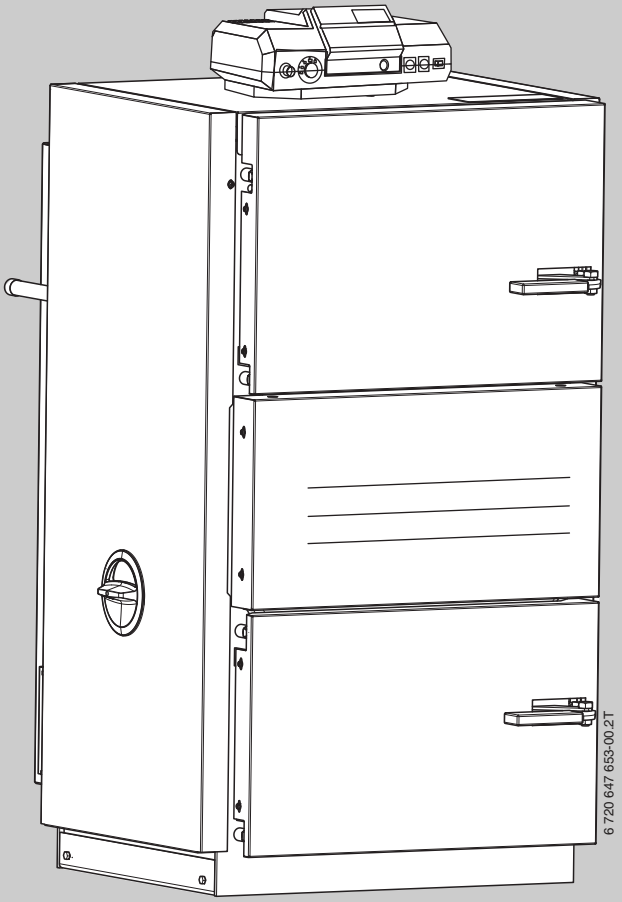


Upute za rukovanje
Logano S121-2

6 720 647 681 (2014/03) HR

Molimo pažljivo pročitajte prije rukovanja.

Buderus

Predgovor

Štovani kupče,

toplina je naš element - i to već preko 275 godina. Od početka ulažemo našu čitavu energiju i strast, kako bismo razvili individualna rješenja za Vašu udobnost.

Radilo se o toplini, toploj vodi ili ventilaciji - kupnjom nekog Buderus proizvoda dobivate visokoefikasnu tehniku grijanja dokazane Buderus kvalitete koja će Vam dugo i pouzdano poklanjati osjećaj udobnosti.

Proizvodimo prema najnovijim tehnologijama i pazimo na efikasnu usklađenost naših uređaja. Ekonomičnost i zaštita okoliša pri tome su uvijek u prvom planu.

Hvala što ste se odlučili za nas - a time i za efikasno korištenje energije uz istodobno visoki komfor. Da bi to tako i ostalo, molimo pažljivo pročitajte upute za rukovanje. Ukoliko bi se ipak pojavili problemi, molimo, obratite se Vašem instalateru. On Vam uvijek rado pomaže.

Vaš je instalater jednom nedostupan? Tada Vam je na raspolaganju naša non-stop servisna služba!

Želimo Vam mnogo radosti s Vašim novim Buderus proizvodom!

Vaš Buderus team

Sadržaj

1 Objašnjenje simbola i upute za siguran rad 3
1.1 Objašnjenje simbola 3
1.2 Upute za siguran rad 3

2 Podaci o uređaju 4
2.1 Pravilna uporaba 4
2.2 Norme, propisi i smjernice 4
2.3 Opis proizvoda 4
2.3.1 Šamotna opeka 5
2.3.2 Tehnički podaci 6

3 Stavljanje u pogon 6
3.1 Prije stavljanja u pogon 6
3.2 Dovedeni zrak 6
3.3 Propisano gorivo 7
3.4 Pravilno sušenje i skladištenje goriva 7

4 Rukovanje instalacijom grijanja 8
4.1 Upute za rad 8
4.2 Princip loženja 8
4.3 Dovod zraka 8
4.4 Zaklopka za potpalu 9
4.5 Odvod ispušnog plina 10
4.6 Prostor za punjenje i ložište 10
4.7 Ventilator ispušnih plinova 10
4.8 Termički osigurač odvoda 10
4.9 Regulacijski uređaj Logamatic 2112 11
4.10 Zagrijavanje kotla 12
4.11 Sposobnost primanja energije 13
4.12 Dopunjavanje goriva 13
4.13 Stavljanje kotla izvan pogona 13
4.13.1 Privremeno stavljanje kotla izvan pogona 13
4.13.2 Dugoročno stavljanje kotla izvan pogona 13
4.13.3 Stavljanje kotla izvan pogona u slučaju nužde 13

5 Održavanje i čišćenje 14
5.1 Očistiti kotao 14
5.1.1 Dnevno čišćenje 15
5.1.2 Tjedno čišćenje 15
5.1.3 Mjesečno čišćenje 16
5.1.4 Polugodišnje čišćenje 17
5.2 Uklanjanje taloga katrana 18
5.3 Položaj šamotne opeke 18
5.4 Ispitivanje radnog tlaka 19
5.5 Održavanje kotla 20

6 Zaštita okoliša/Zbrinjavanje u otpad 20

7 Smetnje i uklanjanje smetnji 21

Popis stručnih pojmova 23

1 Objašnjenje simbola i upute za siguran rad

1.1 Objašnjenje simbola

Upute upozorenja



Upozorenja su u tekstu označena sa sivim trokutom upozorenja u pozadini te su uokvirena.

Signalne riječi na početku sigurnosne napomene označavaju način i težinu posljedica koje prijete ukoliko se ne primjenjuju mjere za sprječavanje opasnosti.

- **NAPOMENA** znači da se mogu pojaviti manje materijalne štete.
- **OPREZ** znači da se mogu pojaviti manje do srednje ozljede.
- **UPOZORENJE** znači da se mogu pojaviti teške ozljede.
- **OPASNOST** znači da se mogu pojaviti teške ozljede.

Važne informacije



Važne se informacije, koje ne znače opasnost za ljude ili stvari, označavaju simbolom koji je prikazan u nastavku teksta. One su ograničene linijama, iznad i ispod teksta.

Daljnji simboli

Simbol	Značenje
▶	Korak radnje
→	Uputnica na druga mjesta u dokumentu ili na druge dokumente.
•	Nabrajanje/Upis iz liste
–	Nabrajanje/Upis iz liste (2. razina)

tab. 1

1.2 Upute za siguran rad

Opće upute za sigurnost

Nepridržavanje sigurnosnih uputa može dovesti do teških ozljeda - kao i do smrtnih posljedica te materijalnih šteta i oštećenja okoliša.

- ▶ Osigurajte da instalaciju i priključak odvoda ispušnih plinova te prvo puštanje u pogon kao i održavanje i popravak obavlja samo ovlašteni servis.
- ▶ Osigurajte da Povjerenstvo za prihvat obavi primitak instalacije.
- ▶ Čišćenje provodite ovisno o korištenju. Obratite pozornost na intervale čišćenja u poglavlju čišćenje. Pronađene nedostatke odmah otklonite.
- ▶ Održavanje provedite najmanje jednom godišnje. Pritom je potrebno ispitati besprijekorno funkcioniranje čitave instalacije. Pronađene nedostatke odmah otklonite.
- ▶ Prije stavljanja instalacije u pogon, pažljivo pročitajte upute za siguran rad.

Opasnost zbog nepoštivanja vlastite sigurnosti u slučaju nužde, npr. u slučaju požara.

- ▶ Nikada se sami ne izlažite životnoj opasnosti. Vlastita sigurnost uvijek ima prioritet.

Štete nastale pogrešnim rukovanjem

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

- ▶ Pazite da uređaju imaju pristup samo one osobe, koje znaju njime pravilno rukovati.
- ▶ Instalaciju i puštanje u pogon, kao i održavanje i popravak smije obavljati samo ovlašteni servis.

Postavljanje, pogon

- ▶ Postavljanje uređaja prepustite samo ovlaštenom serviseru.
- ▶ Ne izvodite izmjene na dijelovima koji provode ispušne plinove.
- ▶ Uređaj nemojte uključivati ako u njemu nema dovoljno vode.
- ▶ Otvori instalacije (vrata, poklopac za održavanje, otvor za punjenje) tijekom rada uređaja moraju uvijek biti zatvoreni.
- ▶ Koristite samo goriva koja su odobrena i navedena na tipskoj pločici.
- ▶ Otvori za ventilaciju i provjetravanje u vratima, prozorima i zidovima ne smiju se zatvarati ili smanjivati.

Opasnost po život od udara električne struje

- ▶ Izvođenje električnog priključka prepustite ovlaštenom serviseru. Pridržavajte se spojne sheme.
- ▶ Prije instaliranja: prekinite opskrbu naponom. Osigurajte instalaciju od nehotičnog ponovnog uključivanja.
- ▶ Nemojte montirati ovaj uređaj u vlažnim prostorijama.

Kontrolni pregled/održavanje

- ▶ Preporuka za klijenta: Sklopite ugovor s ovlaštenim servisom o održavanju i kontrolnim pregledima te uređaj jednom godišnje dajte na održavanje.
- ▶ Korisnik je odgovoran za sigurnost i ekološku prihvatljivost instalacije (Zakon o zaštiti zraka).
- ▶ Pridržavajte se uputa za siguran rad koje se nalaze u poglavlju „Čišćenje i održavanje“.

Originalni zamjenski djelovi

Za štete koje bi nastale od dijelova koje nije isporučio proizvođač, proizvođač ne može preuzeti nikakvo jamstvo.

- ▶ Koristite samo originalne rezervne dijelove i pribor proizvođača.

Opasnost od trovanja

- ▶ Nedovoljan dovod zraka može dovesti do opasnog izlaženja ispušnih plinova.
- ▶ Pazite da otvori za dovod svježeg zraka i odvod otpadnog zraka nisu smanjeni niti zatvoreni.
- ▶ Ukoliko se ovaj nedostatak odmah ne otkloni, kotao ne smije raditi/ nastaviti raditi.
- ▶ U slučaju izlaska dimnih plinova u kotlovnicu prozračite kotlovnicu, izađite van i po potrebi pozovite vatrogasno društvo.
- ▶ Pismenim putem ukažite korisniku instalacije na nedostatak i opasnost.

Opasnost od opekotina i opeklina

Vruće površine na kotlu, sustavu ispušnih plinova i cjevovodima, ispušni i ogrjevni plin koji izlaze te vruća voda koja izlazi iz sigurnosnih uređaja mogu dovesti do opekotina i opeklina.

- ▶ Dodirujte vruće površine samo s odgovarajućom zaštitnom opremom.
- ▶ Pažljivo otvorite vrata kotla.
- ▶ Prije svih radova na kotlu, ostavite kotao da se ohladi.
- ▶ Djeca se ne smiju zadržavati bez nadzora u blizini toplog kotla.

Opasnost od štete na instalaciji zbog odstupanja od minimalnog transportnog tlaka dimnjaka

Kod većeg transportnog tlaka raste emisija te se kotao više opterećuje i može doći do oštećenja.

- ▶ Osigurajte da dimnjak i priključak ispušnih plinova odgovaraju važećim propisima.
- ▶ Osigurajte pridržavanje transportnog tlaka.
- ▶ Prepustite kontrolu pridržavanja transportnog tlaka ovlaštenom serviseru.

Eksplozivni i lako zapaljivi materijali

- Ne spremajte zapaljive materijale ili tekućine u neposrednoj blizinu kotla.
- Pridržavajte se minimalnih razmaka do zapaljivih materijala.

Zrak za sagorijevanje/u prostoriji

- Zrak za sagorijevanje/zrak u prostoriji ne smije sadržavati agresivne tvari (npr. halogene ugljikovodike koji sadrže spojeve klora ili fluora). Na taj ćete način izbjeći koroziju.

Opasnost oštećenja instalacije od prekoračenja tlaka

Kako bi se izbjegla oštećenja od prekoračenja tlaka, za vrijeme zagrijavanja može se pojaviti voda na sigurnosnom ventilu kruga ogrjevne vode i spremniku tople vode.

- Ni u kom slučaju ne zatvarajte sigurnosne ventile.
- Ni u kom slučaju ne zatvarajte kružni tok ogrjevne vode.
- Ni u kom slučaju ne zatvarajte kružni tok rashladne vode.

2 Podaci o uređaju

Ove upute za rukovanje sadrže važne informacije o sigurnom rukovanju kotla namijenjene korisniku.

2.1 Pravilna uporaba

Kotao na kruta goriva je ogrjevni kotao za loženje na cjepanice za grijanje obiteljskih kuća. U nastavku se označava i kao kotao.

Kako bi se osigurala pravilna upotreba, potrebno je pridržavati se uputa za rukovanje, podataka na tipskoj pločici i tehničkih podataka. Instalacija kotla u stambenom prostoru i hodniku nije dozvoljena. Kotao smije raditi samo s regulacijskim uređajem R2112.

Kotao se smije koristiti samo za zagrijavanje ogrjevne vode i za indirektnu pripremu tople vode.

Kotao treba raditi s minimalnom temperaturom povratnog voda od 65°C. Osigurajte pridržavanje granice temperature odgovarajućim uređajem. Nadalje je pomoćni zračni uređaj prijeko potreban.

Više podataka o pravilnoj uporabi u → poglavlju 2.3, str. 4.

2.2 Norme, propisi i smjernice

Kod pogona pridržavajte se važećih propisa i normi!

2.3 Opis proizvoda

Kotao na kruta goriva je kotao za rasplinjavanje drva za neobrađeno drvo u komadima prema EN 303-5 (→ poglavlje 3.3, str. 7).

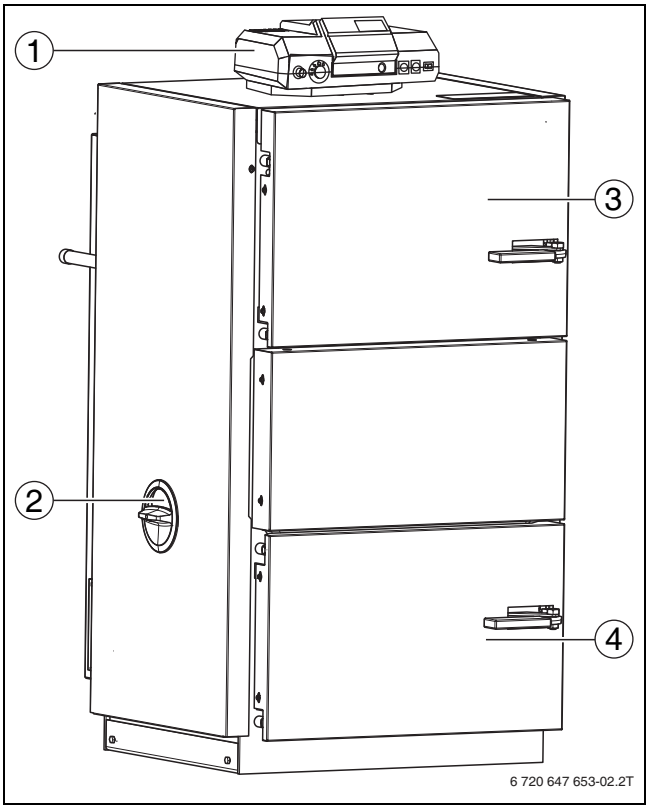
Regulacijski uređaj R2112 [1] upravlja ventilatorom ispušnih plinova i optočnom pumpom, ovisno o temperaturi kotlovske vode. Na termostatu regulacijskog uređaja se može namjestiti maksimalna temperatura kotlovske vode. Aktualna se temperatura kotla može očitati na termometru.

Iza vrata za punjenje nalazi se prostor zalihe goriva, a isti je preko sapništa povezan ložištem.

Iza vrata ložišta nalazi se ložište obložena šamotnom opekom. S bočnim zračnim zaklopkama se regulira dovod zraka.

Kotao je opremljen toplinskom izolacijom. Time se smanjuju gubici energije. Istovremeno izolacija štiti i od buke i omogućava nisku razinu buke pogona.

Kotao povlači potreban zrak za sagorijevanje iz okoline. Kotao se smije postaviti i rukovati njime samo u prostorijama koje se stalno dobro prozračuju!



Sl.1 Poslužni elementi kotla

[1] Regulacijski uređaj
[2] Zaklopka za primarni zrak zraka za sagorijevanje
[3] Vrata za punjenje
[4] Vrata ložišta

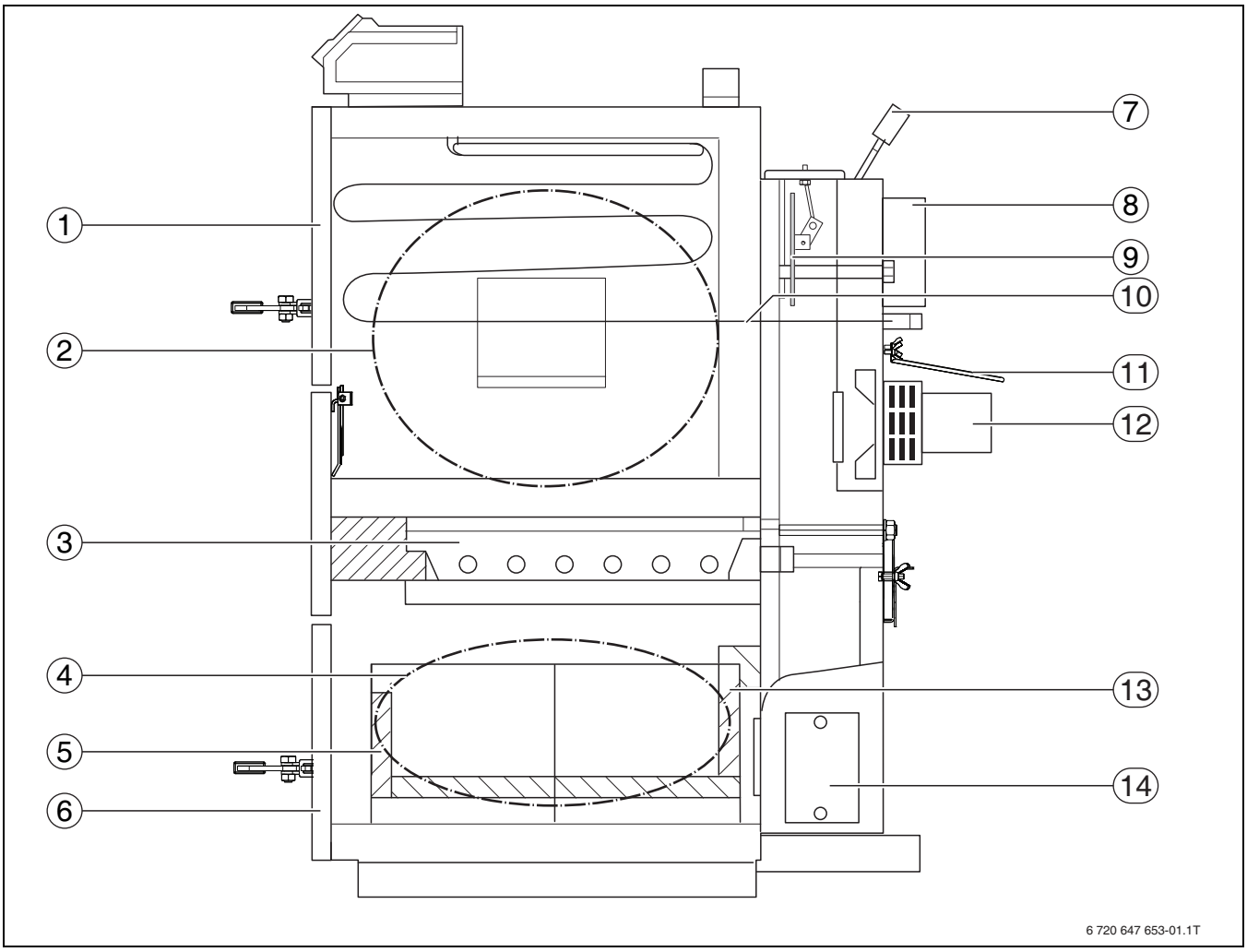
2.3.1 Šamotna opeka

Unutrašnjost kotla obložena je šamotnom opekom.

Šamotna opeka ispunjava važne funkcije kod sagorijevanja prijenosa topline i vođenja zraka za sagorijevanje u unutrašnjosti kotla (→ poglavlje 5.3, str. 18).

Sva se šamotna opeka uvijek mora nalaziti u ispravnom položaju i biti ugrađena bez međusobnog razmaka.

► Nakon čišćenja ponovno pravilno umetnite šamotnu opeku (→ poglavlje 5.3, str. 18).



Sl.2 Funkcijski elementi kotla

[1] Vrata za punjenje
[2] Prostor za punjenje
[3] Sapnica
[4] Ložište
[5] Kamen za zadržavanje pepela
[6] Vrata ložišta
[7] Poluga zaklopke za potpalu
[8] Dimovodni nastavak
[9] Zaklopka za potpalu
[10] Sigurnosni izmjenjivač topline
[11] Zaštitni lim
[12] Ventilator ispušnih plinova
[13] Šamotna opeka
[14] Otvor za ispitivanje

2.3.2 Tehnički podaci

	Jedinica	Tip kotla			
		21	26	32	38
Veličina kotla/nazivni toplinski učinak	kW	21	26	32	38
Klasa emisije prema DIN 303-5	–	3			
Stupanj djelovanja	%	78			
Težina	kg	310	350	375	410
Sadržaj vode	l	74	89	87	102
Dimenzije vrata za punjenje širina × visina (polukrug)	mm	430 x 240		520 x 280	
Sadržaj prostora punjenja goriva	l	66	86	114	138
Maksimalna dužina cjepanica (Ø 100 mm)	mm	400	510	450	550
Vrijeme spaljivanja pri nazivnom učinku[1] cca	h	2			
Potrošnja drva pri nazivnom učinku kotla vlažnosti drva < 25% i 13 MJ/kg (bukva)	kg/h	6,7	8	10	11,5
Dopušteni radni tlak	bar	3			
Potreban transportni tlak	PA	20	22	25	30
Maksimalni ispitni tlak	bar	4,5			
Maksimalna temperatura kotla	°C	90			
Radna temperatura	°C	70 – 90			
Minimalna temperatura povratnog voda	°C	65			
Minimalni tlak protoka za sigurnosni izmjenjivač topline	bar	2			
Minimalni volumni protok za sigurnosni izmjenjivač topline	l/min	11			
Tip električne zaštite	IP	21			
Potreba električne snage (bez vanjskog trošila)	W	80			
Temperatura ispušnih plinova (u ispušnoj cijevi) cca[2)3)]	°C	200 - 240			

tab. 2 Tehnički podaci

1) Nazivno vrijeme izgaranja

2) Temperatura ispušnih plinova može ovisno o okolini i čistoći biti viša.

3) Pri otvorenoj zaklopci za potpalu temperatura ispušnih plinova je znatno viša.

3 Stavljanje u pogon

3.1 Prije stavljanja u pogon

OPASNOST: Opasnost od ozljeda zbog otvorenih vrata kotla!

- ▶ Vrata ložišta kotla moraju za vrijeme rada kotla biti zatvorena.

OPASNOST: Opasnost od ozljeđivanja zbog previsokih temperatura sakupljača dimnih plinova!

- ▶ Nemojte dirati sakupljač dimnih plinova dok radi.

UPOZORENJE: Štete na instalaciji!
Stavljanje u pogon bez dostatne količine vode ili bez šamotne opeke uništava uređaj.

- ▶ Kotao stavljajte u pogon samo ako ima dovoljno vode.
- ▶ Kotao poslužujte samo sa svom šamotnom opekom.

Zbog vlastite sigurnosti, prije puštanja u pogon obratite pozornost na sljedeće napomene:

- Nakon prekida napajanja strujom ili kod isključenog ventilatora ispušnih plinova vrata za punjenje otvarajte vrlo pažljivo.
- Pogon kotla s otvorenim vratima bez nadzora nije dozvoljen.
- Korištenje sredstava za ubrzavanje paljenja u kotlu je zabranjeno.

3.2 Dovedeni zrak

OPASNOST: Opasnost po život zbog pomanjkanja kisika u prostoriji za postavljanje!

- ▶ Osigurajte dovoljan dovod svježeg zraka kroz otvore prema van.
- ▶ Otvori za svježi zrak trebaju ostati otvoreni.

UPOZORENJE: Štete na instalaciji od agresivnih tvari u ulaznom zraku!
Halogeni ugljikovodici koji sadrže spojeve klora ili fluora, kod sagorijevanja dovode do pojačane korozije u kotlu.

- ▶ Držite ulazni zrak čistim od agresivnih sastojaka.

Kotao povlači potreban zrak za sagorijevanje iz okoline. Kotao se smije postaviti i rukovati njime samo u prostorijama koje se stalno dobro prozračuju!

3.3 Propisano gorivo

OPASNOST: Opasnost po zdravlje ili štete na instalaciji zbog korištenja nepropisnog goriva!
Kod korištenja nepropisnog goriva mogu nastati tvari koje ugrožavaju zdravlje i/ili instalaciju grijanja.

- ▶ Ne koristite plastiku, otpad iz domaćinstva, kemijski obrađene ostatke drva, stari papir, drveni čips, suho granje, otpade kora i iverice za loženje.

Propisano gorivo su rezane i sušene cjepanice dužine 5 – 10 cm i vlage drveta 10 – 25%. Optimalna vlažnost drva je 15%.

Tip kotla	Maksimalna duljina (Ø 100 mm)
21kW	400mm
26kW	510mm
32kW	450mm
38kW	550mm

tab. 3 Dužina cjepanica

Koristiti samo osušeno, prirodno drvo u komadima.
U slučaju vlage drva od 25% (udio vode 20%) i više, opada učinak kotla. Osim toga nastaje više taloga katrana, što smanjuje životni vijek kotla. Navedene vrijednosti učinka te nesmetana funkcija kotla zajamčeni su samo kod vlage drva ispod 25% (udio vode 20%).

Voda sadržana u drvu prikazuje se pomoću dvije metode mjerenja - kao vlagu drva ili kao udio vode. 25% vlage drva (u) odgovara 20% udjela vode (w).
Kako bi Vaše drvo bilo dovoljno suho, provjerite, koju vrijednost Vaš mjerni uređaj prikazuje.

Kod korištenja tvrdog drva spaljivanje traje cca 2 sata.

Vrsta drva	Ogrjevna vrijednost (pri vlazi drva 25%) kWh/rm
Bukva	1890
Hrast	1930
Bor	1520
Smreka	1330

tab. 4 Energetske vrijednosti raznih vrsta drva

Mogu se koristiti i prešana goriva i briketi koji se isključivo sastoje od drva.

Kod korištenja prešanog goriva ili briketa, kotao se smije napuniti maksimalno do polovice.

Korištenje mekog drva (npr. jela, smreka)
Navedene se vrijednosti odnose na tvrdo drvo. Kod korištenja mekog drva smanjuje se učinak i sagorijevanje (djelomično do preko 30%). Meko drvo ima manju gustoću drva (težina/kapacitet) pa stoji manja masa goriva na raspolaganju. Osim toga može zbog prekida u sagorijevanju doći do privremenih smanjenja učinka, povezano s većim vrijednostima emisije. Stoga je potrebno redovito provjeravati loženje i po potrebi potpiriti vatru.

Preporučamo korištenje vrste drva bukva. Ne miješajte vrste drva. Korištenje jedne vrste drva pomaže ravnomjerno izgaranje i smanjuje prekide u sagorijevanju.

3.4 Pravilno sušenje i skladištenje goriva

Udio vode koji se nalazi u drvu ispari za vrijeme sagorijevanja. Za ovo utrošena energija gubi se za grijanje. Svježe pokošeno zeleno drvo ima visok udio vode i stoga samo oko polovice ogrjevne vrijednosti u odnosu na suho drvo.

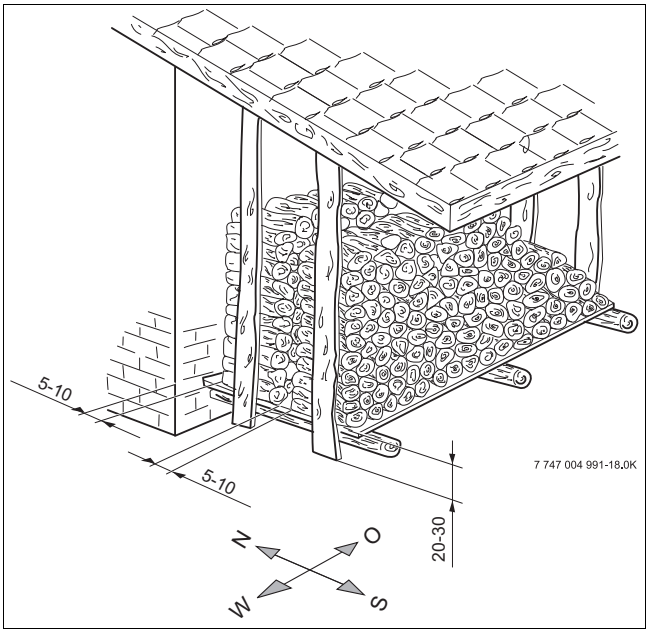
- ▶ Za čisto i dobro sagorijevanje koristite samo suho i neobrađeno drvo.

Savezni zakon o zašiti od zagađenja zahtijeva kod cjepanica vlagu drva ispod 25%. To ćete postići skladištenjem u trajanju od otprilike svije godine na sljedeće opisan način.

Skladištenje u zgradama
Skladištenje svježeg drva u zatvorenom prostoru (npr. podrum, garaža) ili u folijama bez dovoljnog zraka sprječava sušenje i dovodi do stagnacije i truljenja drva.

- ▶ Cjepanice skladištite po mogućnosti na suhim i prozračnim mjestima.

Skladištenje izvan zgrade
- ▶ Cjepanice skladištite po mogućnost s južne strane zgrade, na prozračnom mjestu osiguranom od padalina.
- ▶ Cjepanice lagano složite uz zid i poduprite s barem jedne strane.
- ▶ Pripazite da između pojedinih redova drva ima prorez.
  Zrak kroji struja kroz proreze lakše odnosi vlagu koja se nakuplja na površini drva.



Sl.3 Skladištenje goriva izvan zgrade

Trajanje skladištenja
Pravilo je:
- za meko drvo najmanje jedna godina,
- za tvrdo drvo najmanje dvije godine.

Preporučamo dvije do tri godine sušenja. Mjerenje stvarne vlage drva možete obaviti mjeračima vlage.

Sagorijevanje

Drvo se sastoji većinom iz celuloze, lignina, smole, masti i ulja i stoga ne izgori direktno. Sastojci drva se kod različito visokih temperatura pretvaraju u paru uz dodatak i dovoljno miješanje kisika. Ukoliko se ne dostignu potrebne temperature za stvaranje plina i ne može se postići čisto sagorijevanje, sagorijevanje je prekinuto. Prekinuto sagorijevanje znači da se dodano gorivo ne može iskoristiti. Nesagoreni ostaci opterećuju okolinu te se skupljaju kao talog (čađa, katran) u kotlu i ispušnom sustavu. To znači dodatno čišćenje i može dovesti do šteta na instalaciji.

Stoga je za dobro, brzo sagorijevanje potrebno optimalno pretvaranje u plin. Pretvaranje u plin je zajamčeno samo na „ozlijeđenim" mjestima drva, što se postiže cijepanjem.

4 Rukovanje instalacijom grijanja

4.1 Upute za rad

Upute za siguran rad

- ▶ Osigurajte da kotlom upravljaju samo odrasle osobe koje su upoznate s uputama i radom kotla.
- ▶ Pripazite da se djeca ne zadržavaju bez nadzora u području kotla u radu.
- ▶ Tekućine se ne smiju koristiti za loženje niti za povišenje učinka kotla.
- ▶ Nemojte ostavljati ili skladištiti lako zapaljive predmete u blizini prostorije za punjenje i loženje kao i u sigurnosnom razmaku od kotla koji iznosi 200 mm.
- ▶ Gorljivi predmeti ne smiju se stavljati na kotao.
- ▶ Gorive tvari ne odlažite u prostoriju za postavljanje kotla (npr. petrolej, ulje).
- ▶ Pepeo spremati u negorivi spremnik s poklopcem.
- ▶ Kotao treba raditi s maksimalnom temperaturom od 90°C.
- ▶ Kotao treba raditi s minimalnom temperaturom povratnog voda od 65°C. Osigurajte pridržavanje granice temperature odgovarajućim uređajem.
- ▶ Kotao ne smije raditi bez šamotne opeke i dovoljno vode.
- ▶ Šamotna opeka treba biti složena jedna do druge bez razmaka.
- ▶ Vrata ložišta kotla moraju za vrijeme rada kotla biti zatvorena.
- ▶ Korisnik kotla se mora pridržavati uputa za rad.
- ▶ Korisnik kotla smije samo kotao pustiti u pogon, postaviti temperaturu na regulacijskom uređaju i kotao staviti izvan pogona i čistiti. Svi druge radove mora provesti ovlaštena servisna tvrtka.
- ▶ Sastavljač instalacije se obvezuje informirati korisnika kotla o rukovanju i ispravnom, sigurnom radu kotla.
- ▶ Intervencije u regulacijski uređaj kotla mogu dovesti život i zdravlje korisnika i drugih osoba u opasnost te su zabranjene.
- ▶ U slučaju opasnosti od eksplozije, požara, istjecanja plinova ili pare (primjerice kod lijepljenja linoleuma, PVC itd.) kotao ne smije raditi.
- ▶ Pazite na svojstvo zapaljivosti sastavnih elemenata.

Kondenzacija i stvaranje katrana

UPOZORENJE: Štete na instalaciji zbog pogrešnog rukovanja!
Pogrešno rukovanje kotla dovodi do stvaranja previše kondenzata i katrana.
U tom slučaju može doći do šteta na kotlu i instalaciji.

- ▶ Pridržavajte se uputa za rukovanje kotla.
- ▶ Kotao poslužujte s preporučenim temperaturama.
- ▶ Kotao stavljati u pogon samo s navedenim vrstama goriva (→ poglavlje 3.3, str. 7).

Kod prvog zagrijavanja hladnog kotla kondenzira se voda u kotlu i curi niz unutarnje stijene. Tako može nastati utisak da kotao propušta. To „znojenje" kotla završava čim se dostigne radna temperatura.

Kod pogona s manjom temperaturom kotla ispod 65°C ili goriva s previsokim udjelom vlage, također dolazi do kondenzacije na površinama grijanja. I ovdje kondenzat teče prema dolje.

Grijanje s preniskom temperaturom kotla dovodi do stvaranja katrana i može uzrokovati prijevremene štete na ispušnoj instalaciji zbog kondenzacije.

- ▶ Uklonite talog katrana strugaljkom za čišćenje (isporučeni pribor) na toplom kotlu (→ poglavlje 5.2, str. 18).

4.2 Princip loženja

Kotao na kruta goriva radi na principu rasplinjavanja drva.

Primarni se zrak dovodi s gornje strane. Sekundarni se zrak uvodi u sapnicu. Plamen se usisava u ložište i hrpa drva gori s donje strane. Drvo u prostoru za punjenje kliže prema dolje kako napreduje sagorijevanje.

4.3 Dovod zraka

OPREZ: Štete na instalaciji zbog pogrešnog rukovanja!
Pogrešno postavljeni primarni ili sekundarni zrak mogu dovesti do pregrijavanja i oštećenja kotla.

- ▶ Zaklopku primarnog i sekundarnog zraka podesite na nazivni učinak kotla.

Dovod zraka u kotao podijeljen je na dva neovisna područja: primarni i sekundarni zrak.

Primarni zrak [2] direktno je povezan s učinkom kotla. Ona se dovodi preko bočnih zračnih zaklopki. Kvaliteta izgaranja ovisi od ispravnog podešavanja zračnih zaklopki.

Sekundarni se zrak [3] zagrijava u sakupljaču dimnih plinova i preko zračnog kanala dolazi do sapnice.

- ▶ Podesite zaklopke primarnog i sekundarnog zraka ovisno o učinku kotla.

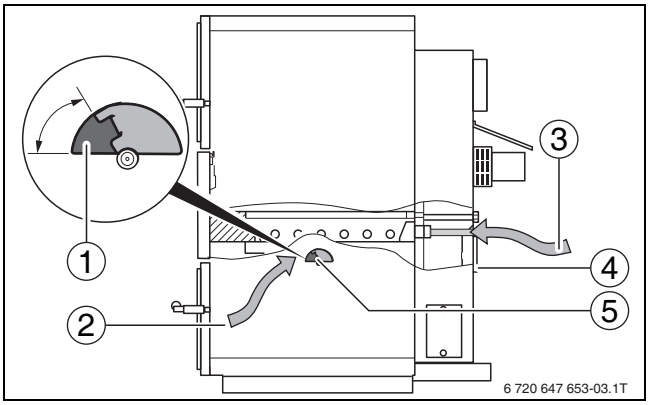
Podešavanje zaklopke primarnog zraka

Zaklopku primarnog zraka [5] potrebno je podesiti odn. otvoriti ovisno o učinku kotla:

Učinak kotla	Kut otvora za otvaranje zaklopke primarnog zraka[1)]
21kW	48 mm
26kW	46,5 mm
32kW	potpuno otvoreno
38kW	potpuno otvoreno

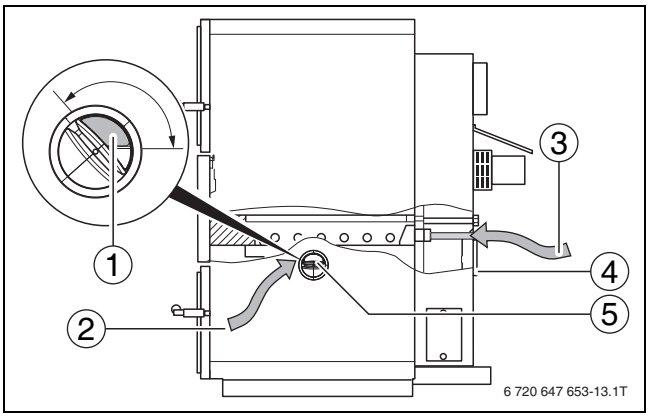
tab. 5 Podešavanje zaklopke primarnog zraka prema učinku kotla

1) Podešavanje kuta otvora



Sl.4 Dovod zraka za sagorijevanje

[1] Kut otvora
[2] Primarni zrak
[3] Sekundarni zrak
[4] Zaklopka za sekundarni zrak
[5] Zaklopka za primarni zrak



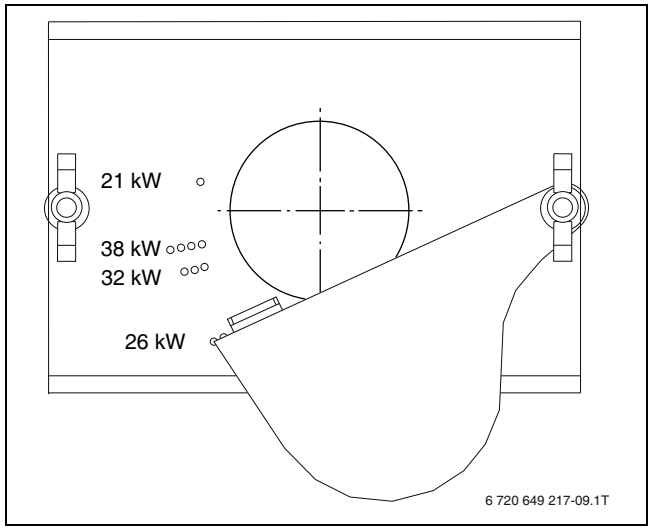
Sl.5 Dovod zraka za sagorijevanje

[1] Kut otvora
[2] Primarni zrak
[3] Sekundarni zrak
[4] Zaklopka za sekundarni zrak
[5] Zaklopka za primarni zrak

Primarni ventil može različito izgledati ovisno o izvedbi kotla.

Podešavanje zaklopke za sekundarni zrak

Zaklopku sekundarnog zraka (→ sl. 4, [4]) potrebno je podesiti ovisno o učinku kotla:



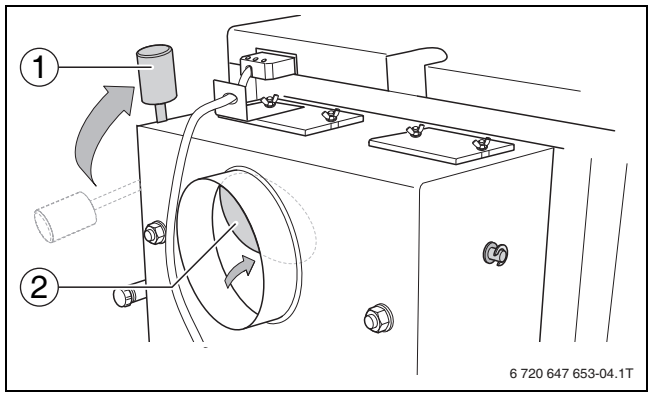
Sl.6 Podešavanje zaklopke sekundarnog zraka prema učinku kotla

4.4 Zaklopka za potpalu

Zaklopka za potpalu se otvara za dodavanje goriva. Na taj način vreli ispušni plinovi dospijevaju brže u dimnjak (→ poglavlje 4.12, str. 13).

Za otvaranje zaklopke za potpalu:

▶ Polugu [1] povucite prema naprijed.



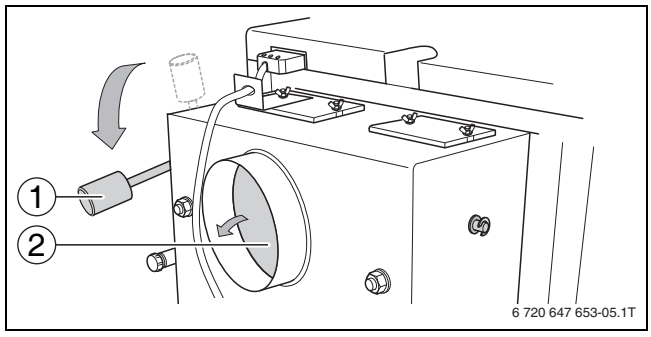
Sl.7 Otvaranje zaklopke za potpalu

[1] Polužica
[2] Otvorena zaklopka za potpalu

U normalnom pogonu je zaklopka za potpalu zatvorena.

Za zatvaranje zaklopke za potpalu:

▶ Pritisnite polugu [1] prema odzada.



Sl.8 Zatvaranje zaklopke za potpalu

[1] Polužica
[2] Zatvorena zaklopka za potpalu

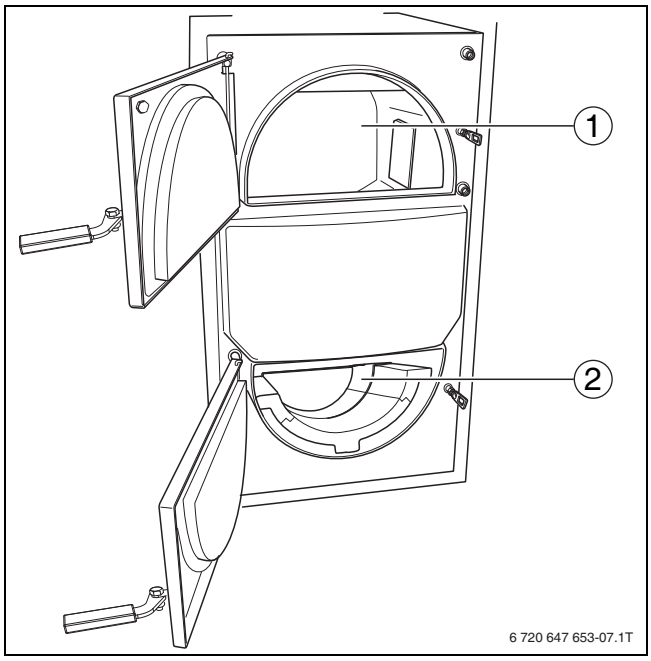
4.5 Odvod ispušnog plina

Ostaci sagorijevanja koji nisu uklonjeni smanjuju učinak kotla.
▶ Redovito čistite kotao (→ poglavlje 5.1, str. 14).

Preko ispušnog puta plinovi sagorijevanja izlaze iz ložišta. Prilikom prolaženja kroz ispušni put, ispušni plinovi prenose toplinu na kotlovsku vodu.

4.6 Prostor za punjenje i ložište

Prostor za punjenje [1] nalazi se iza gornjih vrata kotla. Ložište [2] se nalazi iza donjih vrata kotla.



Sl.9 Prostor za punjenje i ložište

[1] Prostor za punjenje
[2] Ložište

4.7 Ventilator ispušnih plinova

UPOZORENJE: Štete na instalaciji od nedostatka zraka za sagorijevanje.
▶ Osigurajte da je ventilator za sagorijevanje stalno u pogonu.
▶ Osigurajte dovoljno zraka za sagorijevanje.

Kotao je opremljen ventilatorom ispušnih plinova (→ sl. 2, [12], str. 5). Ventilator ispušnih plinova potpomaže sagorijevanje te radi neprekidno za vrijeme sagorijevanja. **Isključuje se samo iz sigurnosnih razloga.**

4.8 Termički osigurač odvoda

OPASNOST: Štete na instalaciji od pregrijavanja kotla! Dotok vode do termičkog osigurača odvoda/rashladne petlje ne smije se zatvoriti.
▶ Osigurajte dovoljan dotok vode.
▶ Kotao ne poslužujte bez dovoljnog tlaka mreže vode (npr. glavna slavina zatvorena, radovi održavanja i sl.).

OPASNOST: Opasnost od opekline vrućom vodom!
▶ Osigurajte prikladan odvod vrele rashladne vode.

Termički osigurač odvoda je sigurnosni uređaj i služi hlađenju u nuždi.

Kotao je opremljen sigurnosnim izmjenjivačem topline (rashladna petlja).

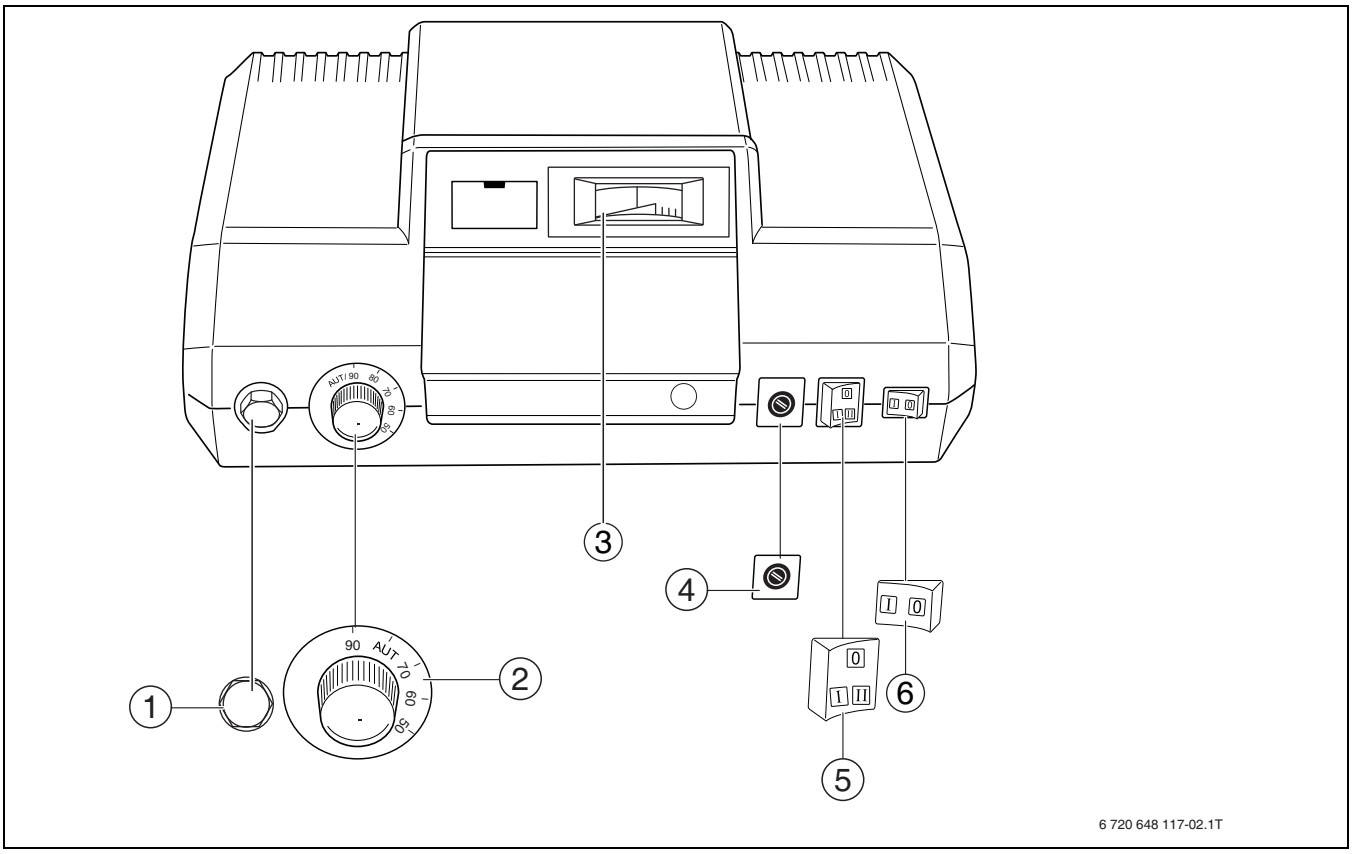
Kada sustav grijanja ne može odvesti toplinu iz kotla, termički osigurač odvoda s rashladnom petljom osigurava siguran pogon.

Termički osigurač odvoda potrebno je priključiti na javnu mrežu pitke vode. Minimalni protočni tlak rashladne vode (priključak hladne vode) na osiguraču odvoda mora iznositi 2,0 bara (maksimalno 6,0 bara). Na raspolaganju mora biti volumni protok od najmanje 11 l/min. Dovod i odvod rashladne vode ne smiju se moći zatvoriti. Odvod rashladne vode mora biti slobodno dostupan.

4.9 Regulacijski uređaj Logamatic 2112

▶ Prije zagrijavanja kotla uključite regulacijski uređaj Logamatic 2112 na pogonskom prekidaču [6].

Daljnje upute o rukovanju možete uzeti iz uputa za rukovanje regulacijskog uređaja.



Sl. 10 Upravljački elementi regulacijskog uređaja

[1] Sigurnosni graničnik temperature
[2] Regulator topline vode kotla
[3] Termometar kotla
[4] Osigurač (10 A)
[5] Sklopka ventilatora
[6] Pogonska sklopka

Podešavanje regulacijskog uređaja

UPOZORENJE: Štete na kotlu ili instalaciji nastale nestručnim radom!

▶ Temperature nadzornika temperature ispušnih plinova i nadzornika temperature kotla mijenjajte samo u krajnjem slučaju.

Ne isključujte regulacijski uređaj i prekidač ventilatora za vrijeme normalnog pogona kotla.

▶ Regulator temperature kotlovske vode namjestite [2] na Auto (80°C).

4.10 Zagrijavanje kotla

OPASNOST: Opasnost od ozljeda zbog otvorenih vrata kotla!
- ▶ Vrata ložišta kotla moraju za vrijeme rada kotla biti zatvorena.

UPOZORENJE: Štete na instalaciji zbog nestručnog održavanja kotla!
Pogrešan položaj ili nedostatak šamotne opeke u unutrašnjosti kotla može dovesti do oštećenja ili uništavanja kotla.
- ▶ Prije zagrijavanja kotla provjerite položaj šamotne opeke u unutrašnjosti kotla (→ poglavlje 5.3, str. 18, → sl. 2, [13], str. 5).

UPOZORENJE: Štete na instalaciji zbog pogrešnog rukovanja!
Prekomjerna funkcija goriva ili pogrešno postavljeni primarni ili sekundarni zrak mogu dovesti do pregrijavanja i oštećenja kotla.
- ▶ Prilagodite količinu goriva sposobnosti preuzimanja energije sustava grijanja (→ poglavlje 4.11, str. 13).
- ▶ Zaklopku primarnog i sekundarnog zraka podesite na nazivni učinak kotla (→ poglavlje 4.3, str. 8).

Za čisto izgorijevanje u kotlu važno je propisno rukovanje kotla te dobar propuh dimovodnog uređaja.

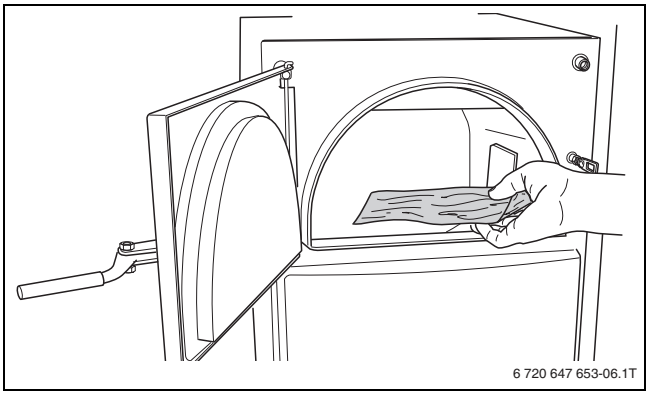
U nastavku se opisuje mogućnost zagrijavanja kotla. Ovisno o uvjetima okoline (transportni tlak, ispušni sustav, drvo itd.) mogu drugi postupci zagrijavanja biti bolji.

Upoznajte se s kotlom i saznajte koja Vam uporaba najbolje odgovara. Ispitajte za Vašu instalaciju najbolju mogućnost zagrijavanja kotla.

Pripazite na funkcije regulacijskih uređaja kao npr. vrijeme zagrijavanja, funkcija ventilatora itd.

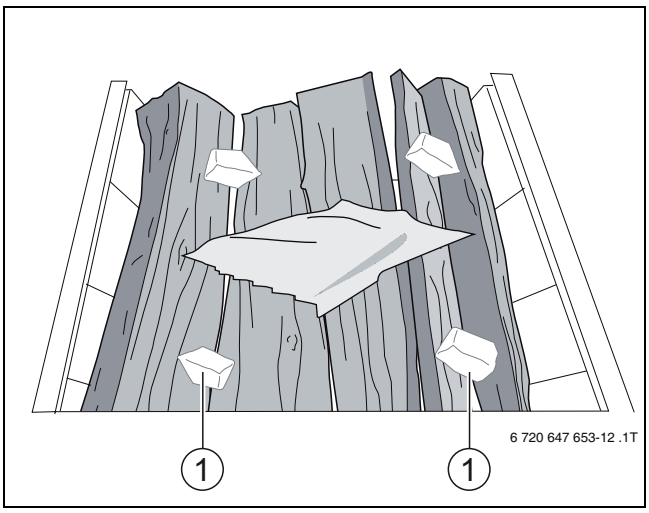
Pridržavajte se uvijek uputa za siguran rad!

- ▶ Ne otvarajte zaklopku za zagrijavanje (→ sl. 7, str. 9).
- ▶ Uključiti radni prekidač na regulacijskom uređaju.
- ▶ Namjestite prekidač ventilatora na I (ručno) (pozicija 0 je samo za servisera).
- ▶ Otvorite vrata za punjenje.
- ▶ Očistite prostor za punjenje (→ poglavlje 5.1, str. 14). Pepeo i ostaci drva do 2 cm visine mogu ostati u prostoru za punjenje.
- ▶ Izrahlite ostatke.
- ▶ Stavite šest duplih stranica zgnječenog novinskog papira na dno prostora za punjenje.
- ▶ Na sloj papira stavite od 3,5 kg - 12 kg sitnog drva za potpalu (opseg 5 - 8 cm) u uzdužnom smjeru u prostor za loženje (po mogućnosti meko drvo, npr. smreka). Potrebna količina drva ovisna je o učinku kotla. Ne koristite debele cjepanice.



Sl.11 Kotao napunite gorivom

- ▶ Stavite nove slojeve papira.
- ▶ Stavite pomoć pri paljenju na sloj papira.



Sl.12 Debla drva sa slojem papira i pomoći pri paljenju

[1] Kocka za loženje

- ▶ Zapalite pomoć pri paljenju u unutrašnjosti kotla.
- ▶ Pustite debla drva da izgore pri blago otvorenim vratima prostora za punjenje.
- ▶ Nakon otprilike 10 – 20 minuta (ovisno o gorivu) provjerite, ima li dovoljno žari.

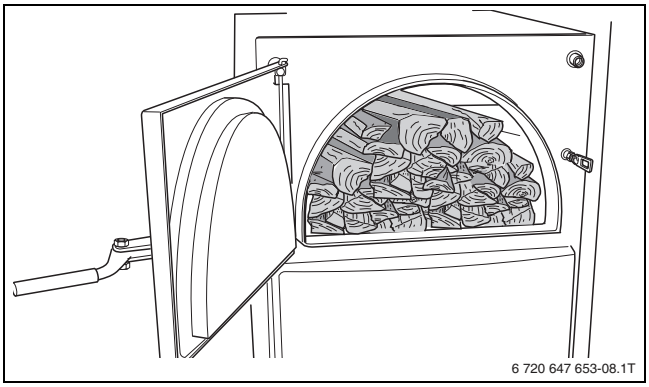
Žar se sastoji od užarenog drva (cca 8 – 10 cm visoko). Žar nema visok plamen i nema neizgorenog drva. Žar ovisi o korištenom drvu.

Ukoliko nema dovoljno žari, dodano drvo će ga ugušiti. Ukoliko ima previše žari, dodano drvo se ne uvodi ravnomjerno u krajnji proces. Nastaje previše ogrjevnog plina i dolazi do kucanja.

Obje okolnosti odgađaju ili sprječavaju proces, dok kotao ne počne raditi konstantno i pravilno.

- ▶ Potpirite vatru kukom za potpirivanje.
- ▶ Dodajte željenu količinu cjepanica u prostor za punjenje.

Pripazite da između gornje cjepanice i gornjeg ruba prostora za loženje ostane razmak od najmanje 5 cm (→ sl. 13, str. 13).



Sl.13 Napunjen prostor za punjenje

- ▶ Zatvorite vrata za punjenje.
- ▶ Nakon dodatnih 10 – 20 minuta stavite prekidač ventilatora na II (automatik).

Kotao radi na principu rasplinjavanja drva (→ poglavlje 4.2, str. 8).

Vrijeme zagrijavanja može se promijeniti ovisno o čistoći kotla, mjesnim okolnostima, korištenom gorivu i vremenu (podtlak instalacije ispušnih plinova).

Prekratke i predebele cjepanice dovode do nejednakog gorenja.
- ▶ Koristiti samo zadane cjepanice (→ poglavlje 3.3, str. 7).

4.11 Sposobnost primanja energije

Sposobnost primanja energije sustava grijanja (sastojeći se u načelu od kotla i međuspremnika) ovisi o stvarnoj vrijednosti temperature vode međuspremnika i volumena međuspremnika. Za ekonomičan pogon instalacije grijanja potrebno je prilagoditi korištenu količinu goriva određenoj sposobnosti primanja energije. Ovo sprječava pregrijavanja kotla i smanjuje emisiju štetnih tvari.

4.12 Dopunjavanje goriva

OPREZ: Opasnost od ozljeda zbog planuća.
- ▶ Ne koristite tekuća goriva (benzin, petrolej ili slično).
- ▶ Ne prskajte nikada tekuće gorivo u vatru ili u žar.

Ovisno o vrsti i kvaliteti drva vrijeme gorenja jednog punjenja kotla iznosi pri nazivnom učinku kotla cca 2 – 2,5 sati. Čim je gorivo izgorjelo, možete dodati novo.

Stalno otvaranje vrata za punjenje prekida sagorijevanje. To može dovesti do lošeg izgaranja i prevelikog izlaska ogrjevnog plina.
- ▶ Po mogućnosti ostavite punjenje da izgori do kraja.

Kako biste dodali gorivo ili provjerili stanje punjenja:
- ▶ Otvorite zaklopke za potpalu (→ sl. 7, str. 9).
- ▶ Vrata za punjenje malo otvorite te sačekajte cca. 10 sekundi dok se ne smanji količina ogrjevnog plina u prostoru za punjenje. Čim se smanji količina ogrjevnog plina, otvorite vrata prostora za punjenje u potpunosti.
- ▶ Potpirite vatru kukom za potpirivanje i dodajte željenu količinu cjepanica.

Brzo prekrivanje žara cjepanicama smanjuje izlazak ogrjevnog plina iz prostora za punjenje. Dodajte samo onoliko goriva, da između gornje cjepanice i gornjeg ruba prostora za loženje ostane razmak od najmanje 5 cm (→ sl. 13, str. 13).

- ▶ Zatvorite vrata za punjenje.
- ▶ Zatvorite zaklopku za potpalu.

Osigurajte, da je zaklopka za potpalu zatvorena i očišćena. Samo tad je zajamčen pravilan rad kotla.

4.13 Stavljanje kotla izvan pogona

UPOZORENJE: Štete na instalaciji zbog smrzavanja! Ako instalacija grijanja nije u pogonu, ona bi se kod smrzavanja mogla zamrznuti.
- ▶ Instalaciju grijanja zaštitite od smrzavanja.
- ▶ Ako postoji opasnosti od smrzavanja i kotao nije u pogonu, instalaciju ispraznite.

Kod stavljanja kotla izvana pogona, ostaviti da gorivo izgori bez ostatka, bez da ubrzavate proces izgaranja.

4.13.1 Privremeno stavljanje kotla izvan pogona

Kako biste kotao privremeno stavili izvan pogona:
- ▶ Očistite površine vrata za punjenje i prostora za punjenje.
- ▶ Uklonite pepeo.
- ▶ Očistite ložište.
- ▶ Zatvorite vrata ložišta i prostora za punjenje.

4.13.2 Dugoročno stavljanje kotla izvan pogona

Kako biste kotao stavili dugoročno izvan pogona:
- ▶ Instalaciju grijanja u slučaju dugoročnog stavljanja izvan pogona (npr. na kraju perioda grijanja) temeljito očistite (→ poglavlje 5.1, str. 14), budući da talog pepela privlači vlagu. Vlaga sa solima iz pepela stvara kiseline koje oštećuju kotao.

4.13.3 Stavljanje kotla izvan pogona u slučaju nužde

Ponašanje u slučaju nužde:
- ▶ Nikada se sami ne izlažite životnoj opasnosti. Vlastita sigurnost uvijek ima prioritet.
- ▶ Zatvorite glavnu zapornu slavinu i plinski ventil.
- ▶ Isključite električno napajanje instalacije grijanja preko sigurnosne sklopke sistema grijanja ili preko odgovarajućeg kućnog osigurača.
- ▶ Ne otvarajte vrata ložišta.
- ▶ Ukoliko je moguće, zatvorite otvore zraka za sagorijevanje.
- ▶ Vatru ne gasiti vodom.
- ▶ Kotao ostavite da izgori do kraja.
- ▶ Ne dodavajte gorivo.
- ▶ Zovite vatrogasno društvo.
- ▶ Dajte ovlaštenom stručnom servisu da pregleda peć.

5 Održavanje i čišćenje

UPOZORENJE: Štete na instalaciji zbog nestručnog održavanja kotla!
Nedovoljno ili nestručno održavanje kotla može dovesti do oštećenja ili uništenja kotla te do gubitka jamstvenog prava.
- ▶ Obratite pažnju na redovito, sveobuhvatno i stručno održavanje instalacije grijanja.
- ▶ Nakon čišćenja provjerite položaj šamotne opeke.
- ▶ Redovito uklanjajte pepeo iz kotla.

UPOZORENJE: Šteta instalacije zbog nedovoljnog čišćenja i održavanja!
Veće količini pepela u prostoru za punjenje mogu dovesti do pregrijavanja i oštećenja kotla.
- ▶ Redovito uklanjajte pepeo iz kotla.
- ▶ Kotao čistite najmanje jednom tjedno.

UPOZORENJE: Opasnost po zdravlje zbog pogrešnog rukovanja i čišćenja!
Otvaranje vrata ložišta za vrijeme loženja dovodi do nekontroliranog izlaska ogrjevnih plinova.
- ▶ Vrata ložišta otvarajte samo na kotlu koji ne loži i koji je ohlađen.
- ▶ Kod održavanja i čišćenja nosite zaštitne rukavice.

Redovito i stručno održavanje instalacije grijanja zadržava njezin stupanj djelovanja, jamči visoku sigurnost rada i ekološko prihvatljivo izgaranje.

5.1 Očistiti kotao

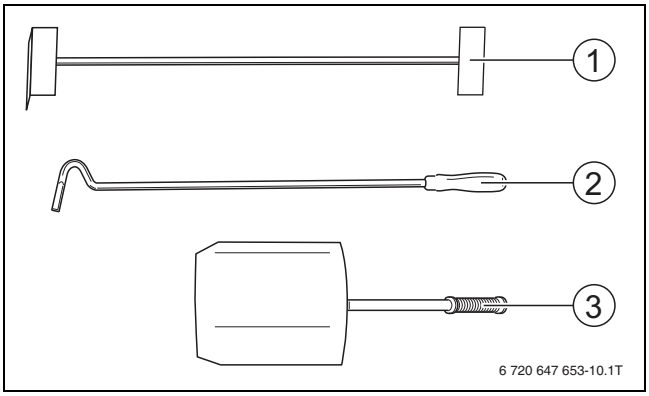
OPREZ: Štete na instalaciji zbog pogrešnog rukovanja!
- ▶ Izbjegavajte oštećenje opeke.
- ▶ Šamotnu opeku ne čistiti žičanom četkom.

Čišćenje instalacije grijanja ovisi o kvaliteti goriva i uvjetima okoline.

Kotao čistite samo sredstvima za čišćenje isporučenima od strane proizvođača.

Naslage čađe i pepela na unutarnjim stijenama kotla i na šamotnoj opeci umanjuju prijenos topline. Kod rada kotla za pirolizu drva nastaje manje pepela nego kod klasičnih kotlova. Zbog nedovoljnog čišćenja povećava se potrošnja goriva i kod kotla za pirolizu drva te može doći do zagađenja okoliša. Redovito čišćenje osigurava učinak kotla.

Set za čišćenje kotla sadržan je u opsegu isporuke:
- jedna strugaljka [1]
- jedna kuka za potpirivanje [2]
- jedna lopatica za pepeo [3].



Sl.14 Pribor za čišćenje

	Intervali čišćenja[1)]			
	dnevno	tjedno	mjesečno	svakih pola godine
Sapnica	X			
Ložište	X			
Unutarnje stijenke prostora za punjenje		X		
Ogrijevne površine ložišta		X		
Sakupljač dimnih plinova			X	
Ventilator za ispušne plinove				X

tab. 6 Intervali čišćenja

1) Intervale čišćenja potrebno je prilagoditi mjesnim okolnostima (drvo, trajanje korištenja itd.) i uvjetima korištenja.

Pepeo koji nastaje postupkom izgaranja većinom se taloži na šamotnoj opeci u prostoru za punjenje. Iako kod pirolize nastaje osjetno manja količina i finiji pepeo nego kod klasičnih kotlova, prostor za punjenje i ložište čistite redovito svakih 1 do 3 dana.

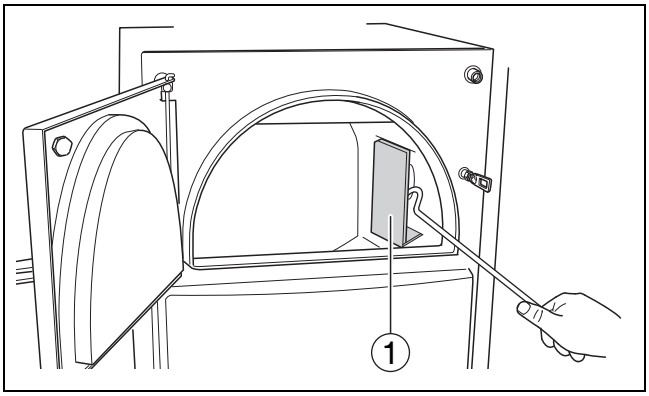
Čišćenje u načelu provodite prije početka grijanja i samo kod ohlađenog ložišta.

Propusna vrata i otvori za reviziju zbog dovođenja štetnog zraka značajno utječu na sagorijevanje i učinak kotla. Kod odgovarajućih radnji čišćenja svakako pripazite na najbolje moguće brtvljenje otvora. Brtve vrata redovito provjeravajte na oštećenja i dovoljnu fleksibilnost.

5.1.1 Dnevno čišćenje

Ostatke sagorijevanja je potrebno svaki dan vaditi iz prostora za loženje. Ostatke sagorijevanja više od 2 cm potrebno je izvaditi iz prostora za punjenje.

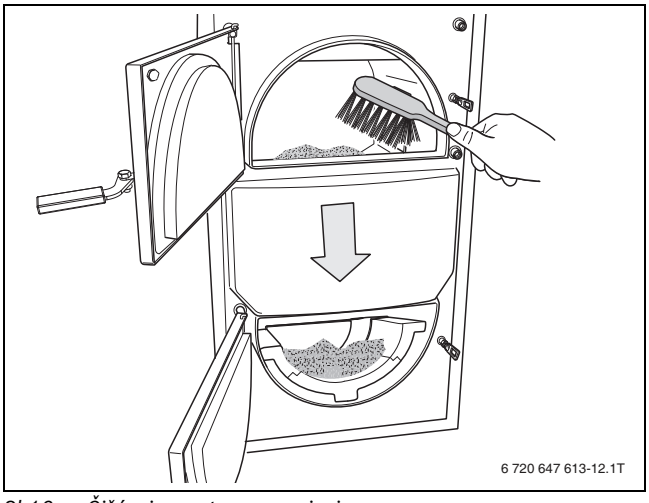
- ▶ Otvorite vrata za punjenje.
- ▶ Provjerite, ima li u prostoru za punjenje onečišćenja.
- ▶ Očistite otvore između stijene ložišta i limenog poklopca pomoću kuke za potpirivanje ili lopatice.
- ▶ Provjerite otvore zaštitnih limova (desno i lijevo gore) u prostoru za punjenje na onečišćenja te ih po potrebi očistite.



Sl.15 Provjera otvora zaštitnih limova

[1] Zaštitni lim

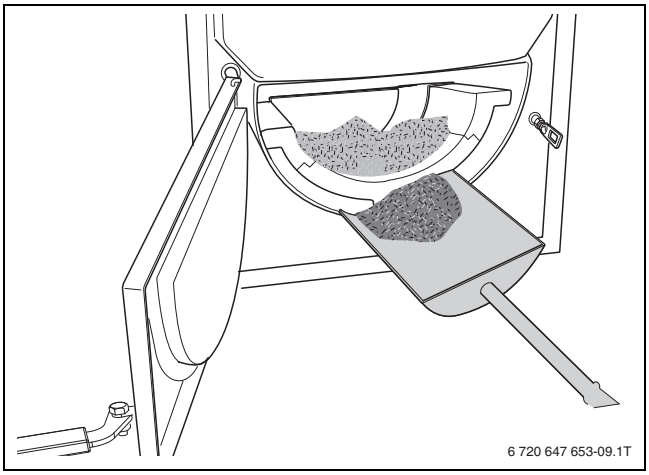
- ▶ Ostatke sagorijevanja pometite sapnicom u ložište.



Sl.16 Čišćenje prostora za punjenje

Ne bacajte vrući pepeo u plastične i kante za smeće.

- ▶ Otvorite vrata ložišta.
- ▶ Uklonite kamen za zadržavanje pepela (→ sl. 26, [4], str. 19).
- ▶ Oslobođene ostatke sagorijevanja uklonite lopatom za pepeo iz ložišta.



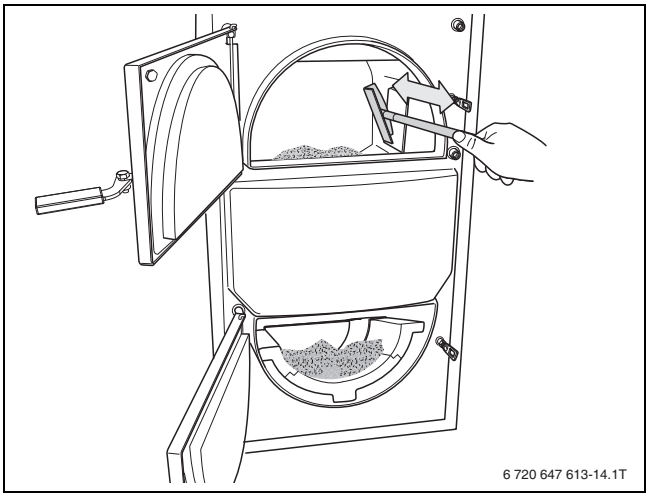
Sl.17 Uklanjanje pepela

- ▶ Očistite unutarnje zidove ložišta.
- ▶ Umetnite kamen za zadržavanje pepela.

5.1.2 Tjedno čišćenje

Zidove prostora za punjenje i tlo ložišta potrebno je čistiti jednom tjedno.

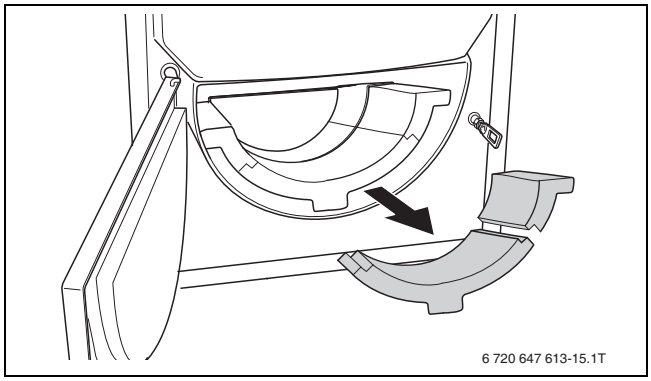
- ▶ Očistite prostor za punjenje i ložište.
- ▶ Talog na stijenama prostora za punjenje i ložišta uklonite strugaljkom.



Sl.18 Uklanjanje taloga

Ukoliko ima mnogo pepela ispod šamotne opeke:

- ▶ Izvadite šamotnu opeku iz dna ložišta (šamotnu opeku s gornje strane ložišta samo pometite, ne vadite!).



Sl.19 Vađenje šamotne opeke

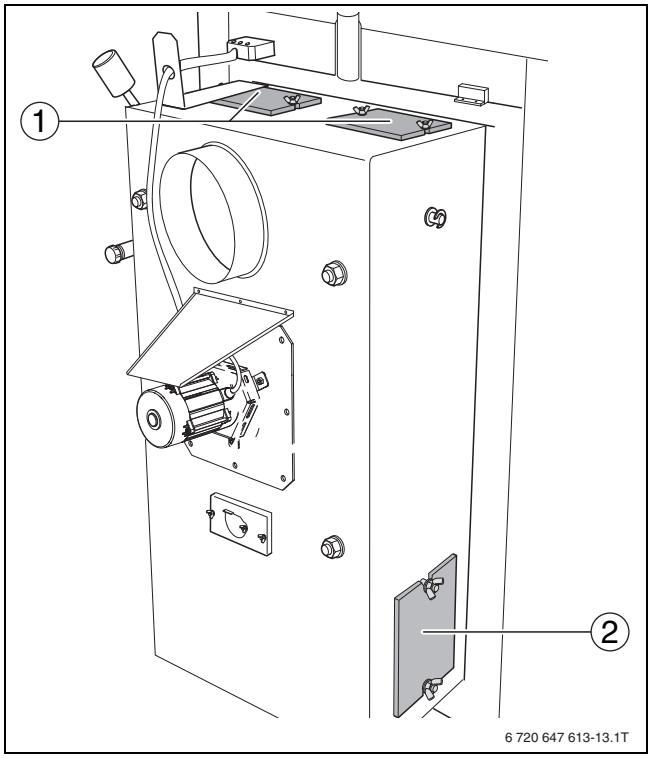
- Ložište očistite metlicom.
- Vratite šamotnu opeku na mjesto (→ sl. 26, str. 19).
- Uvjerite se da ste vratili svu šamotnu opeku bez međusobnog razmaka.

5.1.3 Mjesečno čišćenje

Sakupljač dimnih plinova potrebno je na mjesečnoj bazi provjeravati te po potrebi čistiti. Nedovoljno ili čišćenje može dovesti do oštećenja kotla te do gubitka jamstvenog prava.

Sakupljač dimnih plinova ima četiri otvora za čišćenje - dva gore (→ sl. 20, [1]) i dva bočno (→ sl. 20, [2]).

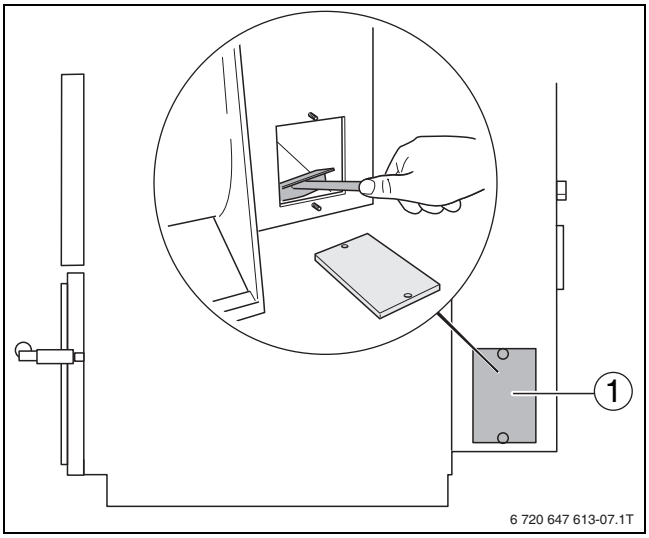
- Otpustite leptiraste matice i skinite poklopce sakupljača dimnih plinova.



Sl.20 Otvori za čišćenje na sakupljaču dimnih plinova

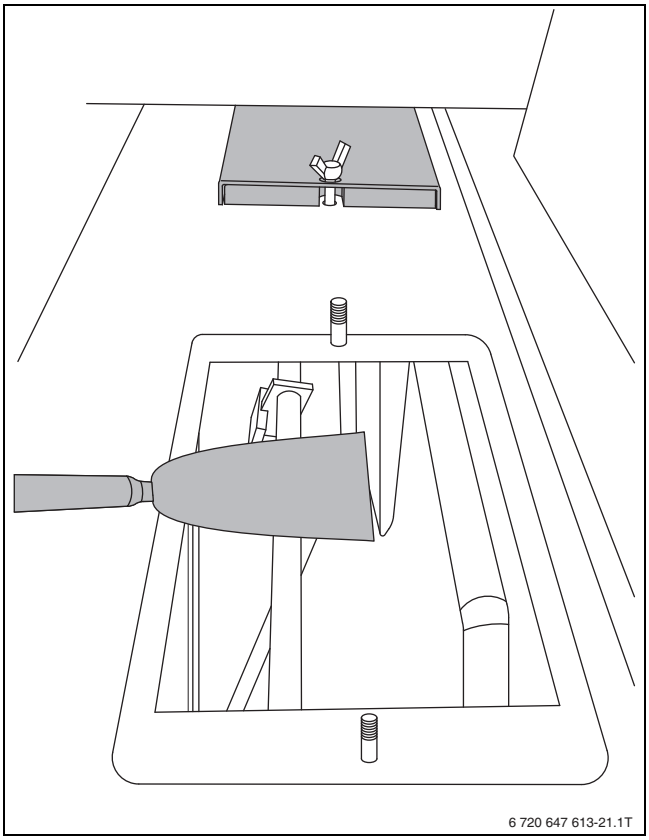
[1] Gornji otvori za čišćenje
[2] Bočni otvori za čišćenje

- Stražnju stijenu tijela kotla kroz gornji otvor za čišćenje očistite strugaljkom od čađe i pepela.
- Uklonite čađu i pepeo strugaljkom iz sakupljača dimnih plinova.
- Zaklopku za potpalu očistite od čađe i pepela pomoću lopatice kroz gornje i bočne otvore za čišćenje te prostor za punjenje.



Sl.21 Bočni otvori za čišćenje sakupljača dimnih plinova

[1] Poklopac bočnih otvora za čišćenje



Sl.22 Čišćenje zaklopke za potpalu

- Poklopce nakon čišćenja montirajte tako da čvrsto zabrtve otvore.
- Brtve moraju sa svih strana biti čvrste.

Ukoliko poklopci nisu dobro zabrtvljeni, podtlak u ložištu se može smanjiti. To pogoršava gorenje, tako da kotao možda ne dostigne radnu temperaturu.

5.1.4 Polugodišnje čišćenje

OPASNOST: Opasnost ozljede od nestručnog održavanja!
Nehotično uključivanje motora ventilatora ispušnih plinova za vrijeme održavanja može dovesti do teških ozljeda.
- ▶ Prije održavanja ventilatora ispušnih plinova kotao otpojite sa struje.
- ▶ Osigurajte kotao od nehotičnog priključenja na struju.

UPOZORENJE: Šteta instalacije zbog nedovoljnog čišćenja i održavanja!
- ▶ Redovito čistite ventilator ispušnih plinova i sakupljač dimnih plinova.

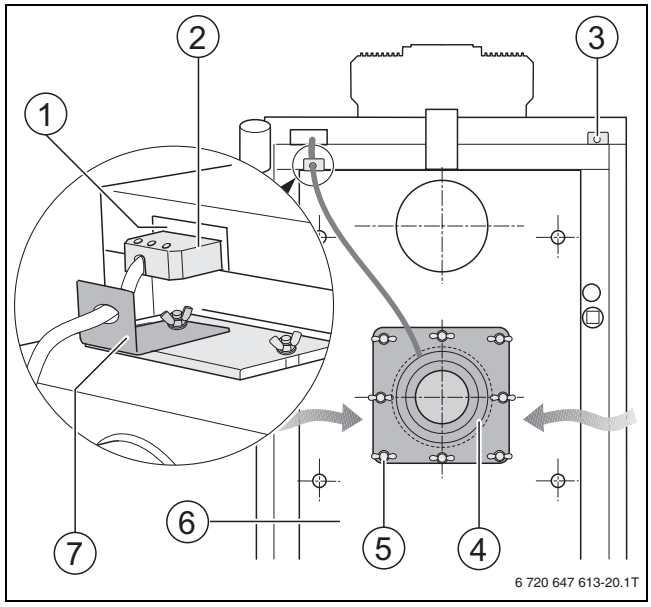
OPREZ: Štete na instalaciji zbog nestručnog održavanja kotla!
Rastezanje, stiskanje ili oštro pregibanje priključnog kabela može dovesti do smetnji u funkciji motora ventila.
- ▶ Izbjegavajte rastezanje, stiskanje i oštro pregibanje priključnog kabela.
- ▶ Motor ventilatora ne vješajte za priključni kabel.
- ▶ Odložite motor na pripremljenu podlogu, tako da se ne opterećuje priključni kabel.

Ventilator ispušnih plinova se treba očistiti svakih šest mjeseci. U tu svrhu skinite ventilator ispušnih plinova sa stražnje stijene kotla.

Ostatke sagorijevanja koje dovuče ventilator ispušnih plinova, skupljaju se u stražnjem dijelu sakupljača dimnih plinova te se zalijepe za rotor ventilatora i potrebno ih je redovito uklanjati.

Ventilator ispušnih plinova (→ sl. 23, [6], str. 17) nalazi se sa stražnje strane kotla na stražnjoj stijeni sakupljača dimnih plinova (→ sl. 23, [5] str. 17) i pričvršćen je leptirastim maticama (→ sl. 23, [7] str. 17).

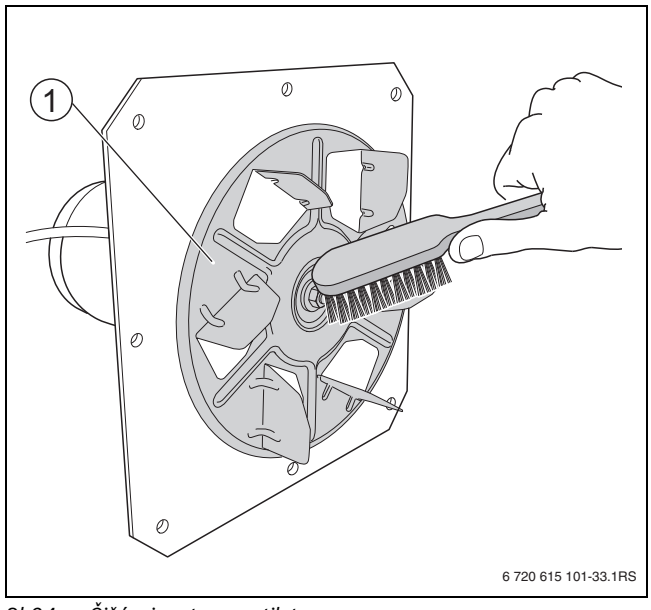
- ▶ Izvadite konektor ventilatora (→ sl. 23, [2], str. 17) iz utičnice (→ sl. 23, [1], str. 17).
- ▶ Odvojite držač kabela (→ sl. 23, [8]) od otvora za ispitivanje.
- ▶ Skinite leptiraste matice (→ sl. 23, [7]) i zaštitni lim (→ sl. 23, [4]).
- ▶ Izvadite ventilator ispušnih plinova iz kućišta.



Sl.23 Instalacija ventilatora ispušnih plinova

[1] Utičnica (4-polna)
[2] Konektor ventilatora
[3] Držač kabela za vanjske priključke
[4] Zaštitni lim
[5] Sakupljač dimnih plinova
[6] Ventilator ispušnih plinova
[7] Leptirasta matica
[8] Držač kabela za ventilator ispušnih plinova

- ▶ Rotor ventilatora (→ sl. 24, [1]) pažljivo očistite mekom žičanom četkom od ostataka pepela i koksa.

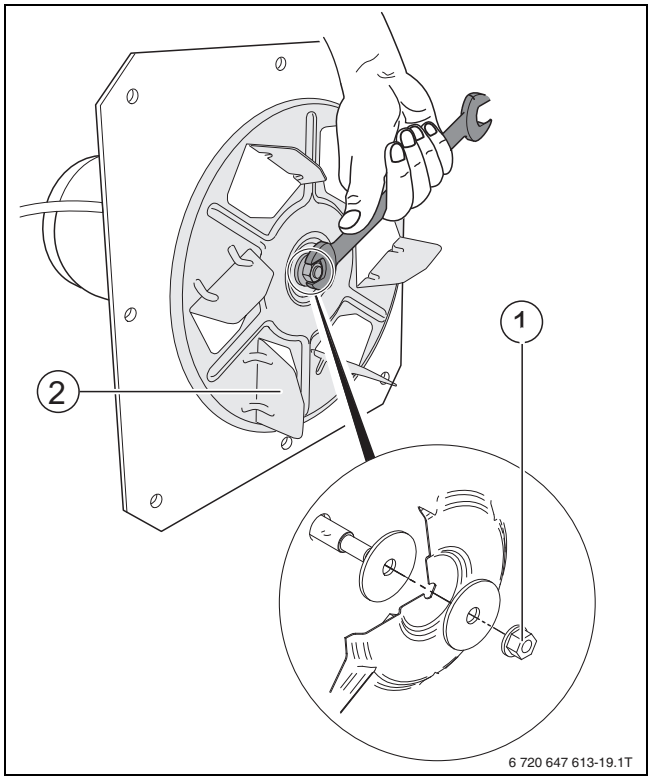


Sl.24 Čišćenje rotora ventilatora

[1] Rotor ventilatora

- ▶ Provjerite brtvenu traku ventilatora na oštećenja. Izmijenite oštećene brtve.
- ▶ Provjerite rotor ventilatora na oštećenja. Zamijenite oštećeni ili savijeni rotor ventilatora.

▶ Provjerite položaj rotora ventilatora (→ sl. 25, [2]) i po potrebi zategnite središnju maticu (**lijevi navoj**) (→ sl. 25, [1]) pomoću 10-mm francuskog ključa. Središnju maticu za zatezanje okrećite u lijevu stranu.



Sl.25 Provjera sjedišta rotora ventilatora

[1] Središnja matica (**lijevi navoj**)
[2] Rotor ventilatora

▶ Ponovno montirajte ventilator ispušnih plinova i zaštitni lim u stražnju stijenu sakupljača dimnih plinova.
▶ Ponovno stegnite leptirastu maticu.
▶ Utaknite priključni utikač i montirajte držač kabela.

5.2 Uklanjanje taloga katrana

OPASNOST: Opasnost od ozljeđivanja zbog previsokih temperatura kotla!
▶ Kotao ostavite da se ohladi.
▶ Uklonite talog katrana sa zidova, preklopnih poklopaca, limova za vođenje zraka i sl.

Blagi talog u prostoru za punjenje ne utječu na učinak kotla. Ovdje se ne prenosi toplina (nema vatre). Talog katrana u ložištu, sakupljaču dimnih plinova i zaklopci za potpalu mora se u velikoj mjeri ukloniti.

5.3 Položaj šamotne opeke

UPOZORENJE: Štete na instalaciji zbog nestručnog održavanja kotla!
Pogrešan položaj ili nedostatak šamotne opeke u unutrašnjosti kotla može dovesti do oštećenja ili uništavanja kotla.
▶ Kod svake inspekcije kotla provjerite položaj šamotne opeke u unutrašnjosti kotla.

UPOZORENJE: Štete na instalaciji zbog nestručnog popravka!
▶ Osigurajte, da samo stručni servis zamijeni sapnicu.

Komponente od šamotne opeke

Ugradbeni dijelovi ili oplata od šamota, keramike ili betona služe izolaciji i/ili usmjeravanju ogrjevnog plina. Ti se dijelovi nazivaju šamotna opeka. Ti dijelovi mogu imati pukotine. Zbog fizičkih svojstava i proizvodnje ti dijelovi sadrže određenu količinu ostatka vlage. Kod grijanja izlazi taj ostatak vlage i nastaju pukotine.

I zbog velike razlike u temperaturi mogu nastati pukotine. Površinske pukotine ne utječu na sagorijevanje u kotlu i uobičajene su.

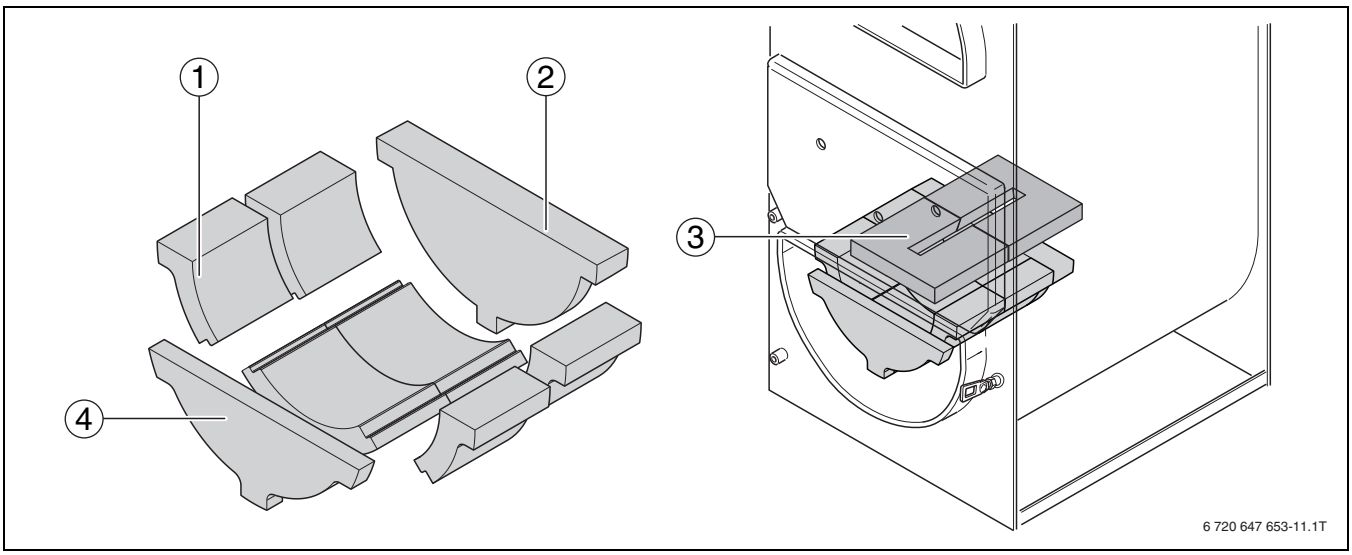
U slučaju širih pukotina ili odlomljenih komada, koji su duboki i dolaze do konstrukcije kotla, potrebno je zamijeniti šamotnu opeku. Ovo može negativno utjecati na emisije. Površinske pukotine ne utječu na sagorijevanje u kotlu i uobičajene su.

Stražnja šamotna opeka mora s ispupčenim dijelom u ravnini graničiti sa stražnjom stijenom kotla i prilijegati na kamen u obliku polumjeseca. Između opeke ne smije biti razmaka.

Šamotna opeka [1 – 3] se nalazi u ložištu ispod izlaska sapnice. Sapnici se može pristupiti iz prostora za punjenje.

Šamotna opeka [3] nalazi se s gornje strane ložišta i mora prilijegati bez razmaka jedna do druge. Male pukotine u šamotnoj opeci ne utječu na funkcionalnost.

▶ Nakon svakog čišćenja ponovno umetnite šamotnu opeku [1 – 2]. Pri tome treba paziti na ispravno pozicioniranje.
▶ Šamotnu opeku s gornje strane ložišta [3] samo pometite, ne vadite!).
▶ Uvjerite se da se sva šamotna opeka nalazi u ložištu bez međusobnog razmaka [1-2; 4]



Sl.26 Položaj šamotne opeke u ložištu

[1 – 2] Šamotna opeka
[3] Šamotna opeka s gornje strane ložišta
[4] Kamen za zadržavanje pepela

5.4 Ispitivanje radnog tlaka

OPASNOST: Opasnost po zdravlje uslijed onečišćenja pitke vode!
- ▶ Obavezno poštujte državne propise i norme za izbjegavanje onečišćenje pitke vode (npr. vodom iz instalacije grijanja).
- ▶ pridržavajte se EN 1717.

UPOZORENJE: Štete na instalaciji od čestog dopunjavanja vode!
Zbog čestog dopunjavanja instalacije grijanja vodom, ona se ovisno o svojstvima vode može oštetiti korozijom ili stvaranjem kamenca.
- ▶ Instalaciju grijanja ispitati na nepropusnost, a ekspanzijsku posudu na funkcionalnu ispravnost.

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

Provjera instalacije grijanja opisuje se na primjeru zatvorenog sustava grijanja. Kod otvorenih sustava grijanja postupajte prema mjesnim propisima.

Uspostavite radni tlak od najmanje 1 bara, ovisno o visini instalacije (→ tab. 7)!

- ▶ Ispitajte radni tlak. Ukoliko tlak instalacije padne ispod vrijednosti iz tab. 7, potrebno je dopuniti vodu.
- ▶ Dopunite vodu.
- ▶ Ozračite instalaciju grijanja.
- ▶ Ponovno kontrolirajte radni tlak.

Radni tlak/ kvaliteta vode	
Minimalni radni tlak (ako je pređen nadopunite)	_____ bar
Radni tlak-zadana vrijednost (optimalna vrijednost)	_____ bar
Maksimalni radni tlak instalacije grijanja (proradni tlak sigurnosnog ventila)	_____ bar
Vodu za dopunjavanje treba pripremiti.	da/ne

tab. 7 Radni tlak (upisuje tvrtka za održavanje grijanja)

5.5 Održavanje kotla

UPOZORENJE: Štete na instalaciji zbog nestručnog održavanja kotla!
- ▶ Dajte ovlaštenom stručnom servisu da održava peć.
- ▶ Zamjenu neispravnih dijelova prepustite samo ovlaštenom serviseru.

Preporučamo sklapanje godišnjeg ugovora o kontrolnom pregledu i održavanju prema potrebi.

Uz redovito čišćenje preporučamo temeljito održavanje kotla jednom godišnje nakon završetka perioda grijanja.

Intervali održavanja ovise o intenzitetu korištenja, grijanju i kvaliteti goriva.

Održavanja obuhvaća uz čišćenje sljedeće:
- ▶ Ispitivanje besprijekornog funkcioniranja čitave instalacije, uključujući dijelova sa strane vode.
- ▶ Čišćenje svih dijelova instalacije kotla od onečišćenja i čađe.
- ▶ Čišćenje dimovodne cijevi (prema dimnjaku).
- ▶ Kontrola stanja vrata i otvora za čišćenje i obnova po potrebi.
- ▶ Kontrola puteva dovedenog zraka, sagorijevanja i okolnog zraka i čišćenje po potrebi.
- ▶ Ispitivanje termičkog osigurača odvoda.

6 Zaštita okoliša/Zbrinjavanje u otpad

Zaštita okoliša je osnovno načelo poslovanja tvrtke Bosch Gruppe. Kvaliteta proizvoda, ekonomičnost i zaštita okoliša nama predstavljaju jednakovrijedne ciljeve. Potrebno je striktno se pridržavati zakona i propisa o zaštiti okoliša. U svrhu zaštite okoliša te poštivajući ekonomska 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 korišteni materijali za ambalažu ne štete okolini i mogu se reciklirati.

Stari uređaj

Stari uređaji sadrže resurse koji se mogu ponovno upotrijebiti. Konstrukcijske skupine se mogu lako odvojiti, a plastični su dijelovi označeni. Na taj se način različite konstrukcijske skupine mogu sortirati i odvesti na recikliranje odnosno zbrinjavanje.

7 Smetnje i uklanjanje smetnji

Korisnik instalacije smije izvoditi samo popravke koji se sastoje u jednostavnoj zamjeni dijelova, šamotne opeke i brtvenih traka. Uklanjanje smetnji na regulaciji, dimovodnom sustavu i hidraulici mora izvršiti tvrtka koja servisira grijanje.

Smetnja	Uzrok	Pomoć
Učinak kotla prenizak	Ogrjevna vrijednost korištenog goriva je preniska. Vlažnost goriva je viša od 25%.	▶ Koristite propisano gorivo s propisanom vlažnošću.
	Rotor ventilatora je začepljen ili deformiran.	▶ Očistite ili zamijenite rotor ventilatora.
	Zaklopka za potpalu je otvorena ili onečišćena.	▶ Potpuno zatvorite zaklopku za potpalu. ▶ Očistite zaklopku za potpalu.
	Nisu održani radni uvjeti.	▶ Provjerite transportni tlak. ▶ Provjerite temperaturu povratnog voda.
	Transportni tlak je previsok ili prenizak.	▶ Nazovite servis.
	Sakupljač dimnih plinova ili dimovodni sustav ne brtve.	▶ Otvore za čišćenje i dimovodni priključak provjerite i po potrebi zabrtvite.
	Temperatura kotlovske vode je preniska.	▶ Za povratni vod osigurajte minimalnu temperaturu od 65°C tako da miješajući ventil odgovarajuće postavite. ▶ Provjerite i po potrebi povisite minimalnu temperaturu kotlovske vode.
	Učinak kotla je za primjenu premalen.	▶ Nazovite servis.
	Drvo je prekratko. Nastaje prekid u sagorijevanju.	▶ Koristite propisano gorivo. ▶ Potpirite vatru.
	Nedostaje dovedeni zrak.	▶ Osigurajte dovoljno svježeg zraka. ▶ Podesite zaklopku za sekundarni zrak prema uputama.
	Brtve na vratima su neispravne.	▶ Nazovite servis.
	Sekundarni zrak je pogrešno podešen.	▶ Podesite zaklopku za sekundarni zrak prema uputama.
	Otvori za primarni zrak su začepljeni.	▶ Uklonite začepljenja.
	Sakupljač dimnih plinova i ložište su onečišćeni, tako da nema prijenosa topline.	▶ Očistite kotao.
	Ulazak štetnog zraka.	▶ Provjerite nepropusnost otvora za čišćenje i vratašca. ▶ U slučaju propusnosti zamijenite brtve.
U prostoru za punjenje kotla nastaje previše kondenzata, iz vrata za punjenje ili otvora primarnog zraka izlazi crna tekućina	Temperatura kotlovske vode je preniska.	▶ Za povratni vod osigurajte minimalnu temperaturu od 65°C tako da miješajući ventil odgovarajuće postavite. ▶ Provjerite i po potrebi povisite minimalnu temperaturu kotlovske vode.
	Gorivo je pogrešno ili previše vlažno.	▶ Koristite propisano gorivo.
	Prevelik učinak kotla uz premalen gubitak topline.	▶ Umetnite manje goriva. ▶ Nedovoljan gubitak topline sustava grijanja.
	Temperature su pogrešno podešene.	▶ Nazovite servis.

tab. 8 Pregled smetnji

Smetnja	Uzrok	Pomoć
Ventilator ispušnih plinova ne okreće se ili je preglasan **Pažnja!** Ventilator koji stoji dovodi do nepotpunog sagorijevanja i nakupljanja katrana	Samo kod ventilatora koji stoji: Postignuta je maksimalna temperatura kotla ili ispušnih plinova.	Nema smetnje! Kotao radi kako treba. Ventilator ispušnih plinova pokreće se kod otvaranja vrata za punjenje. Previše goriva
	Motor ventilatora je u kvaru.	▶ Nazovite servis.
	Rotor ventilatora je zalijepljen.	▶ Uklonite katran i talog s rotora. ▶ U slučaju oštećenja zamijenite rotor ventilatora.
	Kondenzator za pokretanje motora ventilatora u kvaru	▶ Nazovite servis.
	Kontaktni prekidač vrata za punjenje u pogrešnoj je poziciji ili u kvaru.	▶ Nazovite servis.
Kratko trajanje gorenja	Pogrešno ili gorivo s preniskom ogrjevnom vrijednošću (npr. meko drvo).	▶ Koristite propisano gorivo ili tvrdo drvo.
	Transportni tlak (kaminski efekt) je previsok.	▶ Nazovite servis.
Kotao kuca	Previše ogrjevnog plina, koje se ne može sagorjeti i odvesti.	▶ Skupite dovoljna žara na hrpu. ▶ Provjerite dimenzije goriva. ▶ Nazovite servis.
	Ulazak štetnog zraka	▶ Provjerite nepropusnost otvora za čišćenje i vratašca kotla. ▶ U slučaju propusnosti zamijenite brtve.
Temperatura ispušnih plinova je ispod 150°C	Vlažnost goriva je viša od 25%.	▶ Koristite gorivo s vlažnošću ispod 25%.
	Ventilator ne radi.	▶ Nazovite servis.
	Sakupljač dimnih plinova ili dimovodni sustav ne brtve.	▶ Nazovite servis.
	Prekid u sagorijevanju	▶ Potpirite vatru.
	Ulazak štetnog zraka	▶ Provjerite nepropusnost otvora za čišćenje i vratašca kotla. ▶ U slučaju propusnosti zamijenite brtve.
Temperatura ispušnih plinova je iznad 250°C	Zaklopka za potpalu je otvorena, nije u potpunosti zatvorena ili je onečišćena.	▶ Provjerite, očistite i zatvorite zaklopku za potpalu. ▶ Nazovite servis.
	Nema pomoćnog zračnog uređaja.	▶ Nazovite servis.
Predugo punjenje međuspremnika	Učinak kotla je za primjenu premalen.	▶ Nazovite servis.
	Hidraulika je neispravna.	▶ Nazovite servis.
	Ponašanje grijanja je neispravno.	▶ Prilagodite ponašanje grijanja potrebi za toplinom
U dimnjaku se skuplja previše kondenzata	Izolacija dimnjaka nije dovoljna.	▶ Dodatno izolirajte dimnjak. ▶ Nazovite servis.
	Sakupljač dimnih plinova ili dimovodni sustav ne brtve.	▶ Provjerite i zabrtvite otvore za čišćenje ▶ Nazovite servis.
Pukotine u šamotnoj opeci	Dijelovi sadrže određenu količinu ostatka vlage.	U slučaju širih pukotina ili odlomljenih komada, koji su duboki i dolaze do konstrukcije kotla: ▶ Zamijenite šamotnu opeku.

tab. 8 Pregled smetnji

Popis stručnih pojmova

A
Ambalaža 20

Č
Čišćenje 14
dnevno 15
mjesečno 16
polugodišnje 17
tjedno 15

D
Dovod zraka 8

G
Goriva 7
Gorivo 13
Dopunjavanje 13
Sagorijevanje 8
Skladištenje 7
sušenje 7

K
Kondenzacija 8

L
Ložište 10

M
Meko drvo 7

O
Održavanje i čišćenje 14
Odvod ispušnog plina 10

P
Podaci o uređaju 4
Pravilna uporaba 4
Princip loženja 8
Prostor za punjenje 10

R
Rabljeni uređaj 20
Radni tlak 19
Recikliranje 20
Regulacijski uređaj 11
Rukovanje 8

S
Sakupljač dimnih plinova 16
Smetnje i uklanjanje smetnji 21
Sposobnost primanja energije 13
Stavljanje izvan pogona 13
dugoročno 13
privremeno 13
u slučaju nužde 13
Stavljanje u pogon 6
Stvaranje katrana 8

Š
Šamotna opeka 5, 18

T
Talog katrana 18
Tehnički podaci 6
Termički osigurač odvoda 10

V
Ventilator ispušnih plinova 10, 17

Z
Zagrijavanje 12
Zaklopka za potpalu 9
Zaklopka za primarni zrak 8
Zaklopka za sekundarni zrak 9
Zaštita okoliša 20

Robert Bosch d.o.o
Poslovno područje Buderus
Ul. Kneza Branimira 22
10000 Zagreb
Tel.: 01/295 80 91
Fax: 01/295 80 80

Buderus