Upute za rukovanje namijenjene korisniku

Kotao na kruta goriva



Logano G221

20kW
25kW
32kW
40kW

6 720 801 325 (2012/06) HR

Buderus

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 5
2.1 Pravilna uporaba 5
2.2 Norme, propisi i smjernice 5
2.3 Opis proizvoda 5
2.4 Tipska pločica 6
2.5 Tehnički podaci 7

3 Opće upute za gorivo 8

4 Stavljanje u pogon i posluživanje 10
4.1 Upute za pogon 10
4.2 Prije stavljanja u pogon 10
4.3 Ispitivanje radnog tlaka, dopunjavanje ogrjevne vode i odzračivanje grijaće instalacije 11
4.3.1 Ispitivanje radnog tlaka 11
4.3.2 Dopunjavanje ogrjevne vode i odzračivanje instalacije grijanja 11
4.4 Podešavanje regulatora loženja 12
4.5 Dovedeni zrak 12
4.6 Kotao potpaliti 13
4.7 Sposobnost primanja energije 14
4.8 Dopunjavanje goriva 15
4.9 Stalan pogon grijanja (vatra gori i noću) 16
4.10 Stavljanje kotla izvan pogona 16
4.11 Ponašanje u slučaju nužde 16

5 Čišćenje i održavanje 17
5.1 Čišćenje kotla 17
5.1.1 Čišćenje kanala za dimne plinove i ložišni prostor 18
5.1.2 Čišćenje prostora za pepeo 18
5.1.3 Čišćenje kolektora dimnih plinova 19
5.1.4 Ispitivanje radnog tlaka 19

6 Zaštita okoliša/Zbrinjavanje u otpad 19

7 Otklanjanje smetnji 20

Indeks 21

1 Objašnjenje simbola i upute za siguran rad

1.1 Objašnjenje simbola

Upute upozorenja



Upute za sigurnost u tekstu označene su trokutom sa sivom pozadinom.



Ukoliko se pojavi opasnost od struje se na mjestu uskličnika u trokutu upozorenja pojavljuje simbol munje.

Signalne riječi na početku sigurnosne napomene označavaju način i težinu posljedica koje prijete ukoliko se ne primjenjuju mjere za spriječavanje 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 Logano G221... je kotao ogrjevne vrijednosti za loženje koksa u kućama s jednom ili više obitelji (za nadomjesne tvari vidi poglavlje 3, str. 8). Pridržavajte se podataka navedenih na tipskoj pločici i tehničkih podataka kako biste osigurali pravilnu uporabu.

Za pridržavanje navedenih granica temperature, morate ugraditi prikladan uređaj.

Instalacija kotla u stambenom prostoru i hodniku nije dozvoljena.

Kotao na kruta goriva će se dalje općenito označavati kao kotao.

Kotao se smije koristiti samo za zagrijavanje ogrjevne vode i za indirektnu pripremu tople vode. Više podataka o pravilnoj uporabi nađite u poglavlju 4.1, str. 10 i poglavlju 2.3, str. 5.

2.2 Norme, propisi i smjernice

Kod pogona pridržavajte se važećih propisa i normi!

2.3 Opis proizvoda

Kotao Logano G221... je za kruta goriva i dopušten je za loženje koksa.
Za nadomjesne tvari pogledati poglavlje 3, str. 8.

Dijelovi kotla su:

- Zatezna šipka za dimovodnu zaklopku [1]
- Vrata za punjenje [2]
- Postavljanje sekundarnog zraka sa crijevom [3]
- Vrata za pepeo [4]
- Termometar/manometar [5]
- Regulator loženja [6]
- Zračna zaklopka [7]

Vrata punjenja [2] služe za punjenje ložišta sa gorivom.

Ložište prenosi proizvedenu toplinu na ogrjevnu vodu.

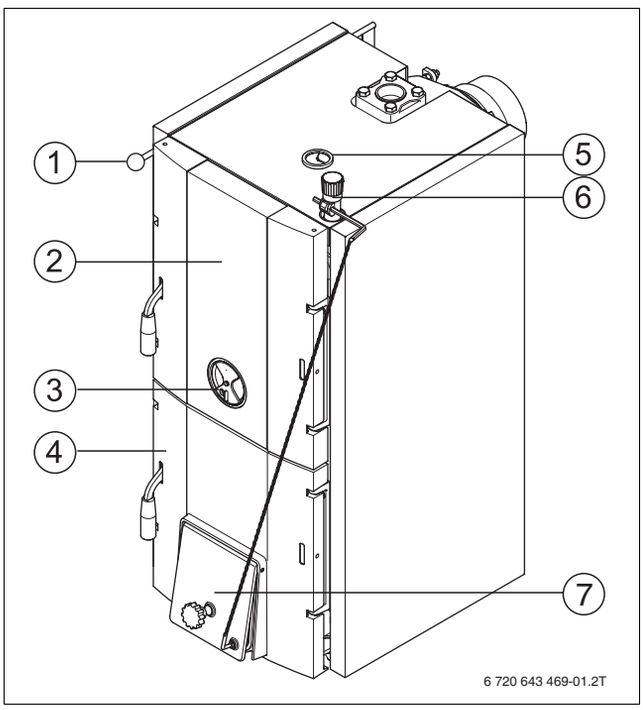
Regulator loženja [6] je lancem povezan sa zračnom zaklopkom [7] i regulira dovod zraka kotla. Što je kotao topliji, to je zračna zaklopka više zatvorena, kako se ne bi premašila podešena temperatura kotlovske vode.

Iza vrata za pepeo [4] nalazi se spremnik za pepeo.

Plašt je obložen pregradnim materijalom i tako sprječava moguće gubitke zračenja i pripravnosti.

Termometar/manometar pokazuje temperaturu i tlak vode u kotlu.

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

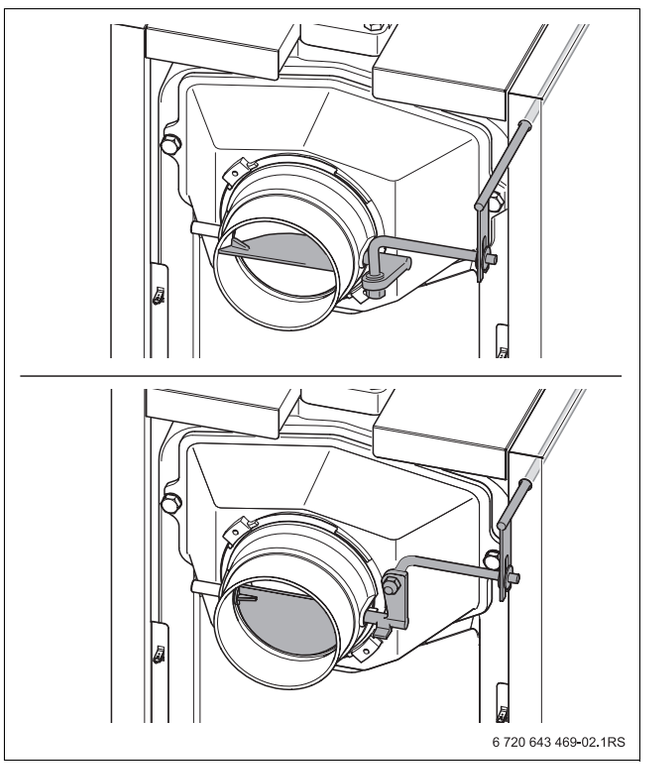


Sl. 1 Pregled proizvoda

Dimovodna zaklopka

Dimovodna zaklopka otvara se radi zagrijavanja hladnog kotla ili ako dimnjak loše vuče (→ sl. 2 gore). Na taj način vreli dimni plinovi dospijevaju brže u dimnjak i dimnjak brže "vuče".

U normalnom pogonu i kod dovoljno propuha u dimnjaku, dimovodna zaklopka se djelomično zatvara (→ sl. 2 dolje). Na taj način nastaju manji gubici od ohlađivanja kroz dimnjak.



Sl. 2 Dimovodna zaklopka (gore otvorena, dolje zatvorena)

2.4 Tipska pločica

Tipska ploča nalazi se na desnoj strani kotla.

Tu možete pronaći podatke o serijskom broju, učinku i dozvolama.

2.5 Tehnički podaci

	Jedinica	Veličina kotla			
		20	25	32	40
Klasa kotla prema EN 303-5	–	1			
Broj članaka kotla	–	4	5	6	7
Sadržaj vode	l	27	31	35	39
Sadržaj ložišta	l	25,5	34	42,5	51
Stupanj djelovanja	%	72 do 78			
Područje temperature kotlovske vode	°C	65 do 90			
Minimalna temperatura povratnog voda	°C	65			
Temperatura dimnih plinova kod nazivnog učinka	°C	250 – 300			
Maseni protok dimnih plinova (nazivni učinak) cca.	g/sek.	17,7	23,0	28,3	31,8
Potreban transportni tlak (propuh) kod rada s minimalnim nazivnim učinkom	Pa	20	22	23	28
Dopušteni radni tlak	bar	4			
Maksimalni ispitni tlak	bar	8			
Gorivo koks					
Toplinski učinak kod koksa (nazivni učinak)	kW	20	25	32	40
Potrošnja goriva kod nazivnog učinka cca.	kg/h	3,9	5,1	6,2	6,9
Trajanje gorenja kod nazivnog učinka cca.	h	4			
Gorivo drveni ugljen					
Nazivni toplinski učinak drvenog ugljena (nazivni učinak)	kW	18	27	30	35
Potrošnja goriva kod nazivnog učinka cca.	kg/h	1,9/3,6	2,3/4,6	2,6/5,2	3,2/6,4
Trajanje gorenja kod nazivnog učinka cca.	h	4			
Ogrjevno drvo ogrjevne vrijednosti 13 MJ/kg i maksimalne vlažnosti od 20 %					
Toplinski učinak kod nazivnog učinka	kW	16	23	27	30
Potrošnja goriva kod nazivnog učinka cca.	kg/h	2,6/5,3	3,5/7,1	4,3/8,5	4,9/9,8
Trajanje gorenja kod nazivnog učinka cca.	h	2			
Maksimalna dužina cjepanica (promjer 150 mm)	mm	270	370	470	570

Tab. 2 Tehnički podaci

3 Opće upute za gorivo

Kotao je određen za glavno gorivo koks – vrsta drvo oraha 1 (20 – 40 mm).

Dopušteni su kao zamjensko gorivo (smanjeni učinak i kraći intervali održavanja).

- Drveni ugljen i koks vrsta drvo oraha 2 (10 – 20 mm)
- Manji komadi drvenog ugljena i koksa (40 – 100 mm)
- Drvo

OPASNOST: Životna opasnost zbog izlazećeg ugljičnog monoksida (CO)!
U kotlu se ne smije izgorijevati smeđi ugljen. Kod loženja smeđim ugljenom može doći do blaćenja kotla i izlaženja CO.

▶ Ne ložite smeđi ugljen.

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

▶ Za loženje ne koristite plastiku, otpad iz domaćinstva, kemijski obrađene ostatke drva, stari papir, drveni čips, otpade kora i iverice za loženje, granule i prašinaste materijale.

Temperature dimnih plinova pri redovitom radu iznose 250 – 300 °C.
Ovisno o lokalnim uvjetima ili korištenom gorivu (drvo ili ugljen) te stanju čistoće, ove vrijednosti se mogu prekoračiti.

Loženje drva

Propisane su rezane i sušene cjepanice promjera 150 mm i maksimalne vlage drveta 20 %.

Veličina kotla	Maksimalna dužina cjepanica ili komada drva
20	270 mm
25	370 mm
32	470 mm
40	570 mm

Tab. 3 Maksimalna dužina cjepanica ili komada drva

Koristiti samo osušeno, prirodno drvo u komadima. Kod vlažnosti drva preko 20 %, smanjuje se učinak kotla. Osim toga nastaje više taloga katrana, što smanjuje životni vijek kotla. Navedene vrijednosti učinka te nesmetana funkcija kotla zajamčeni su samo kod maksimalne vlage drva do 20 %.

Vrsta drva	Ogrjevna vrijednost[1)]	
	kWh/kg	kWh/rm
Bukva, hrast, jasen	4,1	2100
Javor, breza	4,2	1900
Topola	4,1	1200
Bor, ariš, duglazija	4,4	1700
Smreka, jela	4,5	1500

Tab. 4 Energetske vrijednosti raznih vrsta drva

1) Drvo suhog stanja sa vlagom od 20 %.

Stvaranje katrana i kondenzata

Pogrešno rukovanje kotla dovodi do stvaranja previše kondenzata i katrana. U tom slučaju može doći do šteta na kotlu i instalaciji.

Kod prvog zagrijavanja hladnog kotla kondenzira se voda u kotlu i curi niz unutarnje stijene. Tako može nastati utisak da kotao propušta. Ovakvo "znojenje" kotla prestaje čim se nagomila pepeo na unutarnjim stijenama kotla.

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 štete na ispušnoj instalaciji zbog kondenzacije.

- Pridržavajte se uputa za rukovanje kotla.
- Kotao upogonite s preporučenim temperaturama.
- Kotao stavljati u pogon samo s preporučenim vrstama goriva.
- Uklonite talog katrana strugaljkom za čišćenje (isporučeni pribor) na toplom kotlu.

4 Stavljanje u pogon i posluživanje

4.1 Upute za pogon

Pri rada s instalacijom grijanja pridržavajte se sljedećih uputa:

- Kotlom smiju rukovati samo odrasle osobe koje su upoznate s uputama i pogonom 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 najmanje 200 mm.
- Gorljivi predmeti ne smiju se stavljati na kotao.
- Površinu kotla čistiti samo s negorivim sredstvima.
- Zapaljive tvari ne odlažite u prostoriju za postavljanje kotla (npr. petrolej, ulje).
- Za vrijeme pogona kotla ni u kojem slučaju ne povisujte nazivnu snagu kotla (pregrijavanje).
- Pepeo čuvajte u posudi osiguranom od požara i sa zatvorenim poklopcem.
- Kotao treba raditi s maksimalnom temperaturom od 90 °C i za vrijeme rada ga treba povremeno kontrolirati.
- Kotao treba raditi s minimalnom temperaturom povratnog voda od 65 °C. Osigurajte pridržavanje granice temperature odgovarajućim uređajem.
- Minimalna temperatura kotlovske vode mora biti viša od 65 °C jer kod niže temperature može kondenzirati vodena para i dovesti do stvaranja katrana. To ima negativni učinak na rad kotla, za određenu namjenu, i njegov vijek trajanja.
- Korisnik instalacije grijanja obvezan je pridržavati se uputa za posluživanje. Korisnik samo smije kotao pustiti u rad, postaviti ga izvan pogona i očistiti. Sve druge radove mora provesti ovlaštena servisna tvrtka.
- U slučaju opasnosti od eksplozije, požara, istjecanja plinova ili pare (primjerice pare koja nastaje kod lijepljenja linoleuma, PVC itd.), kotao ne smije raditi.
- Pazite na svojstvo zapaljivosti sastavnih elemenata.

4.2 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 (→ sl. 2, str. 6)!

- Nemojte dirati sakupljač dimnih plinova dok radi.

UPOZORENJE: Štete na instalaciji!

Stavljanje u pogon bez dostatne količine vode uništava uređaj.

- Kotao stavljajte u pogon samo ako ima dovoljno vode.

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

- Pogon kotla s otvorenim vratima bez nadzora nije dozvoljen.
- Korištenje sredstava za ubrzavanje paljenja u kotlu je zabranjeno.

4.3 Ispitivanje radnog tlaka, dopunjavanje ogrjevne vode i odzračivanje grijaće instalacije

Novo napunjena ogrjevna voda gubi u prvim danima mnogo na volumenu jer još intenzivno otplinjava. Time se stvaraju zračni jastuci koji stvaraju smetnje na sustavu grijanja.

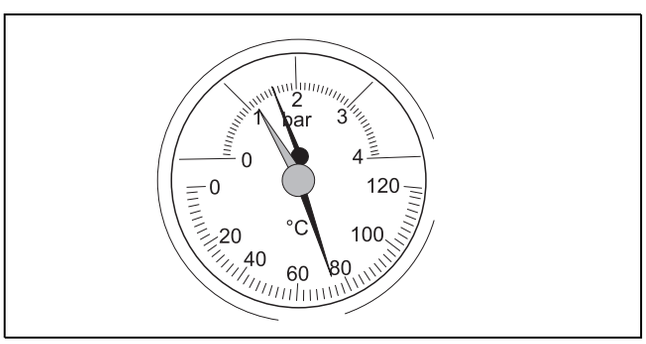
- ▸ Radni tlak nove instalacije grijanja treba najprije kontrolirati svakodnevno i po potrebi dopuniti ogrjevnu vodu i odzračiti grijaći sustav i tijela.
- ▸ Kasnije, radni tlak ispitati jednom mjesečno i po potrebi dopuniti ogrjevnu vodu i odzračiti grijaći sustav i grijaća tijela.

4.3.1 Ispitivanje radnog tlaka

Instalater grijanja je unio u tab. 5, str. 11 potreban radni tlak od najmanje 1 bar pretlaka.

Općenito se razlikuju otvorene i zatvorene instalacije grijanja. Otvorene instalacije grijanja se u praksi još samo rijetko izvode. Zbog toga će Vam se pomoću zatvorene instalacije objasniti na konkretnom primjeru, kako možete kontrolirati tlak vode.

- ▸ Ispitajte radni tlak. Ukoliko tlak inslatalacije padne ispod 1 bara (ispod crvene oznake), potrebno je dopuniti vodu.



Sl. 3 Termometar/manometar

4.3.2 Dopunjavanje ogrjevne vode i odzračivanje instalacije grijanja

Neka vam tvrtka za održavanje grijanja pokaže gdje se na instalaciji grijanja nalazi usisna i ispusna slavina za dopunjavanje ogrjevne vode.

NAPOMENA: Štete na instalaciji od temperaturnih naprezanja!

Ako instalaciju grijanja punite u toplom stanju, temperaturna naprezanja mogu uzrokovati naponske pukotine. Kotao će početi propuštati.

- ▸ Punite instalaciju samo u hladnom stanju (temperatura polaznog voda smije iznositi maksimalno 40 ˚C).

NAPOMENA: Štete na instalaciji od čestog dopunjavanja.

Ako morate često dopunjavati vodu, instalacija grijanja se može oštetiti korozijom i stvaranjem kamenca.

- ▸ Raspitajte se kod ovlaštenog servisera, da li se Vaša voda može koristiti ili ju trebate prethodno pročistiti.
- ▸ Nazovite ovlaštenu tvrtku za grijanje, ako često morate nadopunjavati vodu.

OPREZ: Opasnost po zdravlje uslijed onečišćenja pitke vode!

- ▸ Obavezno poštujte državne propise i norme za izbjegavanje onečišćenje pitke vode (npr. vodom iz instalacije grijanja).

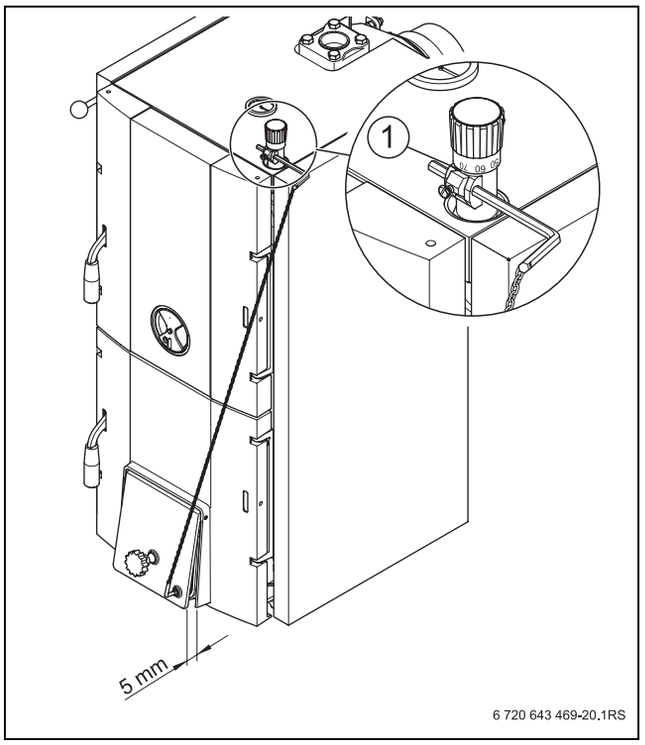
- ▸ Instalaciju grijanja polako napunite. Kod toga pratite prikaz tlaka (termo-manometar).
- ▸ Kad je dostignut radni tlak, zatvorite ispusnu slavinu.
- ▸ Instalaciju grijanja odzračite preko odzračnog ventila na radijatorima.
- ▸ Kada se odzračivanjem spusti radni tlak, voda se mora dopuniti.

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. 5 Radni tlak (upisuje tvrtka za održavanje grijanja)

4.4 Podešavanje regulatora loženja

- Regulator loženja podesiti na crvenu oznaku (85 °C) (→ sl. 4).
- Zategnutost lanca namještanjem poluge (ili skraćenjem lanca) tako naknadno podesiti da je zračna zaklopka kod 85 °C temperature kotlovske vode zatvorena do najmanje mjere (5 mm), a lanac visi malo labavo.



Sl. 4 Podešavanje regulatora loženja

1 Crvena oznaka (85 °C)

Time će se spriječiti stvaranje plinova kod postignute temperature kotlovske vode. Kotao radi uz minimalni učinak.

Kada se zračna zaklopka zatvori, ne ostvaruje se potpuno izgaranje. Na ogrjevnim površinama se nakuplja katran, što zahtjeva povećane izdatke za čišćenje.

4.5 Dovedeni zrak

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

- Osigurajte dovoljan dovod svježeg zraka kroz otvore prema van.
- Pazite da se otvori ne smanjuju ili zatvaraju.

UPOZORENJE: Moguće opasnosti od ozljeda ili štete na uređaju zbog pogrešnog stavljanja u pogon!

Zbog pomanjkanja zraka može doći do stvaranja katrana i plinova.

- Osigurajte dovoljan dovod svježeg zraka kroz otvore prema van.
- Pazite da se otvori ne smanjuju ili zatvaraju.

NAPOMENA: 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 postavljati i pokretati samo u prostorima s trajno dobrom ventilacijom!

4.6 Kotao potpaliti

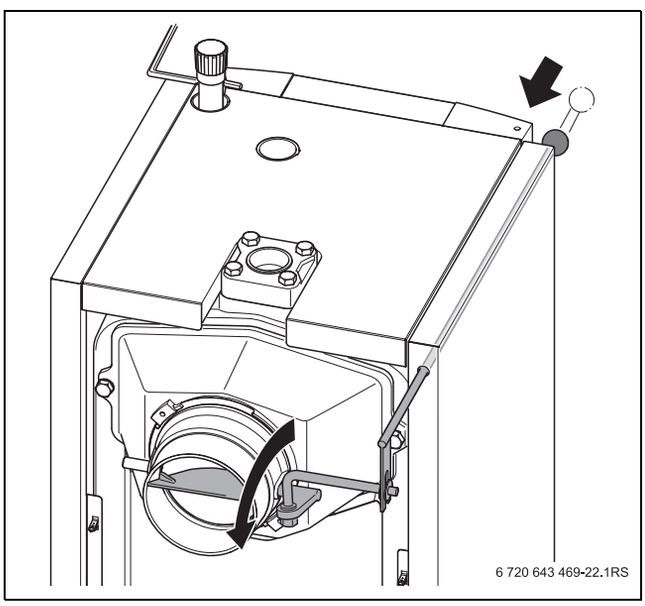
UPOZORENJE: Štete na instalaciji zbog pogrešnog rukovanja!

Prepunjavanje ložišta gorivom može dovesti do pregrijavanja i oštećenja kotla.

- Prilagodite količinu goriva sposobnosti preuzimanja energije sustava grijanja (→ poglavlje 4.7, str. 14).

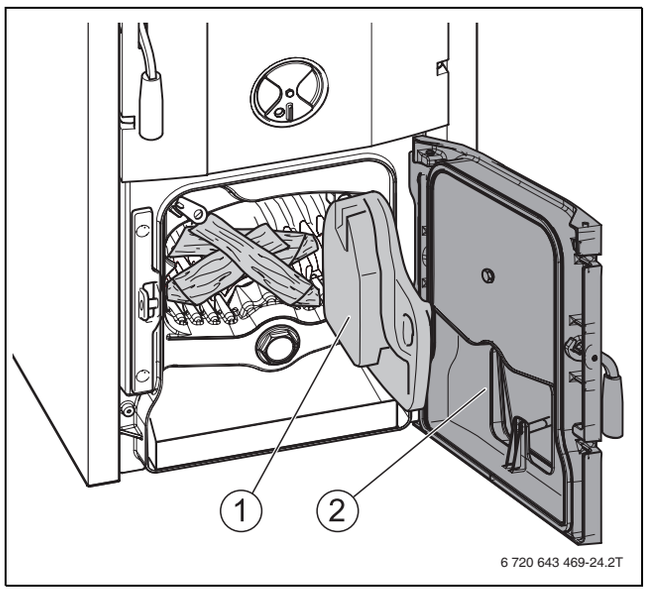
Za čisto izgorijevanje u kotlu važno je propisno rukovanje kotla te dobar propuh dimovodnog uređaja.

- Otvorite vrata za pepeo.
- Otvorite dimovodnu zaklopku za povećanje propuha u kotlu.



Sl. 5 Otvaranje dimovodne zaklopke

- Stavite slojeve papira.
- Na sloj papira stavite cca. 8 do 10 cm debeli sloj goriva (tanke trijeske za potpaljivanje, ugljen ili koks). Ne koristite debele cjepanice.
- Zapaliti gorivo u unutrašnjosti kotla.
- Kod uporabe pomoćnih sredstava (potpaljivač ugljena) za potpaljivanje krutih tvari: zapaliti pomoćna sredstva van kotla i polegnuti na materijal za potpalu.
- Zatvorite zaštitna vrata ložišta.
- Vrata za pepeo ostaviti malo otvoreno.

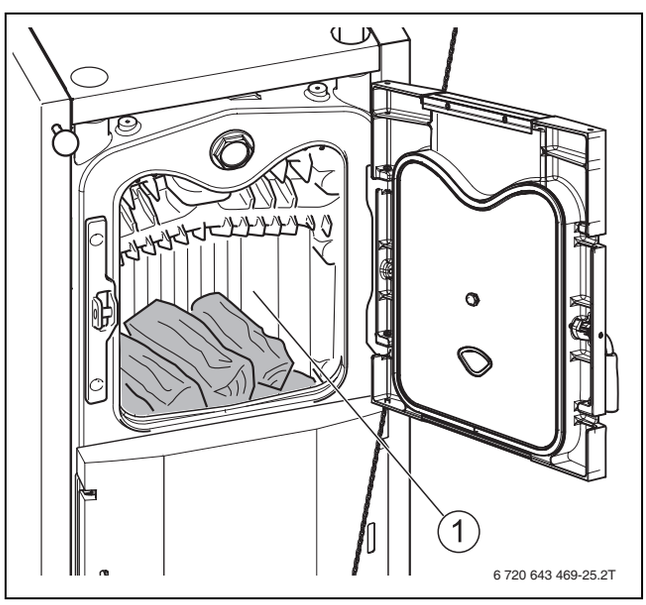


Sl. 6 Podlaganje sitnog materijala za potpalu

1 Zaštitna vrata ložišta
2 Vrata za pepeo

- Gorivo 15 – 20 min pustiti da gori, dok ne nastane žar.
- Zatvoriti vrata za pepeo.
- Otvorite vrata za punjenje i napunite gorivom ź volumena ložišta [1].

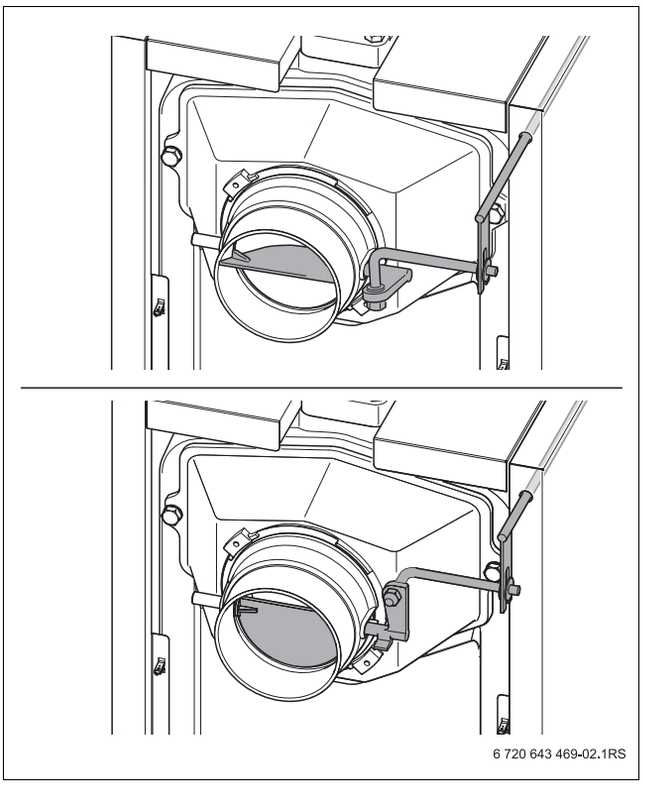
Prije nego se ložište [1] napuni, postavljeno gorivo mora biti potpuno izgoreno i sadržavati dovoljno žari.



Sl. 7 Stavljanje goriva u vatru (zagrijavanje)

1 Ložište

- ▸ Zatvorite vrata za punjenje.
- ▸ Dimovodnu zaklopku ovisno o propuhu dimnjaka po mogućnosti zatvoriti (→ sl. 8, dolje) kako biste izbjegli gubitke toplline u dimnjaku.
  Ako se dimni plinovi ne odvode propisno (propuh dimnjaka nije dovoljno jak), domovodnu zaklopku ponovno malo otvorite (→ sl. 8, gore).



Sl. 8 Dimovodna zaklopka (gore otvorena, dolje zatvorena)

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

Pripazite kod paljenja drva: prekratke i predebele cjepanice dovode do nejednakog gorenja. Rešetka za izgaranje mora biti potpuno prekrivena gorivom.

- ▸ Koristite samo cjepanice određene debljine i dužine (→ poglavlje 3, str. 8).

Veći komadi drvenog ugljena i koksa duže gore, no kod prevelike količine može se učinak i smanjiti. Nadzirite i potpirujte vatru u kraćim razmacima.

4.7 Sposobnost primanja energije

Sposobnost primanja energije sustava grijanja ovisi o stvarnoj IST-vrijednosti temperature vode i gubitka topline zagrijanog objekta. Za ekonomičan pogon instalacije grijanja potrebno je prilagoditi korištenu količinu goriva određenoj sposobnosti primanja energije. Ovo sprječava pregrijavanja kotla i smanjuje emisiju štetnih tvari.

4.8 Dopunjavanje goriva

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

Ovisno o vrsti i kvaliteti goriva, trajanje izgaranja punjenja kotla kod nazivnog učinka kotla iznosi cca. 3 do 5 sati.

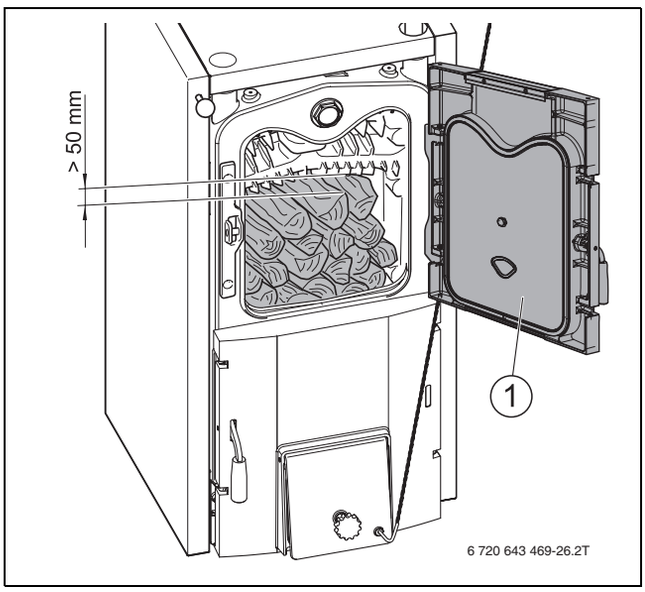
Stalno otvaranje vrata za punjenje prekida sagorijevanje. To može dovesti do lošeg izgaranja i prevelikog izlaska ogrjevnog plina.
- ▶ Po mogućnosti ostavite punjenje da izgori do kraja.

Kako biste dodali gorivo ili provjerili stanje punjenja:

- ▶ Vrata za punjenje [1] 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.
- ▶ Otvoriti dimovodnu zaklopku kako bi se smanjilo stvaranje dima u prostoriji za postavljanje tijekom punjenja goriva (→ sl. 8 gore).
- ▶ Potpirite vatru kukom za potpirivanje i dodajte željenu količinu goriva.
  Redovitim potpirivanjem doseže se ravnomjerno izgaranje i stalni učinak kotla.

Brzo prekrivanje žara cjepanicama smanjuje izlazak ogrjevnog plina iz prostora za izgaranje.
Kod izgaranja drva pazite: dodajte samo onoliko drva, da između gornje cjepanice i gornjeg ruba prostora za loženje ostane razmak od najmanje 50 mm (→ sl. 9).
Kod koksa pazite: napunite koks do donjeg ruba vrata za punjenje.

- ▶ Zatvorite vratašca za punjenje [1] i dimovodnu zaklopku (→ sl. 8, str. 14).



Sl. 9 Dopunjavanje goriva drvo

4.9 Stalan pogon grijanja (vatra gori i noću)

Kod konstantnog pogona grijanja kotao može cca. dvanaest sati raditi sa smanjenom predajom topline.

OPASNOST: Opasnost po život zbog plina nastalog polukoksiranjem!
Kod rada sa smanjenim učinkom mogu nastati plinovi od polukoksiranja, koji kod udisanja mogu uzrokovati trovanjem dimom.

- ▶ Ne udišite vidljivi gusti dim.
- ▶ Osigurajte dobro provjetravanje prostorije za postavljanje.
- ▶ Kotao i dimni kanal očistite (→ poglavlje 5.1, str. 17).
- ▶ Ispitajte transportni tlak dimnjaka.

OPREZ: Štete na instalaciji od katrana i kondenzata!
Kod temperatura vode kotla ispod 65 ˚C bastaje više katrana i kondenzata u prostoru za ložište i jako je smanjen životni vijek kotla.

- ▶ Kotao stalno upogoniti s temperaturom vode između 65 ˚C i 90 ˚C.

Provedite slijedeća podešavanja za konstantni pogon:

- ▶ Potpiriti vatru i potpuno napuniti gorivom (cjepanice) prostor za ložište.
- ▶ Da bi smanjili dovod zraka za sagorijevanje, gotovo potpuno zatvorite zračnu zaklopku.
- ▶ Otvorite dimovodnu zaklopku.
  Time se za vrijeme konstantnog rada kotla u dimnim kanalima smanjuje količina naslaga katrana i čađi.
- ▶ Postavljanje kontrolnih organa (mikser, povišenje temperature povratnog toka) tako podesite da se temperatura kotlovske vode povisi na 80 ˚C – 90 ˚C.

Kotao će slijedeći dan u najkraćem vremenu biti ponovno spreman za rad, ako:

- ▶ Gorivo pridodajte i kontrolne organe (mikser, povišenje temperature povratnog toka) dovedite u normalan položaj (vidi gore, temperatura povratnog toka > 65 ˚C).
- ▶ Zračnu zaklopku malo (50 mm) otvorite.
- ▶ Dimovodnu zaklopku zatvorite nakon uspješnog potpaljivanja.

4.10 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 izvan pogona, ostavite da gorivo izgori bez ostatka, bez da umjetno ubrzavate proces izgaranja.

- ▶ Instalaciju grijanja u slučaju **dugoročnog stavljanja izvan pogona** (npr. na kraju perioda grijanja) temeljito očistite, budući da zbog količine vlage pepela može nastati korozija.
- ▶ Instalaciju grijanja zaštitite od smrzavanja. Vodiče vode ispraznite ili napunite sustav sredstvom za zaštitu od smrzavanja (pazite na upute proizvođača).

Kotao privremeno staviti izvan pogona

- ▶ Kotao ostavite da se ohladi.
- ▶ Otvorite vrata za punjenje i očistite ložište.
- ▶ Otvorite vrata pepela i izvadite posudu za pepeo.
- ▶ Zbrinite pepeo.
- ▶ Očistite prostor za pepeo.
- ▶ Postavite posudu za pepeo i zatvorite vrata pepela.
- ▶ Zatvorite vrata za punjenje.

4.11 Ponašanje u slučaju nužde

U slučaju nužde, npr. kod pojave opasnosti od eksplozije (npr. para, pregrijavanja kotla) ili kod požara, postupati na sljedeći način:

- ▶ **Nikada se sami ne izlažite opasnosti za život. Vlastita sigurnost uvijek ima prioritet.**
- ▶ Otvorite oprezno vrata za punjenje.
  Opreznim otvaranjem vrata za punjenje spriječavate da Vas dohvati plamen.
- ▶ Izvucite iz kotla žar goriva kod otvorenih zaštitnih vrata ložišta.
- ▶ Oprezno izgasite vodom ispred kotla.

5 Čišćenje i održavanje

NAPOMENA: Štete na instalaciji zbog nestručnog održavanja kotla!
Nedovoljno ili nestručno održavanje kotla može dovesti do oštećenja.

▶ Obratite pažnju na redovito, sveobuhvatno i stručno održavanje instalacije grijanja.

Zbog nedovoljnog održavanja ili čišćenja proizvođač ne snosi odgovornosti.

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

Čišćenje instalacije grijanja ovisi o kvaliteti goriva i uvjetima okoline.

5.1 Čišćenje kotla

Čišćenje instalacije grijanja ovisi o kvaliteti goriva i uvjetima okoline.

Naslage čađe i pepela na unutarnjim stijenama kotla i na šamotnoj opeci umanjuju prijenos topline. Zbog nedovoljnog čišćenja povećava se potrošnja goriva i može doći do zagađenja okoliša.

OPREZ: Moguće opasnosti od ozljeda zbog pogrešnog ćišćenja!
Kod čišćenja mogu nastati ozljede od ostataka od izgaranja i oštrih rubova.

▶ Kod čišćenja nosite zaštitne rukavice.

OPREZ: Opasnost po zdravlje zbog dimnih plinova!
Čišćenje vodom može dovesti do istjecanja dimnih plinova.

▶ Stijenke kotla ne čistite vodom.

OPREZ: Opterećenje okoliša zbog nepovoljnog rada sustava!

▶ Kotao povremeno čistite s obzirom na korištenje goriva.

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

Za ostranjivanje naslaga katrana, kotao mora biti zagrijan. Lakše uklonite talog katrana strugaljkom za čišćenje (isporučeni pribor).

Intervali čišćenja

Intervali čišćenja ovise o gorivu, temperaturi povratnog toka i navikama grijanja.

U sljedećoj tablici predstavljeni su intervali čišćenja:

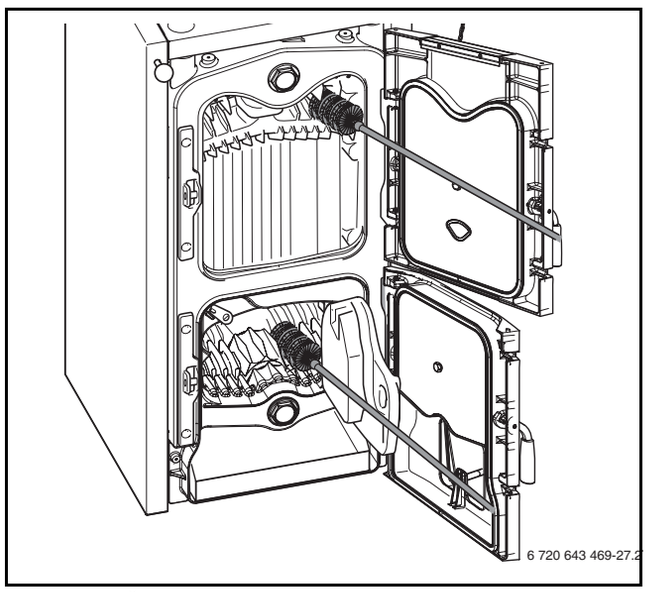
Radovi čišćenja	Interval
Očistite prostor za pepeo.	dnevno
Kanale za dimne vodove i ložište očistiti četkom.	najmanje jednom tjedno
Zaštitna vrata ložišta očistiti četkom.	
Sakupljač dimnih plinova i povezni komad očistiti.	najmanje 1/4-godišnje
Očistite dimnjak.	najmanje 1/4-godišnje
Provjerite dimovodni sistem.	min. svake 3 godine

Tab. 6 Intervali čišćenja

5.1.1 Čišćenje kanala za dimne plinove i ložišni prostor

- ▸ Otvorite vrata za punjenje i pepeo.
- ▸ Kanale za dimne vodove i ložišni prostor očistite četkom od ostatka pepela.
- ▸ Zaštitna vrata ložišta očistiti četkom od ostatka pepela.

Kod nepravilnog čišćenja prednje rešetke dolazi do lošijeg izgaranja zbog smanjenog dovoda kisika.



Sl. 10 Čišćenje dimovodnih kanala

- ▸ Zatvorite vrata za punjenje.
- ▸ Uklonite pepeo.

5.1.2 Čišćenje prostora za pepeo

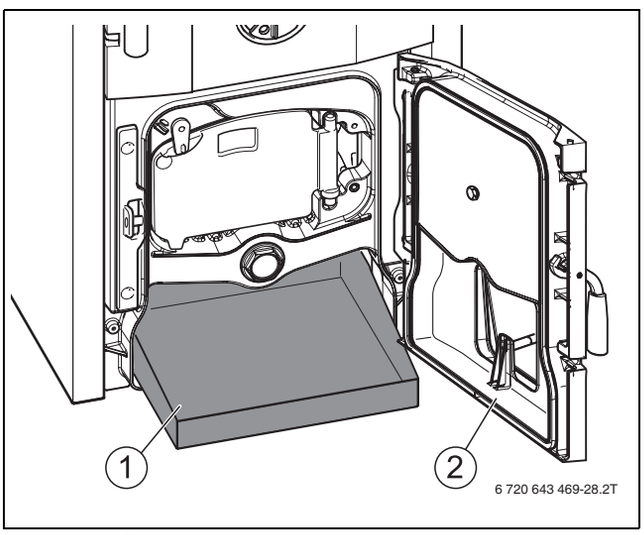
NAPOMENA: Šteta instalacije zbog nedovoljnog čišćenja i održavanja!

Veće količine pepela u ložišnom prostoru mogu dovesti do pregrijavanja i oštećenja kotla.

- ▸ Redovito uklanjajte pepeo iz kotla.

- ▸ Otvorite vrata za pepeo [2].
- ▸ Ostatke sagorijevanja pometite u prostor za pepeo.
- ▸ Oslobođene ostatke sagorijevanja uklonite posudom za pepeo [1] iz prostora za pepeo.

Ne bacajte vrući pepeo u plastične i kante za smeće.



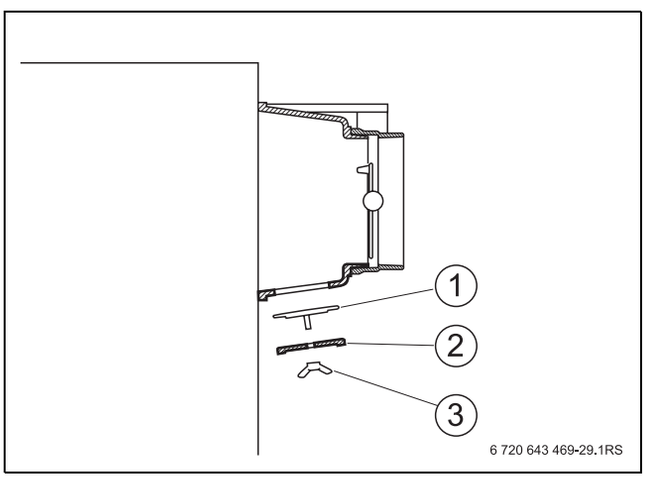
Sl. 11 Čišćenje prostora za pepeo

1 Kutija za pepeo
2 Vrata za pepeo

5.1.3 Čišćenje kolektora dimnih plinova

Na donjoj strani sakupljača dimnih plinova nalazi se otvor koji služi za čišćenje.

- ▶ Izvadite krilne matice poklopca za čišćenje [2].
- ▶ Skinite oprezno poklopac za čišćenje.
- ▶ Oslobođene ostatke od izgaranja ukloniti iz otvora za čišćenje.
- ▶ Zatvoriti otvor za čišćenje poklopcem za čišćenje. Pazite da brtva dobro usjeda.
- ▶ Čvrsto zatvorite poklopac za čišćenje sa krilnim maticama.



Sl. 12 Poklopac za čišćenje na kolektoru dimnih plinova

1 Držač
2 Poklopac za čišćenje
3 Leptirasta matica

5.1.4 Ispitivanje radnog tlaka

→ poglavlje 4.3.1 i poglavlje 4.3.2, str. 11.

6 Zaštita okoliša/ Zbrinjavanje u otpad

Zaštita okoliša predstavlja temeljno načelo Bosch Grupe.
Kvaliteta proizvoda, ekonomičnost i zaštita okoliša za nas predstavljaju ciljeve jednake vrijednosti. Strogo se poštuju zakoni i propisi za zaštitu okoliša.
Za zaštitu okoliša koristimo najbolju moguću tehniku i materijale, uz uzimanje u obzir stanovišta ekonomičnosti.

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 Otklanjanje smetnji

Ukoliko ustanovite smetnju u radu koje nema u uputama, zatražite pomoć instalatera grijanja.

Korisnik instalacije smije izvoditi samo popravke koji se sastoje u jednostavnoj zamjeni brtvenih traka.

Smetnja	Uzrok	Pomoć
Učinak kotla malen.	Ogrjevna vrijednost korištenog goriva je preniska, vlaga goriva je viša od 20 %.	Koristite propisano gorivo s propisanom vlažnošću.
	Nisu održani radni uvjeti.	Provjerite propuh dimnjaka i temperaturu povratnog voda. Ukoliko propuh dimnjaka nije dovoljan, prilagodite kamin.
	Naslage čađe nalaze se na kanalima dimnih plinova i/ili sakupljaču dimnih plinova.	Očistite kanale za dimne plinove i sakupljač dimnih plinova.
	Dimovodna zaklopka je otvorena.	Zatvorite dimovodnu zaklopku.
U prostoru za loženje kotla nastaje previše kondenzata, iz vrata za punjenje ili otvora izlazi crna tekućina.	Prekomjeran učinak kotla.	Umetnite manje goriva. Provjerite podešenja regulatora loženja.
	Premalo zraka za sagorijevanje.	Ispitati i čistiti kanale zraka za sagorijevanje.
	Pogrešno ili prevlažno gorivo.	Koristite propisano gorivo s propisanom vlažnošću.
	Niska temperatura kotlovske vode.	Provjeriti/povisiti minimalnu temperaturu kotlovske vode te za povratni vod osigurati minimalnu temperaturu od 65 °C.
Kotao se ne može regulirati.	Vrata za pepeo ne zatvaraju nepropusno.	Ispitati brtveću traku i ponovno izravnati ili zamijeniti.
	Propuh dimnjaka je prejak.	Propuh dimnjaka smanjiti pomoću dimovodne zaklopke, prema potrebi prilagoditi dimnjak. Promijenite postavke graničnika propuha.
Iz osjetnika termičkog osigurača odvoda (ako postoji) dolazi voda.	Temperatura kotla je previsoka.	Smanjite gorivo, osigurajte za preuzimanje topline.
	Termički osigurač odvoda se ne zatvara ispravno. Zaprljan ili neispravan.	Termički osigurač odvoda očistiti ili zamijeniti.

Tab. 7 Pregled smetnji

Indeks

A
Ambalaža 19

D
Dimni plinovi..... 6
Dimovodna zaklopka 6

G
gorivo 8

L
Loženje drva..... 8

P
Podešavanje regulatora loženja 12

R
Rabljeni uređaj 19
Recikliranje..... 19
Regulator loženja 5

S
Stari uređaj..... 19

T
Tehnički podaci..... 7

Z
Zaštita okoliša..... 19
Zamjensko gorivo 8
Zbrinjavanje u otpad 19

Bilješke

Bilješke

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