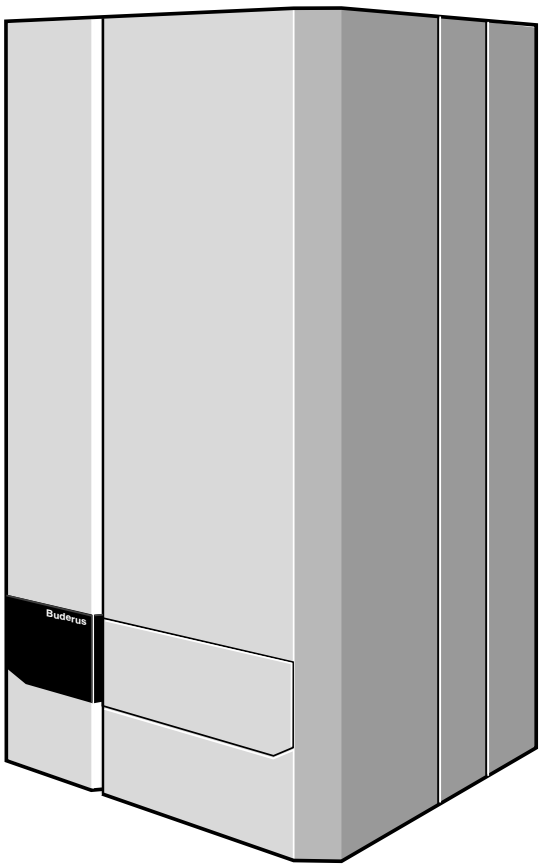
Za strokovnjaka
ogrevalne tehnike

Buderus

Navodila za montažo in vzdrževanje

Plinski grelni kotel

Logamax plus GB112-23 K



Gorilnik nastavljen na obratovanje
z zemeljskim plinom GZ50

Skrbno preberite pred montažo in vzdrževanjem!

Predgovor

Pomembni splošni napotki za uporabo

Tehnično napravo uporabljajte le skladno z namembnostjo in pri tem upoštevajte navodila za montažo in vzdrževanje. Izvajanje vzdrževanja in popravil zaupajte le pooblaščenim strokovnjakom. Tehnična naprava naj obratuje le v kombinaciji ter z opremi in nadomestnimi deli, ki so navedeni v navodilu za uporabo.

Druge kombinacije, opremo in dele, ki se obrabijo, uporabljajte le takrat, če se le-ti izrecno predvideni za tovrstno uporabo in ne vplivajo negativno na značilno zmogljivost in zahteve glede tehniččne varnosti naprave.

Tehnične spremembe so pridržane!

Zaradi nenehnega razvoja naprave je mogoče, da slike, koraki delovanja in tehnični podatki nekoliko odstopajo.

1 Predpisi, smernice 5

2 Dimenzije, priključki 6

3 Obseg dobave 7

4 Montaža 8

4.1 Zahteve glede prostor postavitve 8

4.2 Montažni okvir. 8

4.3 Cevni priključki 9

4.3.1 Priključek ogrevalne zanke. 9
4.3.2 Priključek plina 9
4.3.3 Priključek tople vode 10
4.3.4 Lijakasti sifon (Dodatna oprema) 11

4.4 Plinski grelni kotel. 11

4.4.1 Snemanje obloge 11
4.4.2 Montiranje sifona za odvod kondenzne vode 11
4.4.3 Montaža plinskega grelnega kotla 12

4.5 Vodnik zgorevnega zraka – odpadnega plina 13

4.5.1 Odvod kondenzne vode 13
4.5.2 Omejevalnik varnostne temperature odpadnih plinov (Dodatna oprema) 13

4.6 Priključek elektrike 14

4.6.1 Priključitev na omrežje 14
4.6.2 Priključitev regulacijske naprave 15

5 Začetek obratovanja 16

5.1 Pripravljenost na obratovanje 16

5.1.1 Polnjenje grelne naprave. 16
5.1.2 Vzpostavitev tehnične pripravljenosti avtomatskega odzračevanja 17
5.1.3 Polnjenje zbiralnika tople vode. 17
5.1.4 Odzračevanje izmenjevalnika tople vode 17
5.1.5 Kontrola tesnosti 17
5.1.6 Odzračevanje dovoda plina 18

5.2 Zapisnik o začetku obratovanja 19

5.3 Dela ob začetku obratovanja 20

5.3.1 Zapisovanje karakteristik plina. 20
5.3.2 Kontrola tesnosti izvedena? 20
5.3.3 Vodnik zgorevnega zraka – odpadnega plina kontrollieren 20
5.3.4 Preverjanje opreme naprav 20
5.3.5 Izvajanje nastavitev 21
5.3.6 Merjenje tlaka priključenega plina (dinamični tlak). 23
5.3.7 Nastavitev in kontrola razmerja plin-zrak 25
5.3.8 Kontrola tesnosti v obratovalnem stanju. 26
5.3.9 Merjenje vsebnosti ogljikovega monoksida 27
5.3.10 Preverjanje delovanja 27
5.3.11 Namestitev obloge 28
5.3.12 Uvajanje obratovalca, predaja dokumentacije. 28
5.3.13 Potrditev začetka obratovanja 28

Kazalo

6 Vzdrževanje 29

6.1 Zapisnik o vzdrževanju 29

6.2 Vzdrževalna dela 31

6.2.1 Pripravljalna dela 31
6.2.2 Čiščenje toplotnega izmenjevalnika, gorilnika in sifona 31
6.2.3 Merjenje tlaka priključenega plina (dinamični tlak) 34
6.2.4 Kontrola razmerja plin-zrak 34
6.2.5 Kontrola tesnosti v obratovalnem stanju 34
6.2.6 Merjenje vsebnosti ogljikovega monoksida. 34
6.2.7 Preverjanje delovanja 34
6.2.8 Potrjevanje vzdrževanja. 34

7 Prehod na drugo vrsto plina 35

8 Dodatek 37

8.1 Obratovalne prijave 37

8.2 Prijava motenj 38

8.3 Tehnični podatki 40

9 Seznam gesel 43

10 Karakteristike in predaja dokumentacije 45

Ta navodila za montažo in vzdrževanje je veljavno za
Buderus Plinski grelni kotel

Logamax plus GB112-23K.
Vrste B_{23} , B_{33} , C_{13} , C_{33} , C_{43} , C_{53}.

CZ: Kategorija CZ II_{2H3P} 18; 50 mbar
(zemeljski plin H in tekoči plin P)

HR: Kategorija HR II_{2H3P} 20; 50 mbar
(zemeljski plin H in tekoči plin P)

SK: Kategorija SK II_{2H3P} 18; 50 mbar
(zemeljski plin H in tekoči plin P)

HU: Kategorija HU II_{2H3P} 20; 50 mbar
(zemeljski plin H in tekoči plin P)

SL: Kategorija SL II_{2H3P} 20; 50 mbar
(zemeljski plin H in tekoči plin P)

Vrsta toka 230 VAC, 50 Hz, IP 44.

Plinski grelni kotel lahko opremite z naslednjimi
Regulacijskimi napravami:

- Vklop/izklop-regulator temperature 24 V
- Logamatic ERC
- Logamatic HW 3204
- Logamatic HW 4201
- Logamatic RC.

1 Predpisi, smernice

Buderus Plinski grelni kotel **Logamax plus GB112** ustreza v konstrukciji in obratovalnem vedenju "Temeljnim zahtevam smernic plinskih naprav 90/396/EGS" z upoštevanjem DIN 4702-6, EN 483, EN 676, EN 677 in DVGW-VP113.

NAPOTEK!
Za sestavljanje in obratovanje naprave je potrebno upoštevati tehnična pravila ter določila glede sestavitve in ostala zakonska določila.

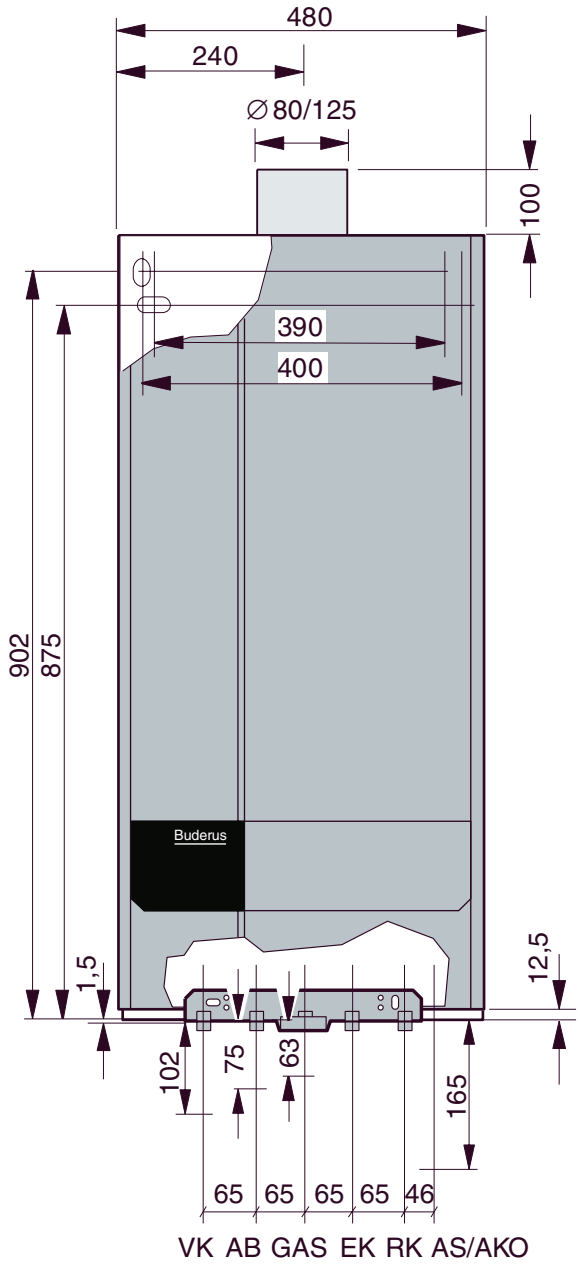
OPOZORILO!
Montažo, priključitev plina in napeljave za odpadni plin, prvi začetek obratovanja, priključitev na elektriko ter vzdrževanje in popravila lahko izvaja le pooblaščen servis. Delo na tistih delih naprave, v katerih se nahaja plin, mora izvesti podjetje s koncesijo.

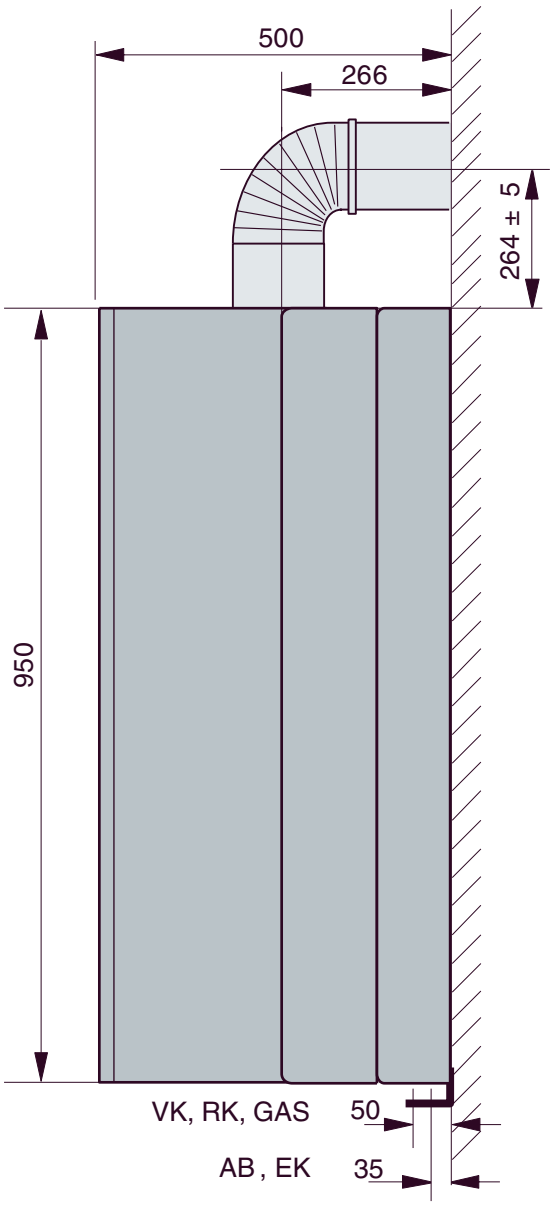
NAPOTEK!
Čiščenje in vzdrževanje je potrebno izvesti enkrat letno. Ob tem je potrebno preveriti brezhibno delovanje celotne naprave. Napake, ki jih najdete, je potrebno dati nemudoma popraviti.

Plinski grelni kotel lahko obratuje le s sistemi za zgorevni in odpadni plin, ki so koncipirani in dopuščeni posebej za ta tip kotla.

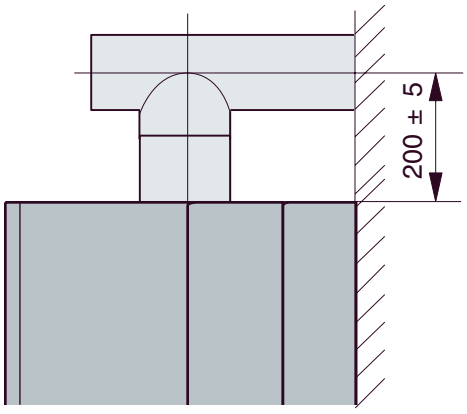
Veljajo standardi, predpisi in smernice dežele, v kateri se kotel uporablja.

2 Dimenzije, priključki





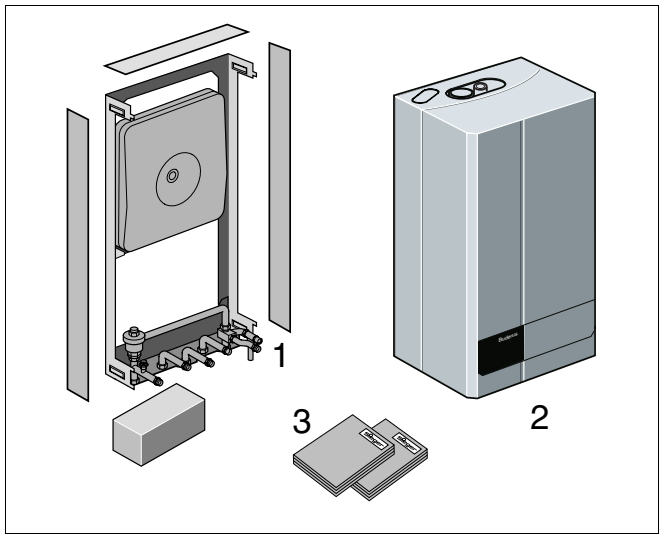
AB = odtok tople vode R½
EK = dotok hladne vode R½
GAS = priključek plina R½
RK = odvod kotla R¾
VK = dovod kotla R¾
AS = odtek varnostni ventil R1
AKO = odtoke kondenzne vode R1



Koncentrični odcepnik pri priključku na fasado zunanje stene

3 Obseg dobave

Obseg dobave za plinski grelni kotel Logamax plus GB112-23K (sl. 1).



Sl. 1 Obseg dobave

Legenda za sl. 1: Obseg dobave

Poz. 1: Montažni okvir z oblogami in priključnimi mesti

Poz. 2: Plinski grelni kotel

Poz. 3: Tehnična dokumentacija

4 Montaža

4.1 Zahteve glede prostor postavitve

NAPOTEK!
Potrebno je upoštevati gradbeno pravne predpise za prostor postavitve!

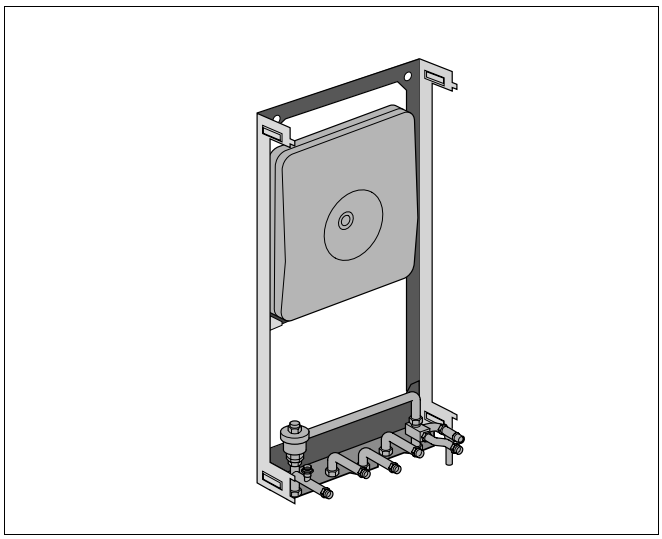
OPOZORILO!
Nevarnost požara!
V bližini plinskega grelnega kotla ni dovoljeno uporabljati ali skladiščiti vnetljivih materialov ali tekočin.

Prostor postavitve mora biti zaščiten proti zmrzali.

4.2 Montažni okvir

- Ustrezno z lego vrtine za obešanje montažnega okvirja vstavite moznike in pritrdite montažni okvir (sl. 2).

POZOR!
Upoštevajte razdalja za montažo koncentričnega sistema za zgorevni zrak-odpadne pline (glej poglavje 4.5 "Vodnik zgorevnega zraka-odpadnega plina" na strani 13 ter ustrezna navodila za montažo sistema odpadnega plina). Upoštevajte stranske minimalne razdalje 100 mm.



Sl. 2 Nameščanje montažnega okvirja

4.3 Cevni priključki

4.3.1 Priključek ogrevalne zanke

- Cevne napeljave in grelno telo temeljito sperite! Kot vodo za polnjenje in dolivanje za grelno napravo uporabljajte izključno vodo iz vodovoda!

POZOR!
Cevne napeljave in grelno telo temeljito sperite! Kot vodo za polnjenje in dolivanje za grelno napravo uporabljajte izključno vodo iz vodovoda!

- Dimenzije ekspanzijske posode morajo zadoščati!

Ob uporabi napeljav, ki prepuščajo kisik, npr. za talno gretje, je potrebno izvesti ločitev sistema s pomočjo toplotnega izmenjevalnika. Neprimerna grelna voda pospešuje tvorbo mulja in povzroča rjavenje. To lahko povzroči motnje v delovanju in poškoduje toplotni izmenjevalnik.

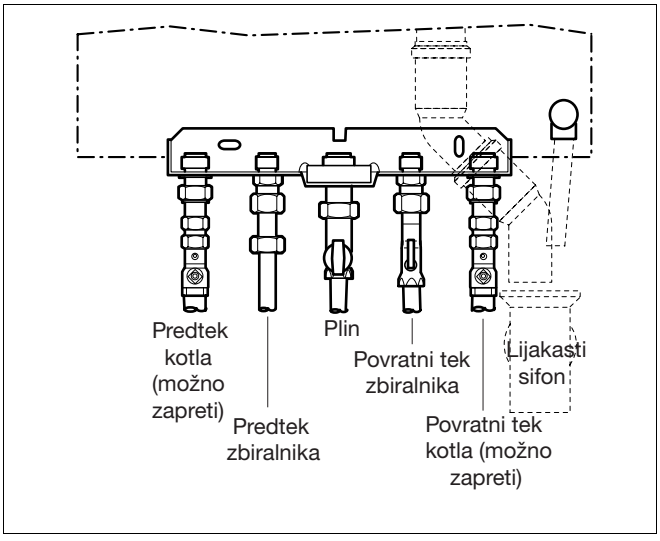
NAPOTEK!
Za varstvo celotne naprave vam priporočamo, da v napeljavo za odvajanje vgradite filter za prestrezanje umazanije. Pri priključitvi plinskega grelnega kotla na napravo, ki obstaja že dalj časa, je vgradnja takega filtra nujno potrebna. Neposredno pred in za filtrom za prestrezanje umazanije je potrebno vgraditi zaporo za čiščenje filtra.

4.3.2 Priključek plina

OPOZORILO!
Nevarnost eksplozije!
Dela na tistih delih naprave, v katerih se nahaja plin, lahko izvaja le podjetje s koncesijo.

- Priključek plina izvedite po krajevnih predpisih. V dovodu plina instalirajte zaporno pipo za plin (oprema) z zvijačenjem. Cev priključite brez napetosti (sl. 3 in sl. 4).

NAPOTEK!
Priporočamo montažo filtra za plin v plinsko napeljavo.



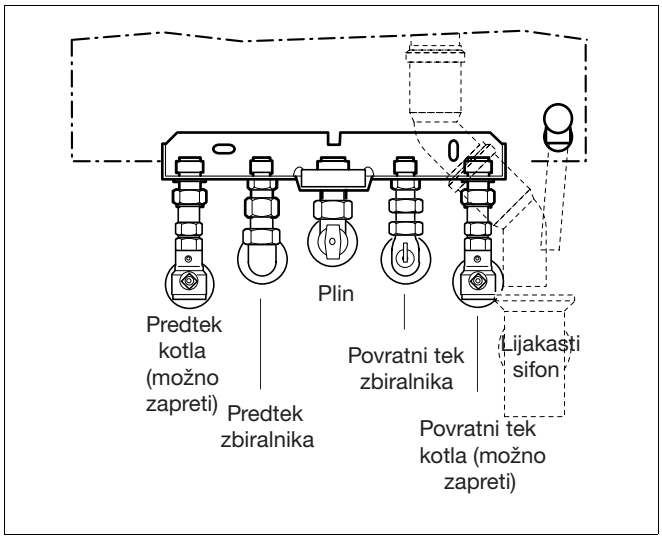
Sl. 3 Cevni priključki montaža nad omet

4.3.3 Priključek tople vode

NAPOTEK!
Ne uporabljajte pocinkanih cevi ali armaturen! Izmenjevalnik tople vode je iz bakra, obstaja nevarnost elektrolitske korozije.

NAPOTEK!
Pri uporabi cevi iz umetne snovi je potrebno upoštevati napotke proizvajalca cevi iz umetnih cevi, še posebej povezovalno tehniko, ki jo proizvajalec priporoča.

- Pred dovod hladne vode je potrebno montirati membranski varnostni ventil (max. 8 bar). To ni potrebno v primeru, da hišni reducirni ventil zagotavlja, da maksimalni tlak v priključku 8 bar ne bo prekoračen.
- Cevi je potrebno priključiti brez napetosti (sl. 3 in sl. 4).

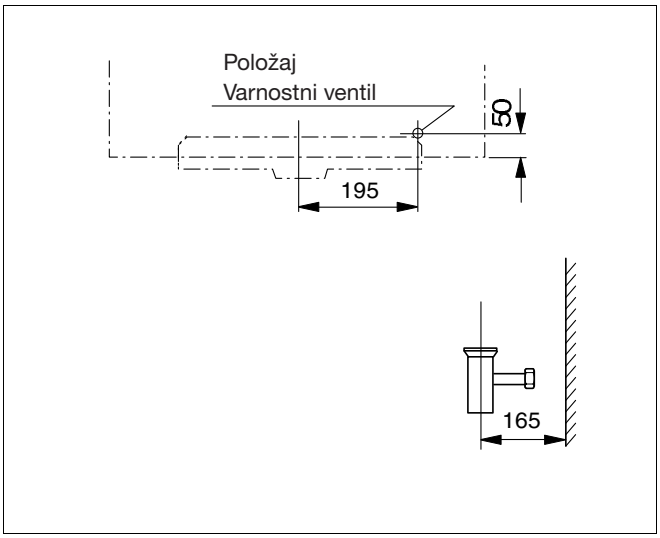


Sl. 4 Cevni priključki montaža pod ometom

4.3.4 Lijakasti sifon (Dodatna oprema)

Za odvod kondenzne voda in vode, ki se zbere, če se vklopi varnostni ventil plinskega grelnega kotla, je potrebno po montaži plinskega grelnega kotla instalirati odtočno napeljava skladno s sl. 5.

- Montirajte sifon.
- Odtočno napeljavo montirajte na varnostni ventil plinskega grelnega kotla.
- Sifon odtočne napeljave, kondenzno vodo s kabelsko vezavo pritrdite na odtočno napeljavo varnostnega ventila (sl. 3 in sl. 4).

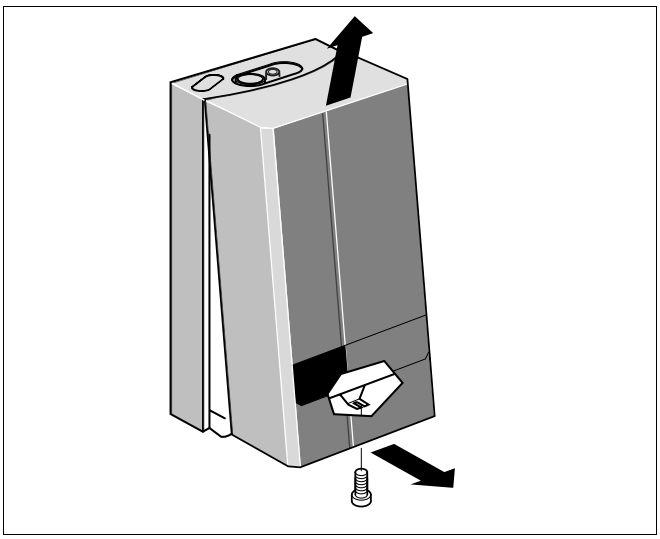


Sl. 5 Lijakasti sifon montaža nad ometom

4.4 Plinski grelni kotel

4.4.1 Snemanje obloge

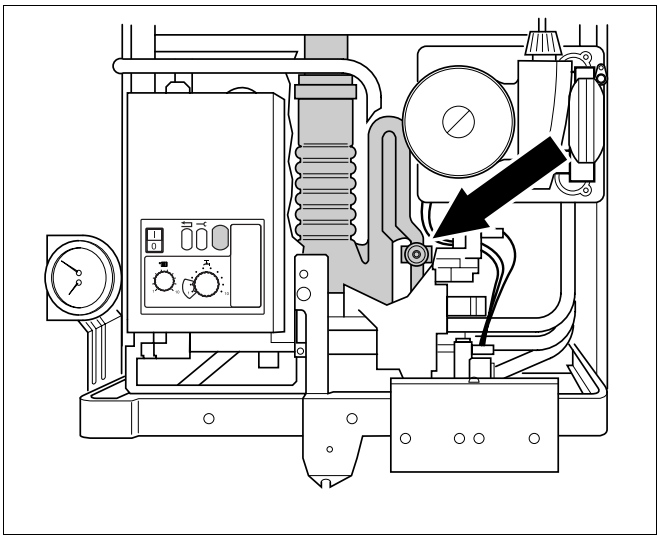
- Odstranite embalažo in jo dodajte v postopek recikliranja.
- Odpustite oporni vijak obloge (sl. 6).
- Oblogo izobesite.



Sl. 6 Snemanje obloge

4.4.2 Montiranje sifona za odvod kondenzne vode

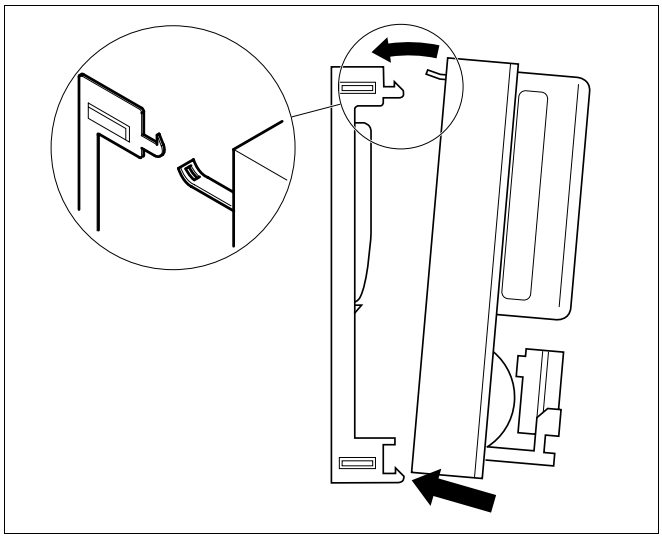
- Pritrdilno objemko montirajte na hrbtno steno toplotnega izmenjevalnika tople vode (sl. 7).
- Sifon z povežite napeljavo za kondenzno vodo kotla in zataknite pritrdilno objemko.



Sl. 7 Sifon za odvod kondenzne vode

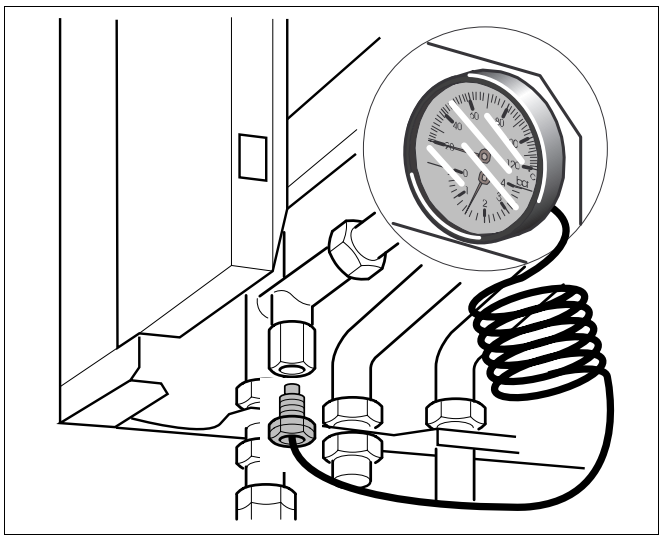
4.4.3 Montaža plinskega grelnega kotla

- Plinski grelni kotel postavite na najbolj spodnji rob montažnega okvirja in pustite, da zaskoči (sl. 8).
- Spojnice namestite na sifon. Odvod kondenzne vode lahko poteka v sifon varnostnega ventila.
- Sifon napolnite z vodo.
- Cevni priključki povežite z montažnim okvirom.



Sl. 8 Obešanje plinskega grelnega kotla na montažni okvir

- Priključite manometer (sl. 9).



Sl. 9 Priključitev manometra

4.5 Vodnik zgorevnega zraka – odpadnega plina

NAPOTEK!
Pri konstrukcijah B_{23} ,B_{33} ,C_{13} ,C_{33} ,C_{43} in C_{53} so sistem za je osnovni konstrukcijski sklop sistema za odpadni plin atestiran skladno s smernicami za plinske naprave 90/396/EGS z upoštevanjem EN 483 skupaj s plinskim grelnim kotlom (certifikat za sistem).
To je dokumentirano z identifikacijsko številko izdelka na tipski tablici kotla.

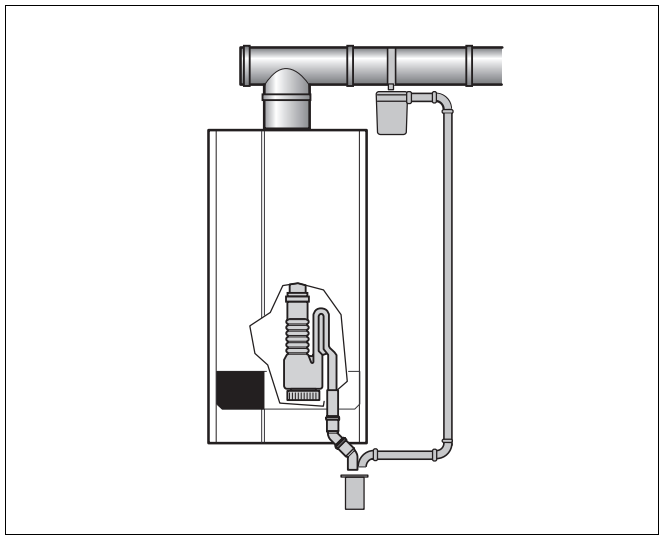
Konstrukcija B_{23} (odvisno od zraka v prostoru): obratovanje plinskega grelnega kotla ni dovoljeno v prostorih, v katerih se stalno nahajajo ljudje.
Za prezračevanje in odzračevanje prostora postavitve je potrebno pri Logamax plus GB112-23K predvideti eno ali dve odprtini za dovajanje in odvajanje zraka s prostim prerezom dvakrat 2 x 75 cm^2 ali enkrat 150 cm^2.

Vrsta C (neodvisno od zraka v prostoru): plinski grelni kotli s skupno grelno močjo < 50 kW lahko brez nadaljnjih zahtev obratujejo v prostoru, kjer se nahajajo ljudje.

4.5.1 Odvod kondenzne vode

NAPOTEK!
Kondenzno vodo, ki nastaja v plinskem grelnem kotlu in morebiti tudi v napeljavi odpadnega plina, je potrebno odvajati skladno s predpisi (sl. 10).

O nujnosti odvoda kondenzne vode iz sistema za odpadne pline glejte "Navodila za montažo sistema za odpadne pline".



Sl. 10 Odvod kondenzne vode iz plinskega grelnega kotla in vodnika odpadnega dima

4.5.2 Omejevalnik varnostne temperature odpadnih plinov (Dodatna oprema)

POZOR!
V primeru, da pri obratovanju, ki je odvisno od zraka v prostoru ni mogoče upoštevati predpisane razdalje 50 mm do gorljivih snovi in pohištva, je potrebno za nadzorovanje temperature odpadnega plina vgraditi (max. 80 °C) Varnostni omejevalnik temperature odpadnega plina (Odpadni plin-STB).
Montažo naj skladno z "Navodili za montažo - varnostni omejevalnik temperature odpadnega plina" izvede pooblaščen servis.

Montirajte vod zgorevnega zraka-odpadnega plina skladno z navodili za montažo sistama za odpadne dime.

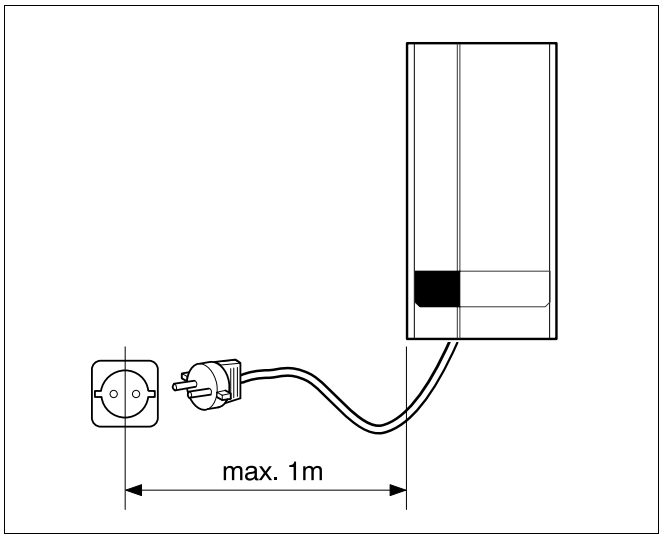
4.6 Priključek elektrike

4.6.1 Priključitev na omrežje

Priključitev na omrežje izvedite tako, da vgrajen omrežni kabel (1 m) z vtičem vtaknete v vtičnico (sl. 11).

OPOZORILO!
Naprava mora biti varno ozemljena!

OPOZORILO!
Vtič za omrežje vtaknite šele, ko je naprava napolnjena z vodo.



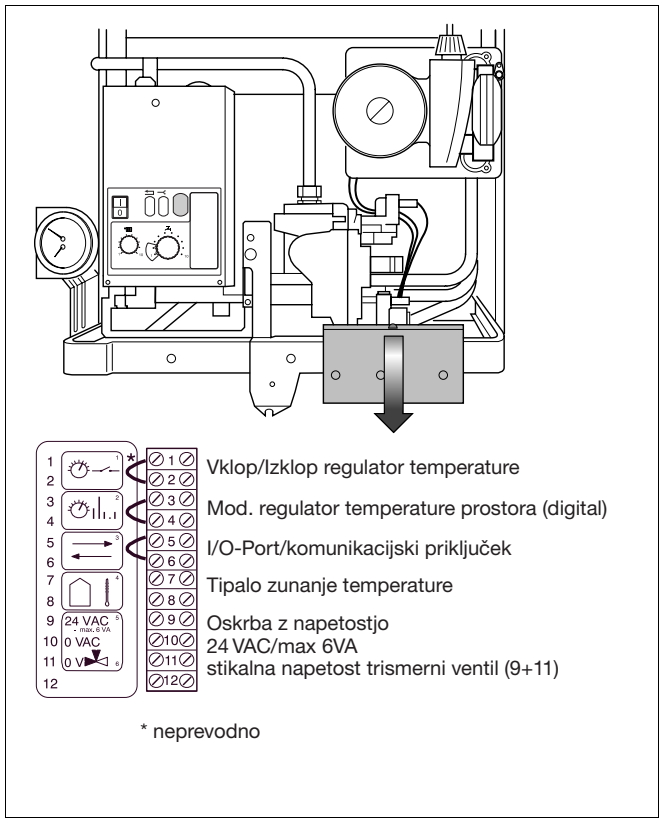
Sl. 11 Priključitev na omrežje

4.6.2 Priključitev regulacijske naprave

- Oporni vijak okrova s sponkami odpustite za dva obrata.
- Odprite okrov s sponkami.
- Odstranite most in priključite regulacijsko napravo na letev s sponkami glede na stikalni načrt (sl. 12).
- Okrova s sponkami zaprite in pritrdite.

NAPOTEK!
V primeru, da naj kotel obratuje začasno brez reguliranja, nadomestite neprevodni mostiček v sponki 1–2 s prevodnim mostičkom in nastavite prehodno temperaturo in potrebno grelno moč na UBA.

POZOR!
To obratovanje je primerno le za provizoričen zagon.



Sl. 12 Priključitev regulacijske naprave

5 Začetek obratovanja

5.1 Pripravljenost na obratovanje

POZOR!
Pri močnem nastajanju prahu, npr. zaradi gradnje v prostoru postavitve, plinskega grelnega kotla ni dovoljeno obratovati.

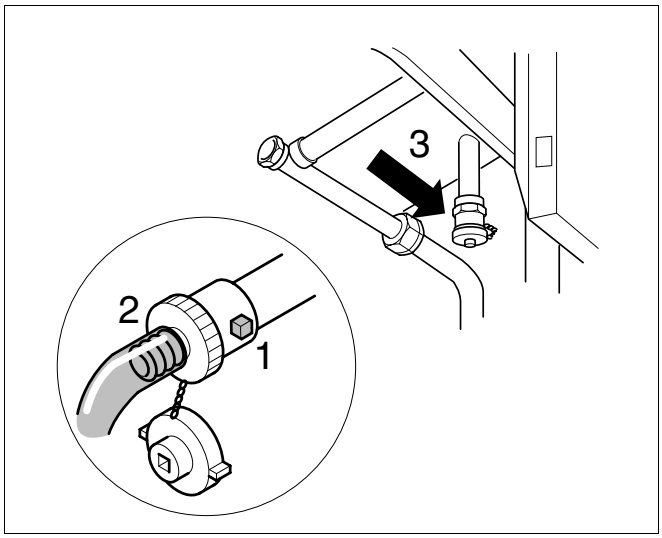
5.1.1 Polnjenje grelne naprave

POZOR!
Plinskega grelnega kotla še ni dovoljeno vklopiti.

POZOR!
Za polnjenje naprave je potrebno uporabiti izključno vodo iz vodovoda.

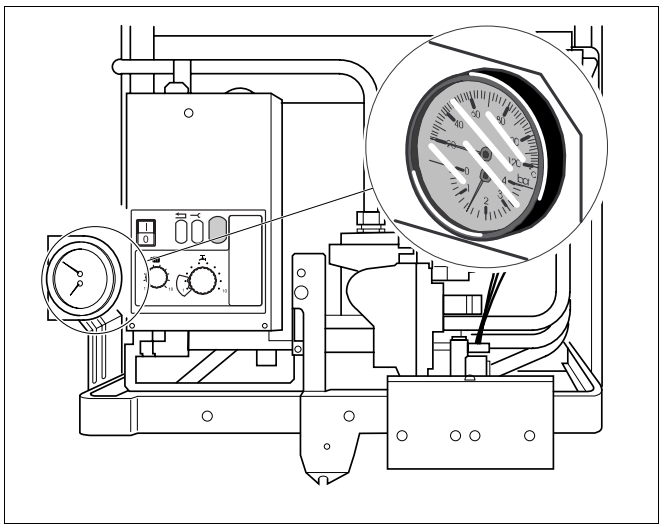
OPOZORILO!
Za polnjenje naprave je potrebno uporabiti izključno vodo iz vodovoda.

- Odvijte zapiralni pokrov (sl. 13, poz. 3) in privijte nastavek za cev (sl. 13, poz. 2).
- Z vodo napolnjeno cev nataknite na pipo za polnjenje in praznjenje in odprite pipo s četverorobnikom, ki se nahaja na hrbtni strani zapiralnega pokrova.
- Odprite pipo za polnjenje in praznjenje (sl. 13, poz. 1) .
- Odprite ventil za vzdrževanje na predteku in povratnem teku gretja.



Sl. 13 Polnjenje grelne naprave

- Pipo za vodo počasi odprite in napravo napolnite do tlaka 1,0 - 1,2 bar (sl. 14).



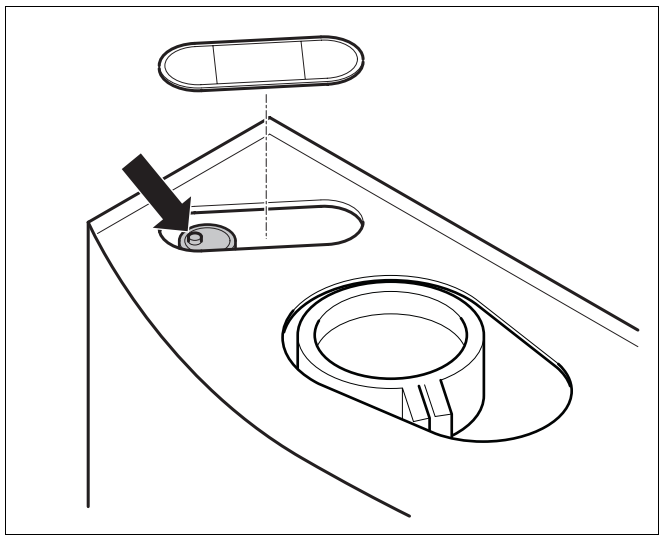
Sl. 14 Indikator tlaka

5.1.2 Vzpostavitev tehnične pripravljenosti avtomatskega odzračevanja

- Snemite pokrov in odvijte zaščitno kapo na avtomatskem odzračevalcu za en obrat (sl. 15).

POZOR!
Odprtina za vzdrževanje ima ostre robove!

- Napravo odzračite preko ventilov za odzračevanje na grelnih telesih.
- Če tlak zaradi odzračevanja pade, je potrebno doliti vodo.
- Zaprite pipo za vodo in pipo za polnjenje in praznjenje.
- Snemite cev, odvijte nastavek za cev in ga spravite, privijte zapiralni pokrov in montirajte pokrov.



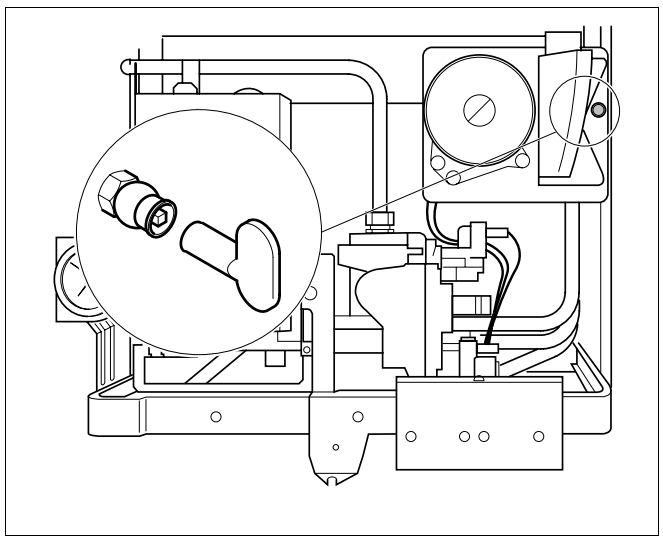
Sl. 15 Avtomatsko odzračevanje

5.1.3 Polnjenje zbiralnika tople vode

- Odprite ventil za vzdrževanje na dovodu hladne vode.
- Odprite pipo za toplo vodo, dokler ne teče poln curek vode.

5.1.4 Odzračevanje izmenjevalnika tople vode

- Ventil za odzračevanje odprite in ga držite odprtega, dokler več ne uhaja zrak (sl. 16).



Sl. 16 Odzračevanje izmenjevalnika tople vode

5.1.5 Kontrola tesnosti

OPOZORILO!
V napravi naj ne bo toka.

- Pred prvim zagonom je potrebno preveriti zunanjo tesnost novega odseka napeljave do pipe za plin.

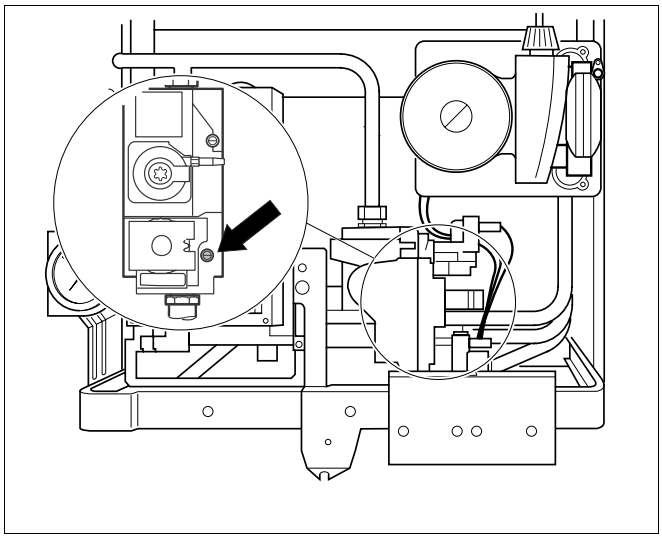
Ob tem mora znašati testni tlak najmanj 150 mbarov.

NAPOTEK!
V primeru, da ob kontroli tesnosti ugotovite netesnost, je potrebno iskati netesno mesto na vseh povezavah tako, da uporabite sredstvo, ki se peni. Sredstvo mora biti dopuščeno kot sredstvo za preverjanje tesnosti pri plinskih napravah.

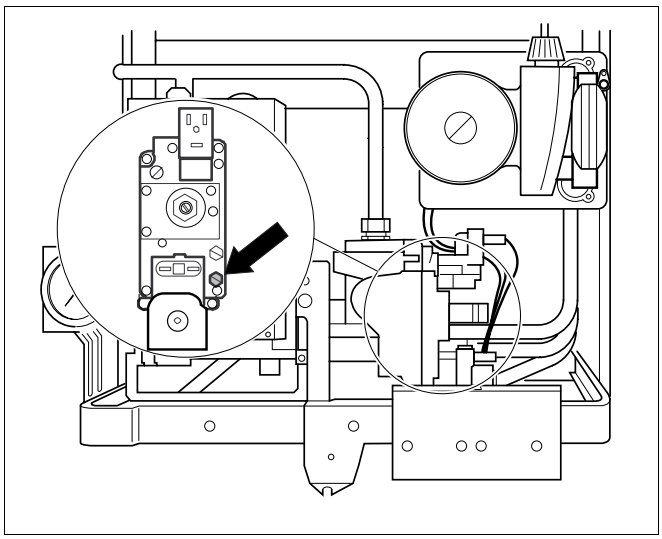
POZOR!
Sredstva ne nanašajte na električne priključne napeljave.

5.1.6 Odzračevanje dovoda plina

- Počasi odprite pipo za plin.
- Zaporni vijak na testni uvojki za pritisk priključenega plina pri armaturi Honeywell (sl. 17) popustite za dva obrata, pri armaturi SIT (sl. 18) ga čisto izvijte in nataknite cev. Plin, ki izhaja preko cevi, speljite na prosto. Ko več ne uhaja zrak, je potrebno cev sneti in ponovno tesno pritegniti zaporni vijak.
- Ponovno zaprite pipo za plin.



Sl. 17 Odzračevanje dovoda plina (armatura Honeywell)



Sl. 18 Odzračevanje dovoda plina (armatura SIT)

5.2 Zapisnik o začetku obratovanja

- Prekrižajte izvedena vzdrževalna dela in vnesite izmerjene vrednosti.
- Ob tem upoštevajte tudi napotke na naslednjih straneh.

Dela ob začetku obratovanja	Opombe ali izmerjene vrednosti
1.) Zapisovanje karakteristike plina: Wobbe-indeks	_____ kWh/m^3
Obratovalna kurilna vrednost	_____ kWh/m^3
2.) Kontrola tesnosti izvedena?	☐
3.) Kontrola vodnika zgorevnega zrak - odpadnega plina	☐
4.) Preverjanje opreme naprav (po potrebi prestavite vrsto plina)	☐
5.) Izvajanje nastavitev	☐
6.) Merjenje tlaka priključenega plina (tekoči tlak)	_____ mbar
7.) Kontrola in nastavitev razmerja plin-zrak	_____ Pa
CO_2-vsebnost: Pri polni obremenitvi	_____ %
Pri delni obremenitvi	_____ %
8.) Kontrola tesnosti v obratovalnem stanju	☐
9.) Brezzračno merjenje vsebnosti ogljikovega monoksida (CO)	_____ ppm
10.) Preverjanje delovanja	☐
Merjenje ionizacijskega toka	_____ µA
11.) Namestitev obloge	☐
12.) Uvajanje obratovalca, predaja dokumentacije	☐
13.) Potrditev začetka obratovanja	☐

5.3 Dela ob začetku obratovanja

5.3.1 Zapisovanje karakteristik plina

- Pri pristojnem podjetju za oskrbo s plinom se pozanimajte za karakteristike plina in jih vnesite.

5.3.2 Kontrola tesnosti izvedena?

- Potrdite izvedeno kontrolo tesnosti.

5.3.3 Vodnik zgorevnega zraka – odpadnega plina kontrollieren

- Ste uporabili predpisan sistem za zgorevni zrak-odpadni plin? Glej poglavje 4.5 "Vodnik zgorevnega zraka – odpadnega plina" na strani 13
- Ste se držali izvedbenih pravil, ki so navedena v ustreznih navodilih za montažo sistema odpadnega plina?

Prerez cevi za odpadne pline mora ustrezati najmanj premeru nastavka na plinskem grelnem kotlu. Izberite najkrajšo možno pot za odpadne pline.

5.3.4 Preverjanje opreme naprav

Gorilnik lahko obratuje le s pravimi šobami.

Ob potrebi zamenjajte vrsto plina (glej poglavje 7 "Prehod na drugo vrsto plina" na strani 35).

Vrsta plina	Šoba za plin Ø [mm]	Zračna šoba Ø [mm]
Zemeljski plin **H** (G 20)	4,65	21,3
Tekoči plin **P** propan (G 31)	3,55	20,1

Tab. 1 Premer plinskih in zračnih šob

Vrsta plina	Tovarniška nastavitev plinskih gorilnikov
Zemeljski plin **H**	Pri dobavi je tovarniško nastavljen na indeks Wobbe 14,1 kWh/m^3 (nanaša se na 15 °C, 1013 mbar), uporabno za območje Wobbe indeksa 12,5 do 15,0 kWh/m^3. Napis na opozorilni tablici za vrsto plina: Nastavljena kategorija: G 20 – 2H
Tekoči plin **P**	Po prehodu (glej poglavje 7 "Prehod na drugo vrsto plina" na strani 35) primerno za buta, propan in njune mešanice. Napis na opozorilni tablici za vrsto plina: Nastavljena kategorija: G 31 – 3P

Tab. 2 Tovarniška nastavitev plinskih gorilnikov

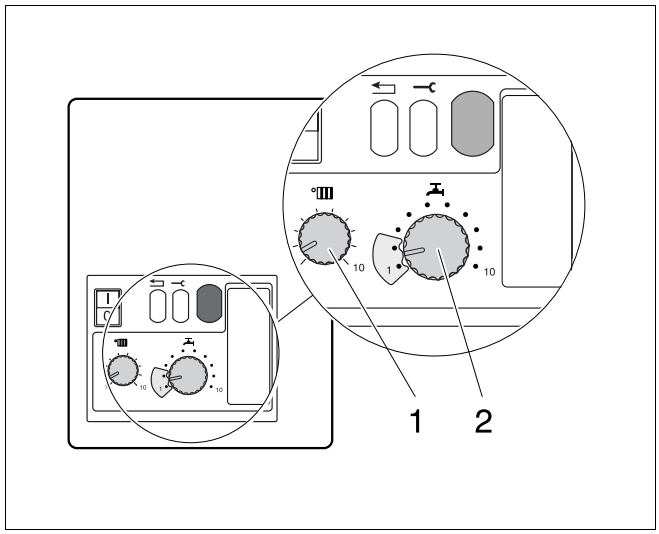
5.3.5 Izvajanje nastavitev

Nastavitev temperature dotoka

- Regulator (sl. 19, poz. 1) glede na konstrukcijo naprave skladno s tabelo 2 nastavite na želeno maksimalno temperaturo dotoka.
  Tovarniška nastavitev = nastavitev regulatorja "**8**"

Nastavitev regulatorja	Temperatura dotoka v [°C]
1	40
2	46
3	51
4	57
5	62
6	68
7	73
8	79
9	84
10	90

Tab. 3 Vrednosti temperatura dotoka



Sl. 19 Regulator Temperatura predtoka, Komfort tople vode

Nastavitev komforta tople vode

- Z regulatorjem za komfort tople vode (sl. 19, poz. 2) nastavite temperaturo, ki jo je potrebno ohranjati za toplo vodo.

10 Hitro topla voda,
višje izgube zaradi pripravljenosti
nižja poraba vode

1 Počasneje topla voda
nižje izgube zaradi pripravljenosti

NAPOTEK!
Tovarniška nastavitev: položaj 7 do 8

NAPOTEK!
Pri vodi, ki vsebuje veliko apnenca, nastavite položaj 3 do 4, da preprečite nabiranje apnenca.

Nastavitev gretja

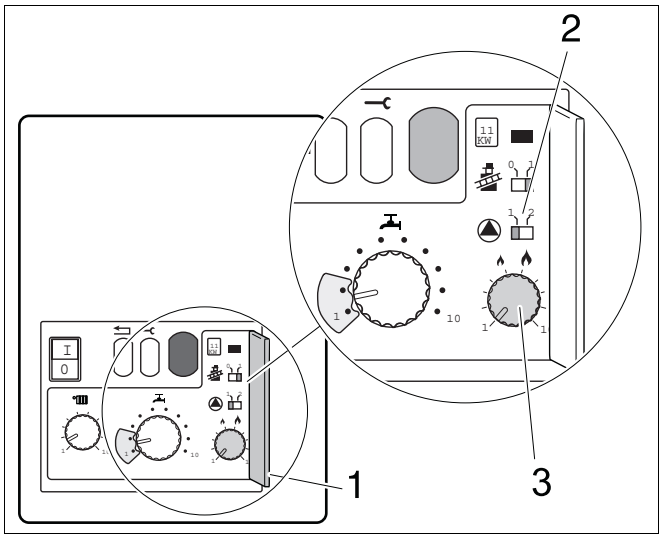
- Odprite pokrov 2. upravljalne ravni (sl. 20, poz. 1).
- Grelno moč nastavite na regulatorju (tab. 4) glede na toploto, ki jo potrebujete. Pri nastavitvi upoštevajte izgubo toplote skozi sistem odpadnega plina (tab. 5).

Položaj regulatorja	Grelna moč v [kW] (±5 %)
1	8,5
2	9,8
3	11,4
4	13,0
5	14,5
6	16,1
7	17,6
8	19,2
9	20,7
10	22,4

Tab. 4 Grelna moč

Izguba tlaka sistema odpadnega plina v Pa	Delež maksimalne zmogljivosti na razpolago v [%]
20	98,5
40	97,1
60	95,6
80	94,1
100	92,6
120	91,0
140	89,5

Tab. 5 Izguba moči



Sl. 20 2. Upravljalna raven

Nastavitev časa naknadnega teka črpalke

- Stikalo ▲ (sl. 20, poz. 3) nastavite na položaj "**1".** Čas naknadnega teka črpalke 4 min.
  Stikalo ▲ nastavite na položaj "**2"** , če napravo regulirate v odvisnosti od temperature prostora in obstaja nevarnost zmrzali za dele naprave, ki so zunaj območja dojetja regulatorja temperature prostora, npr. grelno telo v garaži.
  Čas naknadnega teka črpalke 24 h.

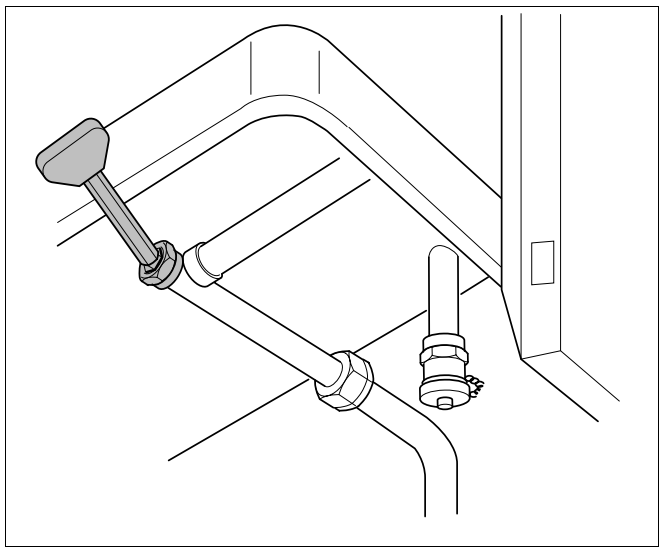
Nastavitev omejevalnika količine pretoka tople vode

Izvedite želeno omejitev na omejevalniku količine pretoka vode (sl. 21).

Max. 8 l/min pri 60 °C.

Obračanje v desno = manjša količina pretoka

Obračanje v levo = večja količina pretoka



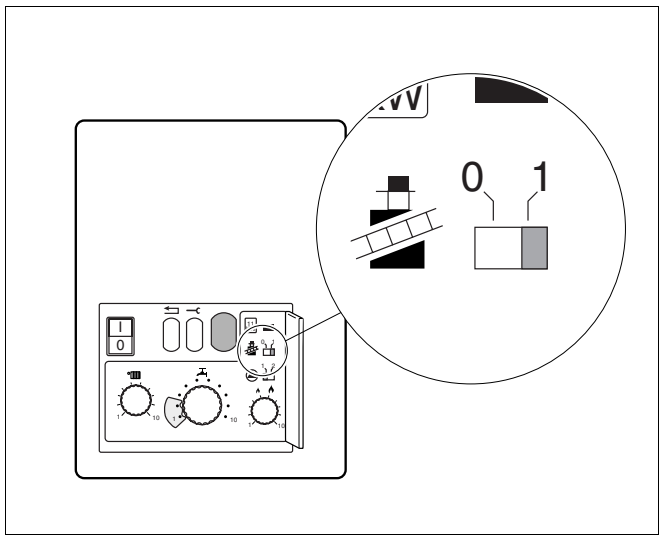
Sl. 21 Omejevalnika količine pretoka vode

5.3.6 Merjenje tlaka priključenega plina (dinamični tlak)

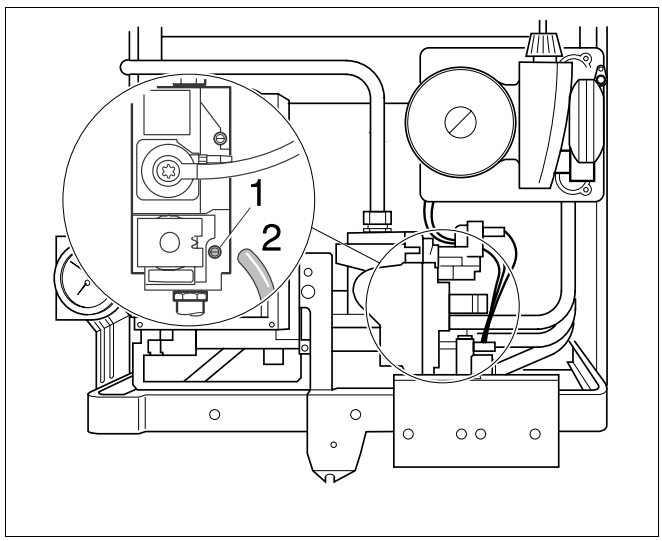
- Odprite vsaj en ventil za termostat grelnega telesa.

POZOR!
Plinskega grelnega kotla še ni dovoljeno vklopiti.

- Stikalo za dimnikarja (sl. 22) postavite v položaj "**1**".
- Zaporni vijak na testni uvojki za pritisk priključenega plina pri Honeywell-armaturi (sl. 23, poz. 1) odpustite za dva obrata, pri SIT armaturi (sl. 24, poz. 1) čisto izvijte.
- Merilno cev tlačne merilne naprave nataknite na testno uvojko (sl. 23, poz. 2) in (sl. 24, poz. 2)



Sl. 22 Stikalo za dimnikarja



Sl. 23 Merjenje tlaka priključenega plina (armatura Honeywell)

- Počasi odprite pipo za plin.
- Vtikač vstavite v omrežje in postavite omrežno stikalo na "**I**". Po 30. sekundnem čakanju se gorilnik vžge (sl. 25).
- Zmerite pritisk priključenega plina in ga vnesite v zapisnik.

  Tlak priključenega plina mora znašati pri

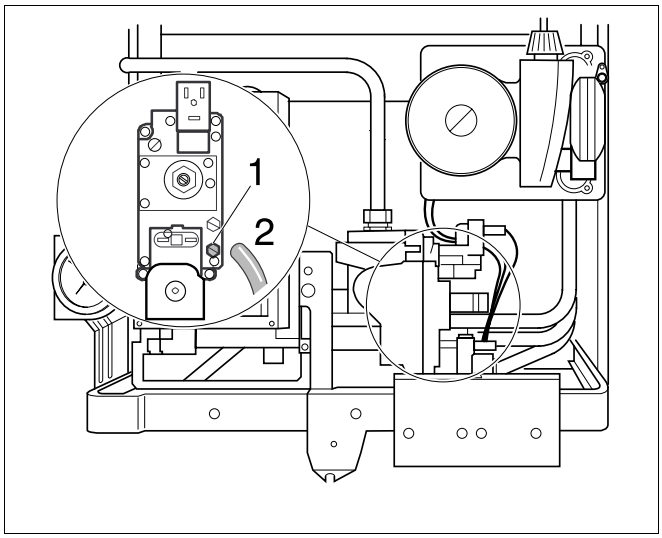
  Zemeljskem plinu min. 17 mbar, max. 25 mbar, nominalen pritisk priključka 20 mbar,

  pri **tekočem plinu** min. 42,5 mbar, max. 57,5 mbar, nominalen pritisk priključka 50 mbar.

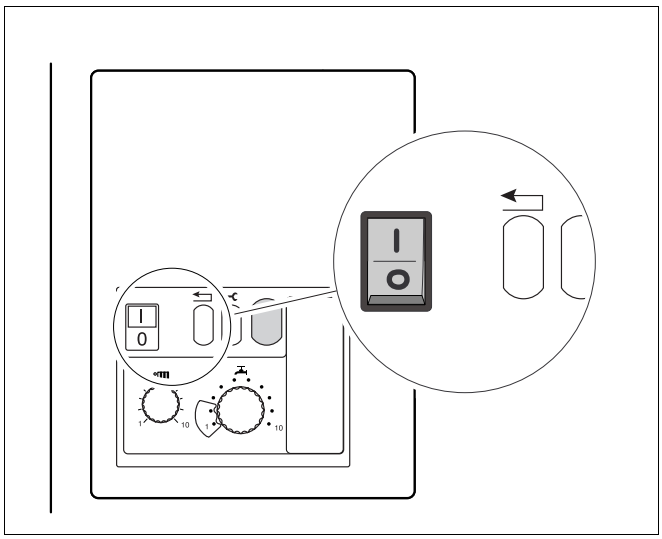
- Merilno cev znova snemite in pritegnite zaporni vijak na testni uvojka.

Če tlak plina ne zadostuje, se je potrebno povezati s podjetjem, ki plin dobavlja!

Pri previsokem tlaku priključenega plina je potrebno vgraditi pred armaturo plinskega gorilnika tlačni regulator za plin.



Sl. 24 Merjenje priključenega tlaka plina (armatura SIT)



Sl. 25 Vžig gorilnika

5.3.7 Nastavitev in kontrola razmerja plin-zrak

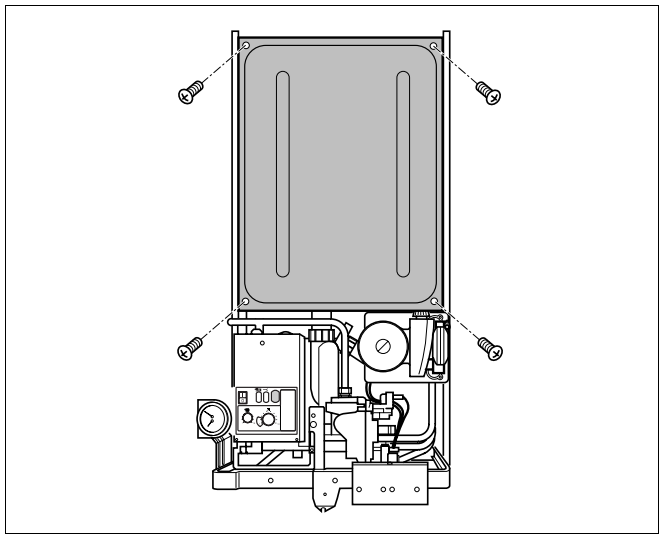
Razmerje plin-zrak lahko kontroliramo in nastavimo z dvema različnima metodama:
- z napravo za merjenje tlaka
- po vsebnosti CO_2

- Snemite pokrov (sl. 6).

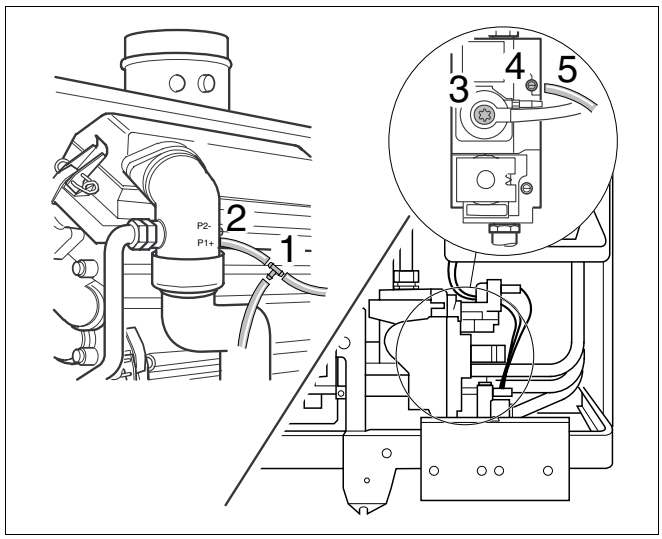
Z napravo za merjenje tlaka:

- Omrežno stikalo in stikalo za dimnikarja postavite na "**0**".
- Snemite spodnjo cev na šobi za plin/zrak (sl. 27, poz. 2 ali sl. 28, poz. 2) in vmes vklopite odcepnik (sl. 27, poz. 1 ali sl. 28, poz. 1).
- Odcepnik povežite minus kontaktom naprave za merjenje tlaka.
- Vijak v merilni uvojki za tlak gorilnika pri armaturi Honeywell (sl. 27, poz. 4) odpustite za dva obrata, pri armaturi SIT (sl. 28, poz. 4) popolnoma izvijte.
- Plus kontakt naprave za merjenje tlaka gorilnika povežite z merilno uvojko za tlak gorilnika (sl. 27, poz. 5 ali sl. 28, poz. 5).
- Omrežno stikalo postavite na "**I**" prav tako postavite stikalo za dimnikarja na "**1**".
- Ko je začel gorilnik po ca. 30 s obratovati, stisnite tipko za servis, dokler se na displeju ne prikaže "**Y**".
- Regulator za komfort tople vode postavite na "**1**".
- Odčitajte diferenčni tlak. Diferenčni tlak (p_{plin} - p_{zrak}) mora znašati -5 Pa (±5 Pa). (Prikaz na merilni napravi: -10 do 0 Pa).
- Pri odstopanju je potrebno razmerje plin-zrak regulirati na nastavitvenem vijaku (sl. 27, poz. 3 ali sl. 28, poz. 3).
- Omrežno stikalo in stikalo za dimnikarja postavite na "**0**".
- Odstranite merilno napravo, pritegnite vijak v merilni uvojki za tlak gorilnika, ponovno nataknite cev na šobo plin/zrak
- Regulator za komfort tople vode ponovno nastavite na prvotno vrednost.
- Omrežno stikalo postavite na "**I**".

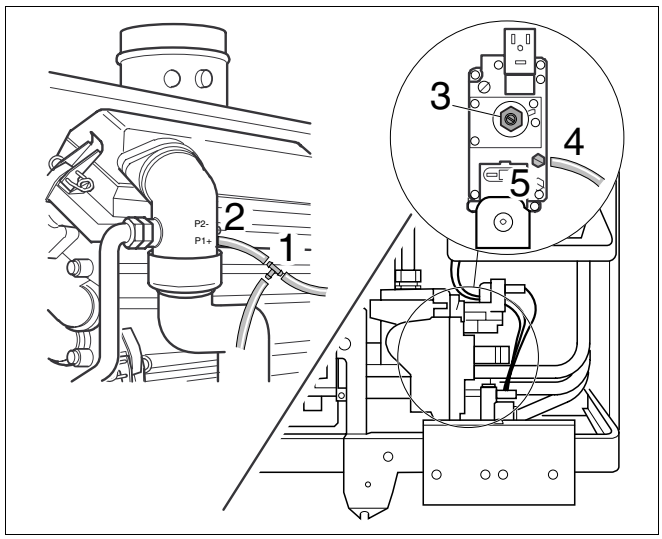
.



Sl. 26 Snemanje obloge



Sl. 27 Kontrola in nastavitev razmerja plin-zrak (armatura Honeywell



Sl. 28 Kontrola in nastavitev razmerja plin-zrak (armatura SIT)

Nastavitev po vsebnosti CO_2 (zemeljski plin):

- Omrežno stikalo naj bo na "**I**" in stikalo za dimnikarja na položaju "**1**".
- Stisnite tipko za servis (sl. 29), dokler se na displeju ne prikaže "**Y**".

Ugotavljanje vsebnosti CO_2 pri polni obremenitvi

- Regulator za komfort tople vode postavite na "**10**".
- Delež CO_2 izmerite na merilnem mestu za odpadni plin (sl. 30) in ga zabeležite.

Ugotavljanje vsebnosti CO_2 pri delni obremenitvi

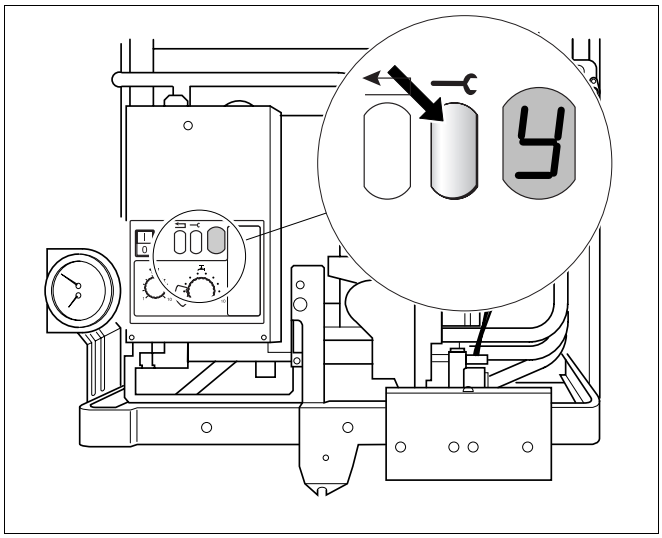
- Regulator za komfort tople vode postavite na "**1**".
- Izmerite in zabeležite delež CO_2. Delež CO_2 pri delni obremenitvi mora biti za 0,7 % nižji kot pri polni obremenitvi. Če je izmerjena vrednost višja, je potrebno pri delni obremenitvi nastaviti razmerje plin-zrak na vijaku za nastavljanje armature plinskega gorilnika (sl. 27, poz. 3 ali sl. 28, poz. 3).
- Regulator za komfort tople vode ponovno postavite na prvotno vrednost.
- Stikalo za dimnikarja postavite na "**0**".

NAPOTEK!
Pri obratovanju na tekoči plin:
Če pri novi napravi rezervoarja za tekoči plin niste odzračili, so lahko na začetku vrednosti CO_2 -nizke.

5.3.8 Kontrola tesnosti v obratovalnem stanju

NAPOTEK!
Pri delujočem gorilniku preverite vsa tesnilna mesta celotne poti plina v gorilniku s sredstvom, ki tvori peno. Sredstvo mora biti dopuščeno kot sredstvo za preverjanje tesnosti gorilnika.

POZOR!
Sredstva ne nanašajte na električne priključne napeljave.



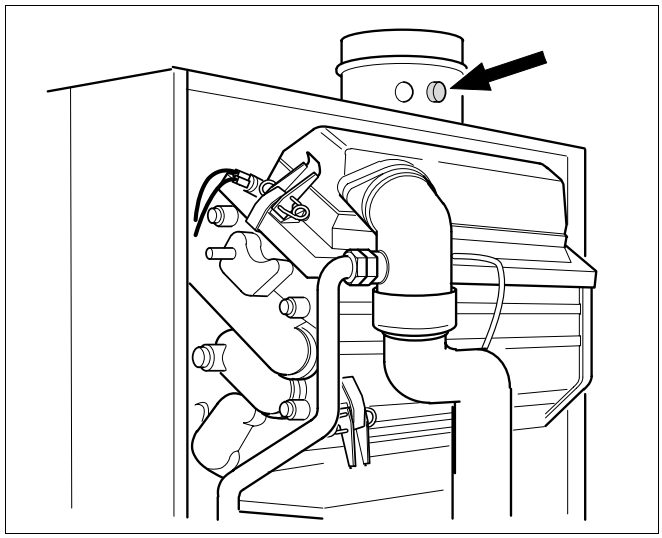
Sl. 29 Tipka za servis

5.3.9 Merjenje vsebnosti ogljikovega monoksida

Glej merilno mesto (sl. 30).

NAPOTEK!
CO-vrednosti v brezzračnem stanju morajo biti pod 400 ppm oz. 0,04 Vol%.
Vrednosti okoli ali nad 400 ppm opozarjajo na napake v nastavitvi gorilnika, onesnaženje plinskega gorilnika ali toplotnega izmenjevalnika ali pa na okvaro na gorilniku.

POZOR!
Vzroke je potrebno ugotoviti in odpraviti.



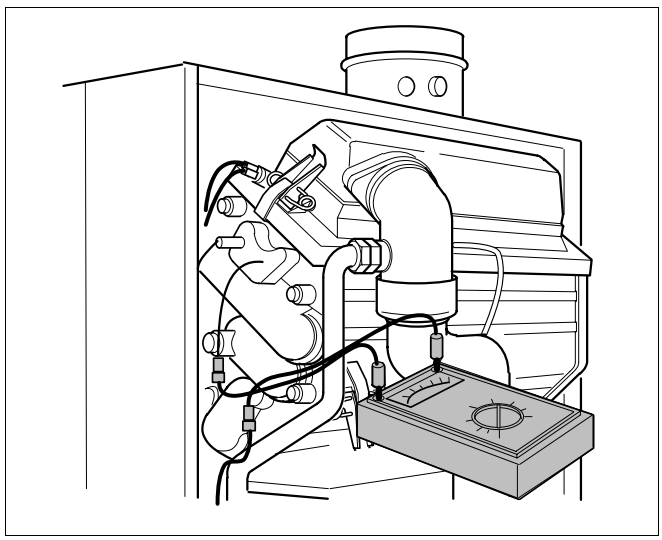
Sl. 30 Merilno mesto za odpadne pline

5.3.10 Preverjanje delovanja

NAPOTEK!
Ob začetku obratovanja in pri letnem vzdrževanju je potrebno preveriti pravilno nastavitev vseh regulacijskih, krmilnih in varnostnih naprav, v kolikor jih je mogoče nastavljati.

Merjenje ionizacijskega toka (sl. 31)

- Omrežno stikalo postavite na "**0**".
- Stikalo za dimnikarja postavite na "**1**".
- Prekinite stično povezavo nadzornega kabla in priključite merilno napravo v vrsti. Na merilni napravi izberite µA-območje enosmernega toka.
  Merilna naprava mora imeti ločilnost najmanj 1 µA.
- Omrežno stikalo postavite na "**I**".
- Izmerite ionizacijski tok (sl. 31). Ionizacijski tok mora znašati > 2 µA enosmernega toka.
- Izmerjeno vrednost vnesite v zapisnik.
- Omrežno stikalo postavite na "**0**".
- Snemite merilno naprava in ponovno združite vtično povezavo.
- Stikalo za dimnikarja postavite na položaj "**0**".
- Ponovno nataknite pokrov 2. upravljalne ravni.
- Temperaturo na regulatorju temperature prostora nastavite na želeno vrednost.
- Omrežno stikalo postavite na "**I**".
- Ob prikazu "**7**" in po stisku na tipka za servis se prikaže prikaz "**c**".
  Stisnite tipko Reset.
  Prikaže se prikaz "**r**".
- Namestite pokrov.



Sl. 31 Merjenje ionizacijskega toka

5.3.11 Namestitev obloge

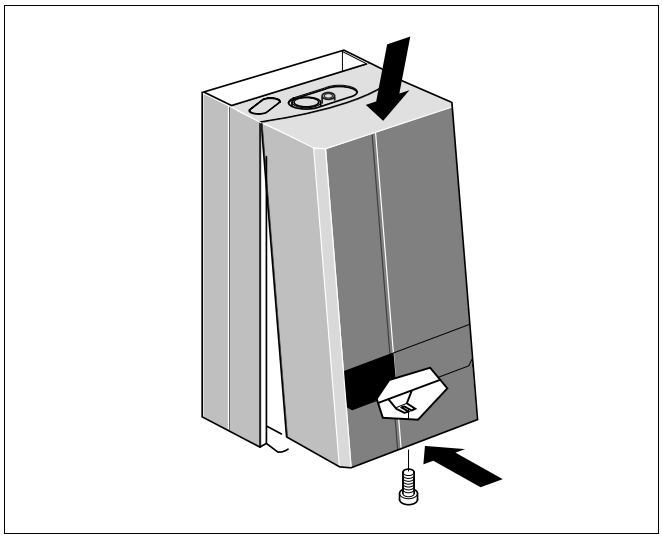
- Obloga nataknite in uvijačite držalne vijake (sl. 32).

5.3.12 Uvajanje obratovalca, predaja dokumentacije

- Obratovalca obširno uvedite v upravljanje in delovanje grelne naprave.
- Vso dokumentacijo predajte obratovalcu.

5.3.13 Potrditev začetka obratovanja

- Izpolnite obrazec na koncu teh navodil. Na tak način potrdite strokovno sestavitev in začetek obratovanja ter predajo naprave.



Sl. 32 Namestitev obloge

6 Vzdrževanje

6.1 Zapisnik o vzdrževanju

- Prosimo prekrižajte izvedena vzdrževalna dela in vnesite izmerjene vrednosti.
- Pri tem upoštevajte tudi napotke na naslednjih straneh.
- Pri menjavi delov uporabljajte le originalne nadomestne dele.

Vzdrževalna dela	**Datum: _____**	**Datum: _____**
1.) Čiščenje toplotnega izmenjevalnika, gorilnika in sifona	☐	☐
2.) Meritev tlaka priključenega plina	_____ mbar	_____ mbar
3.) Kontrola in nastavitev razmerja plin-zrak	_____ Pa	_____ Pa
CO_2-vsebnost: Pri polni obremenitvi	_____ %	_____ %
Pri delni obremenitvi	_____ %	_____ %
4.) Kontrola tesnosti v obratovalnem stanju	☐	☐
5.) Brezzračno merjenje vsebnosti ogljikovega monoksida (CO)	_____ ppm	_____ ppm
6.) Preverjanje delovanja	☐	☐
Merjenje ionizacijskega toka	_____ µA	_____ µA
7.) Potrditev vzdrževanja	☐	☐
(žig firme, podpis)		

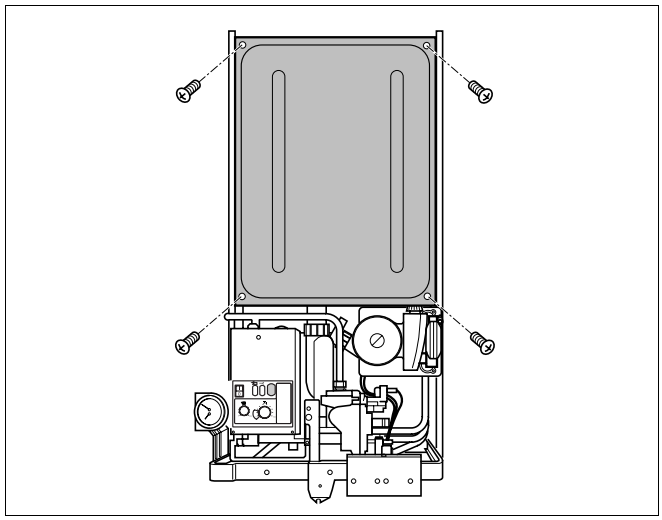
Datum: _____	**Datum:** _____	**Datum:** _____	**Datum:** _____
☐	☐	☐	☐
_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar
_____ Pa _____ % _____ %	_____ Pa _____ % _____ %	_____ Pa _____ % _____ %	_____ Pa _____ % _____ %
☐	☐	☐	☐
_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
☐	☐	☐	☐
_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
☐	☐	☐	☐

6.2 Vzdrževalna dela

6.2.1 Pripravljalna dela

OPOZORILO!
V napravi ne sme biti toka.

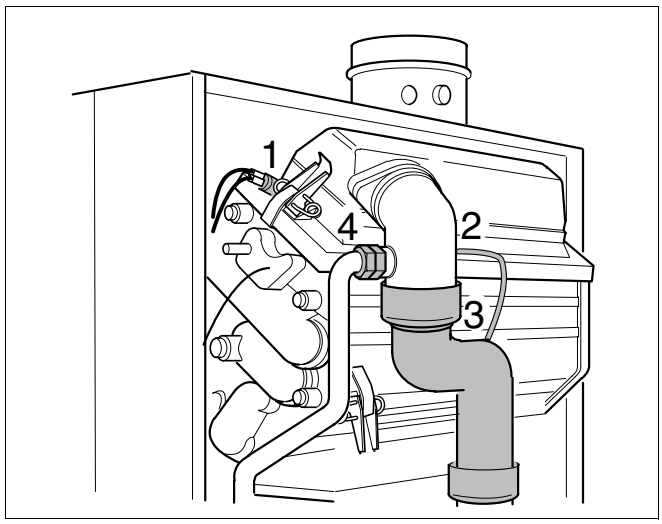
- Zaprite pipo za plin.
- Snemite oblogo.
- Snemite pokrov (sl. 33).



Sl. 33 Snemanje pokrova

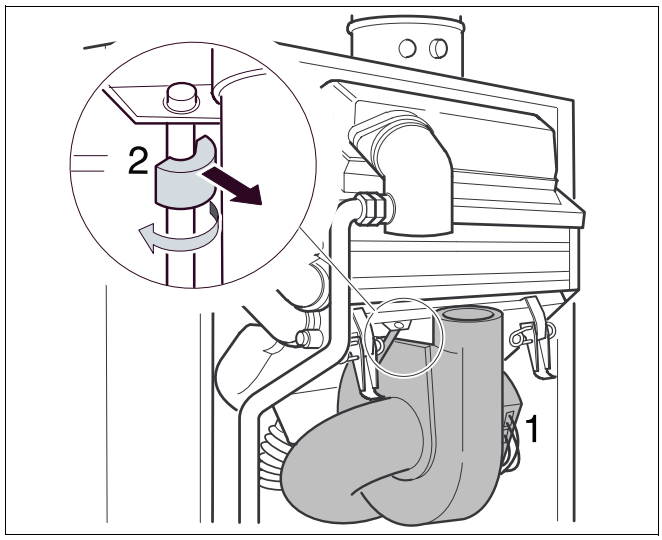
6.2.2 Čiščenje toplotnega izmenjevalnika, gorilnika in sifona

- Odpustite zvijačenje na plinski šobi (sl. 34, poz. 4).
- Snemite cevi k ventilatorju (sl. 34, poz. 3).
- Snemite cevi na merilnem mestu diferenčnega tlaka (sl. 34, poz. 2).
- Izvlecite vtič iz termostata gorilnika (sl. 34, poz. 1).



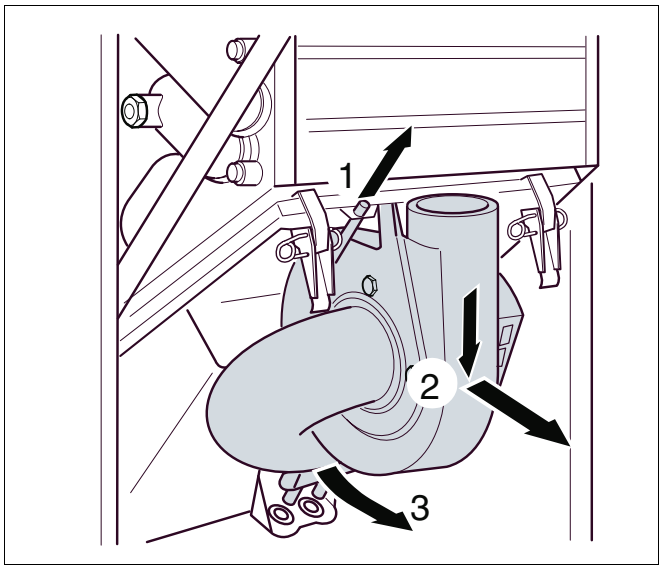
Sl. 34 Odstranitev priključkov

- Izvlecite vtič iz ventilatorja (sl. 35, poz. 1).
- Obrnite varovalno držalo na ventilatorju in ga izvlecite (sl. 35, poz. 2).



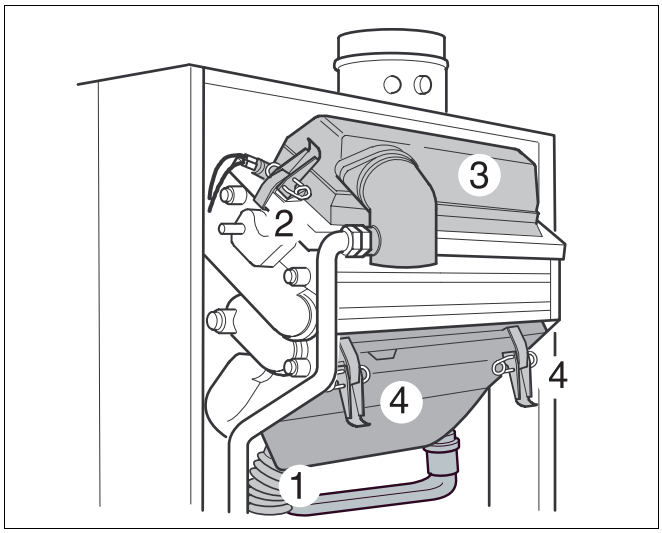
Sl. 35 Izvlecite varovalno držalo

- Ventilator potisnite navzgor (sl. 36, poz. 1).
- Ventilator obrnite navzgor (sl. 36, poz. 3) in ga od spodaj vzemite naprej ven (sl. 36, poz. 2).



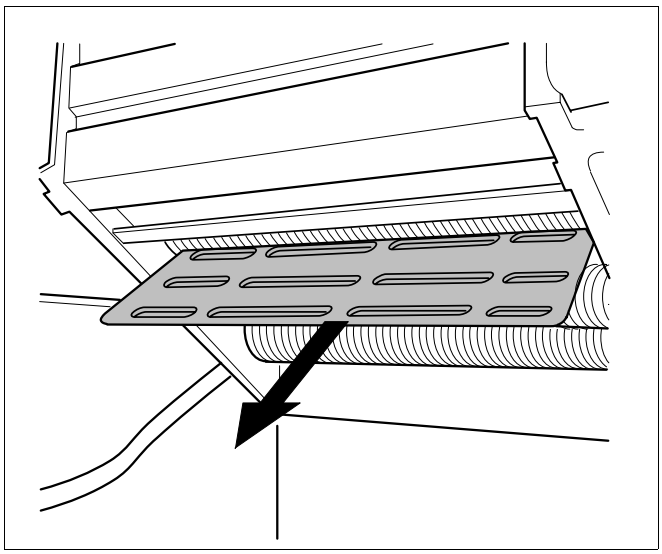
Sl. 36 Ventilator vzemite ven

- Sifon izvlecite (sl. 37, poz. 1).
- Odpnite sponke (sl. 37, poz. 2) na pokrovu gorilnika in vzemite pokrov gorilnika in gorilnik ven (sl. 37, poz. 3).
- Odpnite sponke (sl. 37, poz. 4) na kondenzacijski plošči in snemite kondenzacijsko ploščo.



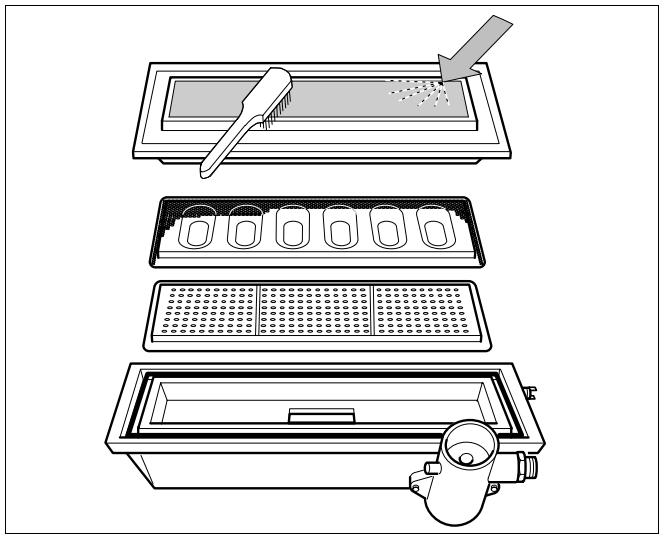
Sl. 37 Snemanje pokrova in kondenzacijske plošče

- Izvlecite razdelilno ploščo za zrak (sl. 38).



Sl. 38 Izvlecite razdelilno ploščo z

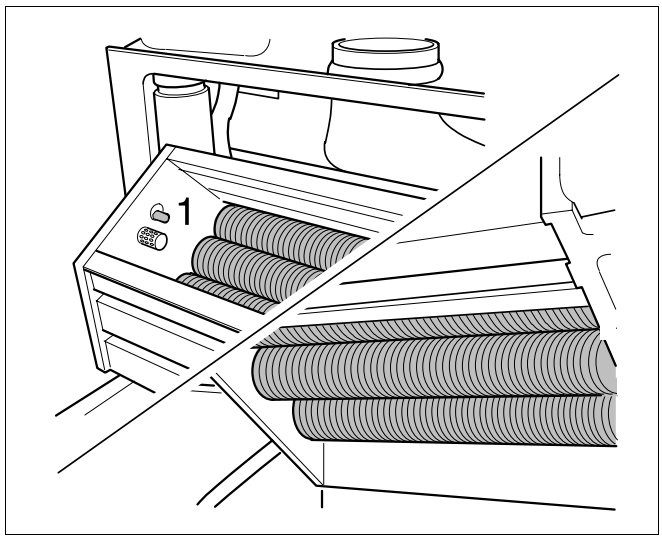
- Gorilnik mit očistite z mehko krtačko in stisnjenim zrakom (sl. 39).



Sl. 39 Čiščenje gorilnika

- Toplotni izmenjevalnik očistite z lamelnim glavnikom in stisnjenim zrakom.

POZOR!
Elektroda za žarilni vžig (sl. 40, poz. 1) sestoji iz krhkega materiala.



Sl. 40 Čiščenje toplotnega izmenjevalnikaa zrak

- Vse dele montirajte nazaj v obratnem vrstnem redu.

6.2.3 Merjenje tlaka priključenega plina (dinamični tlak)

6.2.4 Kontrola razmerja plin-zrak

6.2.5 Kontrola tesnosti v obratovalnem stanju

6.2.6 Merjenje vsebnosti ogljikovega monoksida

6.2.7 Preverjanje delovanja

- Glej poglavje 5.3 "Dela ob začetku obratovanja" na strani 20.
- Oblogo ponovno namestite.

6.2.8 Potrjevanje vzdrževanja

- Podpišite zapisnik o vzdrževanju v tej dokumentaciji.

7 Prehod na drugo vrsto plina

OPOZORILO!
Dela na tistih delih, v katerih je plin, sme izvajati le specializirano podjetje s koncesijo.

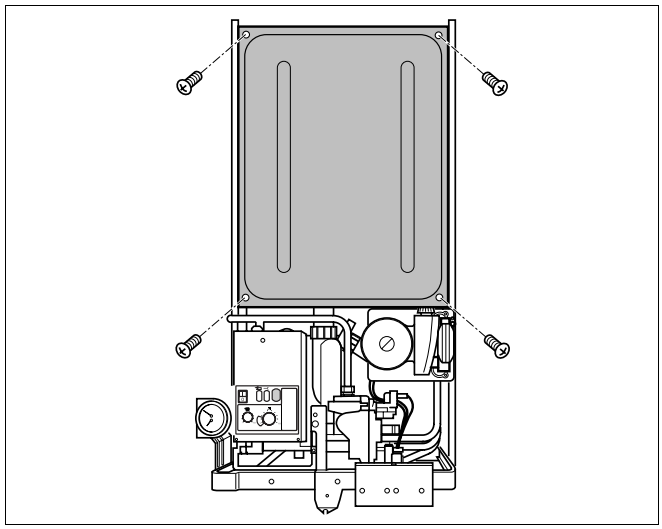
Prenehanje obratovanja grelnega kotla

- Zaprite pipo za plin.
- Omrežno stikalo postavite v položaj "**0**".
- Oblogo snemite.

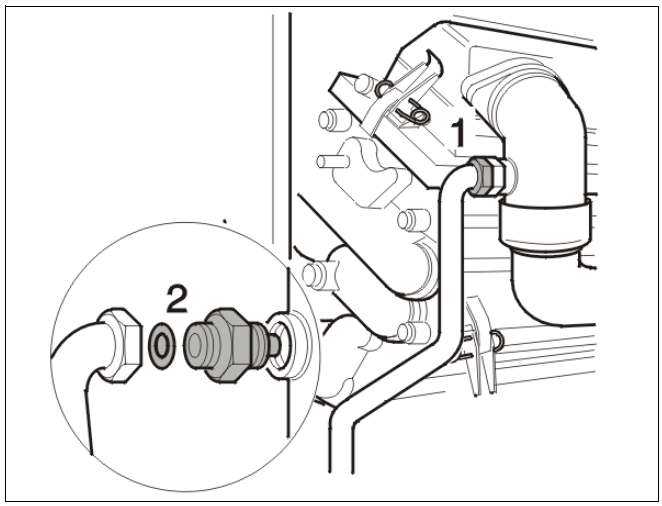
Menjava plinske šobe

Snemite pokrov (sl. 41).

- Odpustite zvijačenje na plinski šobi (sl. 42, poz. 1) in vzemite plinsko šobo (sl. 42, poz. 2) ven.
- Vstavite plinsko šobo (tab. 6), ki je ustrezna za novo vrsto plina.
- Uporabite nova tesnila in pritegnite zvijačenje.



Sl. 41 Snemanje pokrova



Sl. 42 Menjava plinske šobe

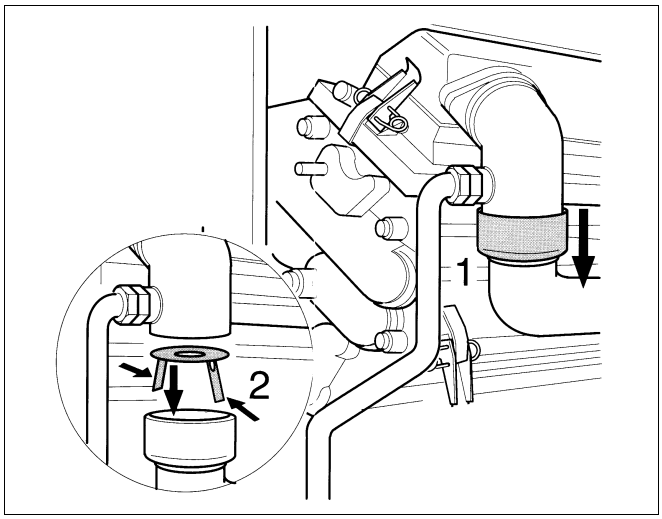
Vrsta plina	Plinska šoba Ø mm	Zračna šoba Ø mm
Zemeljski plin **H** (G 20)	4,65	21,3
Flüssiggas **P** Propan (G 31)	3,55	20,1

Tab. 6 Premer plinske in zračne šobe

Menjava zračne šobe

NAPOTEK!
Le pri prehodu iz ali na tekoči plin.

- Le pri prehodu iz ali na tekoči plin.
- Snemite cev do ventilatorja (sl. 43, poz. 1) in vzemite zračno šobo ven (sl. 43, poz. 2).
- Vstavite zračno šobo (tab. 6), ki ustreza novi vrsti plina in nataknite nazaj cev do ventilatorja.



Sl. 43 Menjava zračne šobe

Začetek obratovanja

- Izvedite vse ukrepe za začetek obratovanja, ki so navedeni v poglavju 5.3 "Dela ob začetku obratovanja" na strani 20 in na novo izpolnite zapisnik.
- Dodatno opravite kontrolo tesnosti v obratovalnem stanju tudi na vseh delih, ki so bili pri montaži odstranjeni in ponovno nameščeni.
- Staro nalepko "Nastavljena kategorija" prelepite z novo nalepko.
- Ponovno namestite pokrov in oblogo.

8 Dodatek

8.1 Obratovalne prijave

Prikaz	Prikaz po stisku tipke za servis	Pomen
0		**Logamax plus GB112-23K je pripravljen za obratovanje**
	A	Intervalni preklop gorilnika, 10 min po začetku gorilnika
	C	Čakajte na vklop trismernega ventila oz. črpalke
	H	Pripravljenost na obratovanje
	L	Prvi varnostni čas
	P; U	Varnostni čas
	Y	Temperatura predtoka na nastavljeni vrednosti (preklopna razlika +2 K)
-.		**Logamax plus GB112-23K je v grelnem obratovanju**
	A	Obratovanje za dimnikarja
	H	Normalno grelno obratovanje
	Y	Servisno obratovanje
=.		**Logamax plus GB112-23K je v obratovanju za toplo vodo**
	H	Normalno obratovanje za toplo vodo
r		Reset (UBA se prestavi nazaj na stanje ob vklopu, če pritisnete tipko reset in jo držite 5 s).

Natančnejše napotke najdete v servisnih navodilih.

8.2 Prijava motenj

Prikaz	Prikaz po stisku tipke za servis	Pomen
1		**Odpadni plin**
	C	Odpadni plin-STB (dodatna oprema) se je vklopil
2		**Vodni tok**
	C	Varnostni senzor nad 95 °C, 30 s blokada
	F	Temperaturna diferenca med varnostnim senzorjem in senzorjem dotoka je prevelika 30 s blokada
	P	Porast temperature varnostnega senzorja prevelik, 30 s blokada
	U	Temperaturna diferenca med senzorjem dotoka in odtoka prevelika, 30 s blokada
4		**Temperature**
	A	Senzor dotoka preko 100°, blokada
	C	F2 napaka varovanja ali pa se je vklopil termostat gorilnika
	F	Varnostni senzor preko 100 °C, blokada
	L	Varnostni senzor kratki stik, blokada
	P	Varnostni senzor zrahljan ali okvarjen kontakt, blokada
	U	Senzor dotoka kratki stik, blokada
	y	Senzor dotoka zrahljan ali okvarjen kontakt, blokada
5		**Zunanja komunikacija**
	A	Kotel je zapahnjen, potrebno je resetirati

Nadaljevanje prijave motenj

Prikaz	Prikaz po stisku tipke za servis	Pomen
6		**Nadzor plamena**
	A	Ni prijave ionizacije po vžigu ali F1 napaka varovanja
	C	Prijava ionizacije kljub temu da ni plamena
	H	Plamen je izpadel, ko je bil odprt glavni ventil
	L	Plamen je izpadel v fazi gretja
7		**Omrežna napetost**
	A	Pod ali prenapetost v UBA
	C	Omrežna napetost je bila po prijavi motnje prekinjena
	F	F3 napaka varovanja ali sistemska napaka UBA
	H	Konice napetosti v UBA
	L	Časovna napaka v UBA
8		**Zunanji stikalni kontakt**
	L	Zunanji stikalni kontakt, npr. temperaturno varovalo za talno gretje se je vklopilo
9		**Sistemska napaka**
	C;U	KIM ali kabelska povezava h KIM okvarjena
	L	Napačen kabelski priključek armature plinskega gorilnika ali sistemska napaka UBA
E		**Sistemska napaka UBA**

Natančnejše napotke najdete v servisnih navodilih.

8.3 Tehnični podatki

Velikost	Enota	Vrednost/razlaga
Kategorija vrste plina po EN 437		CZ: Kategorija CZ II_{2H3P} 18; 50 mbar (zemeljski plin H in utekočinjeni plin P) HR: Kategorija HR II_{2H3P} 20; 50 mbar (zemeljski plin H in utekočinjeni plin P) SK: Kategorija SK II_{2H3P} 18; 50 mbar (zemeljski plin H in utekočinjeni plin P) HU: Kategorija HU II_{2H3P} 20; 50 mbar (zemeljski plin H in utekočinjeni plin P) SL: Kategorija II_{2H3P} 20; 50 mbar (zemeljski plin H in utekočinjeni plin P)
Nominalna toplotna obremenitev	kW	8,4 – 22
Nominalna toplotna moč Grelna krivulja 75/60 °C Grelna krivulja 40/30 °C	 kW kW	 8,1 – 21,4 8,9 – 23,4
Stopnja izkoristka kotla max. moč Grelna krivulja 75/60 °C Grelna krivulja 40/30 °C	 % %	 97,3 106,4
Standardna stopnja izkoristka Grelna krivulja 75/60 °C Grelna krivulja 40/30 °C	 % %	 104,9 108,6
Krogotok grelne vode		
ΔT pri ostanku črpalne višine 200 mbar	K	23
Max. dopustna temperatura predtoka	°C	95
Max. nastavljiva temperatura predtoka	°C	90
Max. obratovalni nadtlak kotla	bar	3
Vsebina raztezne posode	l	12
Predtlak raztezne posode	bar	0,75
Vsebina toplotnega izmenjevalnika ogrevalna zanka	l	2,5
Čas naknadnega teka črpalke ogrevalna zanka Položaj 1 Položaj 2	 min h	 4 24

Nadaljevanje tehnični podatki

Velikost	Enota	Vrednost/razlaga
Krogotok tople vode		
Vsebina zbiralnika tople vode	l	2,5
Max. obratovalni nadtlak zbiralnika tople vode	bar	8
Naknadni tek črpalke pri obratovanju s toplo vodo	min	1
Količina točenja tople vode 60 °C	l/min	6,0
Poraba toplote za pripravljenost pri obratovanju s toplo vodo v 24 h pri BW_{temp} = 60 °C	kWh	ca. 2,6
Vrednosti odpadnih plinov		
Količina kondenzne vode zemeljski plin E, 40/30 °C	l/h	2,6
pH-vrednost kondenzne vode		ca. 4,1
Tok mase odpadnega plina polna obremenitev	g/s	10,03
Temperatura odpadnega plina Grelna krivulja 40/30 °C Grelna krivulja 75/60 °C	 °C °C	 45 65
CO_2 Polna obremenitev, zemeljski plin GZ50 CO_2 Polna obremenitev, zemeljski plin GZ41,5/GZ35	% %	9,2 9,0
CO_2 Polna obremenitev, tekoči plin Propan	%	11,1
Prosti dovajalni tlak ventilatorja	Pa	do 140
Vodnik odpadnega plina		
Vrsta vodnika odpadnega plin (konstrukcija)		B_{23}, B_{33}, C_{13}, C_{33}, C_{43}, C_{53} odvisno od zraka v prostoru neodvisno od zraka v prostoru
Vrednostna skupina odpadnega plina za LAS Grelna krivulja 75/60 °C Grelna krivulja 40/30 °C	 	 G_5 G_6
Premer sistema odpadnega plina Odvisno od zraka v prostoru neodvisno od zraka v prostoru	 mm mm	 80 80/125 koncentrično

8 Dodatek

Nadaljevanje tehnični podatki

Velikost	Enota	Vrednost/razlaga
Podatki o elektriki		
Napetost priključka na omrežje	VAC	230
Način električne zaščite		IP44
Poraba električne moči	W	110
Dimenzije naprave in teža		
Višina x širina x globina	mm	950 x 480 x 500
Teža	kg	72

9 Seznam gesel

A

armatura gorilnika plina 16, 25, 33, 39

C

CO_2 -vsebnost 18, 24, 25
CO-vrednosti 26

Č

čiščenje 28, 30, 32

E

elektroda za žarilni vžig 32

G

gorilnik 19, 23, 25, 28, 30, 32
grelna moč 14, 21
grelna voda 6

I

ionizacijski tok 26

K

komfort tople vode 20, 24
kontrola tesnosti 16, 18, 19, 25, 28, 33

L

Izguba moči 21

M

montažni okvir 9

N

najmanjša razdalja 9
naknadni tek črpalke 21, 40, 41

O

obloge 11, 18, 27, 30, 33
odvod kondenzne vode 11, 13
odzračevanje 16
omejevalnik količine pretoka vode 22
omrežno stikalo 23, 24, 26

P

pipa za plina 34
polnjenje 12, 15, 16
priključitev na elektriko 13
priključek ogrevalne zanke 10
priključek plina 10
priključek tople vode 10
prostor postavitve 9, 15

R

razmerje plin-zrak 24, 28
regulacijska naprava 14

S

sifon 11, 28, 30, 31
stikalo za dimnikarja 24

Š

šoba za plin 19, 30, 34

V

varnostni ventil 11, 12
ventilator 30, 31
vodnik plina 6, 9, 13, 18, 41
vrsta plina 18, 19, 34, 40

T

temperatura predtoka 14, 20, 36, 40
tlak gorilnika 24
tlak priključenega plina 17, 18, 22, 23, 28
toplotni izmenjevalnik 6, 28, 30, 32, 40
toplotni izmenjevalnik tople vode 16

Z

zračna šoba 19, 24, 34, 35

Beležke

10 Karakteristike in predaja dokumentacije

Tip _____ Obratovalec _____

Št. izdelave _____ Lokacija _____

Napravo sestavil _____

Zgoraj navedena naprava je bila sestavljena in zagnana z upoštevanjem vseh tehničnih pravil ter zakonsko predpisanih gradbenih določil.

Obratovalec je prejel tehnično dokumentacijo. Seznanjen je bil z varnostnimi napotki, upravljanjem in vzdrževanjem zgoraj navedene naprave.

Datum, podpis (tisti, ki je napravo sestavil)

Datum, podpis (obratovalec)

odtrgajte tukaj

Za sestavljalca naprave

Tip _____ Obratovalec _____

Št. izdelave. _____ Lokacija _____

Obratovalec je prejel tehnično dokumentacijo. Seznanjen je bil z varnostnimi napotki, upravljanjem in vzdrževanjem zgoraj navedene naprave.

Datum, podpis (obratovalec)

Beležke

Buderus je zmeraj v vaši bližini.

**Ogrevalna tehnologija visoke kakovosti zahteva profesionalno instalacijo in vzdrževanje.
Buderus zato ekskluzivno dobavlja celoten program preko strokovnjaka za ogrevanje.
Vprašajte ga za Buderus ogrevalno tehniko.**

Specializirano podjetje za ogrevalno tehniko:

Buderus
OGREVALNA TEHNIKA

Buderus Heiztechnik GmbH, 35573 Wetzlar
http://www.heiztechnik.buderus.de
e-mail: info@heiztechnik.buderus.de