks W _s pri 1013 mbara	0 °C	12,0 - 16,1 kWh/ m ³	10,0 - 13,1 kWh/ m ³	11,0 - 13,4 kWh/ m ³
	15 °C	11,4 - 15,2 kWh/ m ³	9,5 - 12,4 kWh/ m ³	10,5 - 12,7 kWh/ m ³
Potrebna oznaka plinske zaklopke prema veličini kotla	75 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	100 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	150 kW	Ø 12,30	Ø 21,00	Ø 20,00
	200 kW	Ø 14,40	Ø 19,00	Ø 18,00
	250 kW	Ø 16,30	Ø 25,60	Ø 25,40
	300 kW	Ø 17,30	Ø 26,00	Ø 25,20

1) Grupa zemnog plina H prema DVGW radnom listu G 260 nalazi se unutar grupe zemnog plina "E prema DIN EN 437.

2) E_s i E_i područja su plinske grupe E

3) Grupa zemnog plina L prema DVGW radnom listu G 260 nalazi se unutar grupe zemnog plina LL prema DIN EN 437.

4) U skladu s brojem narudžbe

tab. 9 Plinske vrijednosti i potrebne plinske zaklopke (podaci Ø u mm) pri prelasku na drugu vrstu plina unutar grupa zemnog plina

7.5.2 Preinaka na tekući plin propan

Za veličinu kotla 75 kW i 100 kW:

U pogonu s tekućim plinom kod tih veličina mora se ugraditi dodatni regulator tlaka u ulazu za plin.

Komplet za preinaku „Tekući plin“ sadrži regulator tlaka i upute za podešavanje.

Kotlovi veličine od 150 kW do 300 kW:

Kod pogona s tekućim plinom kod tih veličina kotla potrebno je zamijeniti poklopac za čišćenje kade za kondenzat (→ pogl. 11.8.2, str. 41). Poklopac je opremljen prigušnim dijelom kako bi se zajamčio tih pogon plamenika.

Komplet za preinaku „Tekući plin“ sadrži poklopac i plinsku zaklopku te upute za podešavanje.

Kod tih veličina nije potreban dodatni regulator tlaka.

- Provedite sve radove kako je opisano u poglavlju 7.5.1 za sve veličine (preinaka na drugu vrstu plina zamjenom ugrađene plinske zaklopke).

Vrsta plina		P (propan)
		uz promjenu vrste plina
Nazivna vrijednost gornjeg Wobbe indeksa W _s pri 1013 mbara	0 °C	22,5 kWh/ m ³
	15 °C	21,3 kWh/ m ³
U graničnom području plina prema normi EN437 gornji Wobbe indeks W _s pri 1013 mbara	0 °C	21,4 - 22,5 kWh/ m ³
	15 °C	20,2 - 21,3 kWh/ m ³
Potrebna oznaka plinske zaklopke prema veličini kotla	75 kW	Ø 6,80
	100 kW	Ø 6,80
	150 kW	Ø 8,50
	200 kW	Ø 10,30
	250 kW	Ø 11,30
	300 kW	Ø 12,10

tab. 10 Plinske vrijednosti i potrebne plinske zaklopke (tekući plin)

7.5.3 Prelazak na varijantu LowNOx unutar grupe zemnog plina H, E, Es

Prelazak na radnu točku LowNOx moguć je samo unutar grupe zemnog plina H, E i Es. Na tu radnu točku nije moguće prijeći u pogonu LL, L ili Ei ili u slučaju pogona na tekući plin.

Kad mijenjate područje s H, E ili Ei na L, LL ili Ei, prije prelaska morate preinačiti plamenik u serijsku zaklopku za H, E, Es.

- ▶ Provedite sve radove kako je opisano u poglavlju 7.5.1 za sve veličine (preinaka na drugu vrstu plina zamjenom ugrađene plinske zaklopke).

Vrsta plina		H ¹⁾ , E, E _s ²⁾
		uz promjenu vrste plina
Nazivna vrijednost gornjeg Wobbe indeksa W _s pri 1013 mbara	0 °C	14,9 kWh/ m ³
	15 °C	14,1 kWh/ m ³
Ugraničnom području plina prema normi EN437 gornji Wobbe indeks W _s pri 1013 mbara	0 °C	12,0 - 16,1 kWh/ m ³
	15 °C	11,4 - 15,2 kWh/ m ³
Potrebna oznaka plinske zaklopke prema veličini kotla	75 kW	Ø 8,45
	100 kW	Ø 8,45
	150 kW	Ø 12,3
	200 kW	Ø 14,40
	250 kW	Ø 16,30
	300 kW	Ø 17,30

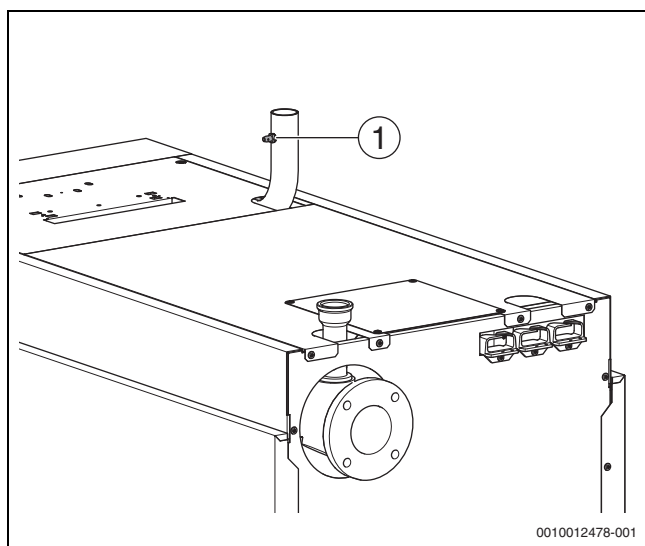
1) Grupa zemnog plina H prema DVGW radnom listu G 260 nalazi se unutar grupe zemnog plina "E" prema DIN EN 437.

2) E_s i E_i područja su plinske grupe E

tab. 11 Plinske vrijednosti i potrebne plinske zaklopke pri prelasku na varijantu LowNOx

7.6 Odzračivanje plinskog voda

- ▶ Vijak za zatvaranje ispitne nazuvica za priključni tlak plina i odzračivanje otpustite za dva okreta i natakните crijevo.
- ▶ Polako otvorite ventil plina.
- ▶ Plin koji istrujava spalite preko izlazne cjevčice. Ako više ne izlazi zrak, skinite crijevo i stegnite vijak za zatvaranje.
- ▶ Zatvoriti plinsku slavinu.



Sl.31 Odzračivanje plinskog voda

- [1] Ispitna nazuvica za mjerenje priključnog tlaka plina i za odzračivanje

7.7 Dovod zraka i dimovodni priključak

7.7.1 Provjerite otvore za dovod i odvod zraka, kao i dimovodni priključak

- ▶ Provjerite odgovaraju li otvori za dovod dodatnog zraka i odvod otpadnog zraka važećim propisima, odnosno propisima za plinske instalacije. Nedostatke odmah uklonite.



OPASNOST

Opasnost za život uslijed trovanja!

Nedovoljan dovod zraka može dovesti do opasnog izlaženja dimnih plinova.

- ▶ Pazite da otvori za dovod svježeg zraka i odvod otpadnog zraka nisu smanjeni niti zatvoreni.
- ▶ Ako se ovaj nedostatak odmah ne otkloni, kotao ne smije raditi.
- ▶ Pismenim putem ukažite korisniku instalacije na nedostatak i opasnost.

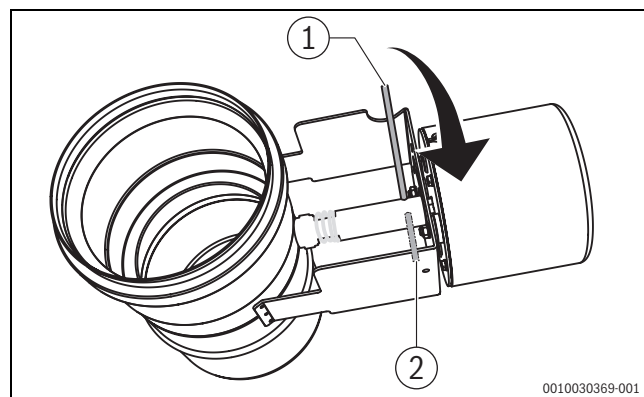
- ▶ Provjerite odgovara li dimovodni priključak važećim propisima (→ pogl. 5.6, str. 18).
- ▶ Eventualne nedostatke odmah uklonite.

7.7.2 Provjera dimovodne zaklopke (opseg isporuke komplet za kaskadu odvoda dimnih plinova)

Kod primjene motornih dimovodnih zaklopki potrebno je provjeriti funkciju zatvaranja. U električni beznaponskom stanju zaklopka je zatvorena.

Provjera funkcije zaklopke ispušnih plinova:

- ▶ Ručno otvorite dimovodnu zaklopku zatim za podešavanje (s pozicije 1 na poziciju 2). Funkcija postoji kada se zaporka samostalno zatvara (zatic u poziciji 1).



Sl.32 Zatic za podešavanje zaporne zaklopke

- [1] Položaj 1: zaklopka zatvorena
[2] Položaj 2: zaklopka otvorena

7.8 Dovođenje instalacije grijanja u stanje pripravnosti za pogon

- ▶ Otvorite dovod goriva na glavnom zapornom uređaju i prije plinske armature.
- ▶ Uključite sigurnosnu sklopku instalacije grijanja (ukoliko postoji) i/ili odgovarajući kućni osigurač.

7.9 Stavljanje u pogon regulacijskog uređaja i plamenika

7.9.1 Uključivanje kotla na regulacijskom uređaju

- ▶ Prilikom stavljanja u pogon regulacijskog uređaja pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije.



Kako biste izbjegli česte impulse plamenika i osigurali učinkovit rad, krivulju grijanja postavite što niže.

7.9.2 Provođenje testa dimnih plinova

- ▶ Prilikom namještanja i proođenja ispitivanja ispušnih plinova pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije regulacijskog uređaja.

7.10 Mjerenje priključnog tlaka plina i tlaka mirovanja

- ▶ Vijak za zatvaranje ispitnog mjesta (→ sl. 31, [1], str. 29) za priključni tlak plina i odzračivanje otpustite za 2 okreta.
- ▶ Mjerno crijevo manometra (mjerna točnost manja od 0,1 mbar) priključite na ispitno mjesto tlaka.
- ▶ Izmjerite priključni tlak plina na plameniku u pogonu (veliko opterećenje) i zabilježite vrijednost u zapisniku (dnevniku) o puštanju u pogon (→ pog. 17.6, str. 69).

U pogonu s **tekućim** plinom regulirajte dodatni regulator tlaka kod **veličina 75 i 100 kW** u pogonu s velikim opterećenjem na 30 mbar izlaznog tlaka. Nakon toga izmjerite i zabilježite priključne tlakove ispred i iza regulatora tlaka.

Ako je priključni tlak plina izvan vrijednosti iz tab.: 12

- ▶ isključite kotao i obavijestite distributera plina. Puštanje u pogon nije dopušteno.

Za provjeru regulatora tlaka plina odn. statičkog tlaka plina u plinskoj instalaciji:

- ▶ Isključite plamenik s velikog opterećenja.
- ▶ Pričekajte 10-20 sekundi i zatim postojeći priključni tlak plina / tlak mirovanja (statički tlak) izmjerite na ispitnom mjestu za priključni tlak plina i tlak mirovanja.

Tlak mirovanja plina smije iznositi maksimalno 50 mbara kod prirodnog plina i 70 mbara kod tekućeg plina propan.

U slučaju prekoračenja:

- ▶ obavijestite distributera plina o potrebnoj zamjeni regulatora tlaka plina.
- ▶ Nemojte provoditi puštanje u pogon sukladno uputama proizvođača.
- ▶ Kod postrojenja u radu kotao stavite van pogona.
- ▶ Izvadite mjerno crijevo.
- ▶ Pažljivo pritegnite zaporni vijak ispitnog mjesta za priključni tlak plina.

Država	Plinska grupa (standardni ispitni plin)	Priključni tlak ¹⁾²⁾ [mbar]		
		Min.	Nazivni	Max.
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Zemni plin H (G20)	17	20	25
HU	Zemni plin H (G20)	18	25	33
DE ³⁾ , LU, NL, PL	Zemni plin E (G20)	17	20	25
FR, BE	Područje Es zemni plin E (G20)	17	20	25
FR, BE	Područje Ei zemni plin E (G25)	20	25	30
NL ⁴⁾	Zemni plin P (G25.3)	20	25	30
DE ³⁾	Zemni plin LL (G25)	18	20	25
PL	Zemni plin Lw (G27)	16	20	23
HU	Zemni plin S (G25.1)	18	25	33
DE, AT, CH, LU, NL, SK	Tekući plin 3P (G31)	42,5	50	57,5
BE, BG, CZ, DK, EE, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LT, LV, PL, SI, PT	Tekući plin 3P (G31)	25	37	45
RO, HU, HR	Tekući plin 3P (G31)	25	30	35

- 1) Distributer plina mora jamčiti tlak u skladu s državnim odn. lokalnim propisima. Osim toga moraju se poštovati prethodno navedeni uvjeti. Puštanje u pogon izvan navedenih priključnih područja tlaka nije dozvoljeno.
- 2) Priključni tlak za **tekući plin**: navedeni su tlakovi priključni tlakovi ispred dodatnog regulatora tlaka.
- 3) Grupa zemnog plina "H" prema radnom listu DVGW G 260" nalazi se unutar grupe zemnog plina "E" prema DIN EN 437". Grupa zemnog plina "L" prema radnom listu DVGW G 260" nalazi se unutar grupe zemnog plina "LL" prema DIN EN 437".
- 4) Grupa zemnog plina K prema "NTA 8837-2012" nalazi se unutar 2. obitelji plinova prema DIN EN 437.

tab. 12 Grupe plina i priključni tlakovi prema EN 437



Zadani priključni tlak mora biti osiguran u cijelom području modulacije kotla. Ako je potrebno, treba osigurati dodatni regulator tlaka. Kod sustava s više kotlova ili potrošnih uređaja, mora biti osigurano područje priključnog tlaka za pojedinačni kotao u svakom radnom stanju višekotlovnog ili višepotrošnog sustava. Po potrebi svaki kotao odn. svako trošilo opskrbljuje preko zasebnog regulatora tlaka.



Za veće priključne tlakove plina od onih koji su navedeni u tab. 12, Bosch pruža dodatne regulatore plinskog tlaka kao pribor.

7.11 Provjera omjera plina i zraka

NAPOMENA

- ▶ Kod pogona s tekućim plinom pridržavajte se upute za podešavanje priložene kompletu za preinaku „Tekući plin“!
- ▶ Kod pogona u varijanti Low NO_x sa zemnim plinom E; Ei ili H (G20) slijedite upute za podešavanje priložene uz komplet za preinaku G20 Low NO_x.



Kada se radi s plinskim gorivima s udjelom vodika do 20 % volumena, učinak i udio O₂ odstupaju od navedenih specifikacija. Detaljne informacije o isporučenoj plinskoj smjesi i njezinim učincima na snagu i udio O₂ možete dobiti na zahtjev kod nadležnog poduzeća za opskrbu plinom i u našem servisu.

- ▶ Provjerite postavku O₂ za potpuno i djelomično opterećenje plamenika.

Preračun udjela CO₂ u udio O₂ dimnog plina (→ pogl. 17.5, str. 68).

7.11.1 Provjera postavke O₂ pri punom opterećenju



Kontrola ili korekcija sadržaja O₂ može se izvršiti od učinka plamenika od ≥ 35 %.

- ▶ Namjestiti opterećenje na regulacijskom uređaju (→ tehnička dokumentacija regulacijskog uređaja).
- ▶ Pričekajte dok se ne postigne najmanje 35 % opterećenja.
- ▶ Mjerni instrument držite kroz mjerni otvor (→ sl. 33, str. 31) u sakupljaču dimnih plinova u jezgri strujanja i provjerite udio O₂.
- ▶ Ako su vrijednosti O₂ zemnih i prirodnih plinova iznad 6,3 % (vrijednosti CO₂ ispod 8,2 %) ili su vrijednosti O₂ ispod 3,6 % (vrijednosti CO₂ iznad 9,7 %) ili su vrijednosti CO veće od 100 ppm (lf)¹⁾ Zatražite servis.
- ▶ Vrijednosti upišite u zapisnik o puštanju u pogon (→ pogl. 17.6, str. 69).

Samo za izvedbu C63:

- ▶ Ako se dovod svježeg zraka izvede oko voda dimnog plina kao prstenasti utor, mora se ispitati udio CO₂ u zraku za izgaranje na mjernim mjestima na mjestu instalacije. Vrijednosti iznad 0 % ukazuju na smetnje ili curenja u ispusnom vodu.
- ▶ Utvrdite i otklonite uzrok.

7.11.2 Provjera postavke O₂ pri djelomičnom opterećenju

- ▶ Pokrenite funkciju ispitivanja dimnih plinova putem regulacijskog uređaja (→ tehnička dokumentacija regulacijskog uređaja)
- ▶ Očitajte opterećenje na regulacijskom uređaju ili putem Service-Keya.
- ▶ Pričekajte dok se ne postigne sljedeće opterećenje:
 - 19 % kod veličine kotla [kW]: 150; 250; 300
 - 20 % kod veličine kotla [kW]: 100; 200
 - 27 % kod veličine kotla [kW]: 75
- ▶ Mjerni instrument držite kroz mjerni otvor (→ sl. 33, str. 31) u dimovodnoj cijevi u jezgri strujanja i provjerite udio O₂.
- ▶ Ako su vrijednosti prirodnih plinova kod O₂ iznad 6,3 % ili ispod 3,6 % ili vrijednosti CO iznad 100 ppm (lf), pozovite servis.
- ▶ Ponovno provjerite udio O₂ i unesite vrijednost u zapisnik o puštanju u pogon (→ pogl. 17.6, str. 69).

7.12 Završetak ispitivanja dimnih plinova

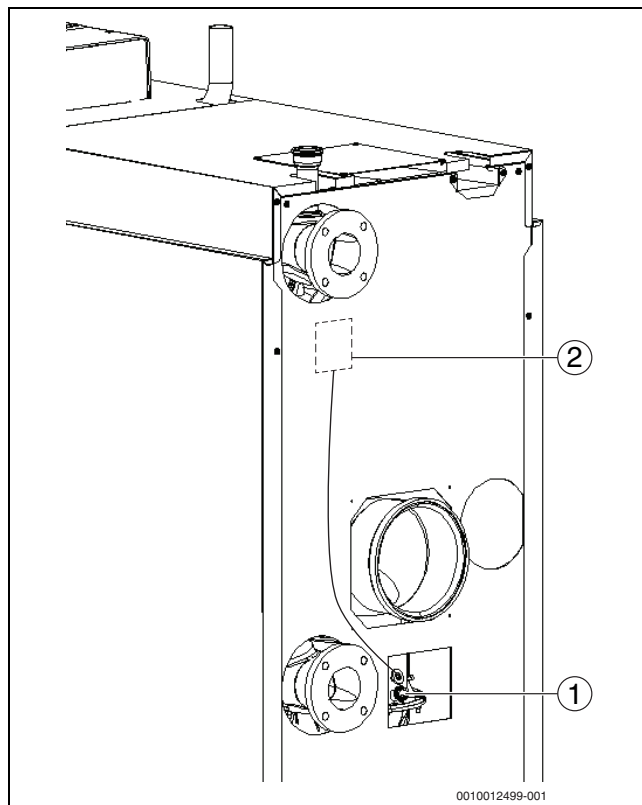
- ▶ Za završetak i prebacivanje u način pogon pridržavajte se odgovarajuće tehnike dokumentacije regulacijskog uređaja.

7.13 Namještanje zadanog prikaza na regulacijskog uređaja

- ▶ Za namještanje zadanog prikaza pridržavajte se tehničke dokumentacije regulacijskog uređaja.

7.14 Snimanje izmjerenih vrijednosti

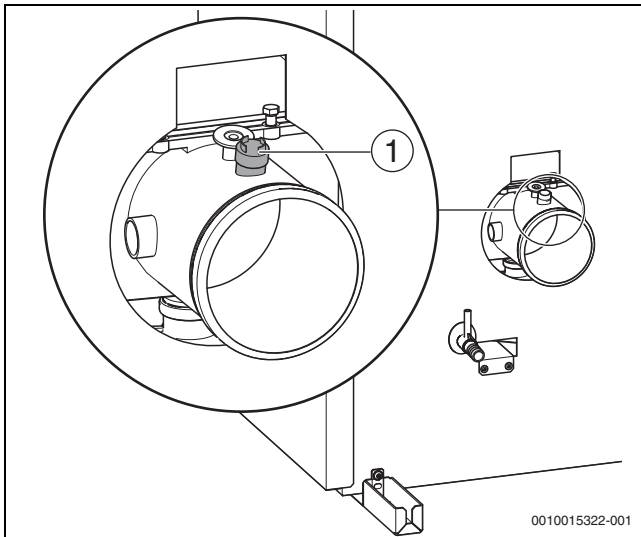
- ▶ Izvedite sljedeća mjerenja na mjernom mjestu u priključnom dijelu kotla (→ sl. 33 i 34) i to unesite u zapisnik o stavljanju u pogon (→ pogl. 17.6, str. 69):
 - Transportni tlak
 - Temperatura dimnih plinova t_A
 - Temperatura zraka t_L
 - Temperatura dimnih plinova neto t_A - t_L ili udio kisika (O₂)
 - Vrijednost CO



Sl.33 Snimanje izmjerenih vrijednosti (veličina kotla 150-300 kW)

- [1] Mjerno mjesto na posudi za kondenzat
- [2] Graničnik topline dimnih plinova (opcionarno)

1) (lf) = bezračno stanje



Sl.34 Snimanje izmjerenih vrijednosti (veličina kotla 75-100 kW)

[1] Mjerno mjesto na priključnom elementu

7.14.1 Transportni tlak

Potreban transportni tlak instaliranog sustava odvoda dimnih plinova i dovoda dodatnog zraka ne smije biti veći od 150 Pa (1,5 mbar).



OPASNOST

Opasnost za život od trovanja uslijed izlaska dimnih plinova.

- ▶ Kotao upogonite samo s dimnjacima ili dimovodnim postrojenjima (→ tab. 17.1, str. 61).

7.14.2 Vrijednost CO

Vrijednosti CO u stanju bez zraka moraju biti ispod 100 ppm ili 0,01 Vol %. Vrijednosti oko ili više od 100 ppm ukazuju na pogrešno namještanje plamenika, pogrešno namještanje uređaja, zaprljanost plamenika ili izmjenjivača topline, na neispravnost plamenika ili pogrešno namještanje plamenika.

- ▶ Utvrdite uzrok i uklonite ga.

7.15 Ispitivanja funkcija

NAPOMENA

Materijalne štete i smetnje pri radu od onečišćenja!

Zbog povećanih naslaga prašine tijekom faze izgradnje, može doći do ugrožavanja rada plamenika.

- ▶ Očistite plamenik nakon faze gradnje (→ poglavlje 11.7 i 11.8) ili umetnite komplet pribora „Zračni filter“.

Prilikom stavljanja u pogon i godišnjeg kontrolnog pregleda morate provjeriti funkcionalnost svih regulacijskih, upravljačkih i sigurnosnih uređaja i, ako je moguće reguliranje, provjerite jesu li ispravne postavke.

7.15.1 Ispitivanje struje ionizacije (struje plamena)

- ▶ Za ispitivanje ionizacijske struje pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije.

7.16 Provjera nepropusnosti u pogonu

NAPOMENA

Materijalne štete od kratkog spoja!

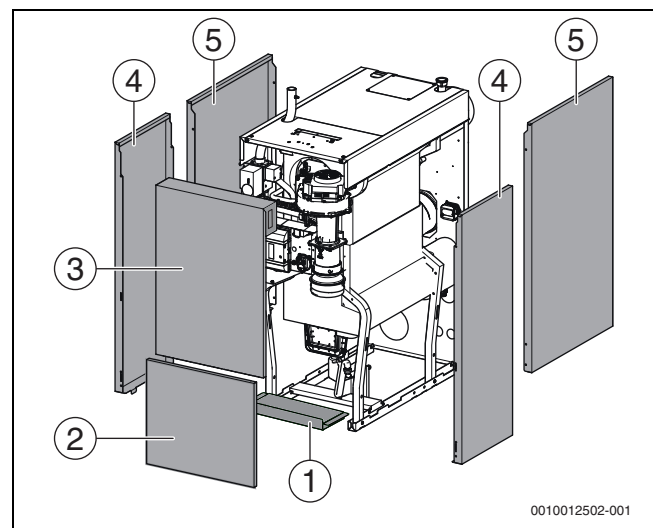
- ▶ Prije traženja propuštanja pokrijte ugrožena mjesta, npr. osjetnik unutarnjeg tlaka vode i osjetnik povratnog voda na povratnomvodu kotla.
- ▶ Sredstvo za ispitivanje propuštanja nemojte prskati ili dopustiti da kapa po kabelskim uvodnicama, utikačima ili električnim priključnim kablovima.
- ▶ Kako biste spriječili nastanak korozije, pažljivo obrišite sredstvo za traženje propusnih mjesta.

- ▶ Pri pokrenutom plameniku provjeriti sva zabrtvljena mjesta u cjelokupnom plinskom putu plamenika s pomoću pjene, npr.:

- Ispitno mjesto
- Vijak za zatvaranje za priključni tlak plina
- Navojni priključci (i na plinskom priključku) itd.
- Nakon prijelaza na tekući plin ispitati nepropusnost poklopca za čišćenje na kondenzacijskoj kadi, uključujući i nepropusnost pričvrtnih matica.

Sredstvo mora imati odobrenje kao sredstvo za ispitivanje nepropusnosti plina.

7.17 Montaža dijelova oplata



Sl.35 Montaža dijelova oplata

- [1] Podni lim
- [2] Prednja stijena dolje
- [3] Prednja stijena gore
- [4] Bočne stijenske s prednje strane
- [5] Bočne stijenske sa stražnje strane

- ▶ Bočne stijenske sa stražnje strane [5] najprije pričvrstite dolje u podnu vodilicu, a nakon toga malo podignite i pričvrstite gore.
- ▶ Bočne stijenske sa stražnje strane [5] pričvrstnim vijcima pričvrstite na stražnju stranu kotla.
- ▶ Bočne stijenske s prednje strane [4] najprije pričvrstite dolje u podnu vodilicu, a nakon toga malo podignite i pričvrstite gore.
- ▶ Postavite podni lim [1].
- ▶ Donju prednju stijenu kotla [2] umetnite u donje proreze oplata kotla i zakvačite u bočne stijenske.
- ▶ Gornju prednju stijenu kotla [3] umetnite u donju i naslonite na bočne stijenske.
- ▶ Osigurajte da su vijci s gornje strane pričvršćeni u odgovarajuće otvore.

- ▶ Vijke za otključavanje na gornjoj strani kotla okrenite s pomoću odgovarajućeg alata u smjeru kazaljke na satu i blokirajte prednju stijenku [3].
- ▶ Džep s tehničkom dokumentacijom vidljivo pričvrstite na bočnu stijenu kotla.

8 Informiranje korisnika i predaja tehničke dokumentacije



UPOZORENJE

Opasnost za život uslijed trovanja!

Opasnost od trovanja dimnim plinovima u slučaju nedovoljnog dovoda zraka.

- ▶ Osigurajte da kod svakog načina rada postoji dovod zraka kroz otvore koji vode na otvoreno.
- ▶ Uputite korisnika u neophodnost i način rada otvora za zračenje i odzračivanje, kao i otvora zraka za izgaranje.
- ▶ Upoznajte korisnika s instalacijom grijanja i posluživanjem kotla.
- ▶ Korisnika upozorite da kotao i regulaciju smiju otvarati isključivo ovlašteni serviseri.
- ▶ Stavljanje u pogon zabilježite u zapisniku (→ pogl. 17.6).
- ▶ Zajedno s korisnikom provedite stavljanje u pogon i stavljanje izvan pogona na temelju uputa za rukovanje.
- ▶ Korisnika uputite u to da često dopunjavanje ogrjevnice vode može označavati pogrešku postrojenja i/ili propusnosti (osigurajte potrebnu kvalitetu vode u skladu s radnom knjigom).
- ▶ Obavijestite korisnika o potrebnoj kvaliteti vode i uputite ga u to gdje se nadopunjuje ogrjevnica voda.
- ▶ Temeljem uputa za posluživanje objasnite svojim kupcima ponašanje u slučaju nužde, npr. u slučaju požara.
- ▶ Korisniku predajte tehničku dokumentaciju.

9 Stavljanje izvan pogona

NAPOMENA

Materijalne štete od smrzavanja!

Instalacija grijanja može se u slučaju smrzavanja zamrznuti ako nije u pogonu.

- ▶ Ako je moguće, instalaciju grijanja trebete stalno držati uključenom.
- ▶ Zaštite instalaciju grijanja od smrzavanja, tako da vodove ogrjevnice i pitke vode ispraznite na najnižem mjestu.

9.1 Stavljanje instalacije grijanja izvan pogona preko regulacijskog uređaja

- ▶ Prilikom stavljanja instalacije grijanja izvan pogona pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije regulacijskog uređaja.
- ▶ Zatvoriti dovod goriva.

9.2 Stavljanje instalacije grijanja izvan pogona u slučaju nužde



Instalaciju grijanja isključite samo u slučaju nužde preko osigurača kotlovnice ili sigurnosne sklopke instalacije grijanja.

Objasnite korisniku/rukovatelju ponašanje u slučaju nužde, npr. u slučaju požara.

- ▶ Nikada se sami ne izlažite opasnosti za život. Vlastita sigurnost uvijek ima prioritet.
- ▶ Zatvorite dovod goriva na mjestu instalacije.
- ▶ Isključite električno napajanje instalacije grijanja preko sigurnosne sklopke sustava grijanja ili preko odgovarajućeg kućnog osigurača.

10 Zaštita okoliša i zbrinjavanje u otpad

Zaštita okoliša je osnovno načelo poslovanja tvrtke Bosch Gruppe. Kvaliteta proizvoda, ekonomičnost i zaštita okoliša su jednako važni za nas. Striktno se pridržavamo zakona i propisa o zaštiti okoliša. U svrhu zaštite okoliša te poštivanja ekonomskih načela koristimo samo najbolju tehniku i materijale.

Ambalaža

Kod ambalažiranja držimo se sustava recikliranja koji su specifični za određene države te koje osiguravaju optimalnu reciklažu. Svi upotrijebljeni materijali za ambalažu ne štete okolini i mogu se reciklirati.

Stari uređaj

Stari uređaji sadrže materijale koji se mogu ponovno vrednovati. Komponente se lako mogu odvojiti. Plastični dijelovi su označeni. Tako se mogu sortirati razne skupine komponenata te ponovno iskoristiti ili zbrinuti.

Elektronički i električni stari uređaji



Ovaj simbol označava da se proizvod ne smije zbrinjavati s drugim otpadom, nego se mora predati prihvatnom centru za obradu, skupljanje, recikliranje i odlaganje.



Simbol vrijedi za države s propisima za zbrinjavanje električnog i elektroničkog otpada, npr. "Europska Direktiva

2012/19/EZ o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi". Ti propisi određuju okvirne uvjete koji vrijede za povrat i recikliranje starih elektroničkih uređaja u pojedinim državama.

Budući da elektronički uređaji mogu sadržavati opasne tvari, moraju se reciklirati savjesno kako bi se smanjile moguće ekološke štete i opasnosti za ljudsko zdravlje. Osim toga recikliranje elektroničkog otpada pridonosi očuvanju prirodnih resursa.

Dodatne informacije o ekološkom zbrinjavanju otpadne električne i elektroničke opreme potražite kod odgovornih ustanova u blizini, svojoj tvrtki za odlaganje otpada ili trgovca koji vam je prodao proizvod.

Detaljnije informacije možete pronaći ovdje:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Baterije

Baterije se ne smiju bacati u kućanski otpad. Istrošene baterije moraju se odlagati u sklopu lokalnih sustava za zbrinjavanje otpada.

11 Inspekcija i održavanje

NAPOMENA

Štete na kotlu zbog propuštenog ili nedovoljnog čišćenja i kontrolnog pregleda ili održavanja!

- ▶ Instalaciju grijanja jednom godišnje morate provjeriti te provesti potrebne radove održavanja i čišćenja.
- ▶ Očistite kotao najkasnije svake 2 godine. Preporučamo godišnje čišćenje.
- ▶ Ispitajte i po potrebi očistite odvod kondenzata i sifon svake godine.
- ▶ Kako bi se izbjegle štete na instalaciji izvršite održavanje.
- ▶ Nedostatke odmah uklonite.

Instalacije grijanja moraju se redovito održavati iz sljedećih razloga:

- kako bi se održao visoki stupanj učinkovitosti i kako bi instalacija grijanja štedljivo radila (mala potrošnja goriva),
- kako bi se postigla visoka radna sigurnost,
- Kako bi se održalo ekološki prihvatljivo izgaranje na visokoj razini,
- kako bi se jamčio pouzdan i siguran rad i dug vijek uređaja.

Samo ovlaštene stručne tvrtke smiju provoditi održavanja.

Upotrebljavati samo originalne rezervne dijelove. Rezultate kontrolnog pregleda stalno unosite u Zapisnik (dnevnik) o kontrolnom pregledu i održavanju.

Ponudite svojim kupcima godišnji ugovor o kontrolnom pregledu i održavanju koji se ravna prema kontrolnim pregledima i potrebama. Koje aktivnosti moraju biti sadržane u ovom ugovoru možete pročitati u zapisniku o kontrolnim pregledima i održavanju (→ pog. 17.7).



Rezervne dijelove zatražite na temelju kataloga rezervnih dijelova. Preporučamo servisni komplet za održavanje plamenika.

11.1 Priprema kotla za kontrolni pregled



OPASNOST

Opasnost po život zbog električne struje!

- ▶ Prije nego što otvorite kotao: svepolno isključite s mrežnog napajanja i osigurajte od nehotičnog ponovnog uključivanja.
- ▶ Nakon isključivanja iz struje pričekajte 5 minuta kako bi se ispraznili kondenzatori prije nego što dodirujete dijelove koji provode struju.



OPASNOST

Opasnost za život zbog eksplozije zapaljivog plina!

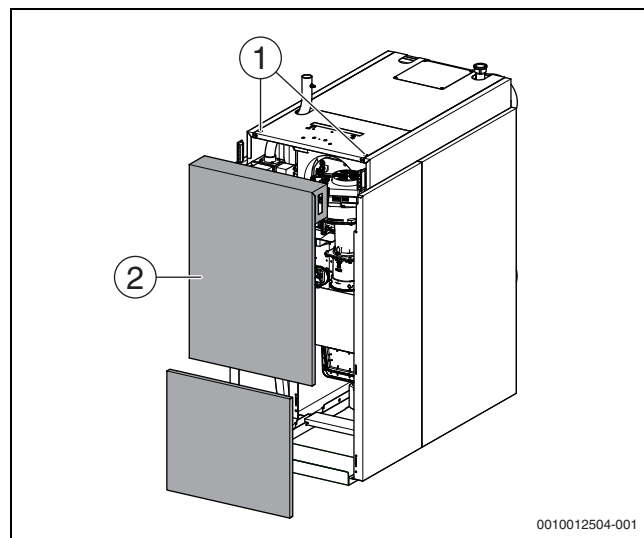
- ▶ Radove na plinskim vodovima smiju izvoditi samo ovlaštene stručnjaci (obavezno pridržavanje lokalnih propisa).

Skidanje prednjih stranica

- ▶ Staviti sustav grijanja izvan pogona.
- ▶ Vijke za otključavanje (→sl. 36, [1]) na gornjoj strani kotla okrenite s pomoću odgovarajućeg alata u smjeru suprotnom od kazaljke na satu i deblokirajte prednju stijenku.
- ▶ Prednju stijenku kotla (→sl. 36, [2]) nagnite prema naprijed i povucite prema gore iz donje vodilice.
- ▶ Donju prednju stranicu kotla malo podignite i skinite povlačeći prema naprijed.

Skidanje bočnih stranica

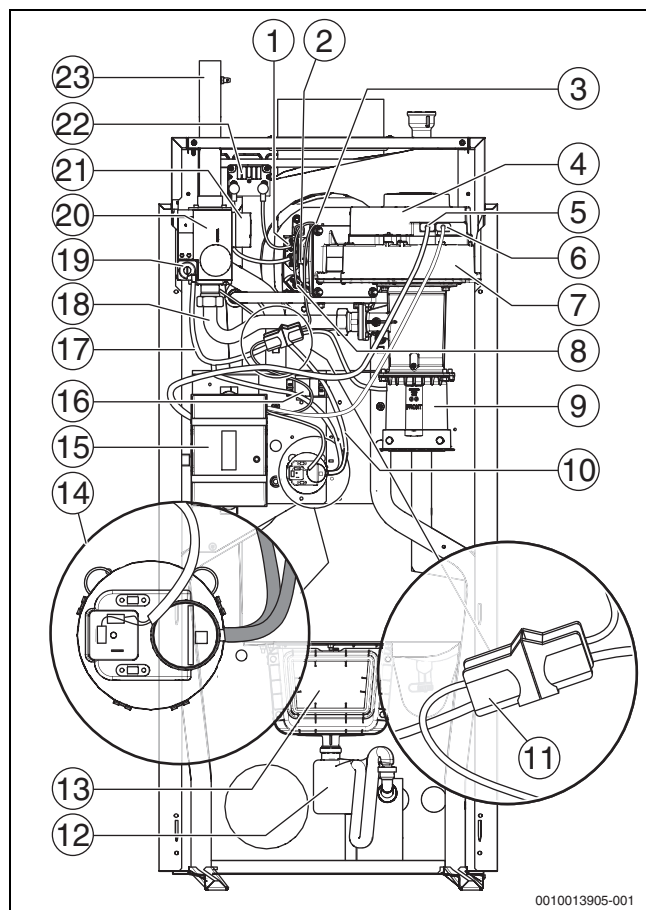
- ▶ Prednju bočnu stranicu malo podignite, nagnite prema van i skinite povlačeći prema gore.
- ▶ Uklonite po dva vijka za pričvršćivanje za stražnje bočne stranice.
- ▶ Stražnju bočnu stranicu malo podignite, nagnite prema van i skinite povlačeći prema gore.



Sl.36 Skidanje prednje stranice

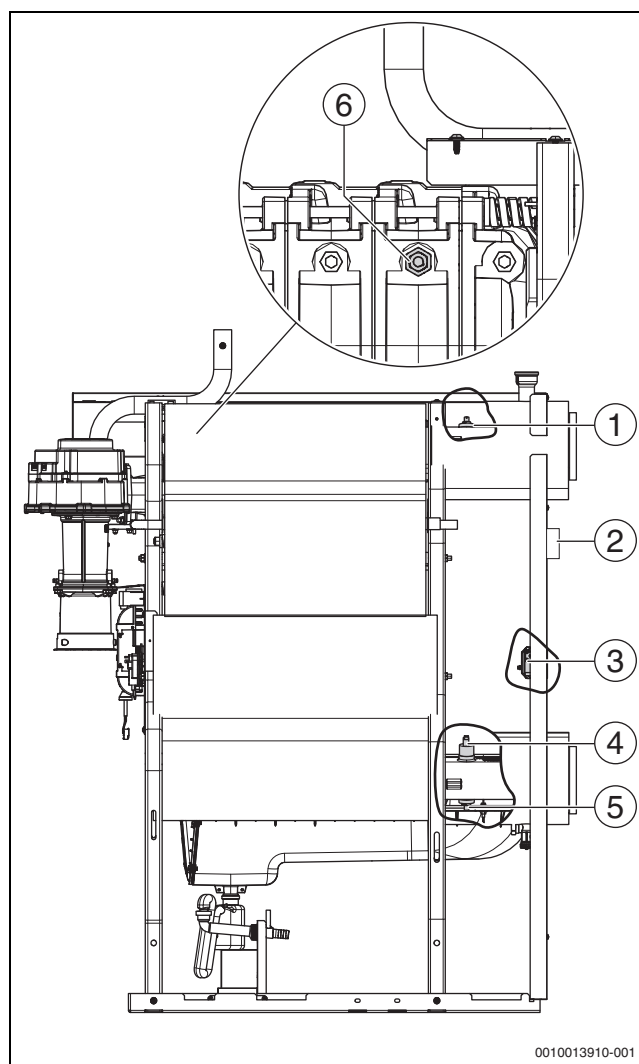
- [1] Vijci za otključavanje
- [2] Prednja stijenka (2-dijelna)

11.2 Detaljan pregled komponenti kotla



Sl.37 Detaljan pregled komponenti (prikaz: veličina 200-300 kW)

- [1] Pripalna elektroda
- [2] Ispitna nazuvica za plinski tlak
- [3] Kontrolnik temperature
- [4] Ventilator
- [5] Utikač mrežnog priključka
- [6] Utikač PWM-Signal
- [7] Kućište plamenika
- [8] Ionizacijska elektroda
- [9] Usisni nastavak zraka za izgaranje
- [10] Mjerni vod za izlazni tlak plina (bijeli vod)
- [11] Utični spojnik kompenzacijskog voda / ionizacijskog voda
- [12] Sifon
- [13] Kada za kondenzat
- [14] Diferencijalni presostat (p_1 -plavi vod, p_2 -bijeli vod)
- [15] Automat loženja
- [16] EMV prigušnica
- [17] Kompenzacijski vod (plavi)
- [18] Plinska cijev
- [19] Namještanje pomaka, zapečaćeno
- [20] Plinska armatura
- [21] Ispitni sustav ventila
- [22] Transformator za paljenje
- [23] Plinska cijev



Sl.38 Detaljan pregled: položaj osjetnika

- [1] Osjetnik temperature polaznog voda
- [2] Graničnik topline dimnih plinova (opcionalno; potreban pribor za Švicarsku)
- [3] Graničnik ispušnog tlaka
- [4] Osjetnik tlaka vode
- [5] Temperaturni osjetnik povratnog voda
- [6] Sigurnosni graničnik temperature (na prvom članku, lijevo ispod toplinske izolacije)

11.3 Općeniti radovi

Sljedeći radovi nisu detaljno opisani u ovom dokumentu. Ali ipak ih je potrebno obaviti:

- ▶ Kontrolirajte opće stanje instalacije grijanja.
- ▶ Provedite vizualnu kontrolu i kontrolu rada instalacije grijanja.
- ▶ Provjerite funkciju i sigurnost vodova (cijevi) dolaznog zraka i dimnih plinova.
- ▶ Provjerite sve plinske i vodovodne cijevi na pojave korozije.
- ▶ Zamijenite eventualno korodirane vodove.
- ▶ Provjerite predtlak membranske ekspanzijske posude.
- ▶ Jednom godišnje provjerite koncentraciju eventualno korištenih sredstava za zaštitu od smrzavanja/aditiva u vodi za grijanje.
- ▶ Po potrebi ispitajte funkciju i izdržljivost instaliranih spremnika za pripremu vode (na putu dopunjavanja).
- ▶ Prilikom godišnjeg kontrolnog pregleda morate provjeriti rad svih regulacijskih, upravljačkih i sigurnosnih uređaja i, ako je moguće reguliranje, provjerite jesu li ispravno namješteni.

11.4 Unutarnje ispitivanje nepropusnosti

11.4.1 Određivanje ispitnog volumena

- ▶ Odredite duljinu cjevovoda do zapornog ventila goriva.
- ▶ Izračunajte s vrijednošću za volumen plinske armature (→ tab. 13).

Veličina kotla [kW]	Volumen plinske armature $V_{\text{plinska armatura}}$ [l]
75-100	0,035
150-300	0,060

tab. 13 Volumen plinske armature

- ▶ Odredite volumen cjevovoda (V_{cijev}) prema tab. 14 i tab. 15.
- ▶ Izračunajte ispitni volumen (V_{ispitni}) na temelju jednadžbe.

$$V_{\text{ispitni}} = V_{\text{ukupni}} = V_{\text{cijev}} + V_{\text{plinska armatura}}$$

Dužina cjevovoda [m]	Promjer cjevovoda [coli]					
	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

tab. 14 Volumen cjevovoda (V_{cijev}) u litrima, ovisno o dužini cjevovoda i promjeru cjevovoda

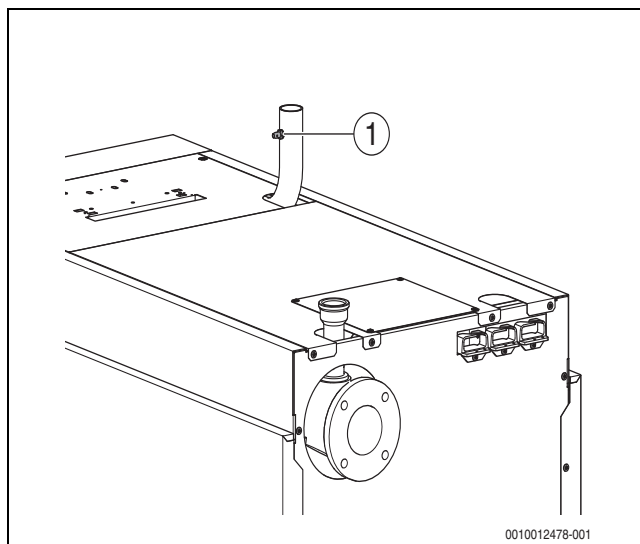
Dužina cjevovoda [m]	Promjer cjevovoda [mm] (bakrena cijev)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	–
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	–
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	–

tab. 15 Volumen cjevovoda (V_{cijev}) u litrima, ovisno o dužini cjevovoda i promjeru cjevovoda

11.4.2 Ispitivanje nepropusnosti plina

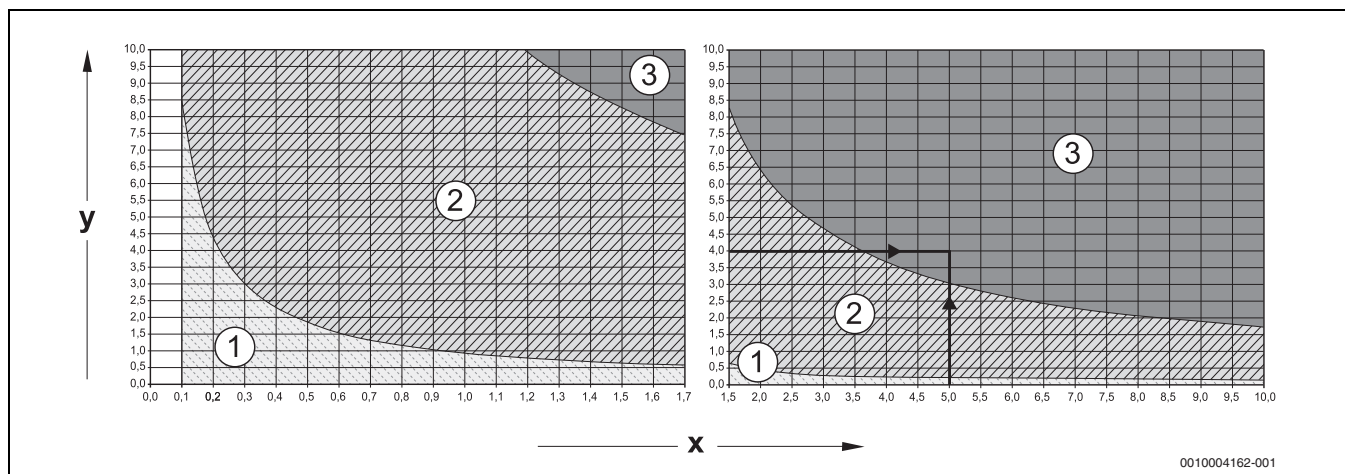
- ▶ Zatvorite slavinu za zatvaranje uređaja.
- ▶ Zaporni vijak ispitne nazuvice otpustite za 2 okretaja.
- ▶ Mjerno crijevo manometra s U-cijevi natakните na ispitnu nazuvicu.
- ▶ Otvorite zaporni ventil goriva i pričekajte dok se tlak ne stabilizira.
- ▶ Očitajte i zabilježite tlak.
- ▶ Zatvorite zaporni ventil uređaja i ponovno očitajte tlak nakon jedne minute.
- ▶ Odredite pad tlaka po minuti preko dobivene razlike.

Nakon određivanja pada tlaka u minuti i ispitnog volumena (V_{ispitni}) očitajte prema sljedećem dijagramu (→ sl. 40, str. 38) može li se plinska armatura još uvijek upotrebljavati.



Sl.39 Mjerenje priključnog tlaka plina

[1] Ispitna nazuvica za mjerenje priključnog tlaka plina i za odražavanje



Sl.40 Dopusćeni pad tlaka u minuti kod ispitivanja unutarnje nepropusnosti s pridruženim tlakom plina

- [1] Područje „armatura zabrtvljena“ = vrijedi za nove instalacije
- [2] Područje „armatura dovoljno zabrtvljena“ = armatura se može upotrebljavati bez ograničenja
- [3] Područje „armatura nije zabrtvljena“ = armatur se ne može upotrijebiti
(→Provedite ispitivanje kako je opisano u nastavku)

x Ispitni volumen u litrama

y Pad tlaka u mbarima unutar jedne minute

Primjer očitavanja: ispitni volumen (V_{ispitni}) 5 litara i pad tlaka 4 mbar/min = područje 3 (armatura nije zabrtvljena = armatura nije primjenjiva) →Provedite ispitivanje kako je opisano u nastavku.



Ako kod ispitnog volumena (V_{ispitni}) od < 1 litre utvrdite jak pad tlaka od > 10 mbara/minuta, morate povećati ispitni volumen (V_{ispitni}). U tu svrhu uključite cjevovod do sljedećeg ograničenja u ispitivanje nepropusnosti i ponovite ispitivanje s novim ispitnim volumenom (V_{ispitni}).

Ako se točka očitavanja ispitnog volumena (V_{ispitni}) i pada tlaka u minuti nalazi u području "armatura nije zabrtvljena" (vidi primjer očitavanja), morate provesti sljedeće opisano ispitivanje.

NAPOMENA

Materijalne štete od kratkog spoja!

- ▶ Sredstvo za traženje propuštanja ne prskajte po kablskim uvodnicama, utikačima ili električnim priključnim vodovima.
- ▶ Prije traženja mjesta propuštanja pokrijte ugrožena mjesta.

- ▶ Ispitajte sva zabrtvljena mjesta ispitnog dijela cjevovoda sa sredstvom za traženje propuštanja koje stvara pjenu.
- ▶ Po potrebi zabrtvite mjesta propuštanja i ponovite ispitivanje.
- ▶ Ako curenje nije utvrđeno, zamijenite plinsku armaturu.

Završetak ispitivanja nepropusnosti

- ▶ Skinite crijevo.
- ▶ Nakon završenih radova mjerenja ponovno stegnite zaporni vijak u mjernoj nazuvici.
- ▶ Provjerite nepropusnost ispitne nazuvice.

11.5 Ispitivanje radnog tlaka instalacije grijanja

NAPOMENA

Štete na instalaciji od temperaturnih naprezanja!

Ako kotao punite u toplom stanju, temperaturna naprezanja mogu uzrokovati pukotine zbog naprezanja. Kotao će početi propuštati.

- ▶ Kotao punite samo u hladnom stanju (temperatura kotla smije iznositi maksimalno 40 °C).
- ▶ Kotao za vrijeme pogona ne punite preko ispusne slavine kotla, nego isključivo preko slavine za punjenje na cjevovodnom sustavu (povratnog voda) kotla.
- ▶ Pridržavajte se zahtjeva za vodu za punjenje.

NAPOMENA

Štete na instalaciji od čestog dopunjavanja!

Ako morate često dopunjavati vodu, instalacija grijanja se može oštetiti korozijom i stvaranjem kamenca (pridržavajte se napomena iz "Knjige pogona svojstva vode").

- ▶ Tijekom postupka punjenja odzračite instalaciju grijanja.
- ▶ Ispitivanje instalacije grijanja na nepropusnost.
- ▶ Ispitivanje funkcionalnosti ekspanzijske posude.
- ▶ Odmah zabrtvite mjesta koja propuštaju.

Kod zatvorenih postrojenja pokazivač manometra mora se nalaziti unutar zelene oznake.

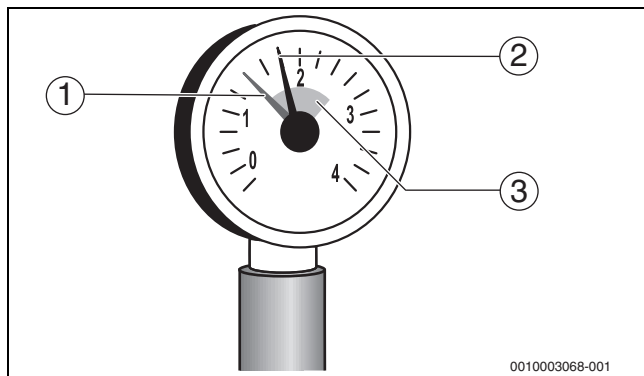
Crvena kazaljka manometra mora biti namještena na potreban radni tlak.



Namjestite radni tlak od najmanje 1,2 bara.

- ▶ Ispitati radni tlak instalacije grijanja.

Ako bi se kazaljka manometra spustila ispod zelenog polja, radni tlak je prenizak.



Sl.41 Manometar za zatvorena postrojenja

- [1] Crvena kazaljka
- [2] Kazaljka manometra
- [3] Zeleno polje



OPREZ

Opasnost za zdravlje onečišćenjem pitke vode!

- ▶ Pridržavajte se važećih propisa i normi za sprječavanje onečišćenja pitke vode.
- ▶ Dopunite vodu na tvornički instaliranoj slavini za punjenje i pražnjenje.
- ▶ Instalaciju grijanja odzračite preko odzračnog ventila na radiatorima.
- ▶ Ponovno kontrolirati radni tlak.



Radni tlak može se očitati na regulacijskom uređaju preko "Info-izbornika" (npr. prikaz "P1.4" znači 1,4 bara).

- ▶ Unesite dopunsku količinu vode u "knjigu pogona i svojstva vode".

11.6 Mjerenje udjela kisika

- ▶ Mjerni instrument kroz mjerni otvor držite u dimovodnoj cijevi u jezgri strujanja.
- ▶ Zabilježite vrijednosti dimnih plinova. Vrijednost O₂ mora biti u području između 3,6 % i 6,3 %, a udio CO u dimovodnim plinovima mora biti ispod 100 ppm bez zraka.

11.7 Demontaža plamenika



OPREZ

Opasnost od opekline zbog vrućih površina!

Pojedine komponente kotla mogu biti vruće i nakon dužeg mirovanja kotla.

- ▶ Kotao ostavite da se ohladi.
- ▶ Po potrebi koristite zaštitne rukavice.

NAPOMENA

Materijalne štete nastale nestručnim održavanjem/čišćenjem!

Prilikom demontaže plamenika ili čišćenja kotla regulacijski uređaj može se zaprljati ili oštetiti.

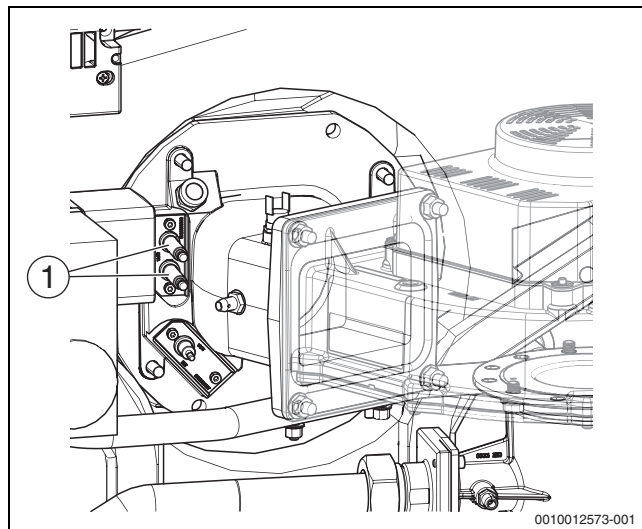
- ▶ Prije demontaže plamenika ili čišćenja kotla: prekrijte regulacijski uređaj.

NAPOMENA

Nemojte spajati, otpuštati ili odvajati nikakve druge upravljačke vodove osim onih koji su navedeni!

Nemojte otpuštati zapečaćena spojna mjesta!

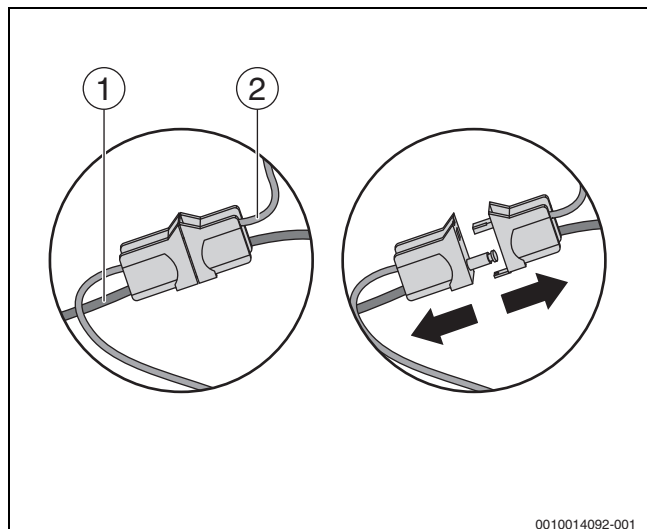
- ▶ Isključite sustav grijanja (→ pog. 9, str. 33).
- ▶ Skinite prednje stijenke i prednje bočne stijenke kotla (→ pogl. 11.1, str. 35).
- ▶ Izvucite 2 utikača iz ventilatora.
- ▶ Skinite kabele paljenja [1] s pripalnih elektroda.



Sl.42 Pripalne elektrode

- [1] Pripalne elektrode bez kabela za paljenje

- Odvojite utični spojnik (kompenzacijski vod / ionizacijski vod).



0010014092-001

Sl.43 Odvajanje utičnog spojnika

- [1] Kompenzacijski vod
[2] Ionizacijski vod

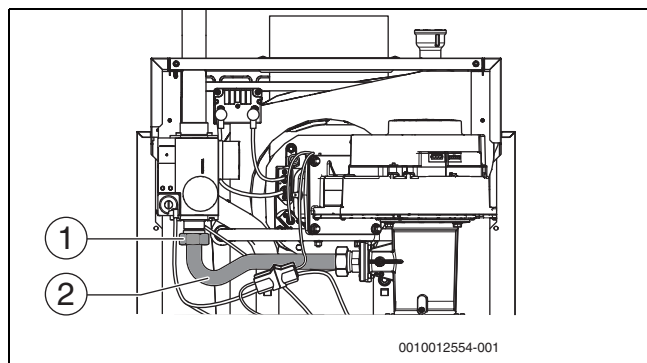
- Otpustite završnu maticu (→ sl. 44, [1]) plinske cijevi (→ sl. 44, [2])



OPREZ

Materijalne štete i nepropusnosti zbog prijenosa snage!

- Prilikom demontaže i montaže plinske cijevi održavajte protutežu kako biste izbjegli opterećenje drugih komponenti.



0010012554-001

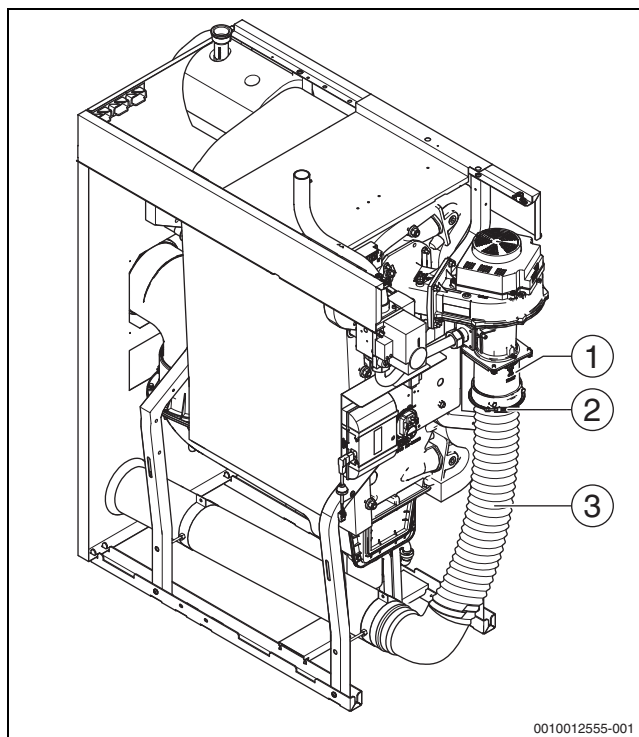
Sl.44 Završna matica s plinskom cijevi

- [1] Pretorna matica
[2] Plinska cijev

Pogon neovisan o zraku u prostoriji:

- Otpustite steznu objumicu [2] na crijevu dolaznog zraka [3].
► Crijevo za dovodni zrak odvojite s konektorom sa sakupljača zraka [1].

(→ pogl. 5.8, str. 19)

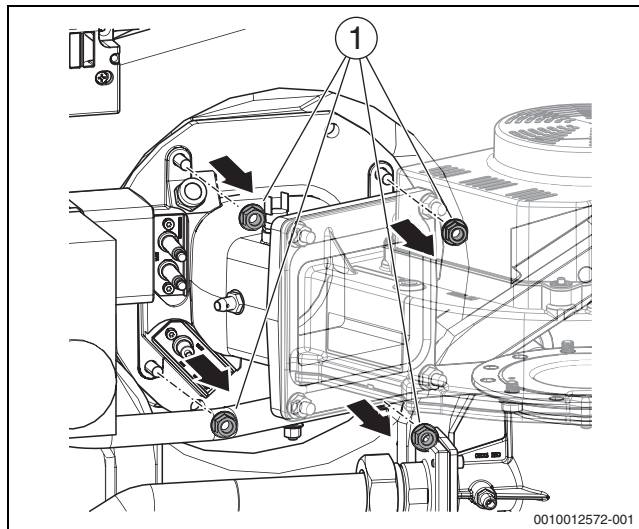


0010012555-001

Sl.45 Vod ulaznog zraka

- [1] Skupljač svježeg zraka
[2] Stezna objumica
[3] Crijevo dodatnog zraka

- Uklonite 4 pričvrzne matice [1] s priрубnice koljena miješalice.



0010012572-001

Sl.46 Otpustite matice na koljenu miješalice

- [1] Pričvrzne matice

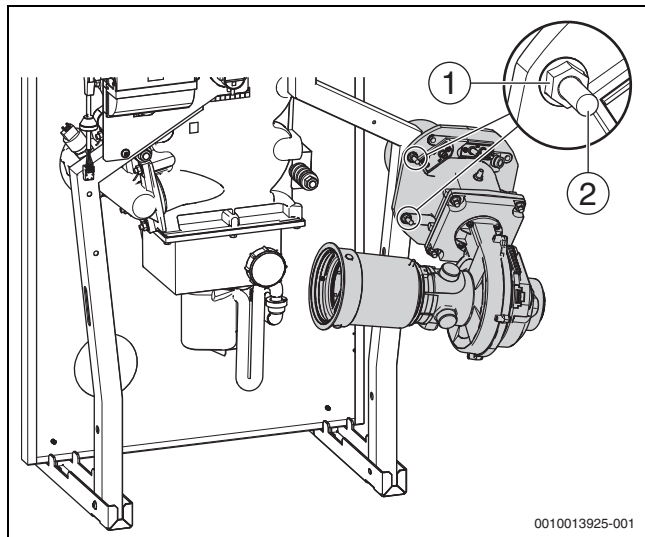
- Izvucite plamenik s gorivim štapom.

Za veličine kotla 75-150 kW:

Plamenici veličina kotla 75-150 kW ugrađeni su bez držača i sigurnosnog užeta i mogu se odmah skinuti.

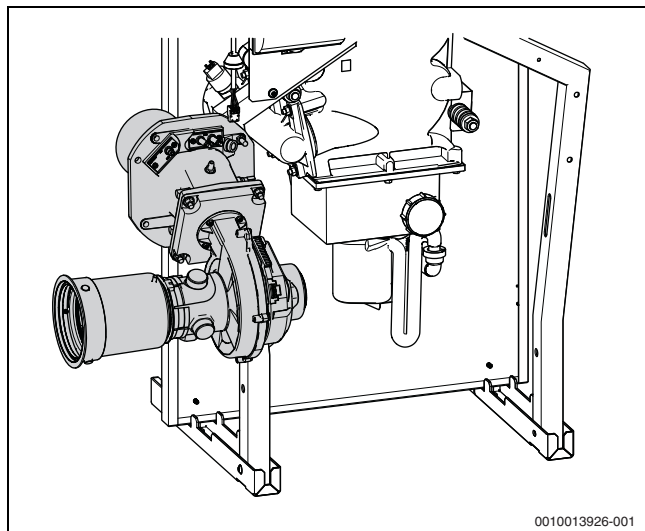
Plamenik se može montirati nakon vađenja u položaj održavanja na okviru kotla.

- ▶ Plamenik postavite s prirubnicom na tvornički montirane vijke (→sl. 47, [2]) i zategnite s dvije prethodno uklonjenije pričvrzne matice (→sl. 46, [1]).



Sl. 47 Plamenik u položaju za održavanje (montaža desno)

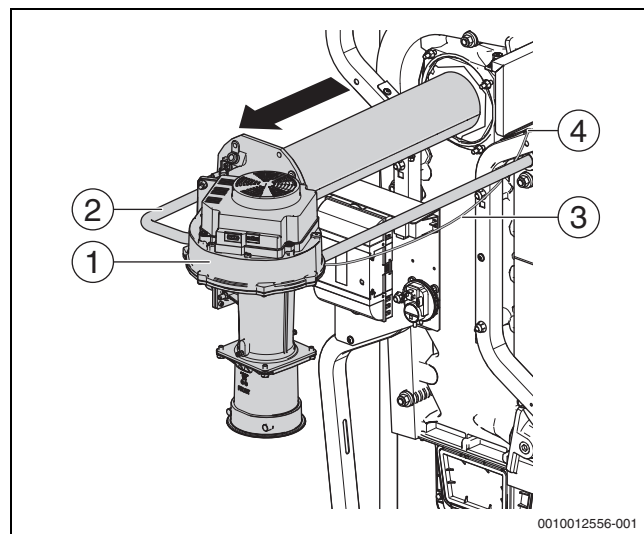
- [1] Pričvrzne matice
- [2] Tvornički montirani vijci



Sl. 48 Plamenik u položaju za održavanje (montaža lijevo)

Za veličine kotla 200-300 kW

Plamenici veličina kotla 200-300 kW pričvršćeni su držačem plamenika [2] i sigurnosnim užetom [3]. Kako biste potpuno izvadili plamenik, morate otpustiti sigurnosno užeta na okviru [4].



Sl. 49 Izvlačenje plamenika (prikaz: veličina kotla 200-300 kW)

- [1] Plamenik
- [2] Držač plamenika (za veličinu kotla 200-300 kW)
- [3] Sigurnosno užeta (za veličinu kotla 200-300 kW)
- [4] Pričvršćenje sigurnosnog užeta (za veličinu kotla 200-300 kW)

11.8 Čišćenje plamenika i izmjenjivača topline

11.8.1 Čišćenje plamenika

U slučaju jačeg onečišćenja cijev plamenika se može odvojiti od koljena miješalice i ispuhati pištoljem za ispuhivanje (maks. 3 bara).

- ▶ Cijev plamenika ispušite izvana prema unutra i usišite ga iznutra.
- ▶ Ponovno montirajte cijev plamenika ali s novom brtvom.

11.8.2 Čišćenje izmjenjivača topline



OPREZ

Materijalna šteta i/ili ozljeda zbog neprikladnih sredstava za čišćenje!

Neprikladna sredstva za čišćenje sa zapaljivim sastojcima mogu eksplodirati i/ili prouzročiti požare.

- ▶ Nemojte rabiti sredstva za čišćenje sa zapaljivim pogonskim plinovima.



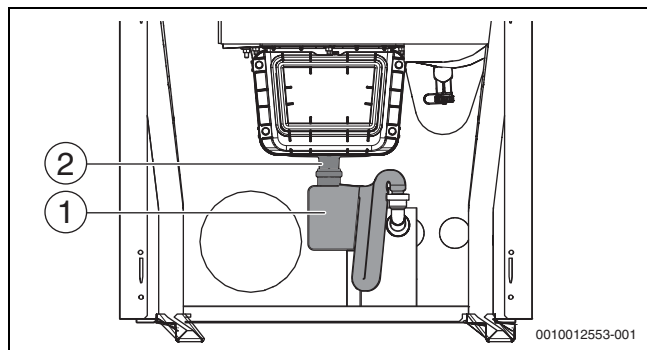
OPASNOST

Opasnost za život zbog izlaznih dimnih plinova!

- ▶ Kod montaže trebate paziti na ispravnost brtvi i na njihovo točno dosjedanje. Zamijenite oštećene brtve.
- ▶ Brtve mijenjajte kao što je to propisano (→ pogl. 11.11.3, str. 47).

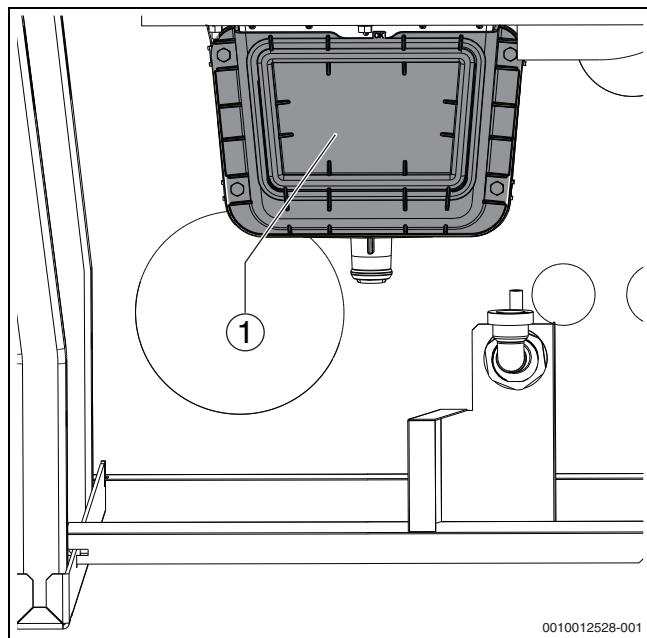
- ▶ Izmjenjivač topline može se očistiti suhim i/ili mokrim postupkom.
- ▶ Isključite sustav grijanja (→ pog. 9.1, str. 33).
- ▶ Zatvorite glavni zaporni uređaj za plin ili plinsku slavinu.
- ▶ Ostavite kotao da se ohladi.
- ▶ Skinite prednje stranice i odgovarajuće bočne stranice.
- ▶ Ispod posude za kondenzat postavite prihvatnu posudu za prljavštinu i ostatke kondenzata.

- Sifon [1] izvucite iz odvodnog nastavka posude za kondenzat [2] i iz odvodne cijevi. Pritom ga lagano okrenite na stranu.


Sl.50 Demontaža sifona

- [1] Sifon
[2] Odvod posude za kondenzat

- Odvijte vijke na poklopcu posude za kondenzat (za veličinu kotla 150-300 kW).
- Skinite poklopac.

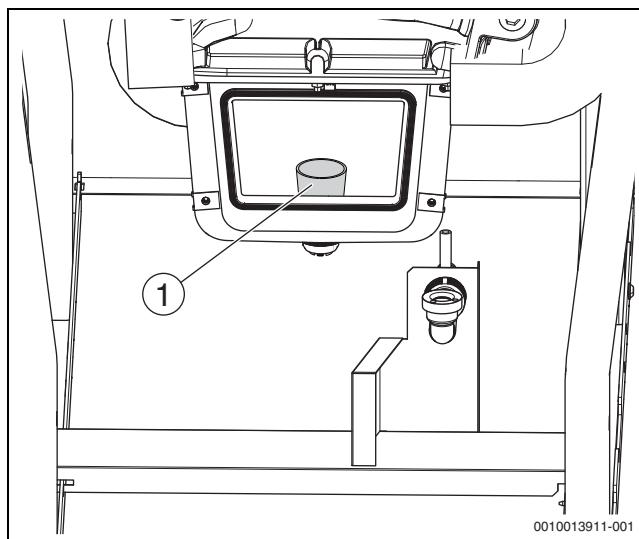

Sl.51 Demontirajte poklopac posude za kondenzat (prikaz: veličina kotla 150-300 kW)

- [1] Poklopac posude za kondenzat

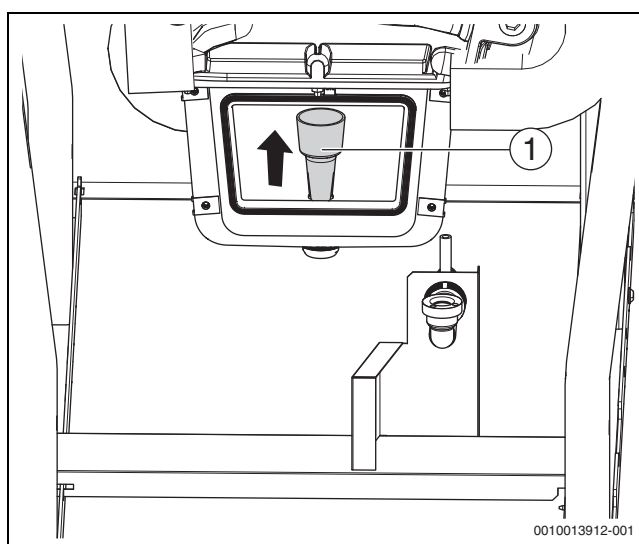
- Demontaža hvatača prljavštine: lagano stisnite donje polugice jednu s drugim, tako da se hvatač prljavštine može izvaditi prema gore iz odvodnog priključka.
- Hvatač prljavštine i sifon isperite tekućom vodom.



Kotlovi veličine 75-100 kW nemaju prihvatnik prljavštine i umjesto poklopca imaju nastavak za čišćenje sa zapornom kapicom


Sl.52 Prikaz posude za kondenzat bez poklopca

- [1] Hvatač prljavštine


Sl.53 Hvatač prljavštine nakon demontaže

- [1] Hvatač prljavštine

Mehaničko čišćenje izmjenjivača topline

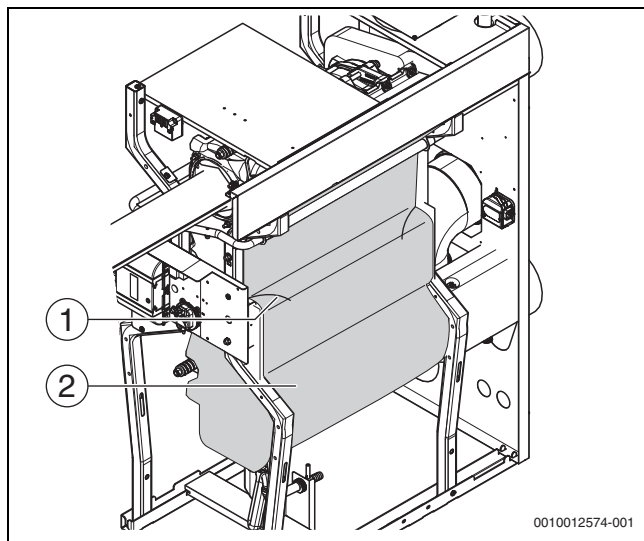


Za suho čišćenje izmjenjivača topline dostupan je nož za čišćenje kao pribor. Uređaji za mokro čišćenje mogu se nabaviti kao pribor.



Poklopci za čišćenje uvijek su postavljeni na strani priključka polaznog i povratnog toka, ovisno o tome je li riječ o desnoj ili lijevoj izvedbi kotla.

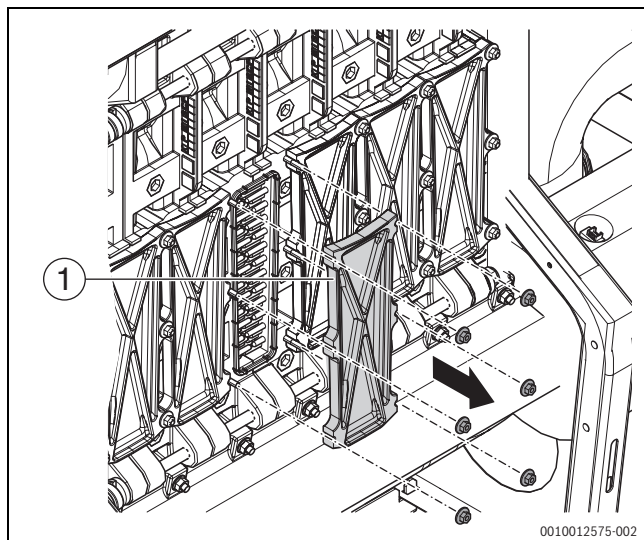
- ▶ Uklonite stezaljke [1] s toplinske izolacije.
- ▶ Skinite toplinsku izolaciju [2] izmjenjivača topline.



Sl.54 Toplinska izolacija na izmjenjivaču topline

- [1] Stezaljka
[2] Toplinska zaštita

- ▶ Odvijte pričvrstne matice na poklopcima za čišćenje [1] izmjenjivača topline.
- ▶ Skinite poklopac za čišćenje.



Sl.55 Skidanje poklopca za čišćenje

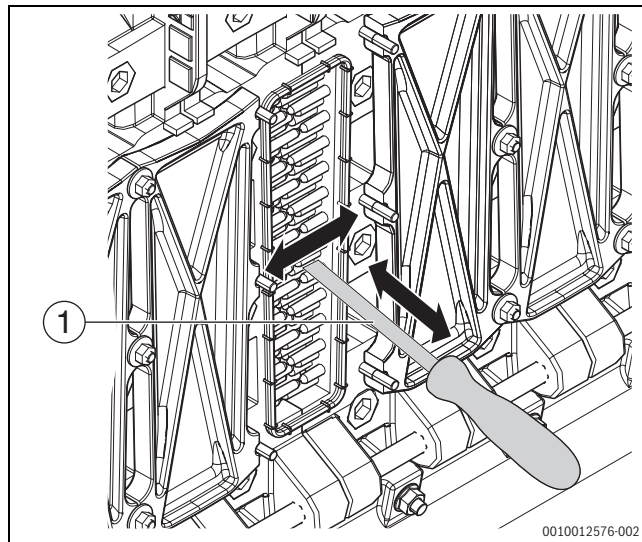
- [1] Poklopac za čišćenje



OPREZ

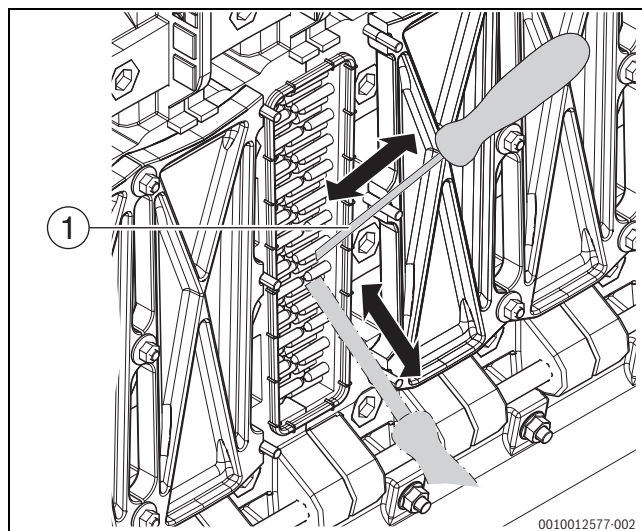
Opasnost od ozljede zbog oštih rubova na nožu za čišćenje!

- ▶ Da izbjegnute ozljede, stavite zaštitne rukavice pri čišćenju noža za čišćenje (pribor).
- ▶ Očistite nožem za čišćenje vodoravno i poprečno naslage dimnih plinova s izmjenjivača topline.



Sl.56 Čišćenje izmjenjivača topline vodoravno

- [1] Nož za čišćenje (dostupan kao pribor)



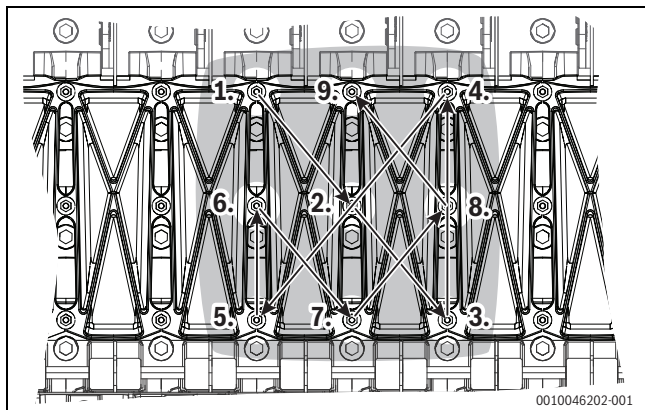
Sl.57 Čišćenje izmjenjivača topline poprečno

- [1] Nož za čišćenje (dostupan kao pribor)

- ▶ Uklonite čestice prljavštine iz posude kondenzata (npr. s pomoću usisavača).
- ▶ Ponovno umetnite hvatač prljavštine.
- ▶ Zamijenite oštećene brtve, pridržavajte se intervala zamjene.
- ▶ Pazite na ispravan položaj poklopca i brtvi (u obliku trapeza).
- ▶ Poklopac za čišćenje ponovo pričvrstite vijcima u skladu s idućom prikazanom shemom zatezanja (1-2-3-4-5-6-7-8-9; →sl. 58) (zatezni moment: 7 Nm) ili izmjenjivač topline mokro očistite.



Preporuka: postaviti sve poklopcе za čišćenje i onda u parovima zategnuti vijcima u skladu sa shemom zatezanja.



Sl. 58 Shema zatezanja poklopaca za čišćenje

Mokro čišćenje izmjenjivača topline**OPREZ****Materijalna šteta i/ili ozljeda zbog neprikladnih sredstava za čišćenje!**

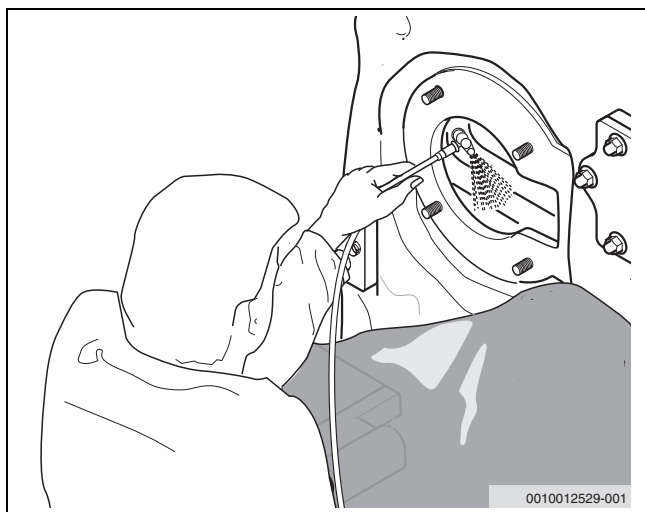
Neprikladna sredstva za čišćenje sa zapaljivim sastojcima mogu eksplodirati i/ili prouzročiti požare.

- ▶ Nemojte rabiti sredstva za čišćenje sa zapaljivim pogonskim plinovima.

NAPOMENA**Materijalne štete zbog nestručnog čišćenja!**

Zbog vlage i prljavštine, komponente kotla mogu se oštetiti prilikom čišćenja.

- ▶ Zaštitite električne i druge opasne dijelove (ventilator, plinska armatura) za vrijeme mokrog čišćenja od vlage i onečišćenja.
- ▶ Prilikom mokrog čišćenja upotrebljavajte sredstvo za čišćenje prema stupnju zaprljanosti (čad ili zapečenost). - Sredstvo za čišćenje mora biti odobreno za aluminij.
- ▶ Izmjenjivač topline očistite vodom ili sredstvom za čišćenje odobrenim za aluminij (treba se pridržavati uputa za uporabu proizvođača sredstva za čišćenje).
- ▶ Posebno poprskajte rubna područja izmjenjivača topline.



Sl. 59 Mokro čišćenje izmjenjivača topline

Radovi na izmjenjivaču topline nakon mokrog i suhog čišćenja

- ▶ Moguće zaostale ostatke prljavštine isperite crijevom u prihvatni spremnik za prljavštinu ili posudu za kondenzat.
- ▶ Demontaža prihvatnika prljavštine (za veličinu kotla 150-300 kW).
- ▶ Vodom očistite posudu za kondenzat.
- ▶ Vodom očistite sifon.
- ▶ Provjerite propusnost crijeva kondenzata između priključnog komada kotla i sifona.
- ▶ Montaža prihvatnika prljavštine (za veličinu kotla 150-300 kW).
- ▶ Ugradite sifon i napunite ga s oko 3 litre vode.

**OPASNOST**

Opasnost za život uslijed trovanja! Ako sifon nije napunjen vodom, dimni plinovi koji izlaze mogu dovesti osobe u životnu opasnost.

- ▶ Montirajte sifon (→ pogl. 5.5, str. 17 ff.).
- ▶ Sifon napunite s oko 3 litre vode.
- ▶ Prilikom svakog održavanja i pregleda provjerite je li sifon dovoljni napunjen vodom.
- ▶ Pričvrstite vijcima poklopac posude za kondenzat (zatezni moment: 3,5 Nm; za veličinu kotla 150-300 kW).
- ▶ Montirajte zapornu kapicu na priključak za čišćenje (za veličinu kotla 75-100 kW).

11.9 Kontrolni pregled elektroda plamenika**NAPOMENA****Pogreška u radu kotla!**

Ako niti tkanine dotaknu površinu vrha elektroda, može doći do isključenja zbog smetnje.

- ▶ Pazite na to da u području elektroda ne budu nikakva vlakna.
- ▶ Ako ima vlakana, pažljivo ih odrežite škarama.

Provjera položaja elektroda

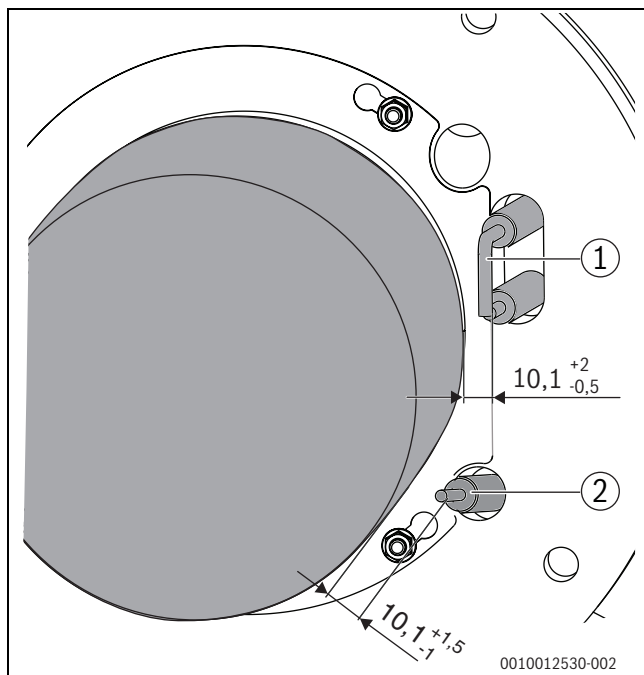
- ▶ Postavite plamenik u položaj za održavanje (→ pogl. 11.8, str. 41).



Ionizacijska elektroda koja ide šiljasto ili je skraćena ukazuje na značajno trošenje.

- ▶ Zamijenite elektrode.

- ▶ Izmjerite razmake elektroda i usporedite ih s podacima na sl. 60.



Sl.60 Položaj elektroda (dimenzije u mm)

- [1] Elektroda paljenja
[2] Ionizacijska elektroda

- ▶ U slučaju odstupanja od zadanih vrijednosti zamijenite blok elektroda s novom brtvom.
- ▶ U slučaju naslaga na elektrodama zamijenite blok elektroda s novom brtvom ili uklonite naslage s elektroda.



Preporučujemo zamjenu bloka elektroda za vrijeme godišnjeg održavanja (zatezni moment matica: $3 \pm 10\%$).

- ▶ Za završetak održavanja pridržavajte se uputa iz pog. 11.12, str. 47.
- Ako je potrebna zamjena dijelova:
- ▶ Pridržavajte se napomena od pog. 11.11, str. 45.

11.10 Provjera diferencijalnog presostata

Prilikom svakog održavanja i pregleda potrebno je provjeriti ispravan rad diferencijalnog presostata (→ pogl. 16, str. 59).

11.11 Zamjena komponenti

NAPOMENA

Smetnje u radu zbog pogrešno spojenih ili nespojenih crijevnih vodova!

Pogrešni ili neispravno spojeni crijevni vodovi mogu dovesti do nehiigijenskog izgaranja.

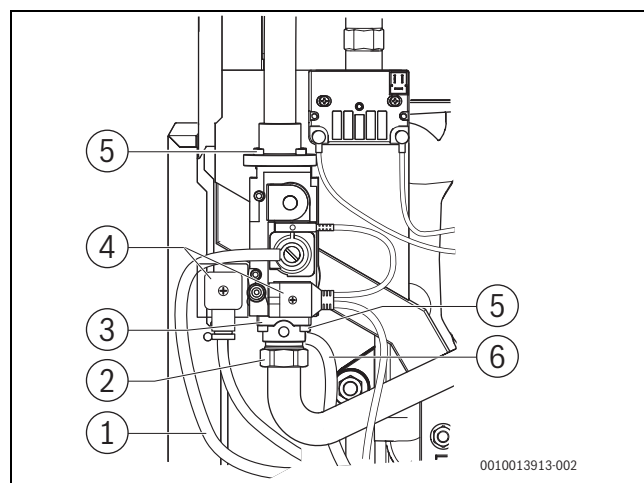
- ▶ Priključite cijevne vodove sukladno priklučnoj shemi (→ pogl. 17.4.3, str. 67).
- ▶ Nemojte savijati ili priklještititi crijevne vodove.

11.11.1 Skidanje plinske armature

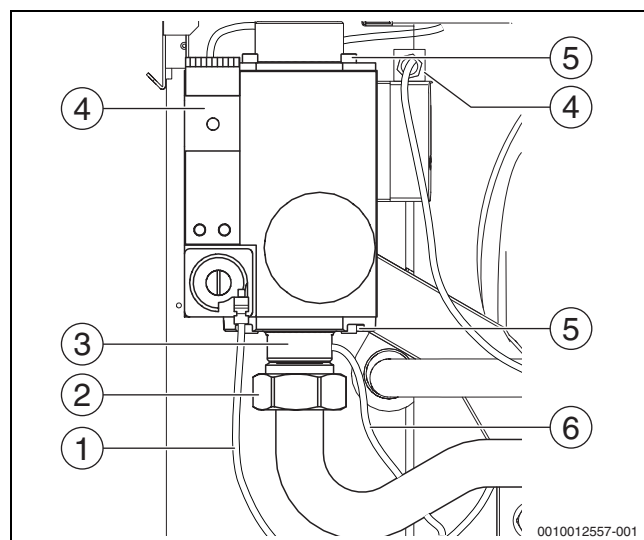


Pridržavajte se intervala zamjene plinske armature.

- ▶ Plinsku armaturu zamijenite ovisno o životnom vijeku sukladno tab. 16, str. 47.
- ▶ Isključite sustav grijanja (→ pog. 9.1, str. 33).
- ▶ Zatvorite glavni zaporni ventil za plin ili plinsku slavinu i osigurajte od nehotičnog ponovnog otvaranja.
- ▶ Skinite prednju stranicu (→ pog. 11.1, str. 35).
- ▶ Otpustite crijevnju obujmicu i skinite mjerni vod kompenzacije [1] s armature.
- ▶ Skinite utikač magnetnih ventila na plinskoj armaturi i na ispitnom sustavu ventila [4].
- ▶ Otpustite završnu maticu na plinskoj cijevi [2].
- ▶ Odvijte 4 vijka [5] s donje i gornje strane na prirubnicama [3] plinske armature.
- ▶ Skinite plinsku armaturu.



Sl.61 Otpustite priključke plinske armature (75 ... 100 kW)



Sl.62 Otpustite priključke plinske armature (150 ... 300 kW)

Legenda uz sliku 61 i 62:

- [1] Mjerni vod kompenzacije (plavi)
- [2] Završna matica plinske cijevi
- [3] Prirubnica
- [4] Utikač magnetnih ventila
- [5] Vijci (4 x) s donje i gornje strane
- [6] Mjerni vod za izlazni tlak plina

11.11.2 Uklanjanje ventilatora

- Isključite sustav grijanja (→ pog. 9.1, str. 33).
- Zatvorite glavni zaporni ventil za plin ili plinsku slavinu i osigurajte od nehotičnog ponovnog otvaranja.
- Skinite prednju stranicu (→ pog. 11.1, str. 35).
- Otpustite električne priključke na ventilatoru (→ sl. 63, odn. 64).
- Odvajanje utičnog spojnika (→ sl. 63)

Pogon neovisan o zraku u prostoriji:

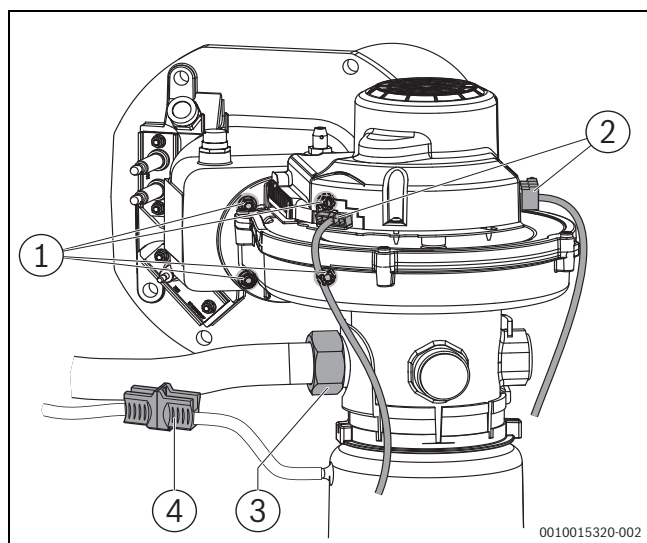
- Otpustite steznu obujmicu s crijeva dodatnog zraka (→ sl. 45, str. 40).
- Crijevo za dodatni zrak skinite s podupiračima sa skupljača dodatnog zraka (→ sl. 45, str. 40).

Za veličinu kotla 75-150 kW:

- Otpustite završnu maticu na venturiju (→ sl. 63, [3]).
- Uklonite 4 šesterokutne matice na koljenu miješalice (→ sl. 63).

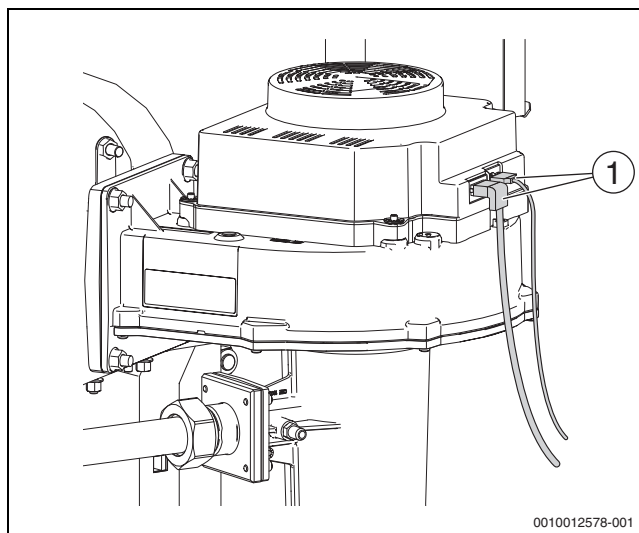
Za veličinu kotla 200-300 kW:

- Odvijte prirubnicu miješalice uklanjanjem 4 matice s venturijem (→ sl. 65, [1]).
- Uklonite 4 šesterokutne matice na koljenu miješalice (→ sl. 65).
- Izvucite plamenik (→ pogl. 11.7, str. 39).
- Skinite ventilator uklanjanjem 4 matice s koljena miješalice (→ sl. 65, [2]).



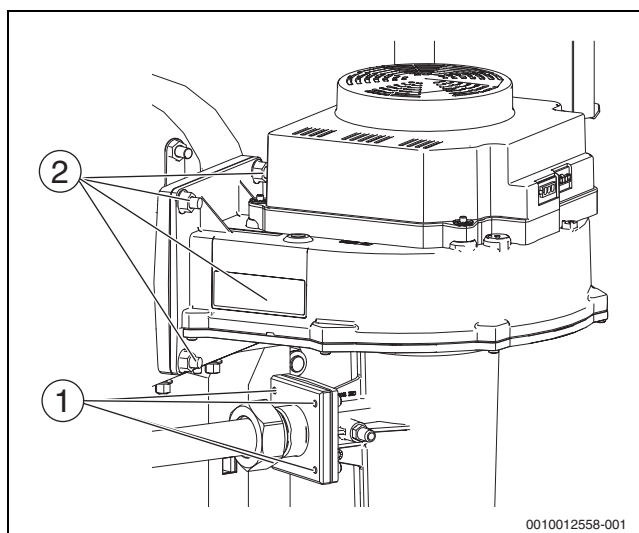
Sl. 63 Električni priključci, demontaža ventilatora (veličina kotla 75-150 kW)

- [1] Šesterokutne matice (4x) na koljenu miješalice
- [2] Električni priključci na ventilatoru, veličina kotla 75-150 kW
- [3] Završna matica na venturiju, veličina kotla 75-150 kW
- [4] Utični spojnik, veličina kotla 75-300 kW



Sl. 64 Električni priključci na ventilatoru (veličina kotla 200-300 kW)

- [1] Električni priključci na ventilatoru, veličina kotla 200-300 kW



Sl. 65 Montaža ventilatora (veličina kotla 200-300 kW)

- [1] Šesterokutne matice (4x) na venturiju
- [2] Šesterokutne matice (4x) na koljenu miješalice

11.11.3 Zamjena komponenti ovisno o vijeku trajanja

Sigurnosni elementi (npr. plinska armatura) imaju ograničen životni vijek koji ovisi o trajanju rada u ciklusima uključivanja ili godinama.



U slučaju prekoračenja radnog vijeka ili zbog preake istrošenosti može doći do kvara određenog dijela i do gubitka sigurnosti instalacije.

- ▶ Nemojte popravljati, mijenjati ili deaktivirati sigurnosne elemente.
- ▶ Sigurnosne elemente provjeravajte prilikom svake inspekcije i održavanja kako biste utvrdili da je instalacija sigurna.
- ▶ Sigurnosne elemente zamijenite u slučaju preake istrošenosti ili najkasnije kad dosegnu svoj radni vijek.
- ▶ Za zamjenu upotrebljavajte samo nove i neoštećene originalne rezervne dijelove.

Sljedeće komponente moraju se zamijeniti nakon isteka navedenog životnog vijeka.

Komponenta	Zamjena sukladno propisu, ovisno što nastupi prvo	
	Zamjena nakon x godina životnog vijeka	Zamjena nakon y pokretanja kotla
Brtva koljena miješalice (O prsten)	5	–
Brtva poklopca za čišćenje na izmjenjivaču topline	5	–
Brtva poklopca za čišćenje na posudi kondenzata	5	–
Ventilator uključujući brtve	10	–
Plinska armatura uključujući brtve	10	500000
	ili nakon detekcije pogreške putem sustava za ispitivanje ventila	
Graničnik tlaka dimnih plinova s priključnim crijevom	10	–
Diferencijalni presostat s priključnim crijevima	10	250000
Sigurnosni ventil	10	–

tab. 16 Zamjena nakon životnog vijeka



Navedene intervale zamjene zadao je proizvođač komponenti i oni služe kako bi se dugoročno osigurala tehnička ispravnost i visoki stupanj iskoristivosti postrojenja.

- ▶ Zabilježite zamjenu dijelova u zapisniku održavanja.



OPASNOST

Opasnost za život uslijed trovanja!

Nepoštovanje propisanih intervala zamjene brtvi u dimovodnom vodu (poštujte podatke proizvođača dimovodnog sustava) može dovesti do curenja po život opasnih plinova.

- ▶ Obavezno poštujte propisane intervale zamjene (proizvođačevi podaci) brtvi.
- ▶ Brtve općenito zamijenite u slučaju oštećenja ili znakova starenja, neovisno o intervalu zamjene.
- ▶ Zamjenu brtvi dokumentirajte.



OPASNOST

Opasnost po život zbog trovanja izlaznim dimnim plinovima!

Upotreba neodgovarajućih sredstava za podmazivanje prilikom montaže dimovodnog sustava može dovesti do kasnijeg uništenja brtvi, a time i do izlaska dimnih plinova.

- ▶ Upotrebljavajte isključivo sredstva za podmazivanje koja je odobrio proizvođač dimovodnog sustava.



OPASNOST

Opasnost za život zbog izlaznih dimnih plinova!

- ▶ Pri svakoj zamjeni elektrode zamijenite brtvu elektrodnog bloka.
- ▶ Brtve općenito mijenjajte u slučaju oštećenja ili ako izgledaju ostarjelo.



Preporučujemo zamjenu bloka elektroda za vrijeme godišnjeg održavanja.

11.12 Montaža demontiranih dijelova

11.12.1 Montaža demontiranih dijelova

- ▶ Sve dijelove kotla koji su demontirani u svrhu kontrolnog pregleda i održavanja ponovno montirajte obrnutim redoslijedom.
- ▶ Prilikom montaže plinske armature umetnite nove brtve. Pritom pazite na ispravno postavljanje.
- ▶ Priključite kompenzacijski vod i pričvrstite ga crijevnom obujmicom.

NAPOMENA

Materijalne štete zbog pogrešnog / nespojenog kompenzacijskog voda!

Pogrešno spojen ili nespojen kompenzacijski vod može dovesti do pregrijavanja plamenika i nehiigijenskog izgaranja.

- ▶ Ispravno priključite kompenzacijski vod.
- ▶ Na svim brtvama provjerite jesu li istrošene ili oštećene.



OPREZ

Materijalne štete i nepropusnosti zbog prijenosa snage!

- ▶ Prilikom demontaže i montaže plinske cijevi održavajte protutežu kako biste izbjegli opterećenje drugih komponenti.

**OPREZ****Opasnost po zdravlje zbog pogrešnog ventilatora ili venturija!**

U slučaju ugradnje pogrešnog ventilatora ili pogrešnog venturija mogu nastati povišene emisije.

- ▶ Ugradite prikladan ventilator za instalirani plamenik.
- ▶ Ugradite prikladan venturij za instalirani plamenik.
- ▶ Ispitajte nepropusnost i izmjerite emisije.



Pridržavajte se propisanih intervala zamjene brtvi (→ pogl. 11.11.3, str. 47).

- ▶ Po potrebi zamijenite brtve.
- ▶ Ponovno uspostavite električne priključne spojeve.
- ▶ Prilikom stavljanja u pogon pazite da ventilator ne bude prekriven.

Zatezni momenti

Element	Zakretni moment [Nm]
Matice na koljenu miješalice/prednji članak	10-12
Završna matica plinske cijevi 1"	45
Završna matica plinske cijevi 1 1/8"	52
Vijci poklopca posude za kondenzat	3,5
Matice poklopca za čišćenje	7
Matice plinske armature/ventilatora	15
Vijci M5x16 na prirubnici plinske armature	4,75
Matice elektroda, cijev plamenika	3±10%

tab. 17 Zatezni momenti

11.12.2 Montirajte plinski vod na plinskoj armaturi

- ▶ Postavite novi O-prsten na prirubnici plinske armature.
- ▶ Prirubnicu plinskog priključka pričvrstite s 4 vijka na plinskoj armaturi.

11.12.3 Montaža priključka zraka za izgaranje

- ▶ U slučaju načina rada neovisnog o zraku prostorije natakните crijevo zraka za izgaranje na adapter i pričvrstite steznom objumicom (→ pogl. 5.8, str. 19).

11.13 Provjera nepropusnosti u pogonu**NAPOMENA****Materijalne štete od kratkog spoja!**

- ▶ Prekrijte elektroniku ventilatora, automat loženja i druga ugrožena mjesta prije traženja propuštanja.
- ▶ Sredstvo za traženje propuštanja ne prskajte po kabelskim uvodnicama, utikačima ili električnim priključnim vodovima.
- ▶ Stavite kotao u pogon i ispitajte brtve na nepropusnost pod punim opterećenjem.
- ▶ Ostale kontrole nepropusnosti kompletnog plinskog puta (→ poglavlje 7.16, str. 32).

11.14 Provjera struje ionizacije

Za osiguravanje ispravnog rada struja ionizacije kod djelomičnog i potpunog opterećenja (kod gorećeg plamena) mora biti najmanje 10 µA.

- ▶ Za ispitivanje ionizacijske struje pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije.

11.15 Završetak kontrolnog pregleda odnosno održavanja**11.15.1 Uklanjanje mjernih instrumenata**

Pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije regulacijskog uređaja i upravljačke jedinice.

11.15.2 Montaža dijelova oplave

- ▶ Montirajte dijelove oplave (→ sl. 35, str. 32).

11.15.3 Provjera omjera plina/zraka

- ▶ Izmjerite udio kisika (→ pogl. 11.6, str. 39).

11.15.4 Potvrda kontrolnog pregleda odnosno održavanja

- ▶ Potpisivanje zapisnika o kontrolnom pregledu i održavanju u ovoj dokumentaciji (→ pogl. 17.7).

12 Sigurnosni pogon

Automat loženja djeluje sam u stanju pogona u nuždi kada je komunikacija s regulacijskim uređajem prekinuta.

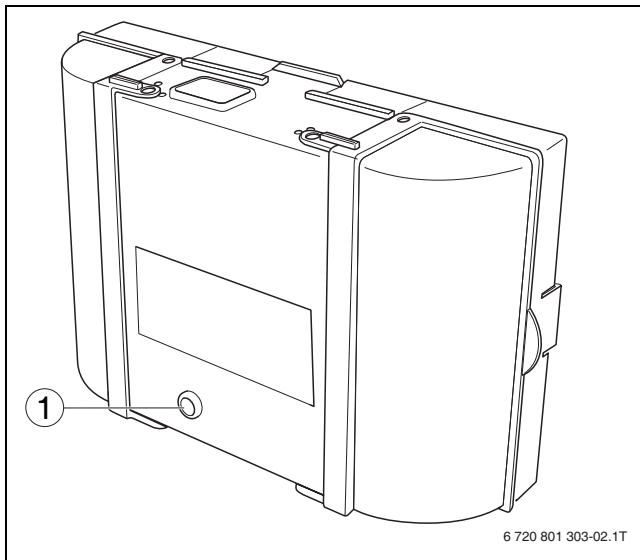
U pogonu za nuždu automat loženja regulira temperaturu kotla na 60 °C, kako bi se održao pogon instalacije grijanja, sve dok se ponovno ne uspostavi komunikacija.

12.1 Smetnje u pogonu za nuždu vratiti u početno stanje

Pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije regulacijskog uređaja i upravljačke jedinice.

U slučaju nužde smetnje se mogu vratiti samo preko tipke za vraćanje smetnje na automatu loženja. Vraćanje u početno stanje je moguće samo ako se radi o grešci koja uzrokuje zaključavanje.

- ▶ Pritisnite tipku za vraćanje smetnje kako biste vratili smetnju.



Sl.66 Poništavanje smetnje na automatu loženja

[1] Tipka Vraćanje

13 Otklanjanje smetnji

13.1 Prepoznavanje stanja pogona i otklanjanje smetnji

NAPOMENA

Štete na instalaciji zbog smrzavanja.

Ako instalacija grijanja nije u pogonu zbog isključivanja uslijed smetnje, ona se tijekom zime može zamrznuti.

- ▶ Smetnje treba neodložno otkloniti i instalaciju grijanja ponovno staviti u pogon.
- ▶ Ako to nije moguće, vodove ogrjevne i pitke vode ispraznite na najnižem mjestu.

Ovisno o instaliranom regulacijskom uređaju ili primijenjenoj upravljačkoj jedinici, smetnje se mogu različito prikazivati. Razlikuje se i pozivanje povijesti smetnji.

Pregled radnih kodova i kodova smetnji te mogućih uzroka i mjera za pomoć možete pogledati u → tehničkoj dokumentaciji regulacijskog uređaja i upravljačke jedinice (→ pogl. 14, str. 49).



Neke smetnje moraju se vratiti preko tipke za vraćanje smetnje (→ pogl. 14, str. 49).



Pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije regulacijskog uređaja i upravljačke jedinice.

13.2 Pozivanje povijesti smetnji

Ovisno o upotrijebljenom regulacijskom uređaju ili instaliranoj upravljačkoj jedinici, razlikuje se pozivanje povijesti smetnji.



Pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije regulacijskog uređaja i upravljačke jedinice.

14 Prikazi rada i smetnji

14.1 Pogonski prikazi regulacijskog uređaja

Pogonski kôd	Dodatn i- kodovi	Uzrok	Opis	Postupak provjeravanja/ uzrok	Mjera
OA	-	Aktiviran je program optimiranja sklopke.	Unutar postavljenog programa optimiranja sklopke postoji ponovan zahtjev plamenika. Aktivirana je blokada takta u uređaju. Standardno vrijeme optimiranja sklopke je 10 minuta.	Provjerite postavku učinka na osnovnom regulatoru. Provjerite regulacijske postavke na upravljačkoj jedinici.	Snagu kotla ujednačiti s potrebnom toplinom građevine. Prilagoditi postavke regulacije uvjetima postrojenja.
OC	-	Početak rada plamenika.	-	-	-
OE	-	Uređaj je spreman za rad, postoji potreba za toplinom, no dostavlja se previše energije.	Trenutni zahtjev za toplinom postrojenja je niži od minimalnog stupnja modulacije koji plamenik stavlja na raspolaganje.	-	-
OF	-	Nedovoljan protok kotla.	Temperaturna razlika između povratnog i polaznog voda > 15 K Razlika temperature između polaznog voda i sigurnosnog temperaturnog osjetnika > 15 K	Provjerite temperaturu polaznog voda s pomoću osnovnog kontrolera, temperaturu s pomoću upravljačke jedinice ili Service Keya, izmjerite otpor osjetnika temperature (STB) i usporedite s krivuljom.	Prilagodite postavke kružne pumpe kotla. Mjernim uređajem za temperaturu ispitajte površinsku temperaturu lijevanog elementa opremljenog sigurnosnim osjetnikom temperature. Provjerite da neki lijevani element nije začepljen.
OH	-	Uređaj je spreman za rad, ali ne postoji potreba za toplinom.	Kotao je spreman za rad i nema zahtjeva za toplinom od strane kruga grijanja.	-	-
OL	-	Otvaranje plinske armature.	-	-	-
OP	-	Čeka se pokretanje ventilatora.	Detekcija pokretanja je potrebna za daljnja pokretanja.	-	-
OU	-	Početak rada programa kod pokretanja plamenika.	-	-	-

Pogonski kôd	Dodatni i-kodovi	Uzrok	Opis	Postupak provjeravanja/uzrok	Mjera
OY	-	Trenutačna temperatura kotla je viša od zadane temperature vode kotla.	Trenutačna temperatura kotla je viša od zadane temperature vode kotla. Kotao se gasi.	-	-
2P	564	Rast temperature osjetnika kotla je prebrz (> 70 K/min).	Zaštita izmjenjivača topline zbog prevelike brzine rasta.	Nema smanjenja topline ili je smanjenje previše malo (npr. termostatski ventili i miješalice su zatvoreni). Volumni protok kruga kotla je prenizak. Pumpa bez funkcije. Taloženja u kotlu na strani vode (prljavštine iz instalacije grijanja, taloženje kamenca).	Osigurati dostatno sniženje topline. Ugradite dovoljno dimenzionirane pumpe. Provjerite da li se pumpa pokreće. Po potrebi zamijeniti pumpu. Kotlovski blok isprati/očistiti na strani ogrjevnice vode uz pomoć sredstva koje se može koristiti i na aluminiju.
8Y	572	Regulacijski je uređaj zaključen s vanjske strane putem priključne stezaljke.	Regulacijski uređaj postavlja zahtjev za toplinu za automat loženja na 0.	-	Ako nije potrebno vanjsko blokiranje, na priključnoj stezaljci EV mora se instalirati most.

tab. 18 Pogonski kodovi

14.2 Servisni prikazi

SC ¹⁾	FC ²⁾	Opis	Mogući uzrok	Mjera
H03	1013	Sati rada su istekli	Prekoračen je namješteni broj radnih sati do sljedećeg održavanja.	► Provesti održavanje.
H06	1016	Često otkidanje plamena	Prilikom posljednjeg pokretanja plamenika često je dolazilo do pada plamena. Pogrešna instalacija paljenja Pogrešno podešavanje plamenika Pogrešni dijelovi plamenika Blokiran put odvoda/dovoda	Kako biste prepoznali u kojoj fazi radi dolazi do pada plamena: ► Očitajte memoriju s blokirajućim smetnjama. ► Provjeriti opskrbu plinom. ► Provjerite otvore za usis dovodno zraka / odvodnog zraka i putove dovoda/odvoda zraka na blokade. Uklonite blokadu. ► Provjerite struju u osjetniku plamena s pomoću upravljačke jedinice. ► Provjerite paljenje s testom funkcije/releja s pomoću upravljačke jedinice. ► Provjerite postavke plamenika prema tablici s postavkama plamenika te prema potrebi ispravite. Ako su posrijedi ostale blokirajuće smetnje (pad plamena nakon uspješnog razvoja plamena): ► Provjerite postavke plamenika prema tablici s postavkama plamenika te prema potrebi ispravite. ► Provjeriti uređaj za opskrbu plinom. ► Naboj utikača 1./2. Provjerite magnetni ventil.
H07	1017	Suviše nizak tlak vode	Tlak vode nije ispravan. Osjetnik tlaka je neispravan.	► Provjerite tlak vode. ► U slučaju potrebe dopunite vodu i odzračite instalaciju grijanja. ► Zamijenite osjetnik tlaka.
H08	1018	Servisno vrijeme isteklo	Dostignut je namješteni datum održavanja.	► Provesti održavanje.

1) Service-Code SC (prikazuje se na zaslonu upravljačke jedinice)

2) Fehlercode FC (prikazuje se na zaslonu upravljačke jedinice)

tab. 19 Servisni prikazi

14.3 Prikazi smetnje regulatora

Vrsta 1)	Kod smetnje	Dodatni kod	Uzrok	Opis	Postupak provjeravanja / uzrok	Mjera
B	2E	207	Tlak vode je < 0,8 bara.	-	Provjerite je li tlak u sustavu barem 1,2 bara.	► Ispravite radni tlak (dopunite).
V	2U	533	Kotao i pumpa hidraulički su nepravilno povezani	Regulacija kotla prepoznala je pogrešno strujanje (protok) na strani vode.	Provjerite jesu li zamijenjeni polazni i povratni vod kotla. Provjerite ispravnost smjera toka pumpe.	► Ispravno priključite polazni i povratni vod. ► Osigurajte ispravan tok strujanja pumpe.
B	2U	565	Prevelika razlika temperature polaznog i povratnog voda. > 60 K	Zaštita izmjenjivača topline zbog prevelike razlike temperature.	Problemi u hidraulici.	► Provjerite hidrauliku sustava.
V	2U	575	Polazni vod ISTB (inteligentni sigurnosni graničnik temperature)	Stvarna temperatura polaznog voda kotla doseže temperaturu polaznog voda ISTB od 140 °C i izmjerena je struja plamenika ili su otvoreni magnetni ventili.	Ispitajte protok vode.	► Osigurajte dovoljno strujanje/protok. ► Zamijenite temperaturni osjetnik kotla/sigurnosni graničnik temperature. ► Zamijenite elektrode za paljenje/nadzor.
V	3C	537	Nema broja okretaja.	Nema dojava o broju okretaja na automatu za paljenje iako bi ventilator trebao raditi.	Provjerite neispravne kontakte, prekid i oštećenje priključnih vodova između automata za paljenje i ventilatora. Provjerite konektore automata za paljenje i ventilatora.	► Uspostavite ispravne kontakte. Po potrebi zamijenite kabel. ► Zamijenite automat za paljenje. ► Po potrebi zamijenite ventilator.
V	3C	538	Premalen broj okretaja ventilatora.	Utvrđeni broj okretaja niži je od zadanog.	Onečišćenje ventilatora. Ventilator je neispravan.	► Po potrebi očistite ventilator. ► Zamijenite ventilator.
V	3C	540	Preveliki broj okretaja ventilatora.	Utvrđeni broj okretaja viši je od zadanog. Prevelik "propuh" u dimnjaku (> 150 Pa).	Provjerite neispravne kontakte, prekid i oštećenje priključnog voda PWM signala / automata za paljenje. Provjerite oštećenje priključnih spojeva. Provjerite "propuh" u dimnjaku.	► Uspostavite ispravne kontakte. Po potrebi zamijenite kabel. ► Zamijenite automat za paljenje. ► Po potrebi ugradite zapornu zaklopku / graničnik propuha.
V	4A	520	Polazni vod ISTB. (Inteligentni sigurnosni graničnik temperature)	Temperatura polaznog voda postigla je vrijednost od 110 °C.	Budući da se preko osjetnika temperature kotla nadzire povećanje temperature u kotlu, a time se i pravovremeno isključuje plamenik, ovaj prikaz smetnje u normalnim se okolnostima ne može javiti. Nepovoljna hidraulika u sustavu s dva kotla: kotlovi utječu jedni na druge npr. preko povratnog ili polaznog voda.	► Provjerite hidrauliku.
V	4A	575	Aktiviranje ISTB-a (inteligentni sigurnosni graničnik temperature).	Temperatura polaznog voda kotla dosegla je svoju maks. dopuštenu vrijednost.	Aktiviran je sigurnosni graničnik temperature.	► Provjerite plinsku armaturu. (Gasi li se plamen nakon regulacijskog isključivanja?)
V	4A	700		Tvorničko isporučeno stanje	Kotao je blokiran	► Deblokirajte kotao s pomoću "Reset" (→ pog. 13.1, str. 49)
V	4U	521	Prevelika razlika osjetnika temperature kotla, između temperaturnog osjetnika 1 i 2.	Razlika temperature između temperaturnih osjetnika 1 i 2 je prevelika (odstupanje od > 5 K/2 s).	Provjerite svijetli li tipka za resetiranje na automatu paljenja. Provjerite jesu li priključni spojevi na osjetniku temperature kotla i automatu za paljenja prljavi ili oštećeni. Vizualno provjerite vrijednosti otpora na osjetniku temperature kotla na temelju tablice i utikača na osjetniku temperature. Provjerite provodnost spojnog voda.	► Pritisnite tipku za resetiranje na automatu paljenja. ► Po potrebi očistite ili zamijenite priključke. ► Ako vrijednosti osjetnika odstupaju ili je utikač neispravan, zamijenite osjetnik temperature kotla. ► U slučaju odstupanja zamijenite priključni vod.

Vrsta 1)	Kod smetnje	Dodatn i kod	Uzrok	Opis	Postupak provjeravanja / uzrok	Mjera
V	4U	522	Kratki spoj osjetnika temperature kotla između temperaturnih osjetnika 1 i 2.	Za vrijeme testiranja osjetnika temperature utvrđena je smetnja.	Provjerite vod osjetnika. Provjeriti utični spoj. Vrijednosti osjetnika provjerite na temelju tablice. Provjerite vrijednosti napona na osjetniku sukladno tablici.	► U slučaju oštećenja zamijenite. ► U slučaju zaprljanja očistite ili eventualno zamijenite. ► Labavi utikač ponovno utaknite. ► U slučaju odstupanja zamijenite osjetnik temperature.
V	4U	524	Kratki spoj osjetnika temperature kotla.	Na osjetniku temperature kotla izmjerena je previsoka temperatura (> 130 °C).	Provjerite vod osjetnika. Provjeriti utični spoj. Vrijednosti osjetnika provjerite na temelju tablice. Provjerite vrijednosti napona na osjetniku sukladno tablici.	► U slučaju oštećenja zamijenite. ► U slučaju zaprljanja očistite ili eventualno zamijenite. ► Labavi utikač ponovno utaknite. ► U slučaju odstupanja zamijenite osjetnik temperature.
V	4Y	523	Prekid osjetnika temperature kotla.	Preniska temperatura na osjetniku temperature kotla (< -5 °C)	Provjerite vod osjetnika. Provjeriti priključak utikača. Vrijednosti osjetnika provjerite na temelju tablice. Provjerite vrijednosti napona na osjetniku sukladno tablici.	► U slučaju oštećenja zamijenite. ► U slučaju zaprljanja očistite ili eventualno zamijenite. ► Labavi utikač ponovno utaknite. ► U slučaju odstupanja zamijenite osjetnik temperature.
B	5L	542	Nepotpuna komunikacija s automatom za paljenje.	Ako se s automata paljenja ne dostave svi potrebni podaci, regulacijski uređaj stvara ovu smetnju.	Ispitajte priključke voda između automata paljenja i regulacijskog uređaja.	► Ako su spojevi u redu, zamijenite automat za paljenje.
B	5L	543	Nema komunikacije s automatom za paljenje.	Regulacijski uređaj ne prima podatke s automata paljenja. Učinak: brzo svjetlucanje tipke za resetiranje na automatu paljenja (= pogon u nuždi)	Ispitajte jesu li utikači električnih vodova (BUS vod i mrežni vod) ispravno utaknuti između automata paljenja i regulacijskog uređaja. U regulacijskom uređaju na priključnim stezaljkama "Mreža SAFE" provjerite postoji li 230 V. Ispitajte jesu li priključni vodovi (Bus vod i mrežni vod) oštećeni između automata paljenja i regulacijskog uređaja. Provjerite svijetli li na automatu za paljenje tipka za reset zelenom bojom. Odvojite BUS vod između automata paljenja i regulatora te ispitajte radi li kotao u slučaju nužde (radi na 60 °C temperature kotla). Zamjenom ispitajte je li neispravan automat paljenja ili regulacijski uređaj. Ako tipka za reset na automatu za paljenje ne svijetli, pričekajte neko vrijeme jer se pri hladnom automatu za paljenje uređaj možda neće pokrenuti. Ispitajte je li se otpustio sigurnosni lanac (priključna stezaljka 17/18 regulacijskog uređaja).	► Labavi utikač ponovno utaknite. ► Ako ne postoji 230 V, zamijenite regulacijski uređaj. ► Po potrebi zamijenite priključni vod. ► Ako tipka za reset ne svijetli, zamijenite automat paljenja. ► Ako se kotao ne pokreće, zamijenite automat za paljenje. ► Zamijenite automat paljenja ili regulacijski uređaj. ► Pričekajte maks. 30 minuta te provjerite svijetli li tipka za reset na automatu za paljenje opet zelenom bojom. Ako to nije slučaj, zamijenite automat za paljenje. ► Utvrdite uzrok aktiviranja sigurnosnog lanca i otklonite problem. Nakon toga resetirajte odgovarajući sigurnosni element.

Vrsta 1)	Kod smetnje	Dodatn i kod	Uzrok	Opis	Postupak provjeravanja / uzrok	Mjera
B	6A	577	Nema plamena unutar sigurnosnog vremena.	Struja ionizacije unutar sigurnosnog vremena je < 1,1 µA.	Zrak u plinskom vodu. Previsok protutlak dimovodnog sustava zbog nepovoljne izvedbe (previše skretanja, premali presjeci, prekomjerna duljina, predugačke vodoravne dionice). Presjeci plinskog voda nisu dovoljno dimenzionirani (min. poprečni presjek cijevi za priključak plina) Plinski regulator tlaka nije namješten na potrebnu količinu plina. Priključni tlak plina prenizak. Provjerite je li utikač priključka za kompenzacijski vod / ionizacijski vod ispravno montiran. Provjerite neispravne kontakte, prekid i oštećenje priključnog voda između automata za paljenje i elektrode za nadzor (ionizacija). Provjerite neispravne kontakte (na elektrodi i transformatoru), prekid i oštećenje priključnog voda između transformatora za paljenje i elektrode za paljenje. Provjerite razmake elektroda i oštećenje elektrode za paljenje / ionizacijske elektrode. Onečišćenje elektrode za paljenje / ionizacijske elektrode. Neispravan je transformator za paljenje (nema iskre za paljenje ili kasni, "tvrdo pokretanje"). Automat za paljenje je neispravan.	▶ Odzračite plinski vod. ▶ Ispravno dimenzionirajte i izvedite dimovodni sustav. ▶ Instalirajte plinske vodove dovoljnih dimenzija. ▶ Ugradite plinski regulator tlaka koji odgovara količini plina, po potrebi informirajte distributera plina. ▶ U slučaju preniskog tlaka obavijestite distributera plina. ▶ Uspostavite ispravne kontakte. Po potrebi zamijenite kabel. ▶ Poravnajte cijev plamenika ili elektrodu. Zamijenite neispravnu elektrodu. ▶ Očistite ili zamijenite elektrodu za paljenje / ionizacijsku elektrodu. ▶ Zamijenite transformator za paljenje. ▶ Zamijenite automat paljenja.
V	6A	578	Nema plamena unutar sigurnosnog vremena	Signal plamena nije prepoznat unutar sigurnosnog vremena. Blokiran je put odvoda dimn. plinova i/ili dovoda zraka. Blokada nakon 3. pokušaja.	Ako se servisni kod i dalje prikazuje, provjerite kontrolnik (osjetnik) temperature (→ pog. 15).	▶ Po potrebi zamijenite kontrolnik (osjetnik) temperature.
V	6C	576	Struja ionizacije unutar predprovjetravanja (predventilacije) > 0.9 µA.	Prepoznat je signal plamena za vrijeme predprovjetravanja.	Elektroda je prljava ili neispravna.	▶ Očistite elektrodu i po potrebi zamijenite. Ako zamjena elektrode ne pomaže, morate zamijeniti automat paljenja.
B	6L	514	Prekid plamena unutar vremena stabilizacije plamena.	Nije detektiran signal plamena za vrijeme stabilizacije.	-	▶ Nema, automat za paljenje pokušava ponovno pokretanje.
B	6L	515	Kvar ionizacijskog signala za vrijeme rada.	Kvar ionizacijskog signala za vrijeme rada plamenika.	-	▶ Nema, automat za paljenje pokušava ponovno pokretanje.

Vrsta 1)	Kod smetnje	Dodatni kod	Uzrok	Opis	Postupak provjeravanja / uzrok	Mjera
V	6L	561	Pokušaj uključivanja u 5 puta (prekid napona za vrijeme pokretanja plamenika).	Automat za paljenje se za vrijeme pokretanja plamenika 5 puta isključio.	Provjerite napajanje od 230 V prema regulatoru.	▶ Deblokirajte automat za paljenje s pomoću tipke za reset. ▶ Otklonite problem s napajanjem.
B	7A	550	Nedovoljan napon.	Mrežni napon je prenizak.	Mrežni napon ne smije biti niži od 195 V.	▶ Uspostavite ispravno napajanje.
B	7A	551	Prekid napona.	Došlo je do kratkog prekida u mrežnom naponu.	Provjerite moguće labave kontakte dovodnog voda mreže. Ispitajte ožičenje i ispravne kontakte mrežnog utikača na regulacijskom uređaju ili automatu paljenja.	▶ Uklonite eventualne probleme s kontaktom.
B	7P	549	Sigurnosni lanac se otvorio.	Vanjske komponente unutar sigurnosnog lanca ukazuju na to da postoji prekid.	Provjerite provodnost komponenata.	▶ Prema potrebi zamijenite komponente koje su u kvaru.
V ili B	8L	534	Nema priključnog tlaka plina. Aktivirao se graničnik tlaka dimnih plinova. Aktivirao se diferencijalni presostat. Diferencijalni je presostat neispravan.	Otvoren je interni sigurnosni lanac (graničnik tlaka dimnih plinova, diferencijalni presostat, sustav za ispitivanje ventila); →sl. 78, str. 67	Provjerite je li plinska slavina otvorena. Provjerite postoji li tlak plina. Provjerite je li se upalio dodatni graničnik tlaka dimnih plinova. Ako se uklopi graničnik tlaka dimnih plinova, provjerite priključke i nepropusnost ispušnog sustava! Provjerite ima li prljavštine ili blokada u dimovodu i vodu zraka za izgaranje (eventualno zaprljanje filtra). Provjerite onečišćenje plinskog filtra. Provjerite je li diferencijalni presostat uključen. Provjerite je li se uključio sustav ispitivanja ventila.	▶ Izmjerite tlak plina. ▶ Nakon deblokiranja graničnika tlaka dimnih plinova potražite uzrok aktiviranja, provjerite cijev plamenika, provjerite položaj pripalne elektrode, provjerite stanje pripalne elektrode, provjerite iskru paljenja, provjerite kontakt kabela paljenja. ▶ Ispušite cijev plamenika u smjeru suprotnom od smjera strujanja. ▶ Ako se upotrebljava komplet pribora „Zračni filter“ provjerite je li filter prljav. U tu svrhu skinite PWM utikač s ventilatora i provjerite kod ventilatora u pogonu je li na prikazu razine napunjenosti kućišta zračnog filtra vidljiv žuti prikaz upozorenja. Ako je, zamijenite filter. ▶ Provjerite diferencijalni presostat (→pog. 16, str. 59). ▶ Po potrebi zamijenite plinski filter. ▶ Po potrebi zamijenite plinsku armaturu.
B	8L	579	Nema priključnog tlaka plina.	Iako se magnetni ventil 1 trebao otvoriti, nema priključnog tlaka plina. Plamenik se triput uzastopno pokušava pokrenuti, a zatim čeka jedan sat kako bi ponovno pokušao triput pokrenuti.	Provjerite je li plinska slavina otvorena. Izmjerite priključni tlak plina. Event. Zamijenite plinsku armaturu.	▶ Eventualno zamijenite plinsku armaturu. ▶ Provjerite postoji li priključni tlak plina.
V	8P	580	Magnetni ventil 1 propušta.	Sustav za provjeru ventila kod magnetnog ventila 1 prepoznao je nedopustivo visoku stopu propuštanja.	Provjerite onečišćenje plinske armature. Plinski filter postoji.	▶ Zamijenite plinsku armaturu.

Vrsta 1)	Kod smetnje	Dodatn i kod	Uzrok	Opis	Postupak provjeravanja / uzrok	Mjera
V	8U	581	Magnetni ventil 2 propušta.	Sustav za provjeru ventila kod magnetnog ventila 2 prepoznao je nedopustivo visoku stopu propuštanja.	Prije zamjene plinske armature provjerite rade li ispravno sifon i odvod kondenzata (nakupljanje kondenzata). Provjerite onečišćenje plinske armature. Plinski filter postoji.	► Zamijenite plinsku armaturu.
B	8U	584	Bez povratne poruke preklopnog modula	Preklopni modul ne dobiva povratnu poruku unutar definiranog vremena.	Nema povratne informacije od vanjskih komponenti. Priključni vod je oštećen ili neispravan. Vanjske komponente neispravne.	► Provjerite zapornu zaklopku ili druge priključene komponente. ► Provjerite preklopni modul. ► Provjerite priključak utikača. ► Po potrebi zamijenite priključni vod. ► Po potrebi zamijenite vanjske komponente.
V	9Y	500 501 502 503	Smetnja internog releja automata za paljenje.	Interna elektronička pogreška u automatu za paljenje.	Pritisnite tipku "Reset" i pričekajte da vidite je li pogreška otklonjena.	► Ako smetnja i dalje postoji nakon pritiska tipke "Reset", potrebno je zamijeniti automat za paljenje.
V	A01	800	Vanjski temperaturni osjetnik u kvaru	Temperaturni osjetnik je pogrešno priključen ili postavljen. Prekid ili kratki spoj kabela osjetnika. Neispravan temperaturni osjetnik.	Provjerite konfiguraciju. Provjerite priključak osjetnika i kabela osjetnika. Provjerite pričvršćenost osjetnika. Provjerite vrijednosti otpora osjetnika temperature prema tablici.	► Promijenite konfiguraciju. ► Po potrebi otklonite problem s kontaktom. ► Po potrebi zamijenite temperaturni osjetnik. ► Ako su spojni kablovi, kontakti i vrijednosti otpora u redu, zamijenite regulacijski uređaj.
V	A01	808	Upravljački uređaj dobiva nedop. vrijednosti od t. osjetnika TV	Temperaturni osjetnik je pogrešno priključen ili postavljen. Prekid ili kratki spoj kabela osjetnika. Neispravan temperaturni osjetnik	Provjerite priključak osjetnika i kabela osjetnika. Provjerite priključak osjetnika na spremniku. Provjerite vrijednosti otpora osjetnika temperature prema tablici.	► Po potrebi otklonite problem s kontaktom. ► Po potrebi zamijenite temperaturni osjetnik. ► Ako su spojni kablovi, kontakti i vrijednosti otpora u redu, zamijenite regulacijski uređaj.
V	A01	810	Topla voda ostaje hladna	Stalno curenje ili propuštanje. Temperaturni osjetnik je pogrešno priključen ili postavljen. Prekid ili kratki spoj kabela osjetnika. Neispravan temperaturni osjetnik. Pumpa za punjenje spremnika pogrešno je priključena ili neispravna.	Provjerite priključak osjetnika i kabela osjetnika. Provjerite pričvršćenost osjetnika. Provjerite vrijednosti otpora osjetnika temperature prema tablici. Provjerite funkciju pumpe punjenja spremnika, npr. testom funkcije.	► Uklonite eventualno curenje. ► Uklonite pogreške kod priključka osjetnika i kabela osjetnika. ► Po potrebi zamijenite temperaturni osjetnik. ► Po potrebi zamijenite pumpu za punjenje spremnika.
V	A01	845	Hidraulička konfiguracija nije podržana	Izmjenjivač topline ne podržava dotičnu hidrauličku konfiguraciju (npr. jer je potrebno više izlaza pumpe nego što postoji)	Provjerite konfiguraciju.	► Konfigurirajte toplu vodu na modulu ili deinstalirajte. ► Konfigurirajte krug grijanja 1 na modulu ili deinstalirajte. ► Pumpu grijanja stavite na „Nema“.

Vrsta ¹⁾	Kod smetnje	Dodatni kod	Uzrok	Opis	Postupak provjeravanja / uzrok	Mjera
V	AD1	818	Proizvođač topline je hladan	Ako je temperatura kotla određeno vrijeme ispod temperature logike pumpe iako je plamenik uključen, aktivirat će se sljedeća dojava smetnje.	Provjerite konfiguraciju.	► Provjerite dimenzioniranje instalacije i parametrisiranje pumpe u upravljačkoj jedinici. ► Po potrebi ispravite dimenzije instalacije i parametrisiranje pumpe. ► Provjerite funkciju nepovratnog ventila. ► Po potrebi nadogradite. ► Provjerite jesu li gravitacijske kočnice u radnom položaju.
V	CO	568	Smetnja osjetnika tlaka vode (prekid kabela).	Prekid osjetnika tlaka vode (napon > 3,5 V).	Provjerite prekid kabela prema osjetniku tlaka vode. Provjerite osjetnik tlaka vode.	► Otklonite eventualni prekid. ► Zamijenite osjetnik tlaka vode.
V	CO	569	Smetnja osjetnika tlaka vode (kratki spoj).	Kratki spoj osjetnika tlaka vode (napon < 0,5 V).	Provjerite prekid kabela prema osjetniku tlaka vode. Provjerite osjetnik tlaka vode.	► Otklonite eventualni kratki spoj. ► Zamijenite osjetnik tlaka vode.
V	CY	566	Temperatura povratnog voda < -5 °C (prekid)	Regulator dobiva nerealne vrijednosti od osjetnika temperature povratnog voda.	Provjerite priključni vod između automata za paljenje i osjetnika temperature povratnog voda. Provjerite električni priključak priključnog voda na automatu za paljenje i osjetniku temperature povratnog voda. Provjerite vrijednosti otpora osjetnika temperature prema tablici. Automat za paljenje je neispravan.	► Po potrebi zamijenite priključni vod. ► Po potrebi otklonite problem s kontaktom. ► Po potrebi zamijenite temperaturni osjetnik. ► Ako su priključni vodovi, kontakti i vrijednosti otpora u redu, zamijenite automat za paljenja.
V	CY	567	Temperatura povratnog voda > 130 °C (kratki spoj)	Regulator dobiva nerealne vrijednosti od osjetnika temperature povratnog voda.	Provjerite priključni vod između automata za paljenje i osjetnika temperature povratnog voda. Provjerite električni priključak priključnog voda na automatu za paljenje i osjetniku temperature povratnog voda. Provjerite vrijednosti otpora osjetnika temperature prema tablici. Automat za paljenje je neispravan.	► Po potrebi zamijenite priključni vod. ► Po potrebi otklonite problem s kontaktom. ► Po potrebi zamijenite temperaturni osjetnik. ► Ako su priključni vodovi, kontakti i vrijednosti otpora u redu, zamijenite automat za paljenja.
V	CY	573	Temp. polaznog voda < -5 °C (prekid)	Regulator dobiva nerealistične vrijednosti od osjetnika temperature polaznog voda	Provjerite spojni kabel između automata za paljenje i osjetnika temperature polaznog voda. Provjerite električni priključak kabela na automatu za paljenje i osjetniku temperature polaznog voda. Provjerite vrijednosti otpora osjetnika temperature prema tablici. Automat za paljenje je neispravan.	► Po potrebi zamijenite priključni vod. ► Po potrebi otklonite problem s kontaktom. ► Po potrebi zamijenite temperaturni osjetnik. ► Ako su priključni vodovi, kontakti i vrijednosti otpora u redu, zamijenite automat za paljenja.

Vrsta 1)	Kod smetnje	Dodatn i kod	Uzrok	Opis	Postupak provjeravanja / uzrok	Mjera
V	CY	574	Temp. polaznog voda > 130 °C (kratki spoj)	Regulator dobiva nerealistične vrijednosti od osjetnika temperature polaznog voda	Provjerite spojni kabel između automata za paljenje i osjetnika temperature polaznog voda.	► Po potrebi zamijenite priključni vod.
					Provjerite električni priključak kabela na automatu za paljenje i osjetniku temperature polaznog voda.	► Po potrebi otklonite problem s kontaktom.
					Provjerite vrijednosti otpora osjetnika temperature prema tablici.	Po potrebi zamijenite temperaturni osjetnik.
					Automat za paljenje je neispravan.	► Po potrebi zamijenite temperaturni osjetnik. ► Ako su priključni vodovi, kontakti i vrijednosti otpora u redu, zamijenite automat za paljenja.
V	EE	601	Mjerenje osjetnika temperature kotla (dvostruki osjetnik).	Uzastopna mjerenja temperature kotla međusobno se previše razlikuju (odstupaju).	Provjerite kabel prema osjetniku temperature kotla i mjesta kontakta na automatu za paljenje i osjetniku tlaka.	► U slučaju oštećenja zamijenite. ► U slučaju zaprljanja očistite ili eventualno zamijenite. ► Labavi utikač ponovno utaknite.
					Provjeriti priključak utikača.	
					Vrijednosti osjetnika provjerite na temelju tablice.	► U slučaju odstupanja zamijenite osjetnik temperature.
					Automat za paljenje je neispravan.	► Ako su priključni vodovi, kontakti i vrijednosti otpora u redu, zamijenite automat za paljenja.
V	EE	612	Mjerenje osjetnika temperature povratnog voda	Uzastopna mjerenja temperature povratnog voda međusobno se previše razlikuju (odstupaju).	Provjerite kabel prema osjetniku temperature povratnog voda i mjesta kontakta.	► U slučaju oštećenja zamijenite. ► U slučaju zaprljanja očistite ili eventualno zamijenite. ► Labavi utikač ponovno utaknite.
					Provjeriti priključak utikača.	
					Vrijednosti osjetnika provjerite na temelju tablice.	► U slučaju odstupanja zamijenite osjetnik temperature.
					Automat za paljenje je neispravan.	► Ako su priključni vodovi, kontakti i vrijednosti otpora u redu, zamijenite automat za paljenja.
V	EE	613	Mjerenje osjetnika temperature polaznog voda	Uzastopna mjerenja temperature polaznog voda međusobno se previše razlikuju (odstupaju).	Provjerite kabel prema osjetniku temperature polaznog voda i mjesta kontakta.	► U slučaju oštećenja zamijenite. ► U slučaju zaprljanja očistite ili eventualno zamijenite. ► Labavi utikač ponovno utaknite.
					Provjeriti priključak utikača.	
					Vrijednosti osjetnika provjerite na temelju tablice.	► U slučaju odstupanja zamijenite osjetnik temperature.
					Automat za paljenje je neispravan.	► Ako su priključni vodovi, kontakti i vrijednosti otpora u redu, zamijenite automat za paljenja.

Vrsta 1)	Kod smetnje	Dodatni kod	Uzrok	Opis	Postupak provjeravanja / uzrok	Mjera
V	LL	571	Previše ponovnih paljenja usprkos otključavanju.	Dogodilo se 15 ponovnih pokretanja direktno jedno iza drugog. To znači da je nakon deblokiranja u instalaciji postojao još uvijek isti problem. Pozor: ova smetnja može se deblokirati samo s pomoću tipke za reset na automatu za paljenje.	Postojeće smetnje stalno su samo deblokirane, a ne otklonjene.	► Potražite i otklonite uzrok pogreške za smetnje koje su dovele do deblokada.
V	LP	570	Previše deblokiranja preko sučelja.	U određenom vremenskom okviru primljeno je previše deblokiranja preko sučelja. Pozor: ova smetnja može se deblokirati samo s pomoću tipke za reset na automatu za paljenje.	Postojeće smetnje stalno su samo deblokirane, a ne otklonjene. Uočena je pogrešna funkcija osnovnog kontrolera, zbog čega stalno dolazi do deblokiranja. Uočena je pogrešna funkcija u automatu za paljenje.	► Potražite i otklonite uzrok pogreške za smetnje koje su dovele do deblokada. ► Zamijenite osnovni kontroler. ► Zamijenite automat paljenja.

tab. 20 Prikazi smetnji 1) V = zaključavajuće; B = blokirajuće

14.4 Radni prikaz automata loženja

Osvjetljenje tipke za vraćanje smetnje prikazuje trenutno radno stanje.

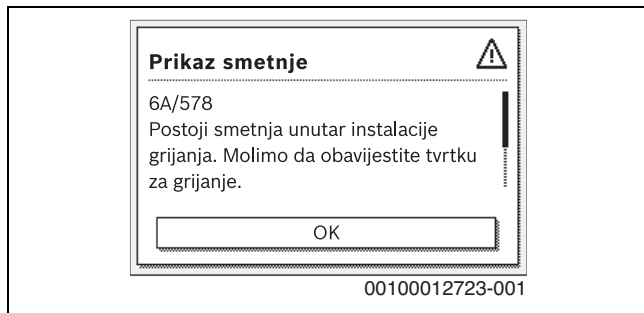
Pogonsko stanje	Oznaka boje	Osvjetljenje tipke za vraćanje
Automat loženja je u pogonu	■.....	uključeno
Automat loženja je u blokirajućem stanju kvara	■.....○.....■.....○.....■.....○.....■.....○.....■.....○.....	polako trepti
Automat loženja radi u pogonu nužde, komunikacija u smetnji	■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○	brzo trepti
Automat loženja nije u pogonu	○.....	isključ.

tab. 21 Prikazi radnog stanja plamenika preko osvjetljenja tipke za vraćanje smetnje

- ... permanentno
- isključ.
- Zeleno

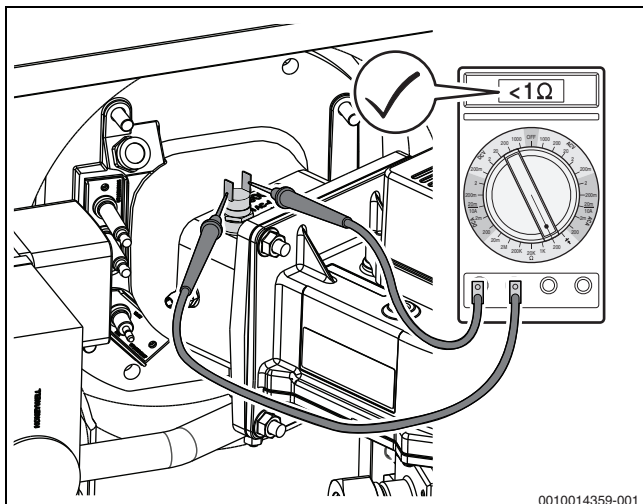
15 Provjera kontrolnika temperature

Ako se servisni kod 6A 578 kontinuirano prikazuje (→ sl. 67), temperaturni osjetnik na plameniku mora se provjeriti na sljedeći način:

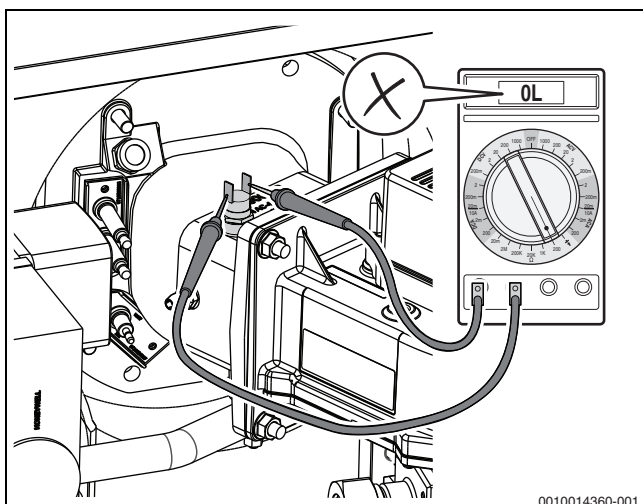


Sl. 67 Prikaz servisnog koda 6A 578 (primjer MX25)

- ▶ Izvucite utikač iz kontrolnika temperature.
- ▶ Izmjerite električni otpor na kontaktima kontrolnika temperature (→ sl. 68).
Ako izmjerena vrijednost iznosi $< 1 \text{ } \Omega$ (ili signalni ton, ovisno o mjernom uređaju), temperaturni je osjetnik u redu.
Ako se ne prikazuje vrijednosti ili se prikazuje otpor $> 1 \text{ } \Omega$ (→ sl. 69), obratite se tvorničkoj servisnoj službi radi povrata i zamijenite plamenik.



Sl. 68 Izmjerite električni otpor na kontaktima kontrolnika temperature (kontrolnik temperature u redu)



Sl. 69 Izmjerite električni otpor na kontaktima kontrolnika temperature (kontrolnik temperature nije u redu)

16 Provjera diferencijalnog presostata

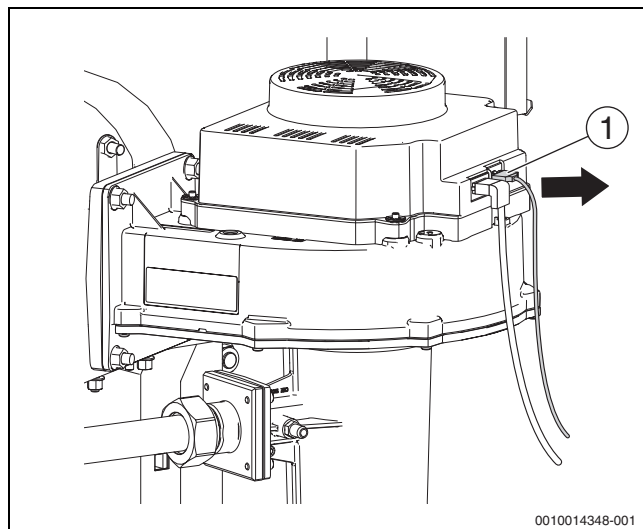
Ako se servisni kod 8L 534 kontinuirano prikazuje, potrebno je provjeriti ispravan rad diferencijalnog presostata (→ sl. 37, str. 36) na sljedeći način:

16.1 Provjera diferencijalnog presostata pri podtlaku na protok

Diferencijalni presostat zatvoren je u radnom stanju. Kontakti su zatvoreni.

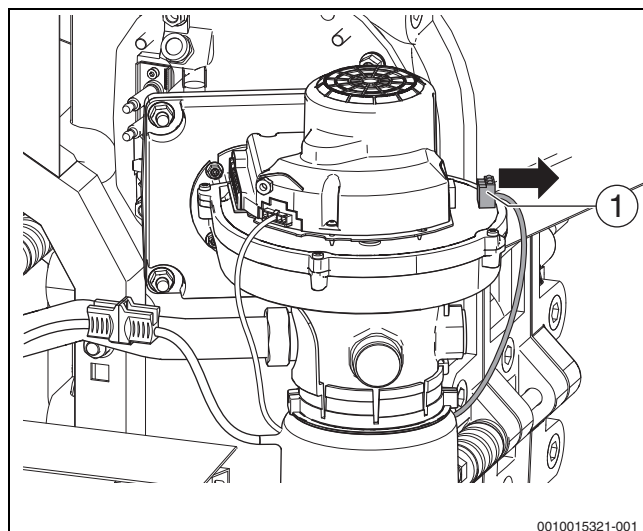
Kako biste simulirali radno stanje s podtlakom, potrebno je uključiti ventilator.

- ▶ Namjestite regulacijski uređaj na stanje mirovanja/stand by (→ tehnička dokumentacija regulacijskog uređaja).
- ▶ Izvucite utikač (signal PWM) [1] iz ventilatora. Pokrenut će se ventilator.



Sl. 70 Izvucite utikač (PWM-Signal) iz ventilatora (veličina kotla 200-300 kW)

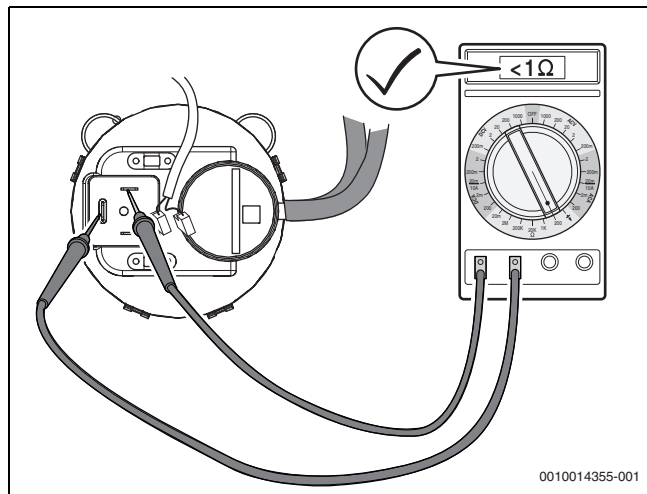
[1] Utikač PWM-Signal, veličina kotla 200-300 kW



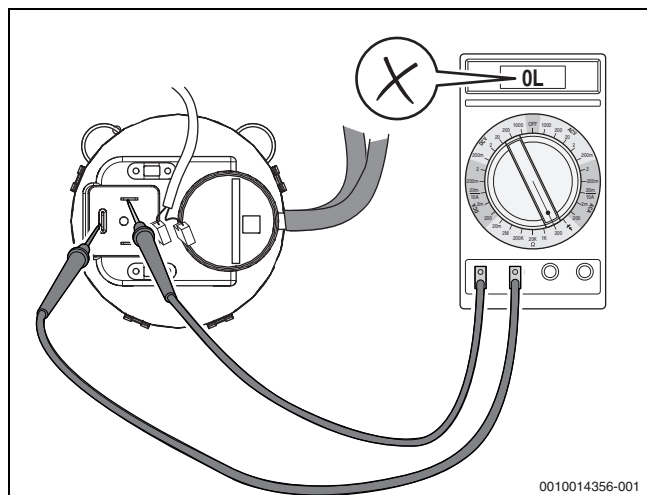
Sl. 71 Izvucite utikač (PWM signal) iz ventilatora (prikazano: veličina kotla 75 – 100 kW)

[1] Utikač PWM-Signal, veličina kotla 75-150 kW

- ▶ Izvucite električne priključne vodove s diferencijalnog presostata i izmjerite otpor na kontaktima (→sl. 72). Ako izmjerena vrijednost iznosi < 1 oma (ili signalni ton, ovisno o mjernom uređaju), diferencijalni je presostat u redu. Ako se ne prikazuje vrijednost ili se prikazuje otpor > 1 om (→sl. 73), zamijenite diferencijalni presostat.



Sl. 72 Provjera diferencijalnog presostata na protok (diferencijalni presostat u redu)



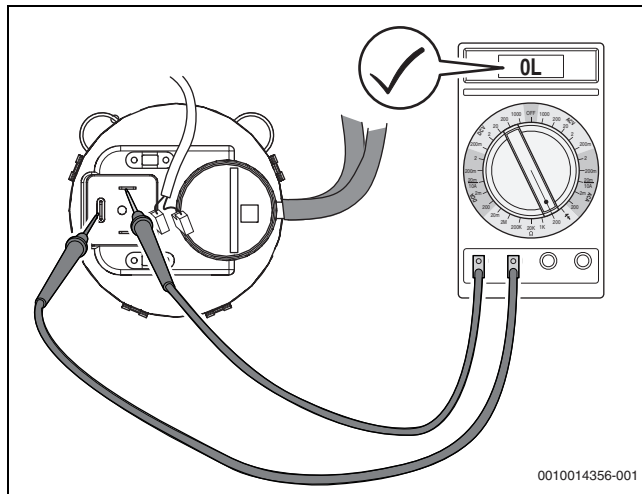
Sl. 73 Provjera diferencijalnog presostata na protok (diferencijalni presostat **nije** u redu)

- ▶ Nakon zamjene utikač (signal PWM) [1] priključite na ventilator.

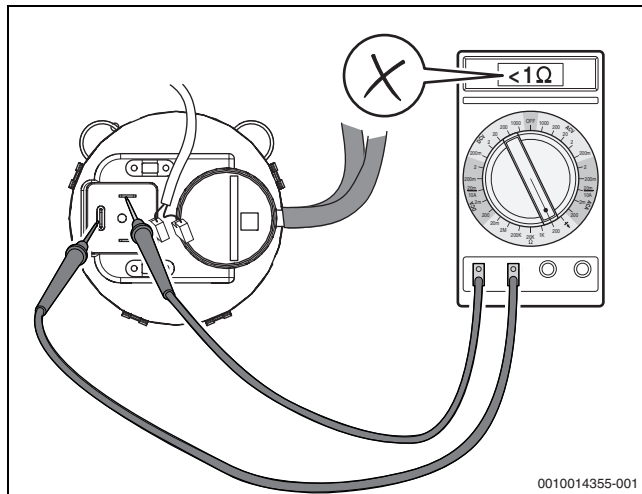
16.2 Provjera diferencijalnog presostata na protok bez tlaka

Kad je kotao isključen, prekidač je diferencijalnog tlaka otvoren. Kako bi se provjerio rad diferencijalnog presostata, u sustavu ne smije biti podtlak.

- ▶ Isključite kotao na regulacijskom uređaju.
- ▶ Otpustite završnu maticu plinsku cijevi na prirubnici na plinskoj armaturi (→sl. 44, str. 40).
- ▶ Izvucite električne priključne vodove s diferencijalnog presostata i izmjerite otpor na kontaktima (→sl. 74). Ako se ne prikazuje vrijednost ili se prikazuje otpor > 1 oma, diferencijalni je presostat u redu. Ako izmjerena vrijednost iznosi < 1 oma (ili signalni ton, ovisno o mjernom uređaju, →sl. 75), zamijenite diferencijalni presostat.



Sl. 74 Provjera diferencijalnog presostata na protok (diferencijalni presostat u redu)



Sl. 75 Izmjerite električni otpor na kontaktima diferencijalnog presostata (diferencijalni presostat **nije** u redu)

- ▶ Nakon zamjene montirajte plinsku cijev na plinsku armaturu (→sl. 44, str. 40).

17 Prilog

17.1 Tehnički podaci

17.1.1 Opći tehnički podaci

			Veličina kotla (snaga - broj članaka)					
		Jedinica	75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Utrošak topline u stanju pripravnosti kod previsoke temperature 30/50 K		%	0,23/0,48	0,17/0,36	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,22	0,10/0,21
Maksimalna moguća nadm. visina postavljanja kotla		m	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Krug grijanja								
Sadržaj vode u kotlu [V] ¹⁾		l	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44,0
Pad tlaka pri Δt 15 K na strani vode za grijanje		mbar	28	50	54	47	46	43
Maksimalna temperatura polaznog voda kod pogona grijanja/pripreme tople vode s CC 83xx / (puno opterećenje)		°C	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)
Maksimalna temperatura polaznog voda kod pogona grijanja/pripreme tople vode s MX25 / (puno opterećenje)		°C	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)
Granica osiguranja/sigurnosni graničnik temperature [T _{max}] ¹⁾		°C	110	110	110	110	110	110
Maksimalno dopušteni radni tlak [PMS] ¹⁾		bar	6	6	6	6	6	6
Maksimalna razlika između temperature polaznog i povratnog voda	Puno opterećenje	K	50	50	50	50	50	50
	Djelomično opterećenje	K	59	59	59	59	59	59
Maksimalni dopušteni volumni protok kroz kotao ²⁾		l/h	8060	10750	16120	21500	26860	32230
Vrijednosti dimnih plinova								
Količina kondenzata za zemni plin G20, 40/30 °C		l/h	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2
Maseni protok dimnih plinova 80/60 °C	Puno opterećenje	g/s	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Djelomično opterećenje	g/s	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Maseni protok dimnih plinova 50/30 °C	Puno opterećenje	g/s	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Djelomično opterećenje	g/s	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Temperatura dimnih plinova 80/60 °C	Puno opterećenje	°C	64	68	67	65	67	68
	Djelomično opterećenje	°C	57	57	57	56	56	58
Temperatura dimnih plinova 50/30 °C	Puno opterećenje	°C	41	46	45	45	46	46
	Djelomično opterećenje	°C	30	31	30	30	31	30
Udio O ₂ , zemni plin ³⁾⁴⁾	Puno opterećenje	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
	Djelomično opterećenje	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Udio O ₂ , tekući plin propan	Puno opterećenje	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
	Djelomično opterećenje	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Normirani (standardni) faktor emisije (EN15502) CO		mg/kWh	16	16	18	18	15	17
Normirani (standardni) faktor emisije (EN15502) NO _x ⁵⁾ , zemni plin (O ₂ = 0 %)		mg/kWh	40	49	34	36	32	36
Preostali transportni tlak ventilatora (dimovodni sustav i sustav zraka za izgaranje)		Pa	150	150	150	150	150	150
Maksimalni tlak na kotlu 2 (izvan pogona), kad je kotao 1 na punom opterećenju (kaskada)		Pa	50	50	50	50	50	50
Dimovodni sustav								
Razred temperature koji treba koristiti Dimovodni sustav prema EN 1443			min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120

			Veličina kotla (snaga - broj članaka)					
		Jedinic a	75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Razred tlaka koji treba koristiti Dimovodni sustav prema EN 1443			H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1
Razred tlaka koji treba koristiti priključni komad prema EN 1443			H1, P1 s dodatnom mehaničkom stabilnošću tlačnog udara do 5000 Pa					
Razred otpornosti na kondenzat koji treba koristiti Dimovodni sustav prema EN 1443			W	W	W	W	W	W
Klasa otpornosti na koroziju koju treba koristiti Dimovodni sustav prema EN 1443			min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2
Klasa otpornosti na požar čađe koju treba koristiti Dimovodni sustav prema EN 1443			G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O
Najviša dopuštena povratna struja dimnih plinova pod uvjetima vjetra		%	10	10	10	10	10	10
Najviša dopuštena temperature zraka za izgaranje		°C	35	35	35	35	35	35
Izvedba (prema propisima DVGW, DE)			pogon ovisan o zraku prostorije: B _{23p} pogon neovisan o zraku u prostoriji: C ₆₃ (C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃); C ₆₃ ne vrijedi za Belgiju					
Podaci električnog sustava								
Klasa električne zaštite		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Napon napajanja/frekvencija		V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potrošnja električne energije (snaga) [P(ell)] ¹⁾	Puno opterećenje	W	83	156	250	234	298	336
	Djelomično opterećenje	W	28	28	40	42	41	48
Zaštita od strujnog udara			Klasa zaštite 1					
Maksimalno dopuštena zaštita uređaja (s CC 8313)		A	10	10	10	10	10	10
Maksimalno dopuštena zaštita uređaja (s MX25)		A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Dimenzije i težina uređaja								
Dimenzije za unošenje širina x dubina x visina		mm	640x481x1470		640x782x 1470	640x994x1470		
Ukupna težina		kg	132	132	184	231	258	283
Težina (bez plašta)		kg	105	105	139	175	214	239
Najmanja transportna težina		kg	97,5	97,5	118,3	148	175	200

- 1) Podaci [xxx] odgovaraju korištenim simbolima i oznakama formula na tipskoj pločici.
- 2) Utvrđuje se preko dimenzioniranja sustava i odgovara najmanjoj razlici temperature polaznog i povratnog voda od 8 K.
- 3) Nazivna vrijednost O₂ pri nazivnom opterećenju plina, lokalno dostupna kvaliteta plina može dovesti do odstupanja (→ pogl. 7.11, str. 31).
- 4) Kada se radi s plinskim gorivima s udjelom vodika do 20 % volumena, učinak i udio O₂ odstupaju od navedenih specifikacija. Detaljne informacije o isporučenoj plinskoj smjesi i njezinim učincima na snagu i udio O₂ možete dobiti na zahtjev kod nadležnog poduzeća za opskrbu plinom i u našem servisu.
- 5) Prema EN15502-1 ispunjava se NO_x razred 6. Na stvarne emisije NO_x u polju utječe kvaliteta plina i okolni uvjeti.

tab. 22 Opći tehnički podaci

Veličina kotla	Protok plina					
	Zemni plin E, H, Es (G20) Wobbe indeks 12,69 kWh/m ³	Varijanta LowNO _x Zemni plin E, H, Es (G20) Wobbe indeks 12,69 kWh/m ³	Zemni plin LL, L, Ei (G25) Wobbe indeks 10,38 kWh/m ³	Zemni plin S (G25.1) (HU) Wobbe indeks 9,79 kWh/m ³	Zemni plin K (G25.3) (NL) Wobbe indeks 10,69 kWh/m ³	Tekući plin P(G31) Wobbe indeks 19,63 kWh/m ³
[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]		
75	7,5	6,9	8,7	8,7	8,5	2,9
100	10,1	9,4	11,7	11,7	11,4	3,9
150	15,1	14,1	17,6	17,6	17,2	5,5
200	20,1	18,7	23,4	23,3	22,9	7,4
250	25,2	23,4	29,3	29,2	28,6	9,2
300	30,2	28,1	35,2	35,1	34,4	11,0

tab. 23 Protok plina (odnosi se na 15 °C temperature plina i 1013 mbara tlaka zraka)

Država	Veličina kotla	Plinska kategorija	"Obitelj" plina, plinska grupa i standardni ispitni plin postavljani prilikom isporuke	Podešeno na nazivni tlak plina prilikom isporuke u mbar ¹⁾
DE	75-300	II _{2ELL3P}	2E, G20	20
BY, KG, KZ, MK, NO, RU, TR, UA, UZ	75-300	I _{2H}	2H, G20	20
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, SI, SK	75-300	II _{2H3P}	2H, G20	20
FR	75-300	II _{2Esi3P} ²⁾	2Es, G20	20
BE	75-300	II _{2E(R)3P}	2Es, G20	20
NL	75-300	II _{2EK3P}	2E, G20	20
LU	75-300	II _{2E3P}	2E, G20	20
PL	75-300	II _{2ELw3P}	2E, G20	20
HU	75-300	II _{2HS3P}	2H, G20	20

1) Distributer plina mora jamčiti minimalne i maksimalne tlakove (prema nacionalnim propisima o javnoj opskrbi plinom).

2) Es i Ei područja su plinske grupe E

tab. 24 Kategorije plina karakteristične za zemlju



Kad u postojećim sustavima treba zamijeniti kotao:

- S distributerom plina dogovorite da se ispoštuje nazivni tlak plina prema tab. 12, str. 30.

17.1.2 Podaci o opterećenjima, snagama i učinkovitosti standardne izvedbe

		Jedinica	Veličina kotla (snaga - broj članaka)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
maks. opterećenje nazivne topline [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		kW	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
min. opterećenje nazivne topline [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾	Mod 1:6 ³⁾ (75 kW 1:4,5)	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
maks. nazivna toplinska snaga [P _n 80/60] ¹⁾²⁾ pri uparivanju temperature 80/60 °C		kW	69,4	93,0	139,8	186,1	232,9	280,0
min. nazivna toplinska snaga [P _n 80/60] ¹⁾²⁾ pri uparivanju temperature 80/60 °C		kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7
maks. nazivna toplinska snaga [P _n 50/30] ¹⁾²⁾ pri uparivanju temperature 50/30 °C		kW	75,0	100	150	200	250	300
min. nazivna toplinska snaga [P _n 50/30] ¹⁾²⁾ pri uparivanju temperature 50/30 °C		kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Stupanj djelovanja kotla, maksimalni učinak kod temperaturnog uparivanja 80/60 °C		%	98,0	97,8	97,8	98,0	97,9	98,0
Stupanj djelovanja kotla, maksimalni učinak kod temperaturnog uparivanja 50/30 °C		%	105,9	105,2	105,0	105,3	105,1	105,0
Stupanj učinkovitosti s krivuljom grijanja 75/60 °C		%	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4
Stupanj učinkovitosti s krivuljom grijanja 40/30 °C		%	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4

1) Podaci [xxx] odgovaraju korištenim simbolima i oznakama formula na tipskoj pločici.

2) Kada se radi s plinskim gorivima s udjelom vodika do 20 % volumena, učinak i udio O₂ odstupaju od navedenih specifikacija. Detaljne informacije o isporučenoj plinskoj smjesi i njezinim učincima na snagu i udio O₂ možete dobiti na zahtjev kod nadležnog poduzeća za opskrbu plinom i u našem servisu.

3) Prikaz opterećenja na zaslonu odgovara postotnom broju okretaja ventilatora, a ne postotnoj modulaciji.

tab. 25 Tehnički podaci standardne izvedbe

17.1.3 Podaci o opterećenjima, snagama i učinkovitosti varijante LowNO_x

		Jedinica	Veličina kotla (snaga - broj članaka)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
maks. opterećenje nazivne topline [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		kW	65,8	88,4	132,9	176,6	221,2	265,7
min. opterećenje nazivne topline [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾	Mod 1:6 ³⁾ (75 kW 1:4,5)	kW	14,7	14,7	22,1	29,4	36,9	44,3
maks. nazivna toplinska snaga [P _n 80/60] ¹⁾²⁾ pri uparivanju temperature 80/60 °C		kW	64,3	86,4	129,8	172,5	216,2	259,6
min. nazivna toplinska snaga [P _n 80/60] ¹⁾²⁾ pri uparivanju temperature 80/60 °C		kW	14,4	14,4	21,6	28,8	36,0	43,3
maks. nazivna toplinska snaga [P _n 50/30] ¹⁾²⁾ pri uparivanju temperature 50/30 °C		kW	69,5	92,3	138,7	184,4	231	277,4
min. nazivna toplinska snaga [P _n 50/30] ¹⁾²⁾ pri uparivanju temperature 50/30 °C		kW	15,4	15,4	23,1	30,7	38,5	46,2
Stupanj djelovanja kotla, maksimalni učinak kod temperaturnog uparivanja 80/60 °C		%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
Stupanj djelovanja kotla, maksimalni učinak kod temperaturnog uparivanja 50/30 °C		%	105,6	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4
Udio O ₂ varijante LowNO _x , zemni plin ⁴⁾²⁾	Puno opterećenje	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
	Djelomično opterećenje	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Normirani (standardni) faktor emisije (EN15502) CO		mg/kWh	16	17	9	11	11	10
Normirani (standardni) faktor emisije (EN15502) NO _x ⁵⁾ , varijanta LowNO _x , zemni plin (O ₂ = 0 %)		mg/kWh	18	23	17	20	21	20

1) Podaci [xxx] odgovaraju korištenim simbolima i oznakama formula na tipskoj pločici.

2) Kada se radi s plinskim gorivima s udjelom vodika do 20 % volumena, učinak i udio O₂ odstupaju od navedenih specifikacija. Detaljne informacije o isporučenoj plinskoj smjesi i njezinim učincima na snagu i udio O₂ možete dobiti na zahtjev kod nadležnog poduzeća za opskrbu plinom i u našem servisu.

3) Prikaz opterećenja na zaslonu odgovara postotnom broju okretaja ventilatora, a ne postotnoj modulaciji.

4) Nazivna vrijednost O₂ pri nazivnom opterećenju plina, lokalno dostupna kvaliteta plina može dovesti do odstupanja (→ pogl. 7.11, str. 31).

5) Prema EN15502-1 ispunjava se NO_x razred 6. Na stvarne emisije NO_x u polju utječe kvaliteta plina i okolni uvjeti.

tab. 26 Tehnički podaci varijante LowNO_x

17.2 Karakteristike osjetnika



UPOZORENJE

Opasnost za život zbog udara električne struje!

Doticanje električnih dijelova koji su pod naponom može uzrokovati strujni udar.

► Prije svakog mjerenja: isključite instalaciju grijanja svepolno s električnog napajanja.

► Usporedne temperature (prostorije, polaznog voda, vanjske temperature i dimnih plinova) uvijek mjerite blizu osjetnika.

Karakteristike čine srednju vrijednost i daju se s tolerancijama.

► Izmjeriti otpor na krajevima kabela.

17.2.1 Temperaturni osjetnik na digitalnom automatu loženja

Temperatura [°C]	Vrijednosti otpora za temperaturni osjetnik na digitalnom automatu loženja		
	Minimalna vrijednost [Ω]	Nazivna vrijednost [Ω]	Maksimalna vrijednost [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

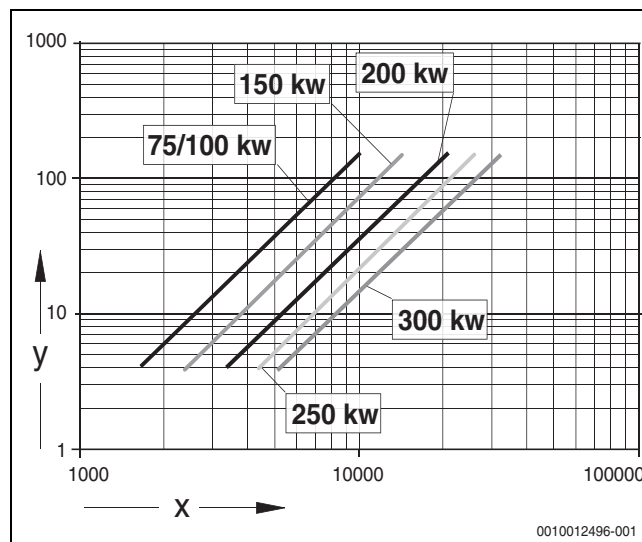
tab. 27 Otporne vrijednosti



Na temperaturnom osjetniku kotla upotrebljavaju se 2 jednaka temperaturna osjetnika (dvostruki osjetnik) koja su ugrađena u isto kućište osjetnika.

Svi temperaturni osjetnici na kotlu imaju istu karakteristiku.

17.3 Hidraulični otpor



Sl. 76 Otpor protoka na strani ogrjevnice vode

x Volumni protok (l/h)

y Pad tlaka na strani ogrjevnice vode (mbar)

17.4 Sheme spajanja

17.4.1 Priključna shema regulacijskog uređaja

► Prilikom priključivanja regulacijskog uređaja pridržavajte se odgovarajuće tehničke dokumentacije i priključne sheme regulacijskog uređaja.



OPASNOST

Opasnost za život zbog udara električne struje!

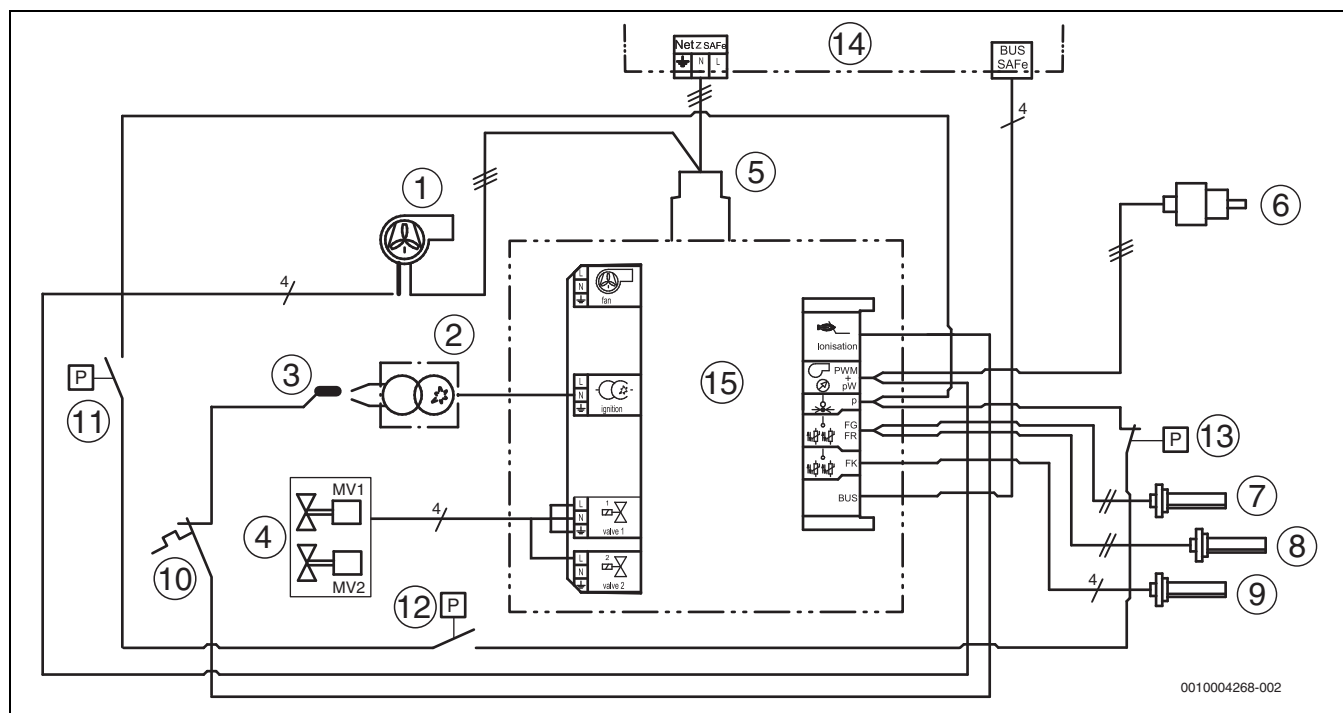
► Zaštitni vodič (žuto/zeleni) ne smije se koristiti kao upravljački vod.

NAPOMENA

Štete na instalaciji zbog pogrešne instalacije!

- Osigurajte fiksni mrežni priključak (bez utikača sa zaštitnim kontaktom).
- Vodite računa o fazno ispravnom mrežnom priključku.
- Instalaciju, osigurač, sklopku uklj/isklj te mjere zaštite odabrati prema lokalnim propisima.

17.4.2 Automat loženja



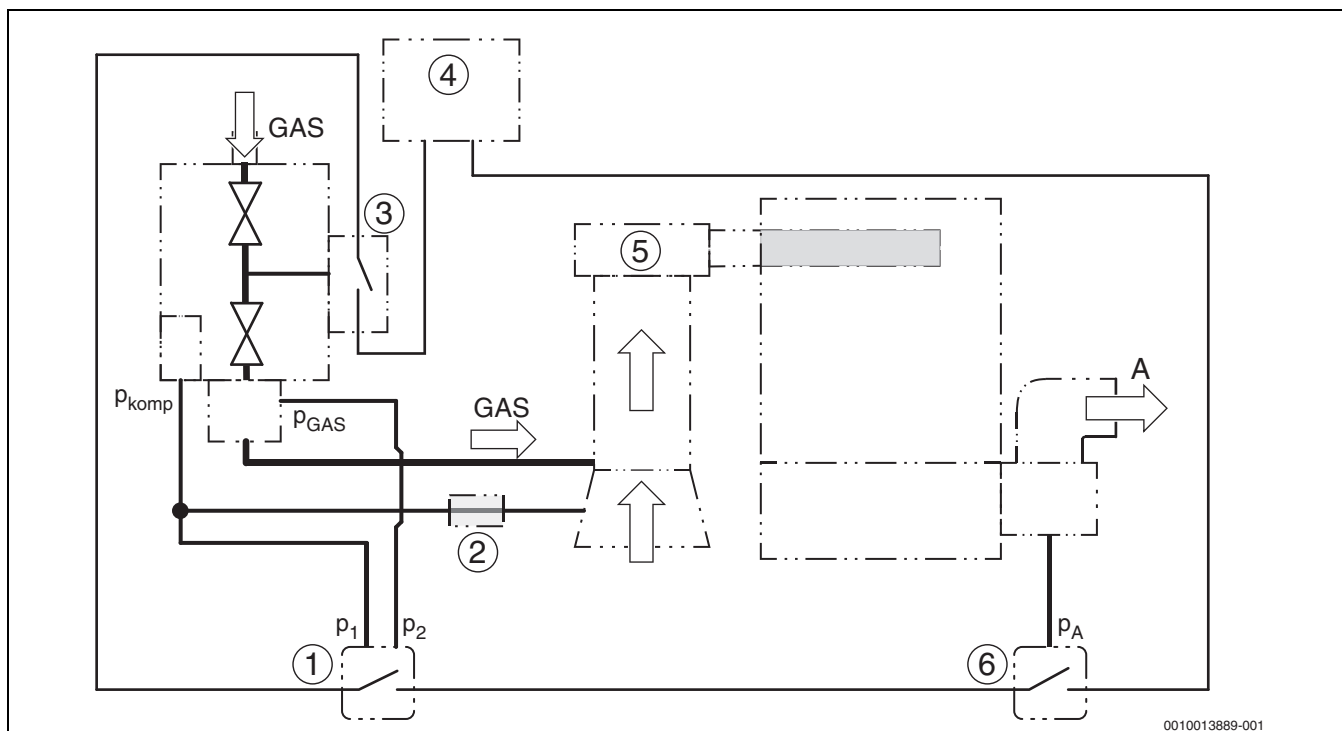
SI.77 Priključni plan za automat loženja

- [1] Ventilator (priključak PWM-Signal i mreža)
- [2] Transformator za paljenje
- [3] Ionizacija
- [4] Plinsko magnetni ventil (MV1/MV2)
- [5] Mrežni ulaz
- [6] Osjetnik tlaka vode
- [7] Osjetnik temperature polaznog voda
- [8] Temperaturni osjetnik povratnog voda
- [9] Osjetnik temperature kotla
- [10] Temperaturni prekidač
- [11] Sustav za ispitivanje ventila (zatvoreno pri radu)
- [12] Diferencijalni presostat (zatvoren pri radu)
- [13] Graničnik tlaka dimnih plinova (uvijek zatvoren)
- [14] Regulacijski uređaj
- [15] Automat loženja



Za veličine kotla 75-150 između mrežnog priključka na automatu loženja i mrežnog priključka na ventilatoru nalazi se niz priključenih prigušnica.

17.4.3 Shema kontrole dovodnog zraka / dimnih plinova i nepropusnost plina



SI.78 Shema kontrole dovodnog zraka / dimnih plinova i nepropusnost plina (prema EN 15502)

- [1] Diferencijalni presostat (zatvoren pri radu)
- [2] Utični spojnik kompenzacijskog voda / ionizacijskog voda
- [3] Ispitni sustav ventila
- [4] Automat loženja
- [5] Plinski plamenik
- [6] Graničnik tlaka dimnih plinova (mora se ručno deblokirati)
- [p₁] Priključak kompenzacijskog voda (plavi)
- [p₂] Priključak mjernog vod izlazni tlak plina (bijeli)
- [p_{komp}] Tlak kompenzacijskog voda
- [p_{GAS}] Izlazni tlak plina
- [p_A] Tlak u dimovodnom sustavu
- [A] dimni plinovi

17.5 Preračun vol. –% CO₂ u vol. –% O₂ za podešavanje plamenika



Formule i tablice primjenjive su samo za plinove bez dodatka vodika.

Ovisno o nazivnom CO₂ maks u vol. – % distribuiranog plina, imenovana vrijednost CO₂ može se preračunati prema sljedećoj formuli u vrijednost O₂:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

F. 1 Formula za izračun vrijednosti O₂

[O₂] Zadana vrijednost O₂ u vol. – %

[CO₂] Zadana vrijednost CO₂ u vol. – %

[CO_{2max}] Nazivna vrijednost CO_{2max} raspodijeljenog plina u vol. – % (za tekući plin propan: CO_{2max} 13,75 %)

Nazivna vrijednost CO ₂ max distribuiranog plina [vol. – %]	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
CO ₂ vrijednost za podešavanje plamenika [vol. – %]	Vrijednost O ₂ [vol. – %]	Vrijednost O ₂ [vol. – %]	Vrijednost O ₂ [vol. – %]	Vrijednost O ₂ [vol. – %]	Vrijednost O ₂ [vol. – %]	Vrijednost O ₂ [vol. – %]	Vrijednost O ₂ [vol. – %]	Vrijednost O ₂ [vol. – %]	Vrijednost O ₂ [vol. – %]	Vrijednost O ₂ [vol. – %]
8,2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0
8,3	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
8,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
9,9	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
10	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9
10,1	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
10,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6

tab. 28 Vrijednost O₂ ovisno o nazivnoj vrijednosti CO_{2max} (uz primjer očitavanja)

Primjer očitavanja:

Zadana vrijednost: CO₂ = 9,2 vol. – %

Nazivna vrijednost: CO_{2max} = 12,0 vol. – %

Rezultat: O₂ = 4,9 vol. – %

Primjer preračuna:

zadana vrijednost CO₂ = 9,2 Vol. – %

Nazivna vrijednost CO_{2max} = 12,0 Vol. – %

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,2}{12} \approx 4,9$$

F. 2 Primjer za izračun vrijednosti O₂

[O₂] O₂ u vol. – %

[9,2] Zadana vrijednost CO₂ u vol. – %

[12] Nazivna vrijednost CO_{2max} raspodijeljenog plina u vol. – %

► Nazivni CO_{2max} u vol. – % pitajte kod distributera plina.

Ako su u sljedećoj tablici navedene vrijednosti za CO_{2max} i CO₂, odgovarajuća vrijednost O₂ može se očitati izravno iz tablice.

17.6 Zapisnik o stavljanju u pogon

► Provedene radove stavljanja u pogon trebate potpisati i upisati datum.

	Radovi stavljanja u pogon	Strani ca	Mjerne vrijednosti		Napomene
1.	Punjenje instalacije grijanja i kontrola svih priključaka na nepropusnost.	22	☐		
2.	Jesu li ispoštovani podaci vezani uz svojstva vode iz radne knjige i odgovarajući podaci zabilježeni u radnu knjigu?		Da: ☐		
	• Koncentracija dodatnih sredstava		Dodatna sredstva: _____	Koncentracija: _____ %	
3.	Je li instaliran plinski filter?	23	Da: ☐ Ne: ☐		Plinski filteri moraju se uvijek ugraditi kako bi se spriječio unos nečistoća u plinski vod kotla.
4.	Zabilježiti karakteristične vrijednosti plina:				
	• Wobbe indeks	26	_____ kWh/m ³		
	• Ogrjevna vrijednost	26	_____ kWh/m ³		
5.	Ispitajte plinski vod na propuštanje.	26	☐		
	• Odzračivanje plinskog voda.	26	☐		
6.	Uspostavite radni tlak na strani vode.	25	☐		
7.	Ispitajte otvore za dovedeni i odvedeni zrak i dimovodnog	29	☐		
	• Provjera dimovodne zaklopke	29	☐		
8.	Ispitajte opremu uređaja.	26	☐		
9.	Po potrebi prebacite na drugu vrstu plina.	31			
10.	Stavite regulacijski uređaj i plamenik u pogon.	30	☐		
11.	Snimanje izmjerenih vrijednosti:	31	Puno opterećenje	Djelomično	
	• Transportni tlak		_____ Pa	_____ Pa	
	• Temperatura dimnih plinova bruto t_A		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura zraka t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura dimnih plinova neto $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Udio ugljičnog dioksida (CO ₂)		_____ %	_____ %	
	• Gubici dimnih plinova q_A		_____ %	_____ %	
	• CO sadržaj, bezračni		_____ ppm	_____ ppm	
12.	Izmjerite priključni tlak plina (tlaka mirovanja).	30	_____ mbar		
	• Kod tekućeg plina : mjerenje ispred dodatnog regulatora tlaka (samo 75/100 kW)				
13.	Izmjeriti priključni tlak plina.	30	Puno opterećenje: _____ mbar	Djelomično opterećenje: _____ mbar	
	• Kod tekućeg plina : mjerenje ispred dodatnog regulatora tlaka (samo 75/100 kW)				
	• Kod tekućeg plina : mjerenje iza dodatnog regulatora tlaka (samo 75/100 kW)	30	Puno opterećenje: _____ mbar	Djelomično opterećenje: _____ mbar	

	Radovi stavljanja u pogon	Stranica	Mjerne vrijednosti	Napomene
14.	Provjerite nepropusnost u pogonu.	32	☐	
15.	Ispitivanja djelovanja:	32		
	• Provjera struje ionizacije		_____ μ A	
16.	Montirajte dijelove oplata.	32	☐	
17.	Informiranje korisnika i predaja tehničke dokumentacije.	33	☐	
18.	Stručno puštanje u pogon izvedene instalacije		Potpis: _____	
19.	Potpis korisnika		Potpis: _____	

tab. 29 Zapisnik o stavljanju u pogon

17.7 Zapisnici o kontrolnom pregledu i održavanju

Zapisnici o kontrolnom pregledu i održavanju služe i kao predložak za kopiranje.

► Provedene radove kontrolnog pregleda trebate ovjeriti potpisom i datumom.

Radovi kontrolnog pregleda	Stranica	Puno opterećenje	Djelomično opterećenje	Puno opterećenje	Djelomično opterećenje
1. Provjera općeg stanja instalacije grijanja (vizualna i funkcionalna kontrola)		☐	☐	☐	☐
2. Provjerite dijelove instalacije koji provode plin na:					
• unutarnju nepropusnost		☐	☐	☐	☐
• vidljivu koroziju		☐	☐	☐	☐
• pojave starenja		☐	☐	☐	☐
3. Provjeriti koncentraciju sredstva za zaštitu od smrzavanja/aditiva u ogrjevnoj vodi (pridržavajte se uputa proizvođača i napomena iz priručnika o radu uređaja).		Koncentracija: _____ %		Koncentracija: _____ %	
4. Kontrolirajte tlak vode instalacije.	25	☐	☐	☐	☐
• Pretlak ekspanzijske posude (→ upute za instalaciju ekspanzijske posude)					
• Radni tlak	25				
5. Plamenik i izmjenjivač topline kontrolirajte na zaprljanost, pri tome ugase instalaciju grijanja. Po potrebi očistite plamenik odn. izmjenjivač topline.		☐	☐	☐	☐
6. Sifon i posudu za kondenzat kontrolirajte, pri tome ugase instalaciju grijanja.					
7. Provjerite elektrode, za to stavite instalaciju grijanja izvan pogona.	44				
8. Provjerite priključni tlak plina (tlak mirovanja).	30				
• Kod tekućeg plina : mjerenje ispred dodatnog regulatora tlaka (samo 75/100 kW)					
9. Izmjeriti priključni tlak plina.	30				
• Kod tekućeg plina : mjerenje ispred dodatnog regulatora tlaka (samo 75/100 kW)					
• Kod tekućeg plina : mjerenje iza dodatnog regulatora tlaka (samo 75/100 kW)	30				

Radovi kontrolnog pregleda		Stranica	Puno opterećenje	Djelomično opterećenje	Puno opterećenje	Djelomično opterećenje
10.	Ispitajte otvore za dovedeni i odvedeni zrak na slobodan protok i čistoću.	29	☐	☐	☐	☐
11.	Provjerite dimovodni priključak odvod dimnih plinova na nepropusnost.	29	☐	☐	☐	☐
	• Provjera dimovodne zaklopke	29				
12.	Snimanje izmjerenih vrijednosti:	31				
	• Transportni tlak		_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	• Temperatura dimnih plinova bruto t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura zraka t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura dimnih plinova neto $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Udio ugljičnog dioksida (CO_2) ili udio kisika (O_2)		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	• CO sadržaj, bezračni		_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13.	Provedite funkcionalna ispitivanja:	32				
	• Provjerite struju ionizacije.		_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA
	• Provjerite diferencijalni presostat.	59	☐	☐	☐	☐
14.	Provjerite nepropusnost u pogonu.	32	☐	☐	☐	☐
15.	Ispitajte funkciju i izdržljivost instaliranih spremnika za pripremu vode.		☐	☐	☐	☐
16.	Provjerite postavke regulacijskog uređaja sukladno potrebama (vidi dokumentaciju o regulacijskom uređaju).	–	☐	☐	☐	☐
17.	Završna kontrola radova kontrolnog pregleda	–	☐	☐	☐	☐
	Potvrda stručno provedenog kontrolnog pregleda Pečat tvrtke/Datum/Potpis					

tab. 30 Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju



Ako se kod kontrolnog pregleda nađe na stanje koje zahtjeva održavanje, ti se isti moraju provesti ovisno o potrebi.



Propisana izmjena brtvi navedena je u pogl. 11.11.3, str. 47).

	Puno opterećenje	Djelomično opterećenje	Puno opterećenje	Djelomično opterećenje	Puno opterećenje	Djelomično opterećenje	Puno opterećenje	Djelomično opterećenje
1.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.								
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Koncentracija: _____ %		Koncentracija: _____ %		Koncentracija: _____ %		Koncentracija: _____ %	
4.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12.								
	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13.								
	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

tab. 31 Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju

	Radovi održavanja prema potrebi	Stranica	Datum: ____	Datum: ____
1.	Staviti instalaciju grijanja izvan pogona.	33	☐	☐
2.	Očistite plamenik i izmjenjivač topline.	41	☐	☐
3.	Zamijenite poklopac za čišćenje na izmjenjivaču topline.	41	☐	☐
4.	Promijenite blok elektroda.	44	☐	☐
5.	Očistite sifon.	41	☐	☐
6.	Očistite posudu za kondenzat.	41	☐	☐
7.	Promijenite brtve koljena miješalice (O-prsten).	41	☐	☐
8.	Izvedite funkcijsku kontrolu.		☐	☐
	Potvrdite stručno održavanje.			
	Pečat tvrtke/potpis			

tab. 32

	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐	☐
	Pečat tvrtke/potpis	Pečat tvrtke/potpis	Pečat tvrtke/potpis	Pečat tvrtke/potpis	Pečat tvrtke/potpis

tab. 33





Robert Bosch d.o.o.
Toplinska tehnika
Kneza Branimira 22
10 040 Zagreb - Dubrava
Hrvatska

Tehn.služba (01) 295 80 85
Prodaja (01) 295 80 81
Fax (01) 295 80 80
www.bosch-homecomfort.hr