



Kotao za grejanje na čvrsto gorivo

Solid 2000 B

K 12-1/SW 61 | K 16-1 S/SW 61 | K 20-1 S/SW 61 | K 24-1 S/SW 61 | K 25-1 S/SW 61 | K 32-1 S/SW 61 | K 32-1 S/SW 62 | K 45-1 S/SW 62



BOSCH

Uputstvo za montažu, rukovanje i servisiranje


Sadržaj


1	Objašnjenje simbola i sigurnosna uputstva	3	8	Upravljanje sistemom grejanja (za korisnika)	19
1.1	Objašnjenje simbola	3	8.1	Funkcionisanje pojedinih komponenata	19
1.2	Zaštita	3	8.1.1	Klapna za zagrevanje	19
1.2.1	O ovom uputstvu	3	8.1.2	Primarni, sekundarni i tercijalni vazduh	20
1.2.2	Pravilna upotreba	3	8.1.3	Primarna vazдушna klapna	20
1.2.3	Obratite pažnju na ova uputstva za stručna lica, koja se bave grejanjem	4	8.1.4	Otvori za tercijalni vazduh	21
1.2.4	Obratite pažnju na ova uputstva za korisnika sistema	4	8.2	Zagrevanje	21
1.2.5	Minimalni razmaci i zapaljivost građevinskih materijala	5	8.3	Dodavanje goriva	23
1.2.6	Alati, materijali i pomoćna sredstva	5	8.4	Podsticanje vatre	23
1.2.7	Uklanjanje otpada	5	8.5	Uklanjanje pepela iz kotla	24
2	Opis proizvoda	6	8.6	Čišćenje kotla za grejanje	24
3	Tehnički podaci	7	8.7	Koristite tim turbolatora (samo tipovi K 16-1 S/SW 61, K 32-1 S/SW 61)	26
3.1	Dijagram hidraulične otpornosti	8	8.8	Uputstva za klapnu za eksplozije (samo tipovi K 25-1 S/SW 61 i K 32-1 S/SW 61)	26
4	Obim isporuke	9	8.9	Stavljanje kotla van pogona	26
5	Transport i postavljanje kotla	10	8.9.1	Privremeno isključivanje kotla	26
5.1	Minimalni razmaci od zidova	10	8.9.2	Isključivanje grejnog kotla na duže vreme	26
5.2	Rastojanja od zapaljivih materijala	10	8.9.3	Stavljanje kotla van pogona u slučaju opasnosti	26
5.3	Montaža regulatora ložišta	10	8.10	Sprečavanje kondenzacije i taloženja katrana	27
5.4	Montaža ručice za trešenje rešetke	11	9	Kontrola i održavanje kotla	28
5.5	Montaža ručice poklopca za punjenje	11	9.1	Zašto je važno redovno održavanje?	28
6	Instalacija kotla	12	9.2	Čišćenje sistema grejanja	28
6.1	Uputstva za priključke za dovod vazduha i odvod izduvnih gasova	12	9.3	Provera radnog pritiska sistema grejanja	28
6.1.1	Izvođenje priključka za izduvne gasove	12	9.4	Provera termičkog odvodnog osigurača	28
6.1.2	Izrada priključka za dovod čistog vazduha	13	9.5	Proveriti temperaturu izduvnih gasova i izvršiti merenje izduvnih gasova	29
6.2	Instaliranje hidrauličnog priključka	13	9.6	Protokoli inspekcije i održavanja	30
6.3	Slavina za punjenje i pražnjenje	13	10	Otklanjanje smetnji	32
6.4	Priključivanje sigurnosnog izmenjivača toplote (samo za tipove 'WT')	13	Sadržaj	33	
6.5	Punjenje sistema grejanja i provera hermetičnosti	14			
6.6	Obezbediti temperaturu povratnog voda	14			
7	Puštanje sistema grejanja u rad	15			
7.1	Postizanje radnog pritiska	15			
7.2	Demontaža rešetke za podešavanje i postavljanje šamotnih ploča	15			
7.3	Podešavanje reducir klapne cevi za izduvne gasove	18			
7.4	Podešavanje regulatora ložišta	18			
7.5	Lepljenje tipske pločice	18			

1 Objašnjenje simbola i sigurnosna uputstva

1.1 Objašnjenje simbola

Uputstva za upozorenje


	Uputstva za upozorenje u tekstu označavaju se uokvirenim upozoravajućim trouglom sa sivom pozadinom.
---	--

	Kod opasnosti zbog električne struje, znak upozorenja u upozoravajućem trouglu se zamenjuje simbolom munje.
---	---

Reči upozorenja na početku uputstva za upozorenje označavaju vrstu i stepen opasnosti koja se javlja ukoliko se ne poštuju mere za sprečavanje opasnosti.

- **PAŽNJA** znači da mogu nastati materijalne štete.
- **OPREZ** znači da mogu nastati lake do srednje telesne povrede.
- **UPOZORENJE** znači da mogu nastati teže telesne povrede.
- **OPASNOST** znači da mogu nastati telesne povrede opasne po život.

Važne informacije

	Važne informacije, za koje ne postoje opasnosti od povreda ili materijalnih šteta, označene su sledećom oznakom. One su odvojene linijama iznad i ispod teksta.
---	---

Drugi simboli

Simbol	Značenje
▶	Korak u postupku rukovanja
→	Unakrsna referenca na druga mesta u dokumentu ili na druge dokumente
•	Spisak/Stavke spiska
–	Spisak/Stavke spiska (2. nivo)

tab. 1

1.2 Zaštita

1.2.1 O ovom uputstvu

Ovo uputstvo sadrži važne informacije za sigurnu i pravilnu montažu, puštanje u rad, rukovanje i održavanje kotlova.

Uputstvo za montažu i održavanje je namenjeno stručnim licima, koja na osnovu svog stručnog školovanja i iskustva znaju da rukuju sistemom grejanja.

Informacije o rukovanju kotlovima su namenjene korisniku sistema i označene su na odgovarajući način.

Za Kotao za grejanje na čvrsto gorivo, u varijantama K..-1 S61/S62 i K..-1 SW61/SW62, se u daljem tekstu koristi termin "kotao".

Ako postoje razlike između varijanti, one će biti izričito naglašene.

1.2.2 Pravilna upotreba

Grejni kotao sme da se koristi samo za grejanje stanova i kuća u kojima živi jedna porodica.

Vodite računa o podacima koji su dati na tipskoj pločici i tehničkim podacima (→ pog. 3, str. 7), da bi se obezbedila pravilna upotreba.

1.2.3 Obratite pažnju na ova uputstva za stručna lica, koja se bave grejanjem

Prilikom instalacije i rada se mora voditi računa o propisima i standardima specifičnim za dotičnu zemlju:

- o lokalnim građevinskim propisima za postavljanje, snabdevanje vazduhom za sagorevanje i priključivanje dimnjaka.
- o propisima i standardima za sigurnosnotehničko opremanje uređaja za grejanje toplom vodom.



Koristite samo originalne delove kompanije Dakon. Za štete nastale zbog korišćenja rezervnih delova koje nije isporučila kompanija Dakon, kompanija Dakon ne pruža nikakvu garanciju.

Uputstva za mesto postavljanja



OPASNOST: zbog trovanja.

Nedovoljan dovod vazduha u slučaju rada koji zavisi od vazduha u prostoriji, može dovesti do opasnih izduvnih gasova.

- ▶ Vodite računa o tome da otvori za dovod čistog vazduha i otvori za odvod izduvnih gasova ne budu zatvoreni ili manje širine.
- ▶ Nemojte uključivati kotao ukoliko odmah ne otklonite ovaj nedostatak.
- ▶ Korisniku sistema pismenim putem ukažite na nedostatke i opasnosti.



OPASNOST: Opasnost od požara zbog zapaljivih materijala ili tečnosti.

- ▶ Obezbedite da se nikakvi zapaljivi materijali ili tečnosti ne nalaze u neposrednoj blizini grejnog kotla.
- ▶ Korisniku se savetuje da održava propisana minimalna rastojanja od lako i teško zapaljivih materijala.

1.2.4 Obratite pažnju na ova uputstva za korisnika sistema



OPASNOST: zbog trovanja ili eksplozije.

Prilikom sagorevanja otpada, plastičnih materijala ili tečnosti mogu se javiti otrovni izduvni gasovi.

- ▶ Koristite isključivo gorivo koje je navedeno za vaš sistem grejanja.
- ▶ U slučaju opasnosti od eksplozije, vatre i gasova sagorevanja ili isparenja, stavite kotao van pogona.



UPOZORENJE: Opasnost od povreda/ oštećenja u sistemu zbog nepravilne upotrebe.

- ▶ Kotlom smeju da upravljaju samo odrasle osobe, koje poznaju uputstva i rad kotla.
- ▶ Vama, kao korisniku, je dozvoljeno da kotao za grejanje puštate u pogon, podešavate temperaturu na termostatu, isključujete kotao za grejanje iz pogona i da ga čistite.
- ▶ Isključite mogućnost da se deca bez nadzora nađu u blizini kotla dok on radi.

- ▶ Kotao sme da radi pri temperaturi od maksimalno 95 °C i treba ga po potrebi kontrolisati.
- ▶ Ne koristiti tečnosti kao gorivo, odnosno za povećanje snage grejnog kotla.
- ▶ Pepeo istresite u nezapaljivi kontejner sa poklopcem.
- ▶ Površine grejnog kotla čistite samo nezapaljivim sredstvima.
- ▶ Zapaljive predmete ne stavljati na grejni kotao niti u njegovoj blizini (unutar sigurnog rastojanja).
- ▶ U prostoriji postavljanja kotla ne skladištiti zapaljive materijale (npr. drvo, papir, naftu, ulje).

1.2.5 Minimalni razmaci i zapaljivost građevinskih materijala

- ▶ Osim navedenih, mogu da važe i drugi minimalni razmaci, koji važe u određenoj zemlji - molimo da se o tome raspitate kod stručnih lica, koja se bave grejanjem, i dimničara.
- ▶ Minimalna rastojanja grejnog kotla i cevi za odvod izduvnih gasova od slabo i prosečno gorivih materijala mora da bude najmanje 100 mm.
- ▶ Minimalno rastojanje od slabogorivih materijala mora da bude najmanje 200 mm. Rastojanje od 200 mm održavati i ako zapaljivost materijala nije poznata.

Zapaljivost građevinskih materijala	
A ... nezapaljivi	azbest, kamen, građevinski kamen, keramičke zidne pločice, terakota, malter, cementna glazura (bez organskih dodataka)
B ... koji nisu lako zapaljivi	gipsane kartonske ploče, staklena vlakna, ploče od AKUMINA, IZOMINA, RAJOLITA, LIGNOSA, VELOKSA i HERAKLITA
C1 ... slabo gorivi	bukovo i hrastovo drvo, kompozitno drvo, filc, ploče od HOBREKSA, VERZALITA, UMAKARTA
C2 ... prosečno gorivi	drvo bora, tise i jele, kompozitni materijali
C3 ... lako zapaljivi	asfalt, karton, celulozni materijali, iverica, pluta, poliuretani, polistiren, polipropilen, polietilen, podna vlakna

tab. 2 Zapaljivost građevinskih materijala

1.2.6 Alati, materijali i pomoćna sredstva

Za montažu i održavanje kotla potreban vam je standardni alat koji se koristi pri uvođenju instalacija za grejanje i vodu.

1.2.7 Uklanjanje otpada

- ▶ Delovi ambalaže od drveta i papira mogu da se koriste za grejanje.
- ▶ Uobičajenu ambalažu uklonite na ekološki prihvatljiv način.
- ▶ Preko ovlašćenih službi, u skladu sa pravilima zaštite životne sredine, uklonite komponente sistema za grejanje, koje moraju da se zamene.

2 Opis proizvoda

Kotao sadrži:

- Regulator ložišta
- Primarna vazдушna klapna
- Vrata pepeljare
- Ručica za trešenje rešetke
- Ručica poklopca za punjenje
- Termometar/manometar

Pomoću regulatora ložišta se podešava željena temperatura vode u kotlu i ograničava na tu maksimalnu vrednost.

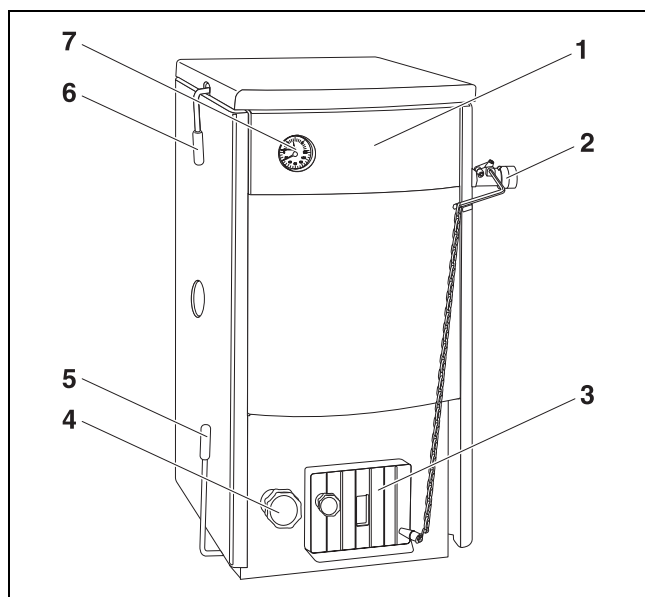
Pomoću primarne vazdušne klapne (povezane sa regulatorom ložišta) se reguliše dovod vazduha.

Iza vrata pepeljare se nalazi pepeljara.

Kada se ručica za trešenje rešetke pomera, pepeo pada u pepeljaru.

Dopunjavanje gorivom vrši se preko poklopca za punjenje. Grejni kotao se preko njega može čistiti kada je u hladnom stanju.

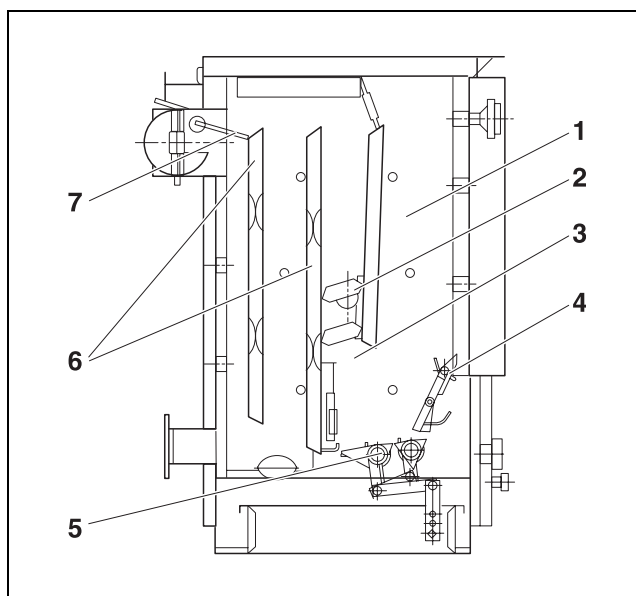
Termometar i manometar pokazuju temperaturu u grejnom kotlu i pritisak vode.



sl. 1 K..-1 S61/S62

- 1 Grejni kotao sa oplatom
- 2 Regulator ložišta
- 3 Primarna vazдушna klapna
- 4 Vrata pepeljare
- 5 Ručica za trešenje rešetke
- 6 Ručica poklopca za punjenje
- 7 Termometar/manometar

Na slici 2 su ilustrovani unutrašnji delovi i oblasti grejnog kotla.



sl. 2 Poprečni presek, ovde npr. tip 24

- 1 Skladište za gorivo
- 2 Šamotne ploče
- 3 Ložište
- 4 Rešetka za podešavanje
- 5 Rešetka za trešenje
- 6 Grejne površine
- 7 Klapna za zagrevanje

Sigurnosni izmenjivač toplote

Grejni kotao je dostupan i sa sigurnosnim izmenjivačem toplote (oznaka 'WT'). U slučaju opasnosti od pregrevanja, aktivira se termostatski ventil i kroz sigurnosni izmenjivač toplote prostrujava hladna voda. Na taj način se smanjuje temperatura vode u kotlu.

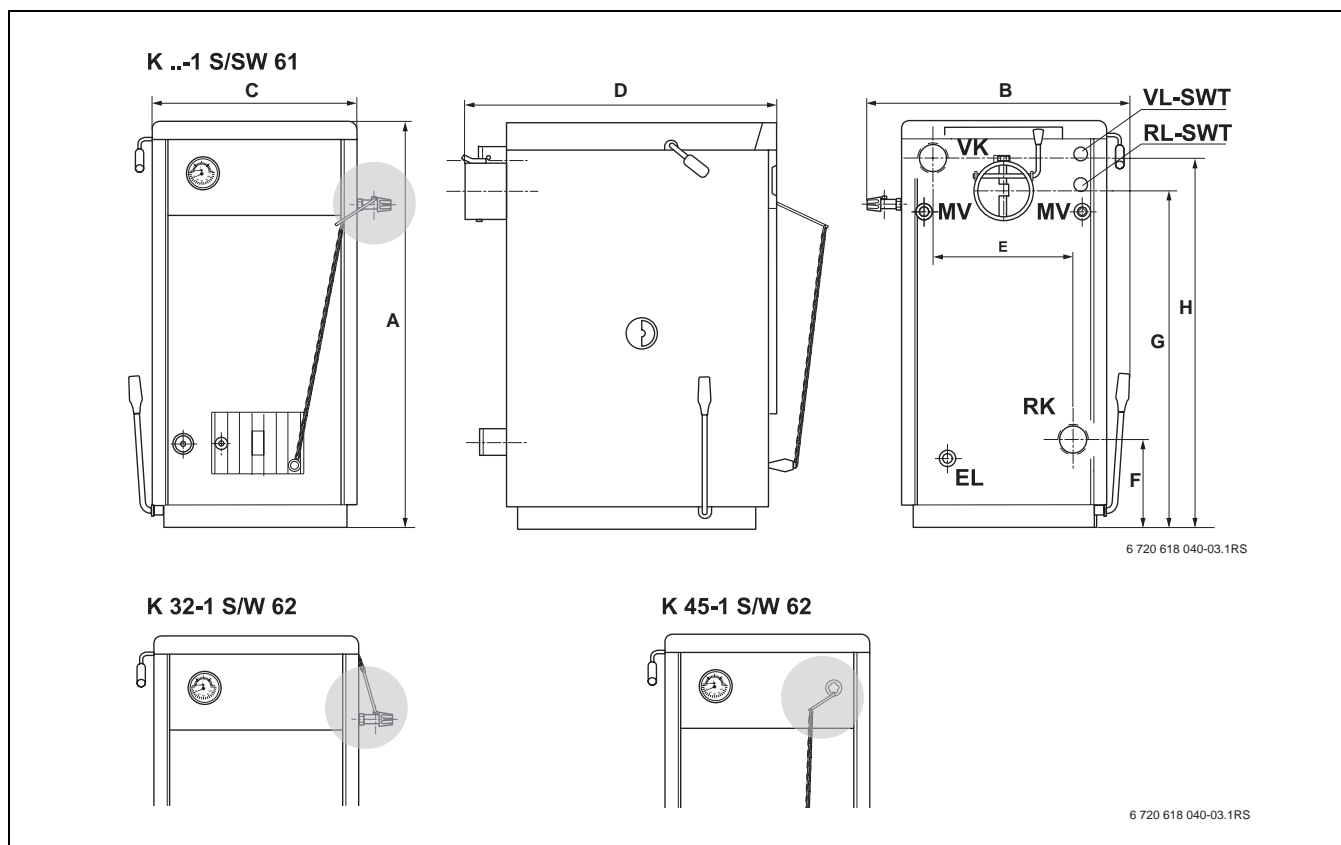
Goriva

Kotlovi tipa K 12-1 S/SW 61, K 16-1 S/SW 61, K 20-1 S/SW 61, K 24-1 S/SW 61, K 25-1 S/SW 61 i K 32-1 S/SW 61 su predviđeni da kao gorivo koriste mrki ugalj i zrnaste brikete 1 (20 - 40 mm) koji imaju toplotnu vrednost 16 MJ/kg i sadržaj vlage do 28 %.

Kotlovi tipa K 32-1 S/SW 62 i K 45-1 S/SW 62 su predviđeni da kao gorivo koriste drvo koje ima toplotnu vrednost 13 MJ/kg i sadržaj vlage do 20 %, maksimalnu dužinu 330 mm, odnosno 530 mm i maksimalan prečnik 100 mm.

Korišćenje drugih vrsta goriva, kao što su koks, ugalj ili briketi, je moguće (→ tab. 4, str. 8), ali radne uslove i parametre kotla, za prethodno određeno gorivo, morate da prilagodite dotičnom gorivu.

3 Tehnički podaci



sl. 3 Priključci i dimenzije

Priključci (dimenzije pogledajte u sledećim tabelama)::

VK = Polazni vod kotla

RK = Povratni vod kotla

EL = Pražnjenje (Priključak za slavinu za punjenje i

pražnjenje)

MV = Merno mesto termičkog odvodnog osigurača

VL-SWT = Polazni vod sigurnosnog izmenjivača toplote

RL-SWT = Povratni vod sigurnosnog izmenjivača toplote

Veličina kotla	Tip	K 12-1 S/		K 16-1 S/		K 20-1 S/		K 24-1 S/		K 25-1 S/		K 32-1 S/		K 32-1 S/		K 45-1 S/	
		SW 61	SW 61	SW 61	SW 61	SW 61	SW 61	SW 61	SW 61	SW 61	SW 61	SW 61	SW 62	SW 62	SW 62	SW 62	
Visina A	mm	920				1040				1060				1045			
Širina C / (ukupno) B	mm	424/600				526/700				688/770							
Dubina D	mm	691/730				730/770				830/870				864/980			
Razmak prirubnice E	mm	272				356				356				518			
Visina prirubnice povratnog voda F	mm	181				224				224				224			
Visina prirubnice polaznog voda H	mm	831				941				941				941			
Visina priključka za izduvni gas G	mm	725				858				858				840			
Prečnik priključka za izduvni gas	mm	145 ¹⁾				145 ¹⁾				145 ¹⁾				180			
Razmak slavine za punjenje i pražnjenje (I x K)	mm	206x135	260x125	358x150		358x175		550x276									
Neto težina	kg	158	166	200	215	232	240	320									
Priključak za grejnu vodu	-	DN 50 ²⁾				DN 70 ²⁾											
Priključak sigurnosnog izmenjivača toplote	-	G 1/2" spoljni navoj															

tab. 3 Dimenzije

1) Sa adapterom 150 mm

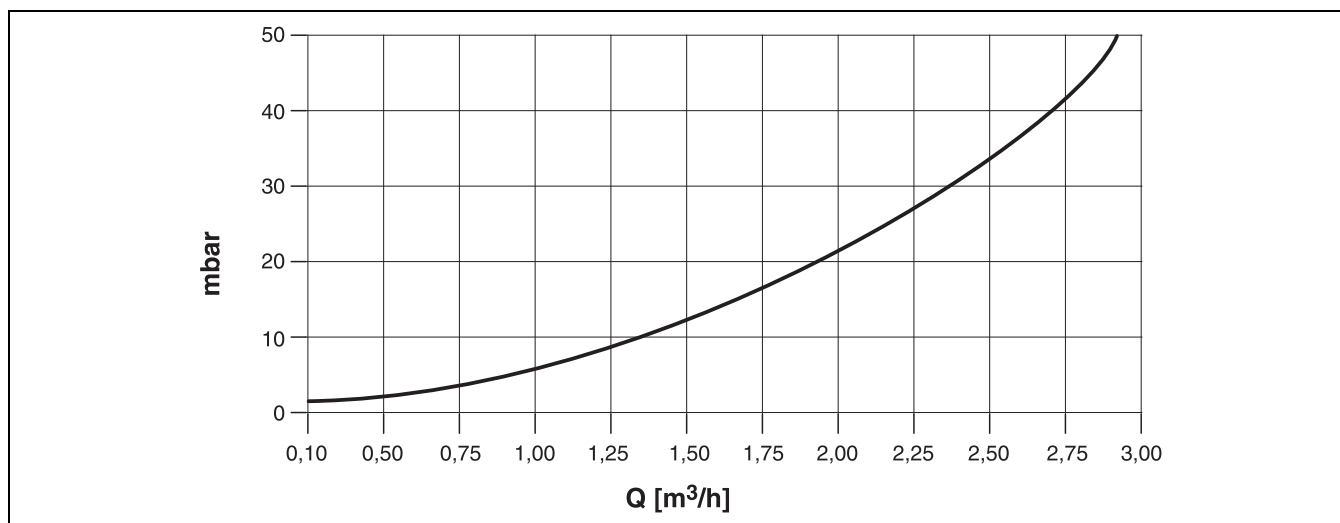
2) Prirubnica na spoljnom navoju G 1 1/2" kao poseban pribor

Veličina kotla	Tip	K 12-1	K 16-1	K 20-1	K 24-1	K 25-1	K 32-1	K 32-1	K 45-1	
		S/SW 61	S/SW 61	S/SW 61	S/SW 61	S/SW 61	S/SW 61	S/SW 62	S/SW 62	
Toplotna snaga (minimalna / nominalna vrednost)	kW	7/ 13,5	6/16	6/20	7/24	8/27	9/32	9/28	18/45	
Nominalna snaga za predviđeno gorivo	%	78/82			74/78			75/82	76/82	
Klasa kotla prema EN 303-5-2	-	2								
Predviđeno gorivo	-	Mrki ugalj (zrno 1)							Drvo	
Potrošnja goriva na sat	kg/h	5,3	6,4	8,5	10,0	11,2	12,9	8,8	13,8	
Zamensko gorivo	-	A, B, C, D, E, F ¹⁾							B, C, D, E, F ¹⁾	
Zapremina komore za sagorevanje	l	26		46		61		63	115	
Sadržaj vlage	l	46	46	56	57	63	64	64	73	
Temperaturni opseg vode u kotlu	°C	65 do 95								
Temperatura izduvnih gasova	°C	100 do 250								
Zapreminska struja izduvnog gasa (minimalna / nominalna snaga)	g/sek	6,4/ 12,4	5,5/ 13,2	6,1/ 20,5	7,0/ 24	6,0/ 23,2	7,6/ 26,9	7,1/ 22,1	15,0/ 37,7	
Sadržaj CO ₂	%	7,5	9,6	11,0	10,2	9,0	10,3	12,1	11,6	
Potreban transportni pritisak (potrebno izvlačenje)	Pa	12	18	20	26	26	26	26	30	
Grejna površina kotla	m ²	1,1	1,1	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	3,0	
Dozvoljeni radni nadpritisak	bar	2,5								
Maksimalan ispitni pritisak	bar	4								

tab. 4 Tehnički podaci

1) Goriva: A = drvo, B = mrki ugalj zrno 2, C = briketirani mrki ugalj, D = presovana goriva, E = kameni ugalj, F = koks

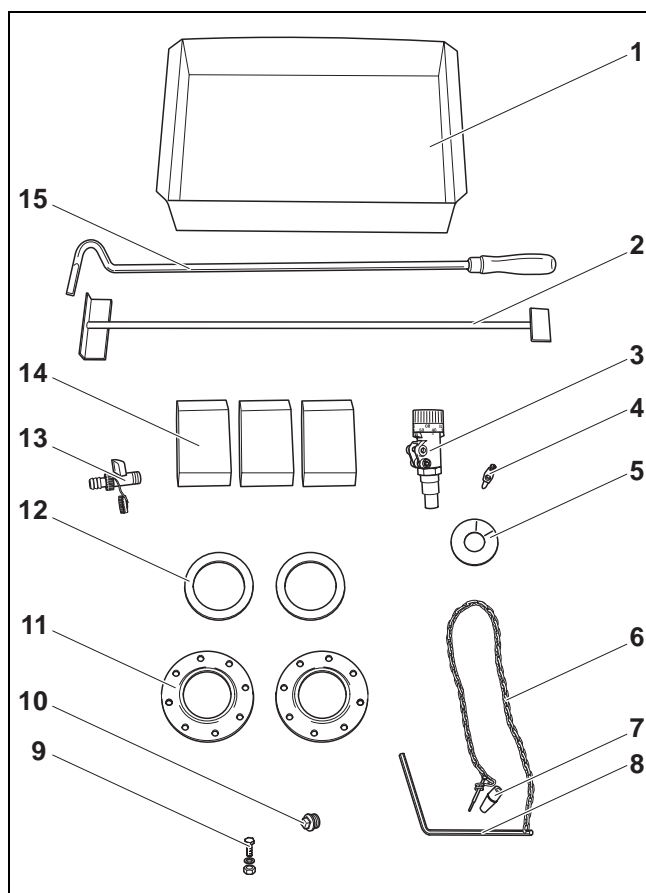
3.1 Dijagram hidraulične otpornosti



sl. 4 Hidraulična otpornost (hidraulični gubici) u zavisnosti od zapreminske struje

4 Obim isporuke

- ▶ Pri isporuci proverite da pakovanje nije oštećeno.
- ▶ Proverite da li je sadržaj pakovanja celokupan.



sl. 5 Obim isporuke

Pozicija	Element	Komad
1	Pepeljara	1
2	Strugač za čišćenje	1
3	Regulator ložišta	1
4	Konus za regulator ložišta	1
5	Pokrivna manžetna za regulator ložišta	1
6 – 8	Ručica sa lancem za regulator ložišta	1
9	zavrtnji, navrtke, U-podloške za priрубnice	16
10	Slepi čepovi G 1/2"	1
11	Prirubnica G 1 1/2" spoljni navoj	2
12	Zaptivač za prirubnicu	2
13	Slavina za punjenje i pražnjenje G 1/2"	1
14	šamotne ploče, broj zavisi od veličine kotla	
15	Mašice	1
	Uputstvo za montažu, rukovanje i servisiranje	1
	Strugač za čišćenje kanala za sekundarni vazduh (ne postoji kod tipova K 20-1 S/SW 61, K 24-1 S/SW 61, K 32-1 S/SW 62 i K 45-1 S/SW 62)	1
	Ručica poklopca za punjenje	1
	Ručica za trešenje rešetke	1
	Termometar/manometar	1

tab. 5 Obim isporuke

Opcioni pribor za naručivanje

- Termički odvodni osigurač za sigurnosni izmenjivač toplote TS 130 3/4" ZD (Honeywell) ili STS 20 (WATTS)
- Ventil za odzračivanje G3/8"

5 Transport i postavljanje kotla

U ovom poglavlju se opisuju načini na koje možete bezbedno transportovati i postaviti kotao.

- ▶ Ako je moguće, izvršite transport kotla na paleti do mesta postavljanja.

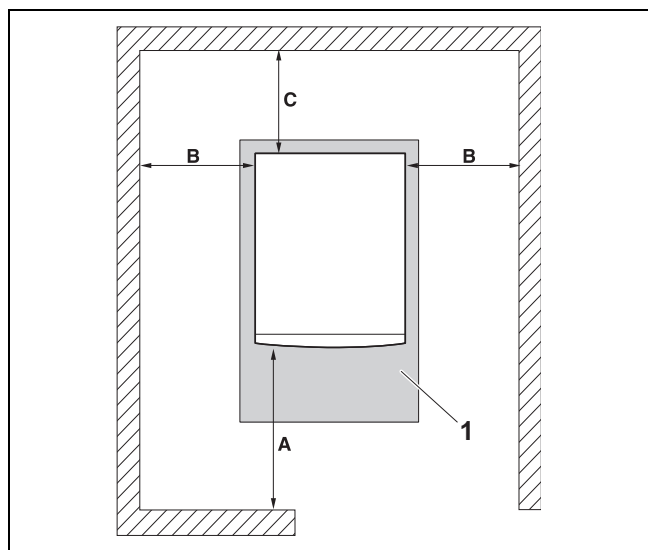
PAŽNJA: Oštećenje sistema usled mraza.

- ▶ Postavite uređaj za grejanje u prostoriju, koja nije izložena uticaju mraza.

i Ambalažu uklonite na ekološki prihvatljiv način.

i Vodite računa o građevinskim propisima, a naročito o važećem propisu za grejanje u vezi sa građevinskim zahtevima za mesta postavljanja, kao i ventilaciju i odzračivanje.

5.1 Minimalni razmaci od zidova



sl. 6 Razmaci od zidova u prostoriji za postavljanje

1 Temelj, odnosno nezapaljivi podmetač

Grejni kotao postavite u skladu sa datim razmacima od zidova (→ sl. 6).

Nezapaljive površine za postavljanje i temelj moraju da budu pravi i vodoravni, po potrebi podmetnuti podmetače od nezapaljivog materijala. Ako temelj nije ravan, priključna (zadnja) strana može da se postavi za 5 mm više radi boljeg odzračivanja i protoka.

Temelj mora da bude veći od površine osnove kotla za grejanje. Na prednjoj strani prevideti najmanje 300 mm, a sa ostalih strana po 100 mm.

Dimenzija	Minimalni razmak od zida
A	1000
B	600
C	600

tab. 6 Razmaci od zidova (dimenzije u mm)

5.2 Rastojanja od zapaljivih materijala

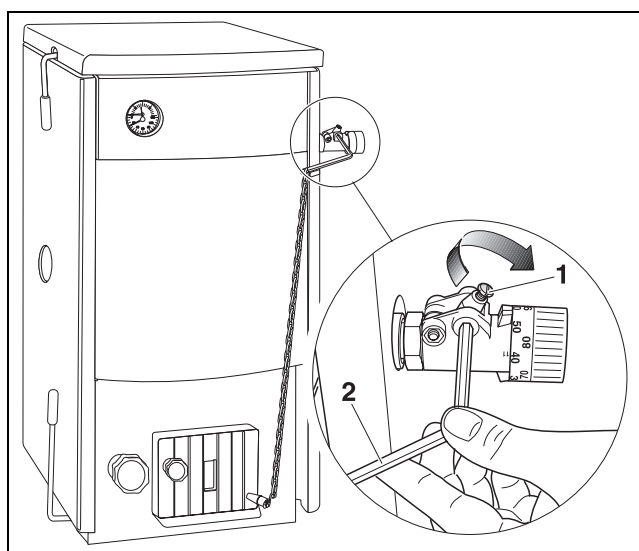
OPASNOST: Opasnost od požara zbog zapaljivih materijala ili tečnosti.

- ▶ Obezbedite da se nikakvi zapaljivi materijali ili tečnosti ne nalaze u neposrednoj blizini grejnog kotla.
- ▶ Korisniku se savetuje da održava propisana minimalna rastojanja od lako i teško zapaljivih materijala.

5.3 Montaža regulatora ložišta

Svi tipovi kotla osim K 32-1 S/SW 62:

- ▶ Izvršite zaptivanje regulatora ložišta u mufu 3/4", tako da otvor za konus bude okrenut na gore.
- ▶ Regulator ložišta podesiti na 30 °C.
- ▶ Ručicu sa konusom montirati na regulator ložišta.
- ▶ Konus pričvrstiti pomoću zavrtnja M5.

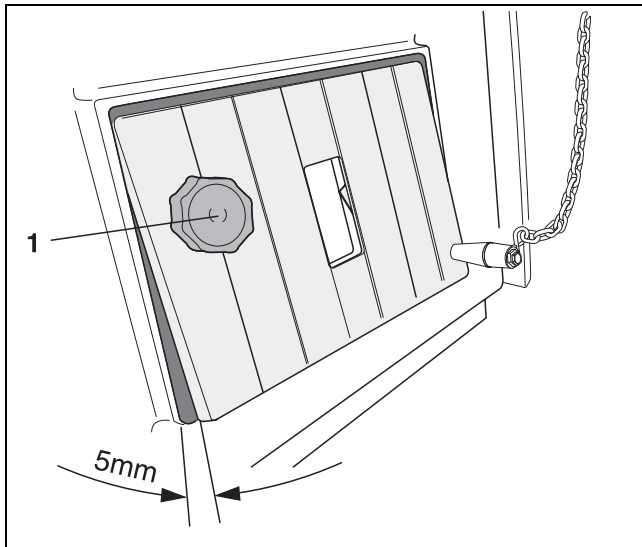


sl. 7 Montaža regulatora ložišta

1 Konus
2 Ručica

- ▶ Pomoću zavrtnja učvrstite lanac na vazdušnoj klapni.

- ▶ Vazdušnu klapnu podesite pomoću zavrtnja za podešavanje tako da minimalni otvor iznosi 5 mm kada je lanac opušten.



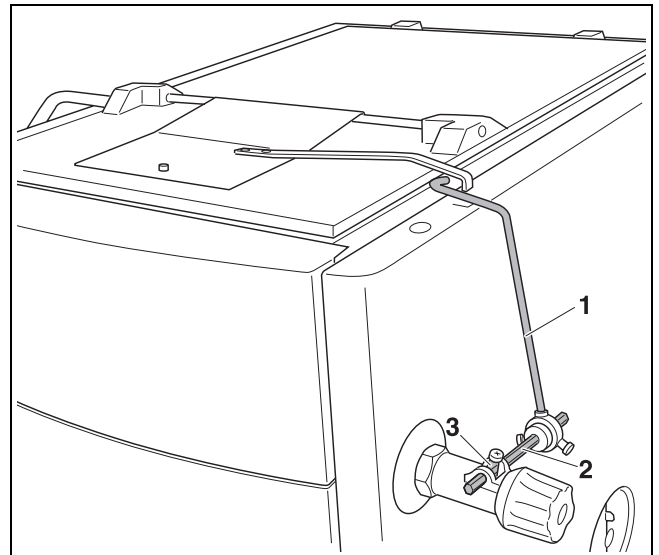
sl. 8 Pričvrstite lanac na vazdušnu klapnu.

- 1 Zavrtnaj za podešavanje

Precizno podešavanje regulatora ložišta se vrši tek prilikom puštanja u rad (→ pog. 7.4, str. 18)

Kod tipa kotla K 32-1 S/SW 62:

- ▶ Izvršite zaptivanje regulatora ložišta u mufu 3/4", tako da otvor za konus bude okrenut na gore.
- ▶ Regulator ložišta podesiti na 30 °C.
- ▶ Šestostranu šipku sa konusom montirati na regulator ložišta.
- ▶ Konus pričvrstiti pomoću zavrtnja M5.
- ▶ Ručicu sa unutrašnjim i spoljašnjim prstenom namestiti na šestostranu šipku.
- ▶ Pustite da ručica na kotlu naleže na ručicu vazdušne klapne.
- ▶ Proverite da li ručica odgovara izrezu u poklopcu.
- ▶ Učvrstite unutrašnji i spoljašnji prsten.



sl. 9 Montaža regulatora ložišta kod tipa K 32-1 S/SW 62

- 1 Ručica (sa unutrašnjim i spoljašnjim prstenom)
- 2 Šestostrana šipka
- 3 Konus

5.4 Montaža ručice za trešenje rešetke

- ▶ Ručicu za trešenje rešetke utaknite u četvrtasti otvor na levoj strani kotla.
- ▶ Ručicu za trešenje rešetke osigurati klinom.

5.5 Montaža ručice poklopca za punjenje

Ručica služi za otvaranje poklopca za punjenje i za čišćenje.

- ▶ Ručicu namestite u predviđenu opružnu spojnicu na poklopcu za punjenje i osigurajte.
- ▶ Kod tipa K 45-1 S/SW 62, šarnir ručice za vrata pritegnite na armaturu pomoću zavrtnja.

6 Instalacija kotla

U ovom poglavlju se objašnjava kako treba da instalirate kotao. Pojedinačno, to su:

- Izvođenje priključka za izduvne gasove
- Hidraulični priključak
- Priključivanje slavine za punjenje i pražnjenje
- Priključivanje sigurnosnog izmenjivača toplote
- Punjenje sistema grejanja i provera hermetičnosti

6.1 Uputstva za priključke za dovod vazduha i odvod izduvnih gasova

6.1.1 Izvođenje priključka za izduvne gasove

Obratite pažnju na to da se prilikom priključivanja kotla na dimnjak ispune odgovarajući lokalni propisi, a samo priključivanje mora da se obavi u dogovoru sa dimničarem.

Kamin sa dobrim dimnjakom je osnovna pretpostavka za pravilno funkcionisanje kotla za grejanje. To u velikoj meri utiče na snagu i ekonomičnost. Kotao sme da se priključi samo na kamin sa dovoljnim izvlačenjem pogledajte tehničke podatke (→tab. 4, str. 8).

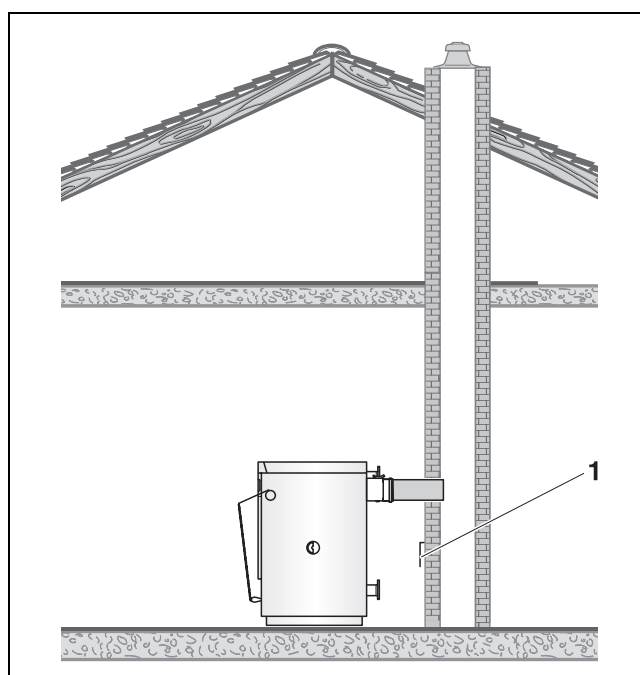
Za proračun se mora primeniti zapreminska struja izduvnih gasova pri ukupnoj nominalnoj toplotnoj snazi. Efikasna visina dimnjaka se računa od ulaza izduvnih gasova u dimnjak (→tab. 7).



PAŽNJA: Štete u sistemu zbog lošeg izvlačenja dimnjaka.

- ▶ Moraju da se poštuju vrednosti za potreban transportni pritisak, koje su navedene u tehničkim podacima (tolerancija ± 3 Pa).
- ▶ Morate da instalirate ograničavač "cuga" radi ograničavanja maksimalnog "cuga".

- ▶ Ugradite priključak za izduvni gas sa kontrolnim otvorom za čišćenje.
- ▶ Cev za izduvni gas na kotlu učvrstite pomoću zakovice od 5 mm ili pomoću zavrtnja u postojeće otvore. Cev za izduvni gas treba da skratite što je moguće više, a od kotla do kamina je postavite sa uzlaznim nagibom.
- ▶ Cev za izduvne gasove, koja je učvršćuje samo u kamin i na izduvni nastavak cevi za izduvne gasove, veoma pažljivo montirati kako se ne bi olabavila.
- ▶ Dodatno učvrstite cevi dužine preko 2 m. Svi delovi cevi za izduvni gas moraju da budu izrađeni od nezapaljivih materijala.



sl. 10 Priključak za izduvni gas

1 Ograničavač "cuga"

Kotao	Gorivo	Snaga kW	"Cug" Pa	Potreban vazduh m ³ /h	SIH16/160	SIH18/180	SIH20/200	SIH25/250	SIH30/300
					m	m	m	m	m
K 12-1 S/SW 61	Mrki ugalj	13,5	12	31,8	5	5	5	x	x
K 16-1 S/SW 61	Mrki ugalj	16	18	37,7	6	5	5	x	x
K 20-1 S/SW 61	Mrki ugalj	20	20	53,3	7	6	5	5	x
K 24-1 S/SW 61	Mrki ugalj	24	26	62,4	9	8	8	7	x
K 25-1 S/SW 61	Mrki ugalj	27	26	59,6	10	9	8	8	7
K 32-1 S/SW 61	Mrki ugalj	32	26	69,0	10	9	8	8	8
K 32-1 S/SW 62	Drvo	28	26	56,2	8	7	7	7	7
K 45-1 S/SW 62	Drvo	45	30	69,0	x	11	10	9	9

tab. 7 Preporučena minimalna visina kamina i potrošnja vazduha pri nominalnoj snazi



Podaci navedeni u tab. 7 su samo referentne vrednosti. "Cug" zavisi od prečnika, visine, neravnoće površine kamina i razlike u temperaturi između proizvoda sagorevanja i spoljnog vazduha. Preporučujemo da se koristi kamin sa umetkom.

- ▶ Precizan proračun kamina treba da izvrši stručnjak za grejanje ili dimničarska služba.

6.1.2 Izrada priključka za dovod čistog vazduha



OPASNOST: Opasnost po život zbog nedostatka kiseonika na mestu postavljanja.

- ▶ Za dovoljan dotok svežeg vazduha obezbedite otvore ka spoljnom prostoru.



OPASNOST: Opasnost od povreda / oštećenja u sistemu zbog nedostatka vazduha za sagorevanje, što može da izazove stvaranje katrana i gasova koji su proizvod niskotemperaturne karbonizacije.

- ▶ Za dovoljan dotok svežeg vazduha obezbedite otvore ka spoljnom prostoru.
- ▶ Posavetujte korisnika sistema o tome da ti otvori moraju da ostanu otvoreni.

6.2 Instaliranje hidrauličnog priključka



PAŽNJA: Oštećenje sistema zbog nezaptivenih priključaka.

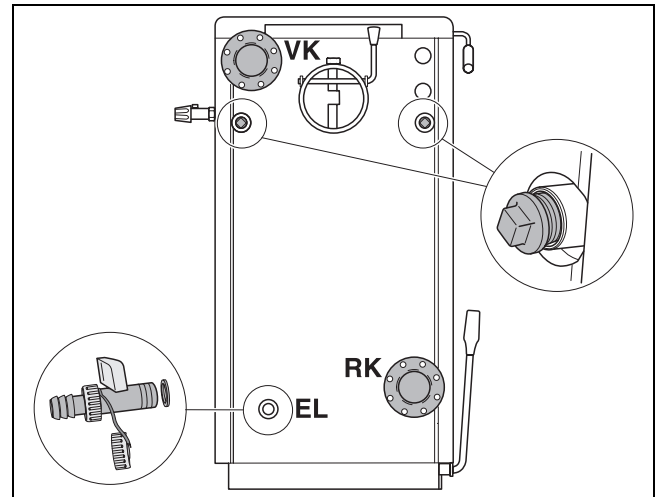
- ▶ Priključne vodove instalirajte na priključke kotla tako da budu nenapregnuti.

Za priključak koristite pribornicu iz sadržaja isporuke.

- ▶ Priključite povratni vod grejanja na priključak RK.
- ▶ Priključiti polazni vod grejanja na priključak VK.
- ▶ Slepe čepove ručno začepite (ako nije montiran sigurnosni izmenjivač toplote).



Za manju kondenzaciju gasova sagorevanja i duži vek trajanja, preporučujemo vam da kotao predvidite sa sistemom za povećanje temperature povratnog voda. On sprečava pad temperature vode u kotlu ispod 65 °C (tačka rošenja pri sagorevanju).



sl. 11 Instaliranje hidrauličnog priključka

6.3 Slavina za punjenje i pražnjenje

Montirajte slavinu za punjenje i pražnjenje (slavina za punjenje i pražnjenje kotla) sa zaptivačem na priključak EL.

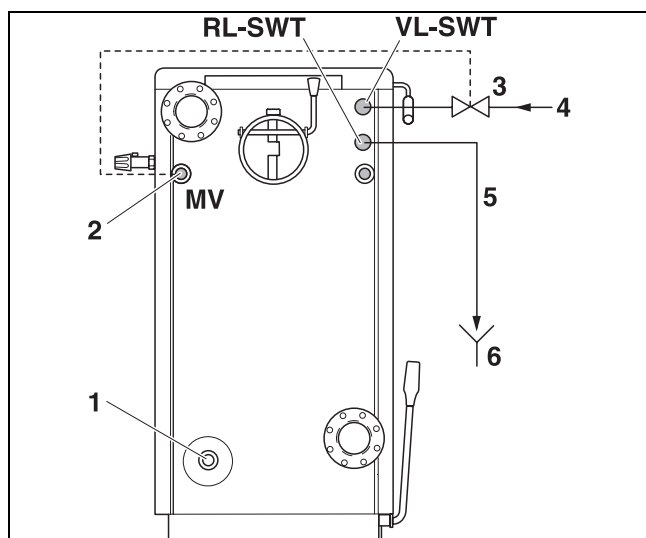
6.4 Priključivanje sigurnosnog izmenjivača toplote (samo za tipove 'WT')

Kotlovi sa oznakom 'WT' imaju jedan sigurnosni izmenjivač toplote (rashladna petlja).

U zemljama u kojima važi standard EN 303-5, kotao mora da funkcioniše sa opremom koja garantuje siguran odvod viška toplote bez dodatne energije. Na taj način se ne prekoračuje maksimalna temperatura vode od 100 °C (zaštita od pregrevanja).

Minimalni nadpritisak hladne vode mora da iznosi 2,0 bara (maksimalno 6,0 bara). Mora da bude dostupna zapreminska struja od najmanje 11 l/min.

- ▶ Sigurnosni izmenjivač toplote povežite prema hidrauličnoj priključnoj šemi sa termičkim odvodnim osiguračem (pribor).
- ▶ U dovodu hladne vode ugradite jedan filter ispred termostatskog ventila.



sl. 12 Priključivanje sigurnosnog izmenjivača toplote

- 1 Pražnjenje
- 2 Merno mesto termičkog odvodnog osigurača
- 3 Termički odvodni osigurač
- 4 Dotok hladne vode
- 5 Otok hladne vode
- 6 Oticanje

6.5 Punjenje sistema grejanja i provera hermetičnosti

Da se ne bi javila nezaptivena mesta tokom rada sistema grejanja, morate proveriti hermetičnost pre puštanja u rad. U kotlu podignite pritisak na 1,3 dozvoljena radna pritiska (voditi računa o sigurnosnom pritisku sigurnosnog ventila).



PAŽNJA: Oštećenje sistema usled mraza.

- ▶ Sistem grejanja napunite tečnošću sa nižom tačkom zamrzavanja i dodajte sredstvo za zaštitu od korozije i zamrzavanja ako su sistem grejanja i cevovod postavljeni na mestu na kome postoji opasnost od zamrzavanja.

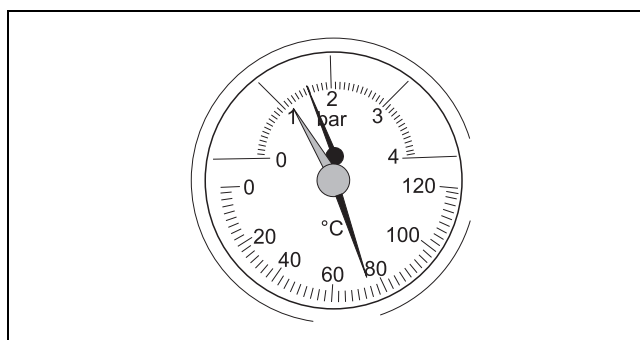


PAŽNJA: Oštećenja sistema zbog nadpritiska pri proveri hermetičnosti. Pneumatski, regulacioni ili sigurnosni sistemi se mogu oštetiti pri velikom pritisku.

- ▶ Obratite pažnju na to da u trenutku provere hermetičnosti ne budu montirani nikakvi pneumatski, regulacioni i sigurnosni sistemi, koji se ne mogu blokirati u odnosu na prostor za vodu kotla za grejanje.

- ▶ Ekspanzioni sud blokirati putem zatvaranja sistemskog ventila sa zatvaračem.

- ▶ Otvorite mešni i zaporni ventil na strani grejne vode.
- ▶ Priključite crevo na slavinu za vodu. Crevo koje je napunjeno vodom namestite na nastavak za crevo slavine za punjenje i pražnjenje, osigurajte obujmicom za crevo i otvorite slavinu za punjenje i pražnjenje.
- ▶ Kapicu automatskog odzračivača okrenite za jedan krug da bi se vazduh mogao odzračiti.
- ▶ Sistem grejanja polako puniti. Pritom posmatrati indikator pritiska (manometar).



sl. 13 Termometar/manometar

- ▶ Zatvorite slavinu za vodu i slavinu za punjenje i pražnjenje kada se postigne željeni radni pritisak.
- ▶ Proverite hermetičnost svih priključaka i cevovoda.
- ▶ Sistem grejanja odzračite preko odzračnih ventila na grejnim telima.
- ▶ Ako radni pritisak padne zbog ispuštanja vazduha, voda se mora dopuniti.
- ▶ Skinite crevo sa slavine za punjenje i pražnjenje.

6.6 Obezbediti temperaturu povratnog voda

Za pravilan rad, temperatura povratnog voda ne sme da padne ispod 65 °C. Zato se na povratnom vodu grejanja mora montirati termostatski mešni ventil za podizanje temperature povratnog voda.

7 Puštanje sistema grejanja u rad

Ovo poglavlje opisuje puštanje u rad.

- ▶ Izvadite preostali pribor iz pepeljare.

7.1 Postizanje radnog pritiska

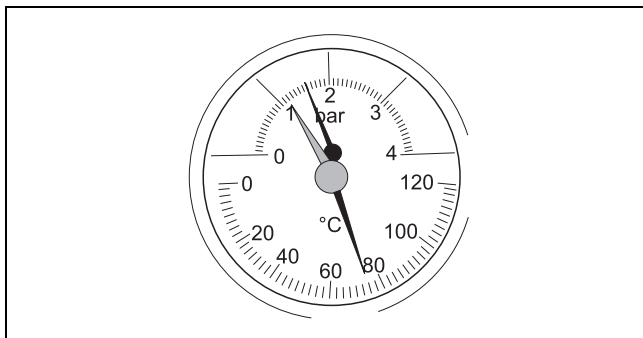
Za puštanje u rad napravite potreban normalan radni pritisak.



PAŽNJA: Štete u sistemu zbog naprezanja materijala usled temperaturnih razlika.

- ▶ Sistem za grejanje puniti samo u hladnom stanju (temperatura polaznog voda ne sme da bude veća od 40 °C).

- ▶ Crvenu kazaljku manometra podesiti na potreban radni pritisak od najmanje 1 bar nadpritiska (važi za zatvorene sisteme). U otvorenim sistemima, maksimalan nivo vode u kompenzacionoj posudi je 25 m iznad dna kotla.
- ▶ Dopuniti grejnom vodom, odnosno ispustiti preko slavine za punjenje i pražnjenje, dok se ne postigne željeni radni pritisak.
- ▶ U toku procesa punjenja odzračiti sistem grejanja.



sl. 14 Termometar/manometar

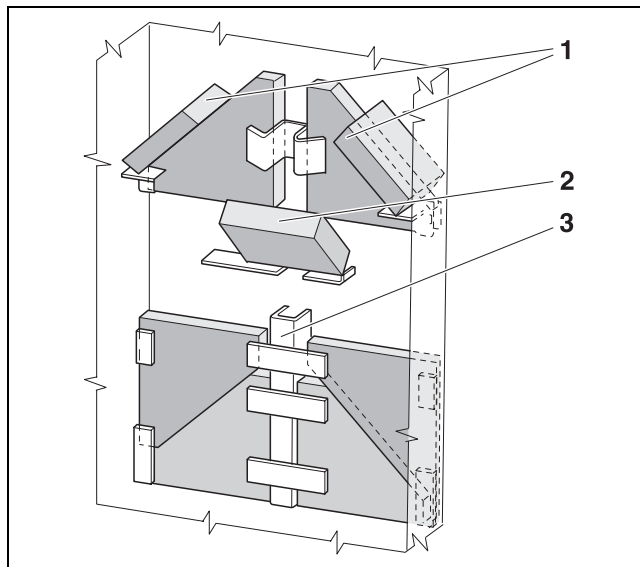
7.2 Demontaža rešetke za podešavanje i postavljanje šamotnih ploča

Šamotne ploče postavite u kotao kao što je pokazano na slikama. Da biste to uradili, morate da demontirate rešetku za podešavanje. Rešetku za podešavanje i šamotne ploče možete da skidate i radi boljeg čišćenja.

Tipovi K 12-1 S/SW 61, K 16-1 S/SW 61

Pošto se srednja i bočne ploče mogu razlabaviti tokom transporta, ploče se isporučuju u pepeljari.

- ▶ Rešetku za podešavanje podignite iz držača i izvadite kroz poklopac za punjenje ili vrata pepeljare.
- ▶ Šamotne ploče poredajte tako da se srednja ploča nađe na nosaču hladnjaka i da prednji hladnjak nalegne na drugu stranu.
- ▶ Šamotnu ploču postavite u ložište. Nosač služi za pomeranje šamotnih ploča prilikom čišćenja kanala za sekundarni vazduh. Nakon montaže, šamotna ploča mora biti postavljena do bočnog graničnika.
- ▶ Rešetku za podešavanje zakačite na držač.

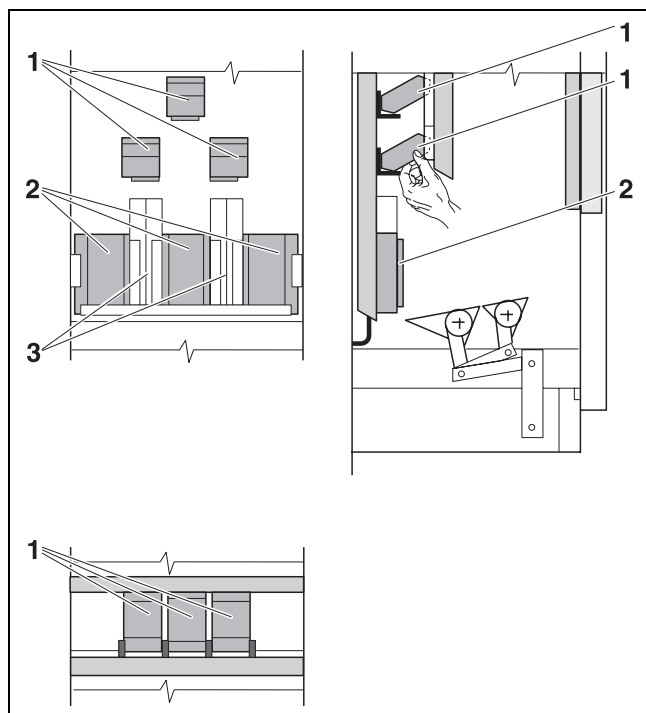


sl. 15 Postavljanje šamotnih ploča kod tipova K 12-1 S/SW 61, K 16-1 S/SW 61

- 1 Bočne ploče
- 2 Srednja šamotna ploča Mittlerer Schamottstein
- 3 Kanal za sekundarni vazduh

Tipovi K 20-1 S/SW 61, K 24-1 S/SW 61

- ▶ Rešetku za podešavanje podignite iz držača i izvadite kroz poklopac za punjenje ili vrata pepeljare.
- ▶ Srednje šamotne ploče postavite u njihove nosače u ložištu.
- ▶ Postavite gornje šamotne ploče.
- ▶ Rešetku za podešavanje zakačite na držač.

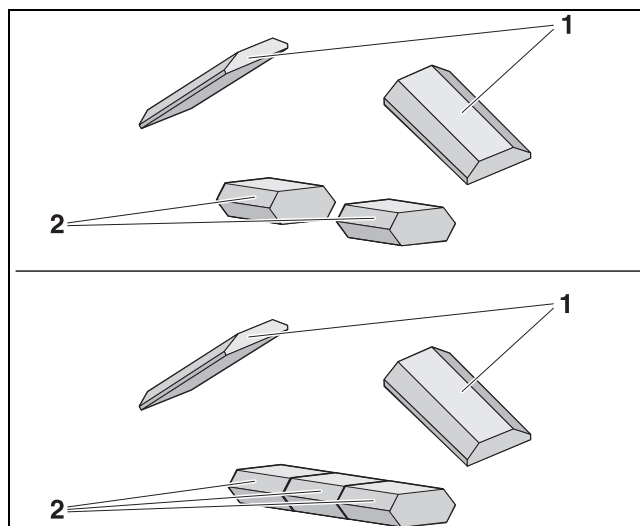


sl. 16 Postavljanje šamotnih ploča kod tipova K 20-1 S/SW 61, K 24-1 S/SW 61 (pogled spreda, sa strane i odozgo)

- 1 Gornje šamotne ploče
- 2 Srednje šamotne ploče
- 3 Kanali za sekundarni vazduh

Tipovi K 25-1 S/SW 61, K 32-1 S/SW 61

- ▶ Rešetku za podešavanje podignite iz držača i izvadite kroz poklopac za punjenje ili vrata pepeljare.
- ▶ Srednje šamotne ploče postavite u njihove nosače u ložištu.
- ▶ Postavite gornje šamotne ploče.
- ▶ Rešetku za podešavanje zakačite na držač.



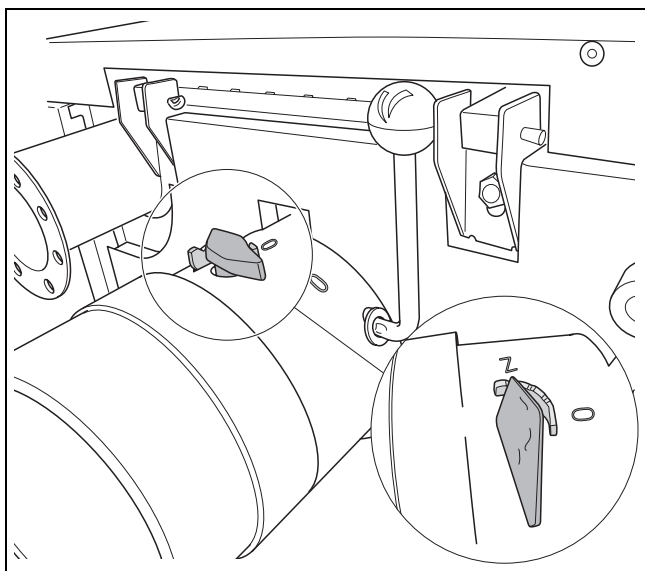
sl. 17 Postavljanje šamotnih ploča kod tipova K 25-1 S/SW 61 (gore), K 32-1 S/SW 61 (dole)

- 1 Gornje šamotne ploče
- 2 Srednje šamotne ploče

7.3 Podešavanje reducir klapne cevi za izduvne gasove

Reducir-klapna cevi za izduvne gasove mora da se postavi u zavisnosti od izduvnog sistema i goriva. U otvorenom položaju (ručica postavljena uz cev za izduvne gasove) se postižu više temperature izduvnih gasova, ali i manji stepen korisnog dejstva.

- ▶ Korisniku sistema objasnite podešavanje.

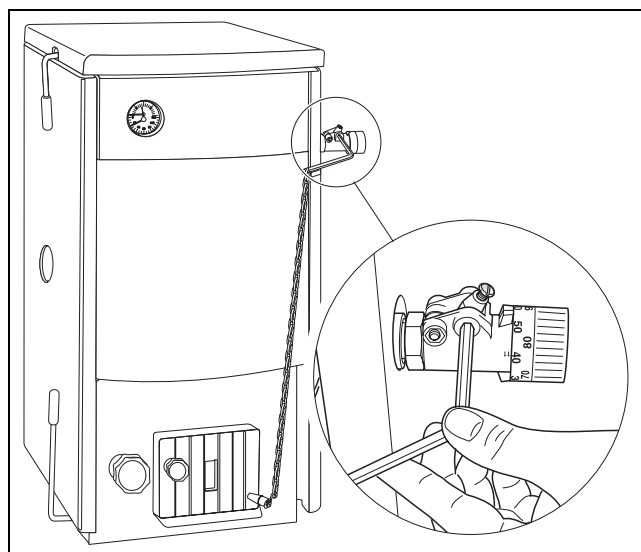


sl. 19 Podešavanje reducir klapne cevi za izduvne gasove

Z = ZATVORENO
O = OTVORENO

7.4 Podešavanje regulatora ložišta

- ▶ Regulator ložišta podesite na 85 °C.
- ▶ Zagrejati kotao (→ pog. 8.2, str. 21).
- ▶ Napregnutost lanca podesite preko položaja ručice (ili skraćivanjem lanca) tako da vazдушna klapna pri temperaturi vode u kotlu od 85 °C bude zatvorena do minimalne mere (5 mm) i da lanac bude malo olabavljen.
- ▶ Kod kotla tipa K 32-1 S/SW 62: Položaj ručice podesite tako da pri temperaturi vode u kotlu od 85 °C ona naleže na kotao.



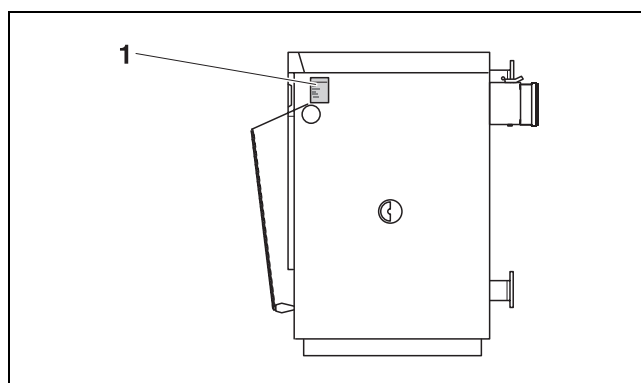
sl. 20 Podešavanje napregnutosti lanca



Kada je vazдушna klapna potpuno zatvorena, ne dolazi do potpunog sagorevanja. Na grejnim površinama se taloži gar, što zahteva veće troškove održavanja.

7.5 Lepljenje tipske pločice

- ▶ Tipsku pločicu zalepite na pristupačnom i dobro vidljivom mestu na kotlu, npr. u gornjem delu bočne strane kotla.



sl. 21 Lepljenje tipske pločice

8 Upravljanje sistemom grejanja (za korisnika)



OPASNOST: Opasnost po život zbog nepoštovanja sigurnosnih uputstava

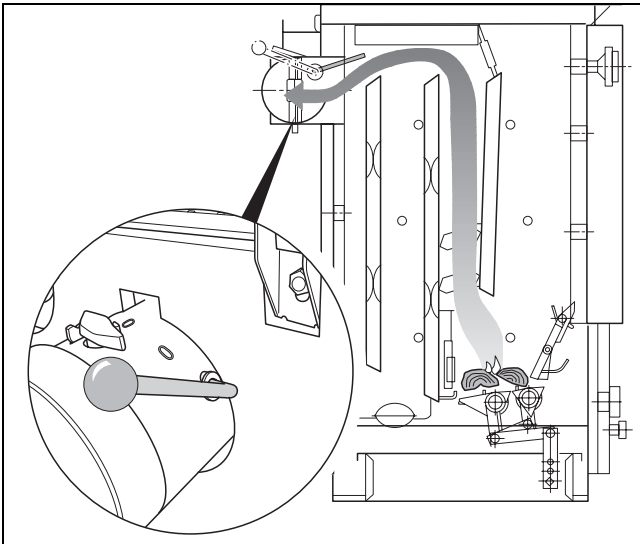
- Pročitajte i vodite računa o svim sigurnosnim uputstvima u pog. 1.2.

8.1 Funkcionisanje pojedinih komponentata

8.1.1 Klapna za zagrevanje

Klapna za zagrevanje se postavlja ukoso radi zagrevanja hladnog kotla. Na taj način se kratkospaja otvor za izlaz vrućeg vazduha, pa vrući izduvni gasovi ulaze u kamin i kamin brže "vuče".

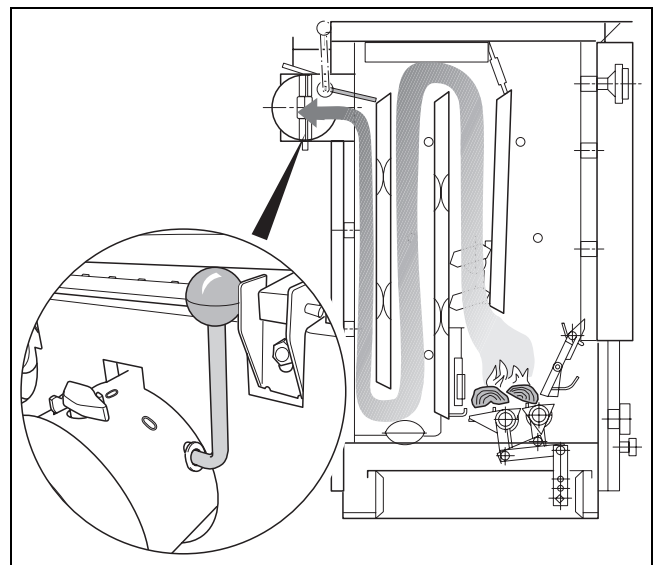
- Za to je potrebno da ručicu klapne pritisnete unazad.



sl. 22 Klapna za zagrevanje u položaju zagrevanja

U normalnom režimu rada (klapna za zagrevanje je u vodoravnom položaju) vrući izduvni gas zagreva drugi otvor za izlaz vrućeg vazduha. Enegrija se bolje iskorišćava.

- Da biste to uradili, ručicu klapne na zadnjoj strani kotla pomerite u vertikalni položaj (posle približno 10 – 15 min.).



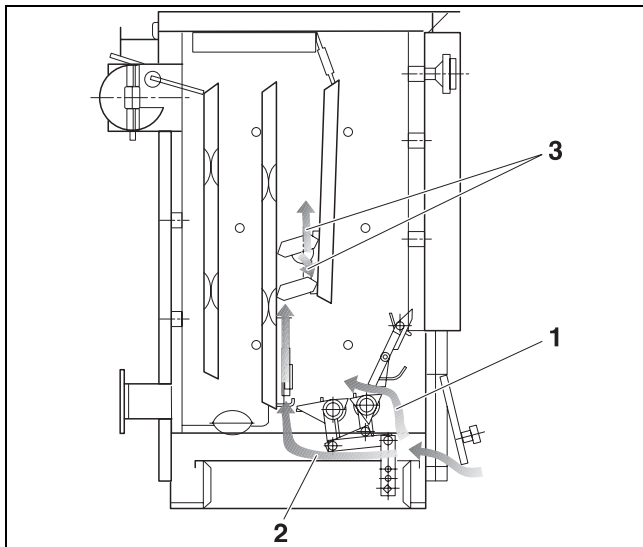
sl. 23 Klapna za zagrevanje u radnom položaju

8.1.2 Primarni, sekundarni i tercijalni vazduh

Primarni i sekundarni vazduh se usisavaju preko podesive vazdušne klapne u vratima pepeljare. Kod tipa K 32-1 S/SW 62, primarni vazduh se vodi odozgo kroz otvor na vratima za punjenje.

Sekundarni vazduh se preko kanala u hladnjaku vodi u ložište. Sekundarni vazduh se ne može podešavati.

Podesivi otvori za tercijalni vazduh na bočnim stranama kotla utiču na bolje sagorevanje. U zavisnosti od goriva i toplotne snage, oni se moraju više ili manje udaljiti (oko 5 – 10 mm). Minimalni razmak od 5 mm ne sme da se prekorači.



sl. 24 Strujanje vazduha sagorevanja

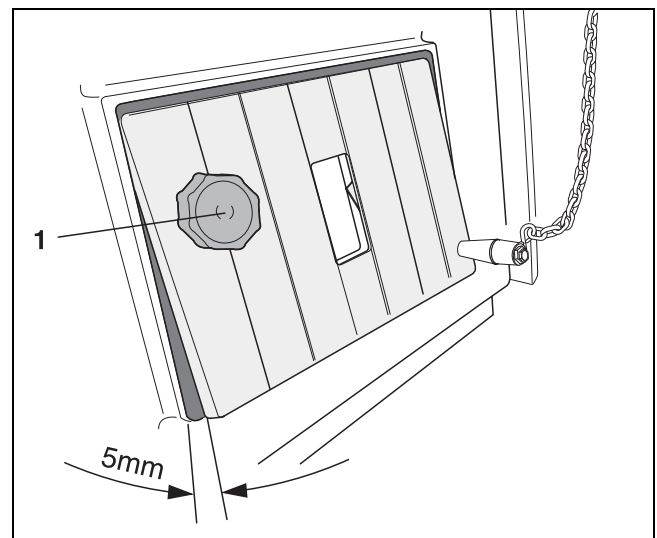
- 1 Primarni vazduh
- 2 Sekundarni vazduh
- 3 Tercijarni vazduh

8.1.3 Primarna vazdušna klapna

Regulator ložišta preko lanca podešava otvor vazdušne klapne. Što je kotao topliji, to se vazdušna klapna više zatvara da se podešena temperatura kotla ne bi prekoračila.

Primarni vazduh možete da podesite prema temperaturi vode u kotlu ručno, putem zavrtnja za podešavanje (poklopna navrtka na unutrašnjoj strani vazdušne klapne), ili automatski, putem regulatora ložišta.

- ▶ Proverite temperaturu vode u kotlu na termometru/ manometru.
- ▶ Pri 85 °C, zavrtnaj za podešavanje sa poklopnom navrtkom zavrćite u vazdušnu klapnu dok kod olabavljenog lanca ne ostane vazdušni zazor od 5 mm. Time se sprečava stvaranje gasova koji su proizvodi niskotemperaturne karbonizacije pri postignutoj temperaturi vode u kotlu.
- ▶ Temperaturu podesite putem regulatora ložišta ili ručno na vazdušnoj klapni tako da temperatura vode u kotlu bude preko 65 °C.



sl. 25 Podešavanje otvora vazdušne klapne



Minimalna temperatura vode u kotlu mora da bude veća od 60 °C, jer se pri nižoj temperaturi može kondenzovati vodena para. To negativno utiče na pravilan rad kotla i njegov vek trajanja.

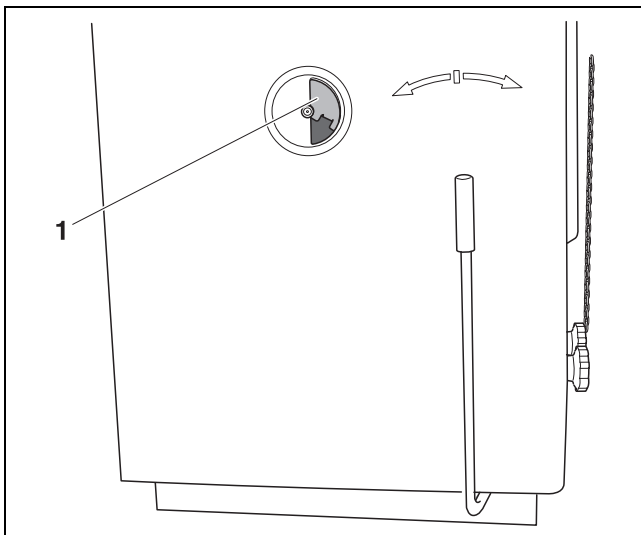
8.1.4 Otvori za tercijalni vazduh

Kvalitet sagorevanja zavisi od pravilnog podešenja količine tercijalnog vazduha u ložištu. Ta količina se može podesiti putem otvaranja i zatvaranja klapni u skladu sa primenjenim gorivom.

- ▶ Proveriti plamen kroz vizir na pokrivnoj ploči.
- ▶ Otvore za tercijalni vazduh otvarajte samo ako se u ložištu vidi plamen.

Pravilna količina tercijalnog vazduha je postignuta kada je plamen žute ili svetlo-crvene boje. Ukoliko ima nedovoljno tercijalnog vazduha, plamen je tamnocrven sa crnim ivicama. Prevelika količina tercijalnog vazduha prouzrokuje beli ili ljubičasti plamen.

- ▶ Nakon izvesnog vremena, plamen treba ponovo proveriti preko kontrolnog otvora u pokrivnoj ploči, jer se potrebna količina tercijalnog vazduha smanjuje sa vremenom sagorevanja.



sl. 26 Podešavanje otvora za tercijalni vazduh

1 Otvor za tercijalni vazduh

8.2 Zagrevanje



OPASNOST: Opasnost po život zbog trovanja ili eksplozije.

Prilikom sagorevanja otpada, plastičnih materijala ili tečnosti mogu se javiti otrovni izduvni gasovi.

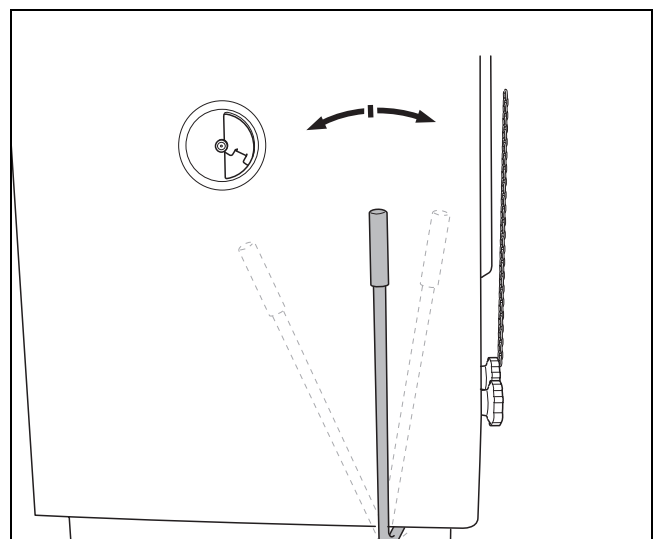
- ▶ Koristite isključivo gorivo koje je navedeno za vaš sistem grejanja.
- ▶ U slučaju opasnosti od eksplozije, vatre i gasova sagorevanja ili isparenja, stavite kotao van pogona.



Upotreba vlažnog goriva prouzrokuje energetske gubitke. Koristite vazdušno sušeno, prirodno ogrevno drvo (skladišteno 2 godine, sa maksimalnim sadržajem vlage od 20 %).

Pre svakog zagrevanja:

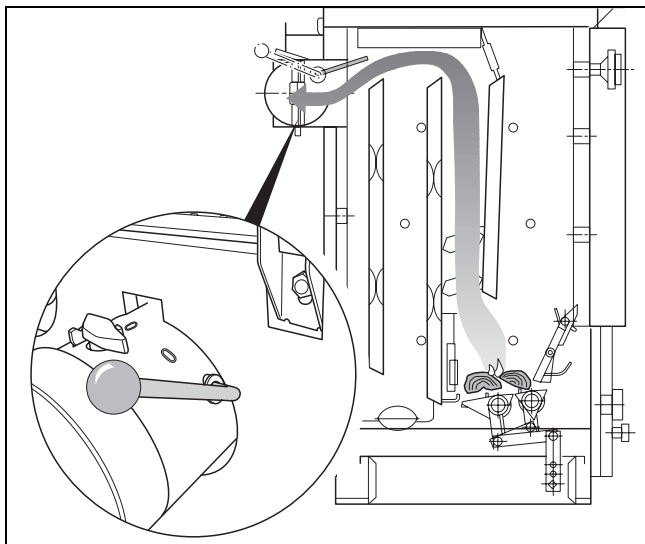
- ▶ Pre paljenja vatre proverite da li je otvor za čišćenje (→ sl. 33, str. 24) na dnu pepeljare zatvoren poklopcem za čišćenje. Prilikom čišćenja kotla, pepeo se uklanja iz otvora za izlaz vrućeg vazduha kroz otvor za čišćenje.
- ▶ Zatvorite otvore za tercijalni vazduh na bočnim zidovima.
- ▶ Rešetku za trešenje očistite tako što ćete je nekoliko puta pomeriti levo-desno.
- ▶ Ispraznite pepeljaru.
- ▶ Ručicu za trešenje rešetke postavite u srednji položaj (radni položaj).



sl. 27 Ručica za trešenje rešetke u radnom položaju

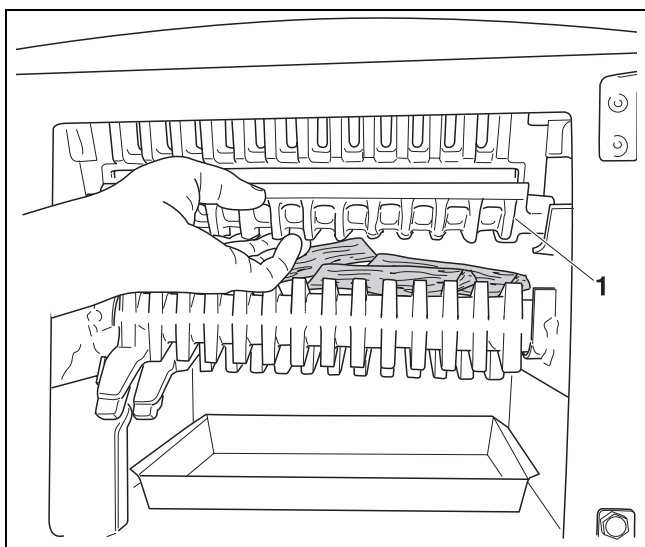
Zagrevanje:

- ▶ Otvorite klapnu za zagrevanje (vodoravan položaj) da biste povećali "cug" kotla. Za to je potrebno da ručicu klapne pritisnete unazad.
- ▶ Postavite papir i drvo na rešetku za trešenje i ugljem napunite skladište za gorivo. Postoji mogućnost da se vatra zapali bez uglja u skladištu za gorivo da se skladište za gorivo napuni kasnije, dok vatra gori.



sl. 28 Klapna za zagrevanje u položaju zagrevanja

- ▶ Rešetku za podešavanje zakrenite ka unutrašnjosti i zapalite gorivo pomoću komada papira.
- ▶ Vrata pepeljare ostavite malo odškrinuta.



sl. 29 Rešetku za podešavanje gurnite prema unutrašnjosti i postavite drvo za zagrevanje

1 Rešetka za podešavanje

Posle približno 10 – 15 min. (kad vatra gori):

- ▶ zatvorite vrata pepeljare.
- ▶ Regulator ložišta podesite na željenu maksimalnu temperaturu.
- ▶ Odozgo napunite gorivom do ivice ložišta.
- ▶ Zatvorite klapnu za zagrevanje. Da biste to uradili, ručicu klapne na zadnjoj strani grejnog kotla pomerite u vertikalni položaj.
- ▶ Otvore za tercijalni vazduh podesite prema plamenu (→ pog. 8.1.4, str. 21).

Za tipove kotlova K 32-1 S/SW 62, K 45-1 S/SW 62 dodatno važi:

Može se koristiti meko i tvrdo drvo maksimalne dužine 330 mm (kod tipa K 45-1 S/SW 62 do dužine 530 mm) i prečnika 100 mm. Drvo može da sadrži vlagu do 20 %. Ispod ove vrednosti vlažnost ne utiče na kapacitet i kvalitet sagorevanja. U slučaju veće vlage, kapacitet i stepen korisnog dejstva se smanjuju.

Drvo stavite u kotao tako da ne štrči. Manji komadi drveta postižu veći kapacitet. U slučaju većih komada kapacitet je manji.

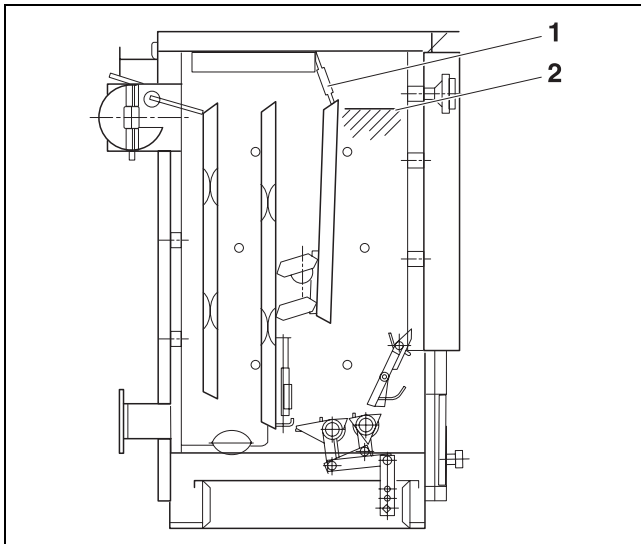
8.3 Dodavanje goriva



OPASNOST: Opasnost od povreda zbog pucanja.

- ▶ Ne koristite tečna goriva (benzin, tečni gas i slično).
- ▶ Nikada ne prskajte i ne raspršujte tečno gorivo na vatru ili žar.

- ▶ Prethodno podesite regulator ložišta na 30 °C da bi se zatvorila vazдушna klapna.
- ▶ Otvorite klapnu za zagrevanje da biste smanjili stvaranje dima u prostoriji postavljanja kotla za vreme dodavanja goriva.
- ▶ Postojeći žar prodžarajte mašicama.
- ▶ Malo otvorite poklopac za punjenje da bi se izduvni gasovi preusmerili od kamina.
- ▶ Poklopac za punjenje potpuno otvorite tek kada se skladište za gorivo potpuno napuni (maksimalno do donje ivice odskočne ploče).



sl. 30 *Maksimalna visina punjenja*

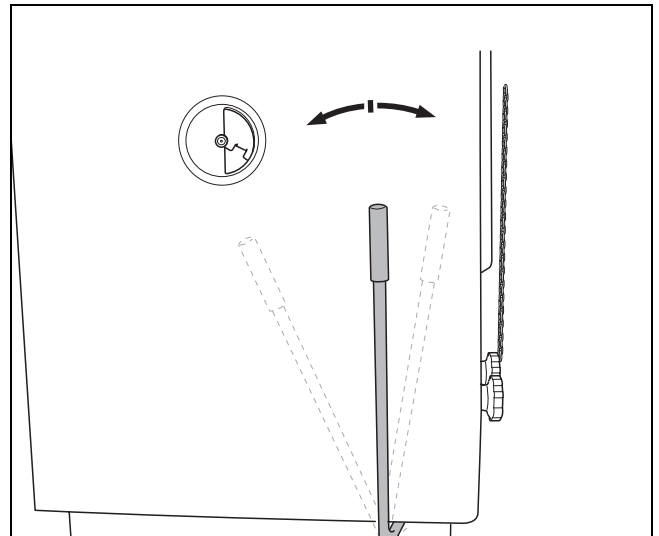
- 1 Odskočna ploča
- 2 Maksimalna visina punjenja

- ▶ Ponovo zatvorite poklopac za punjenje i klapnu za zagrevanje.
- ▶ Regulator ložišta ponovo podesite na željenu vrednost.
- ▶ Proverite plamen kroz vizir na pokrivnoj ploči i po potrebi prema plamenu podesite otvore za tercijalni vazduh (→ pog. 8.1.4, str. 21).

8.4 Podsticanje vatre

Kapacitet kotla se smanjuje čim se rešetka napuni pepelom, a vatra se tada mora podstaći. Da to uradite, rešetku za trešenje pomerajte malo levo-desno. Ceo hod ručice koristite samo za usitnjavanje šljake ili za uklanjanje celokupnog pepela.

- ▶ Ručicu za trešenje rešetke kratko pomerajte levo-desno dok ne ispadne žar.
- ▶ Ispadanje žara posmatrajte kroz vizir na pokrivnoj ploči.
- ▶ Na kraju vratite ručicu u radni položaj (vodoravno).



sl. 31 *Ručica za trešenje rešetke u radnom položaju*



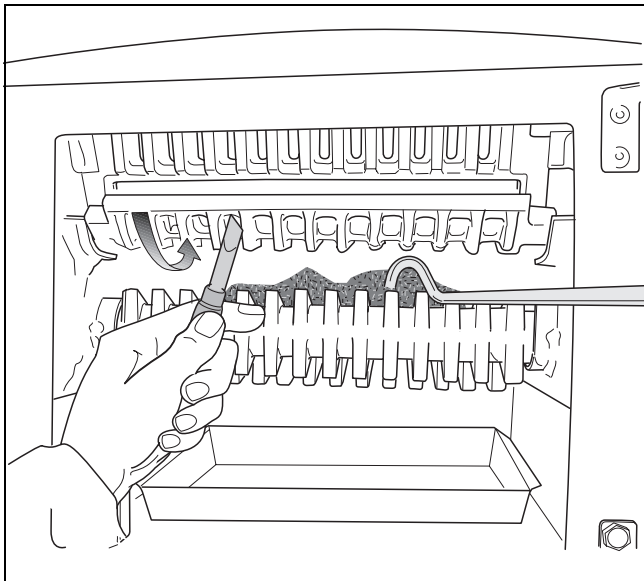
Ako koristite drvo, budite oprezni prilikom podsticanja vatre, jer pepeo od drvata veoma lako pada.

Blokada rešetke

Ukoliko se rešetka za trešenje više ne može zakretati zbog komada, kamenja ili šljake koji je blokiraju, nemojte silom pomerati ručicu već postupite na sledeći način:

- ▶ Na rešetku ostavite što više pepela.
- ▶ Otvorite vrata pepeljare i rešetku za podešavanje pritisnite na gore, npr. pomoću noža za čišćenje pepela.

- ▶ Pomoću mašica uklonite kamenje ili šljaku.



sl. 32 Deblokiranje rešetke za trešenje

- ▶ Rešetku za podešavanje ponovo vratite u početni položaj.



Prejako podsticanje vatre može da dovede do gašenja plamena zbog prekomernog stvaranja proizvoda sagorevanja. U tom slučaju morate podesiti otvor za dovod tercijalnog vazduha ili ga potpuno zatvoriti. Tercijalni vazduh podesite kada u ležištu ponovo gori plamen. Ako se u skladištu nakupi dim (npr. zbog slabog "cuga" kamina ili male količine goriva), otvore za tercijalni vazduh ostavite otvorene.

8.5 Uklanjanje pepela iz kotla

Pepeljare praznite pre nego što se potpuno napune da bi se omogućio dotok vazduha odozdo.



OPASNOST: Opasnost od opekotina zbog vrućeg pepela.

- ▶ Nosite zaštitne rukavice ako je pepeo još uvek vruć.
- ▶ Pepeo istresite u nezapaljivi kontejner sa poklopcem.

8.6 Čišćenje kotla za grejanje

Naslage čađi i pepela na zidovima dimovoda smanjuje prenos toplote. Količina naslaga, katrana i kondenzacije zavisi od korišćenog goriva (npr. kod drveta su veće nego kod uglja), "cuga" kamina i rada. Preporučujemo da se čišćenje vrši najmanje jednom nedeljno u hladnom stanju.



PAŽNJA: Nepovoljno radno stanje

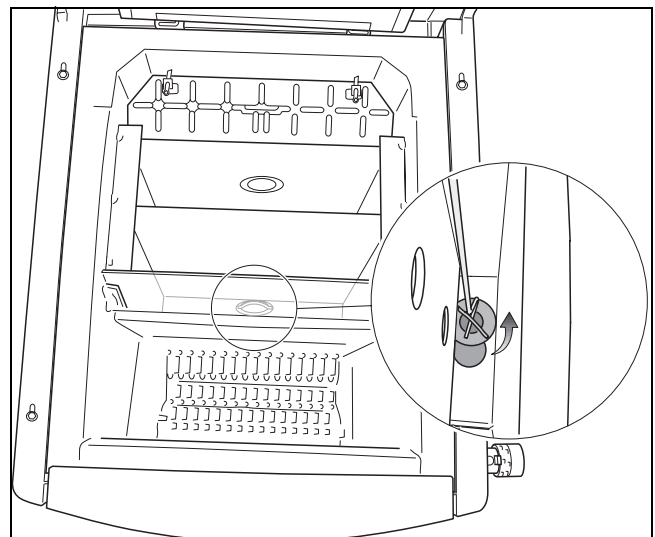
Zbog nedovoljnog čišćenja se povećava potrošnja goriva, što može da dovede do zagađivanja čovekove okoline.

- ▶ Kotao čistite najmanje jednom nedeljno.



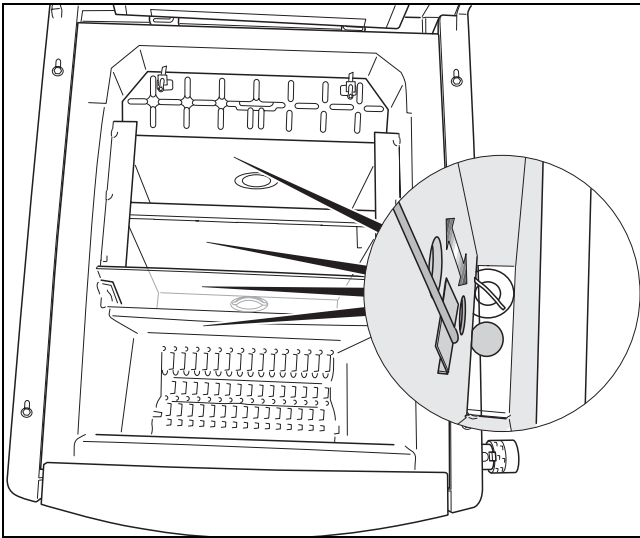
Zidove ložišta pažljivo čistite da se ne bi oštetile šamotne ploče.

- ▶ Otvorite poklopac za punjenje i pokrivnu ploču. Da biste to uradili, kod kotlova tipa K 12-1 S/SW 61 i K 16-1 S/SW 61 odvrtnite dve navrtke M6 sa pokrivne ploče.
- ▶ Skinite klapnu za zagrevanje. Time se omogućava pristup otvorima za izlaz vrućeg vazduha i bočnim zidovima kotla.
- ▶ Poklopac za čišćenje uklonite pomoću mašica kako bi stvoreni ostaci zagorevanja pali u pepeljaru.
- ▶ Ako se poklopac za čišćenje ne može podići, to znači da je prostor pepeljera prekriven naslagama katrana. Čekićem pažljivo udarajte poklopac za čišćenje.



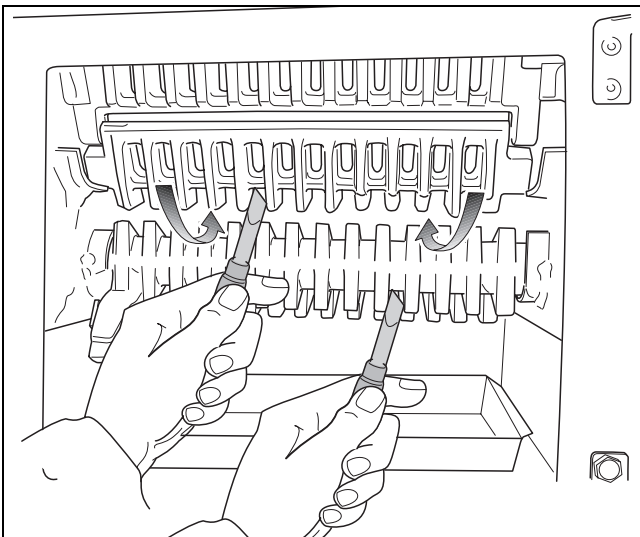
sl. 33 Skidanje poklopca za čišćenje

- Zidove grejnih površina, ložišta i skladišta za gorivo očistite strugačem za čišćenje.



sl. 34 Čišćenje zidova

- Rešetku za podešavanje očistite nožem za čišćenje pepela.



sl. 35 Čišćenje rešetke za podešavanje nožem za čišćenje pepela

- Oslobođenu čađ i pepeo sakupite u pepeljaru.
- Samo za tipove kotlova K 12-1 S/SW 61, K 16-1 S/SW 61, K 25-1 S/SW 61 i K 32-1 S/SW 61: Za vreme grejnog perioda kanale za sekundarni vazduh treba očistiti dva puta pomoću strugača za čišćenje. Radi održavanja pristupa kanalu za sekundarni vazduh, prvo uklonite rešetku za podešavanje i srednje šamotne ploče (→ pog. 7.2, str. 15), a nakon čišćenja ponovo postavite šamotne ploče.
- Po završetku čišćenja namestite poklopac za čišćenje.
- Postavite klapnu za zagrevanje. Njen srednji deo treba da dodiruje zadnji hladnjak. Ako je potpuno ravna, okrenite je za 180° da biste sprečili deformisanje.

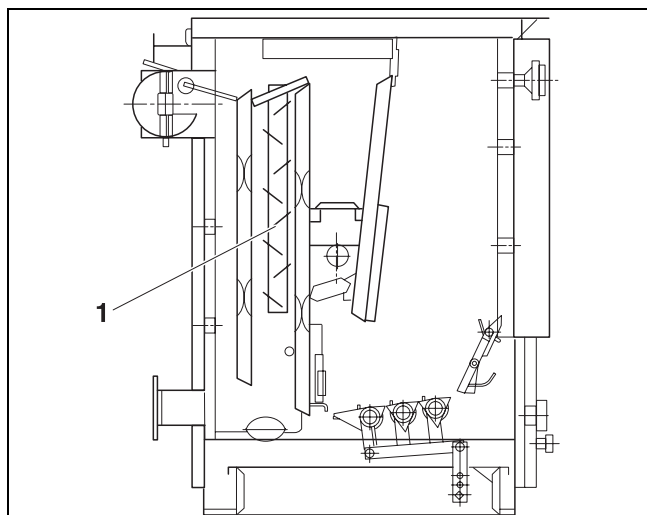
- Preporučujemo da specijalizovana firma za grejanje jednom godišnje izvrši inspekciju grejnog kotla i da se provere tehnički podaci grejnog kotla, npr. temperatura izduvnih gasova.

Radovi na čišćenju	najmanje jednom nedeljno	najmanje na 3 meseca
Poklopac za čišćenje ukloniti pomoću mašica kako bi grublja nečistoća pala u pepeljaru	X	
Grejne površine, ložište i skladišni prostor za gorivo očistiti strugačem za čišćenje	X	
Rešetku za podešavanje očistite nožem za čišćenje pepela (inače može doći do lošeg sagorevanja zbog smanjenog dovoda kiseonika)	X	
Očistite kanale za sekundarni vazduh, a da biste to uradili prvo uklonite rešetku za podešavanje i srednje šamotne ploče		X
Proverite čistoću otvora za tercijalni vazduh i po potrebi očistite nožem za čišćenje pepela		X
Očistite cev za izduvne gasove kroz kontrolni otvor		X

tab. 8 Intervali čišćenja

8.7 Koristite tim turbulatora (samo tipovi K 16-1 S/SW 61, K 32-1 S/SW 61)

Lim turbulatora služi za vrtloženje u dimovodima, a time i za bolje iskorišćenje energije, naročito zimi. Na početku grejnog perioda i u prelaznim intervalima preporučujemo da se lim turbulatora izvadi iz grejnog kotla.



sl. 36 Lim turbulatora u kanalu izduvnog gasa

1 Lim turbulatora

- ▶ Lim turbulatora ponovo vratiti u grejni kotao kada su spoljne temperature ispod $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

8.8 Uputstva za klapnu za eksplozije (samo tipovi K 25-1 S/SW 61 i K 32-1 S/SW 61)

Ovi tipovi kotlova imaju klapne za eksplozije kao zaštitu od mogućih eksplozija vrućih gasova u skladištu goriva do kojih može doći pri paljenju vatre. Ona se zakačinje u ležaju na sredini skladišta za gorivo. Ona je sa poklopcem za punjenje povezana lancem i otvara se zajedno sa njom. Poklopac za punjenje je potreban kada se za grejanje koristi koks ili briketirani mrki ugalj.

Klapna za eksplozije se može ukloniti radi čišćenja kotla. Ona nije potrebna ni pri grejanju na drva i mrki ugalj. Uklanjanjem klapne za eksplozije dobićete veću zapreminu punjenja.

- ▶ Izvadite spojnicu na kraju lanca iz otvora u klinu.
- ▶ Izvadite klapnu za eksplozije.

8.9 Stavljanje kotla van pogona

Radi isključivanja sačekajte da grejni kotao potpuno sagori gorivo. Preporučujemo da ne ubrzavate ovaj proces.



PAŽNJA: Oštećenje sistema usled mraza.

Ako sistem grejanja ne radi, može da se zaledi na mrazu.

- ▶ Ostavite sistem grejanja da bude uključen u što većoj meri (stalno).
- ▶ Zaštitite sistem grejanja od smrzavanja tako što ćete isprazniti instalaciju grejanja vode na najnižu tačku.

8.9.1 Privremeno isključivanje kotla

- ▶ Zakrenite rešetku za trešenje i ispraznite pepeljaru.
- ▶ Očistite ležište poklopca za punjenje i unutrašnjost pepeljare.
- ▶ Zatvorite vrata pepeljare i poklopac za punjenje.

8.9.2 Isključivanje grejnog kotla na duže vreme

Za isključivanje na duže vreme (npr. na kraju grejnog perioda), grejni kotao pažljivo očistiti radi sprečavanja korozije.

8.9.3 Stavljanje kotla van pogona u slučaju opasnosti

U slučaju opasnosti od eksplozije, vatre i gasova sagorevanja ili isparenja, proces sagorevanja se može zaustaviti vodom.

- ▶ Pažljivo otvorite poklopac za punjenje da vas ne bi zahvatio plamen.
- ▶ Vatru ugasisi vodom.

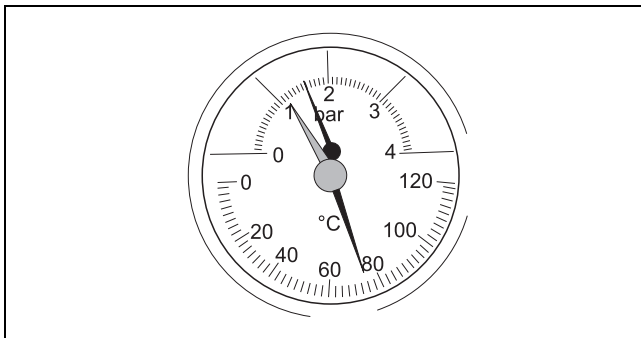
8.10 Sprečavanje kondenzacije i taloženja katrana

U slučaju nedovoljne toplotne snage može doći do kondenzacije na grejnim površinama. Kondenzati se kreću nadole ka prostoru pepeljare.

- ▶ Na termometru/manometru proverite da li je temperatura vode u kotlu ostala iznad 65 °C u toku rada.
- ▶ Kotao više puta zagrejati. Ako je potrebno, uklonite lim turbolatora (→ pog. 8.7, str. 26). Naslage katrana, koje se stvaraju u toku normalnog rada, smanjuju opasnost od kondenzacije.

Tačka rošnja proizvoda sagorevanja se nalazi na 65 °C i zato temperatura proizvoda sagorevanje na grejnim površinama ne sme da bude manja od 65 °C.

Ako se pojavi kondenzacija u skladišnom prostoru za gorivo, to ukazuje da je sadržaj vlage u gorivu veliki (vlažno gorivo). U tom slučaju se kondenzati mogu javiti i pri temperaturi kotla preko 65 °C.



sl. 37 Termometar/manometar

Katran se taloži pod sličnim uslovima (mala snaga, niska temperatura) kao i pri pogrešno podešenom sagorevanju - premalo tercijalnog vazduha. Katran se taloži na dnu dimovoda i otežava izvlačenje poklopca za čišćenje.

Katran se može ostrugati samo u toplom stanju, pa zato postupite na sledeći način:

- ▶ Najbolje je da grejni kotao zagrejete mekim drvetom.
- ▶ Sve ventile na grejnim telima zatvorite ako se postigne temperatura oko 90 °C.
- ▶ Poklopac za čišćenje izvadite pomoću mašica ili čekićem, ako je potrebno.
- ▶ Katran sa dna i sa grejnih površina ukloniti strugačem za čišćenje.

9 Kontrola i održavanje kotla

9.1 Zašto je važno redovno održavanje?

Iz sledećih razloga se sistemi grejanja moraju redovno servisirati:

- da bi se dobilo visoko korisno dejstvo i da bi sistem grejanja radio ekonomično (manja potrošnja goriva)
- da bi se postigla visoka sigurnost pri radu,
- da bi zadržali ekološko sagorevanje na visokom nivou.

Svojim kupcima ponudite ugovor za godišnju inspekciju i održavanje po potrebi. Koji zadaci moraju biti sadržani u ugovoru, možete pročitati u protokolima inspekcije i održavanja (→ pog. 9.6, str. 30).



Rezervne delove možete naručiti putem kataloga rezervnih delova. Koristite samo originalne rezervne delove.

9.2 Čišćenje sistema grejanja

- ▶ Proverite i po potrebi očistite grejni kotao (→ pog. 8.6, str. 24).
- ▶ Proverite i po potrebi očistite cev za izduvni gas.

9.3 Provera radnog pritiska sistema grejanja

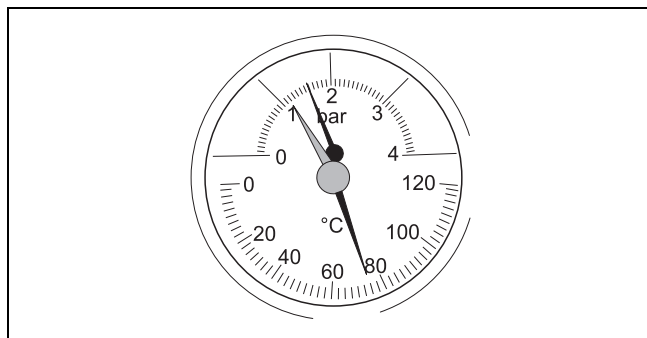
Kazaljka manometra mora da stoji iznad crvene kazaljke.

Crvena kazaljka manometra mora biti podešena na potreban radni pritisak.



Postignite radni pritisak (nadpritisak) od najmanje 1 bara.

- ▶ Proverite radni pritisak sistema grejanja.



sl. 38 Termometar/manometar

Ako se kazaljka manometra nalazi ispod crvene kazaljke, radni pritisak je previše nizak. Morate da dosipate vodu.



PAŽNJA: Oštećenja u sistemu zbog čestog dopunjavanja.

Ukoliko često morate da dopunjavate vodu, sistem grejanja se u zavisnosti od vrste vode može oštetiti zbog korozije i stvaranja kamenca.

- ▶ Pobrinite se za to da se iz sistema grejanja ispusti vazduh.
- ▶ Proverite hermetičnost sistema grejanja i funkcionalno stanje ekspanzione posude.



PAŽNJA: Štete u sistemu zbog naprezanja materijala usled temperaturnih razlika.

- ▶ Sistem za grejanje puniti samo u hladnom stanju (temperatura polaznog voda ne sme da bude veća od 40 °C).

- ▶ Dopuniti vodom preko slavine za punjenje i pražnjenje.
- ▶ Ispustiti vazduh iz sistema grejanja.
- ▶ Ponovo proveriti radni pritisak.

9.4 Provera termičkog odvodnog osigurača

Termički odvodni osigurač garantuje siguran rad grejnog kotla u slučaju otkaza sistema grejanja, kada sistem ne može da odvede toplotu iz kotla. Do takvog otkazivanja sistema može da dođe npr. ako je sistem grejanja zamrznut ili u slučaju otkaza cirkulacije vode itd. Za pravilno funkcionisanje termičkog odvodnog osigurača potrebni su dovoljan pritisak i hladna voda. Potreban je pritisak od najmanje 2 bara i zapreminska struja od 11 l/min.

- ▶ Termostatski ventil sigurnosnog izmenjivača toplote proveravati jednom godišnje prema podacima koje je dao proizvođač.

Ukoliko provera nije bila uspešna termostatski ventil ne otvara cirkulaciju hladne vode ili je protok termostatskog ventila previše mali termostatski ventil mora da se zameni.

9.5 Proveriti temperaturu izduvnih gasova i izvršiti merenje izduvnih gasova

Koristite elektronski merni uređaj za merenje temperature izduvnih gasova, CO₂ i CO. Uređaj treba da ima i CO-senzor, sa osetljivošću od najmanje 10.000 ppm.

Ako je temperatura izduvnih gasova veća od one koja je navedena u tehničkim podacima, potrebno je ponoviti čišćenje. Verovatno je i transportni pritisak previše visok (→ pog. 6.1.1, str. 12).

9.6 Protokoli inspekcije i održavanja

Protokoli inspekcije i održavanja služe kao predlošci za kopiranje.

- Potpišite zapisnik o aktivnostima koje se tiču inspekcije i upišite datum.

Inspekcije i održavanja po potrebi		Str.	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____
1.	Kontrola opšteg stanja sistema grejanja		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Vizuelna i funkcionalna kontrola sistema grejanja		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Proveriti delove sistema koji provode gorivo i vodu: <ul style="list-style-type: none"> • Hermetičnost u pogonu • Kontrola unutrašnje zaptivenosti • vidljiva korozija • Pojave starenja 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Ložište i grejne površine proverite na zaprljanost i po potrebi očistiti, da biste to uradili proverite sistem grejanja u hladnom stanju.	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Provera funkcionalnog stanja i sigurnosti vodova vazduha za sagorevanje i odvod izduvnih gasova	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Provera radnog pritiska, sigurnosnog ventila i predpritiska ekspanzione posude	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Provera termičkog odvodnog osigurača	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Provera temperature izlaznih gasova	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Završni inspekcijski radovi, dokumentovati merne i ispitne rezultate		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potvrditi obavljenju stručnu inspekciju					
			Pečat firme/ Potpis	Pečat firme/ Potpis	Pečat firme/ Potpis

tab. 9

	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pečat firme/ Potpis	Pečat firme/ Potpis	Pečat firme/ Potpis	Pečat firme/ Potpis	Pečat firme/ Potpis	Pečat firme/ Potpis	Pečat firme/ Potpis

tab. 10



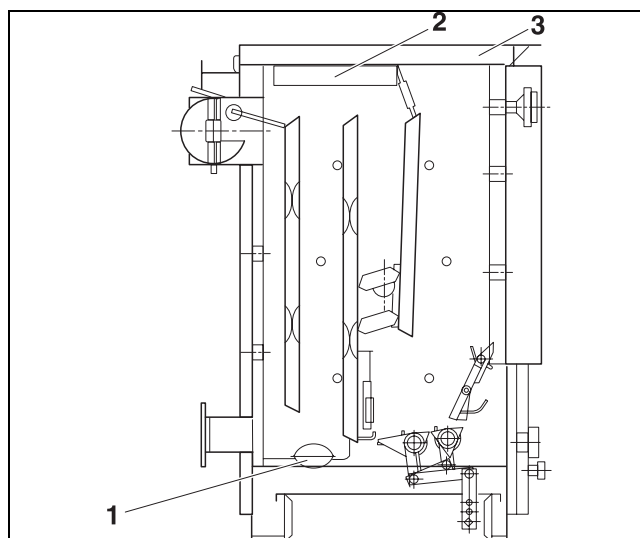
Ukoliko prilikom održavanja utvrdite da je neophodno izvršiti servisiranje, onda to morate, u zavisnosti od potrebe, odmah i učiniti.

10 Otklanjanje smetnji

Ukoliko dođe do kvara, pokušajte da ga uklonite ili obavestite vašeg stručnjaka za grejanje. Kao korisnik sistema smete da obavljate samo popravke kao što su jednostavna zamena delova rešetke, šamotnih ploča i zaptivnih traka.



Rezervne delove možete naručiti putem kataloga rezervnih delova. Koristite samo originalne rezervne delove.



sl. 39 Crtež

- 1** Poklopac za čišćenje (sl. 33)
- 2** Pokrivna ploča
- 3** Poklopac za punjenje

Smetnja	Uzrok	Otklanjanje
Snaga je previše mala.	<ul style="list-style-type: none"> Poklopac za čišćenje loše naleže.. 	<ul style="list-style-type: none"> Poklopac za čišćenje postaviti pravilno na otvor u dnu prostora pepeljare.
	<ul style="list-style-type: none"> Pokrivna ploča i poklopac za punjenje se ne zatvaraju hermetički. 	<ul style="list-style-type: none"> Proveriti zaptivnu traku, ponovo je popraviti ili zameniti.
	<ul style="list-style-type: none"> Zaptivna masa se odvojila sa dna oboda komore. 	<ul style="list-style-type: none"> Obnoviti zaptivnu masu.
	<ul style="list-style-type: none"> "Cug" nije dovoljan. 	<ul style="list-style-type: none"> Prilagoditi kamin.
	<ul style="list-style-type: none"> Toplotna vrednost goriva je previše mala. 	<ul style="list-style-type: none"> Pri nižim spoljašnjim temperaturama koristite gorivo sa većom toplotnom vrednošću.
Podešavanje nije moguće, vatra ne gori tokom noći.	<ul style="list-style-type: none"> Zaptivna masa se odvojila sa dna oboda komore. 	<ul style="list-style-type: none"> Obnovite zaptivnu masu.
	<ul style="list-style-type: none"> Vrata pepeljare ne zaptivaju. 	<ul style="list-style-type: none"> Proveriti zaptivnu traku, ponovo je popraviti ili zameniti.
	<ul style="list-style-type: none"> "Cug" je previše jak. 	<ul style="list-style-type: none"> "Cug" smanjite pomoću reducir-klapne, prilagodite kamin.
Visoka temperature vode u kotlu uz istovremno nisku temperaturu grejnih tela.	<ul style="list-style-type: none"> Hidraulična otpornost je previše velika, naročito kod sistema sa aktivnom cirkulacijom. 	<ul style="list-style-type: none"> Savladajte hidrauličnu otpornost, na primer, instalacijom cirkulacione pumpe.
	<ul style="list-style-type: none"> "Cug" je previše jak ili je toplotna vrednost goriva previše visoka. 	<ul style="list-style-type: none"> "Cug" smanjite pomoću reducir-klapne cevi za izduvni gas.

tab. 11 Otklanjanje smetnji

Sadržaj

B			
Blokada rešetke.....	23		
D			
Demontaža rešetke za podešavanje.....	15		
Dodavanje goriva	23		
Dopunjavanje vode	28		
E			
Čišćenje.....	24		
Čišćenje grejnih površina.....	25		
G			
Goriva	6, 22		
H			
Hidraulična otpornost.....	8		
I			
Inspekcija.....	28		
Intervali čišćenja.....	25		
Isključivanje	26		
K			
kamin.....	12		
Klapna za eksplozije.....	26		
Klapna za zagrevanje	19		
Kondenzacija.....	27		
L			
Lim turbolatora	26		
M			
Mašice	9		
Mesto postavljanja	3		
Minimalna rastojanja	4		
Montaža regulatora ložišta	10, 11		
O			
Održavanje, prema potrebi.....	28		
Originalni delovi	3		
Otklanjanje kvarova	32		
Otvori za tercijalni vazduh.....	21		
P			
Podešavanje regulatora ložišta	18		
Podsticanje vatre	23		
Poklopac za čišćenje	24, 32		
Poklopac za punjenje	32		
Pokrivna ploča	32		
Priključak za izduvni gas.....	12		
Primarna vazдушna klapna.....	20		
Provera radnog pritiska.....	28		
Provera temperature izlaznih gasova	29		
Provera termičkog odvodnog osigurača	13, 28		
		Proverite zaptivenost	14
		Puštanje sistema grejanja u rad, puštanje u rad.....	15
		Puštanje u rad	15
		R	
		Razmaci od zidova.....	10
		Reducir-klapne cevi za izduvne gasove	18
		Regulator ložišta.....	6
		Ručica za trešenje rešetke	11, 23
		S	
		Sekundarni vazduh	20
		Sigurnosni izmenjivač toplote	6, 13
		Slučaj opasnosti	26
		Strugač za čišćenje.....	9
		T	
		Taloženje katrana.....	27
		Tehnički podaci	7, 8, 12
		Termometar/manometar	6
		U	
		Uklanjanje otpada	4
		Uklanjanje pepela.....	24
		V	
		Vlaga, goriva.....	22
		Vrata pepeljare.....	6
		Z	
		Zapaljivost građevinskih materijala.....	4

Beleške

Beleške

Robert Bosch doo
Bulevar Milutina Milankovića 11a
11070 Novi Beograd
Srbija

Tel.: (+381) 11 2052 373
Fax: (+381) 11 2052 377

www.bosch.rs