



Kombinovani kotao MARELI "CB 25"

Uputstvo za montažu i korišćenje



- "Mareli Systems" izražava zahvalnost klijentima koji su kupili naše proizvode.
- "Mareli Systems" obezbeđuje neophodan priručnik kao pomoć timu, koji želi instalirati, podešiti i održavati uređaj, kao i klijentu koji će ga koristiti.
- "Mareli Systems" zahteva da tehničari koji će sprovesti obuku o procedurama vezanim za ovaj proizvod prođu obuku o aktivnostima vezanim za ovaj proizvod.

PAŽNJA! Zbog svoje sigurnosti potrebno je pažljivo pročitati ovaj priručnik kao i priručnik za korišćenje i instalaciju automatskog gorionika peleta pre bilo kakvih aktivnosti oko instalacije, podešavanja i korišćenja. Ako je uređaj opremljen jednim pelet bunkerom takođe pročitajte uputstvo za instalaciju i korišćenje. "Mareli Systems" ne prihvata nikakvu odgovornost. Sadržaj ove stranice je isključivo odgovornost vlasnika i / ili autora.

1. Opis i prednosti kombinovanog kotla "CB 25 Kw"

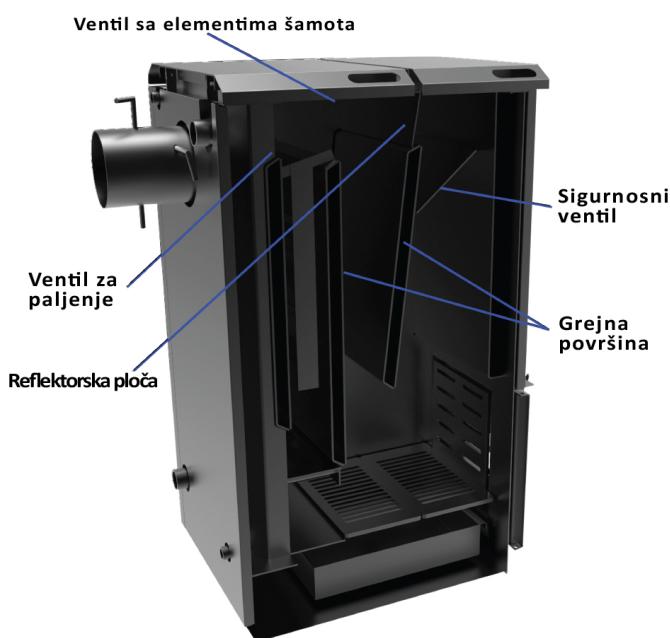
Kombinovani kotao ove serije dizajniran je za korištenje čvrstog goriva (drvo, ugalj). Ima zavarenu čeličnu konstrukciju. Dobijena toplota se apsorbuje preko izmenjivača toplove i prenosi se preko sistema grejanja. Ovi kotlovi se koriste za grejanje u sistemima lokalnog grejanja, ali i za grejanje kućne vode. Automatski gorionik na pelet je deo sistema i može koristiti sledeće vrste goriva: drvene pelete veličine 6 i 8 mm Klase A;



Kompletan set sadrži:

- kotao za grejanje vode, koji predstavlja čelični izmenjivač toplove za zagrevanje toplog provodnika;
- Automatizovani gorionik na pelet opremljen kontrolnim panelom;

2. Opis sistema: izmenjivač toplove kotla za grejanje vode



Sistem se sastoji od:

- kotao za vodu (kotao je opremljen sa dvoje vrata u zavisnosti od vrste goriva koje će se koristiti);

Kotao za grejanje se sastoji od:

- Čeličnog tela;
- Termičkog regulatora;
- Vrata za montažu gorionika;
- Termometra / manometra;

Željena temperatura kotlovske vode podešava se regulatorom i održava se na maksimalnoj vrednosti.

Sa protokom vazduha se upravlja pomoću ventila (povezanog sa regulatorom). Na zadnjem delu nalazi se odeljak koji sadrži ostatke pepela.

Termometar / manometar pokazuju temperaturu u kotlu za grejanje i pritisak vode.

Kotao se sastoji od sledećih elemenata:

- Razmenjivač toplove dolazi u kompletu sa dvokrilnim vratima koja se koriste u zavisnosti od vrste goriva (dostupno kod montaže gorionika peleta);
- Izmenjivač toplove je zavarena konstrukcija od čeličnog lima. U prednjem donjem delu nalazi se komora za peć i ispod nje se nalazi kontejner za pepeo. Razmenjivač toplove je kompaktan i konstruktivno zasnovan na principu trostrukog pokreta, koji omogućava optimalnu izmenu toplove i visoku efikasnost;

Mareli Systems

- Keramički elementi postavljeni u komoru za sagorevanje osiguravaju optimalan proces sagorevanja i potpuno sagorevanje goriva;
- Ležište za pepeo nalazi se na dnu komore za sagorevanje. Tamo se sakuplja preostali pepeo i omogućava lako čišćenje uređaja;
- Ulagani i izlagani priključak za napajanje i ispust vode nalaze se u zadnjem delu kotla i predstavljaju dva priključka sa spoljnim navojem G1½ kroz koji je uređaj priključen na sistem grejanja;
- Otvor za drenažu je priključak sa navojem G1/2 na koji se montira ispusni ventil;
- Levak (spoljnog prečnika Ø145) nalazi se na gornjoj zadnjoj strani kotla i vodi gasove od dima kroz dimnjak;
- Čelični izmenjivač toploće je izolovan mineralnom izolacijom koja smanjuje toplotne gubitke;
- Spoljni dekorativni zidovi su izrađeni od čeličnog gvožđa i rade sa visokokvalitetnim slojem boje;

MAKSIMALNI KAPACITET	kW	25
EFIKASNO GREJANJE	m ³	Max 500
VISINA H	mm	988
ŠIRINA W	mm	530
DUBINA D	mm	641
IZDUVNI OTVOR	Ø mm	150
TEŽINA	kg	210
GORIVO		Pelet / čvrsto gorivo
PROMAJA DIMNJAKA	Pa	20
ZAPREMINA VODENE KOMORE	Litr	62
MAKSIMALNI RADNI PRITISAK	Bar	0.5 – 2.0
TEMPERATURA RADNOG OKRUŽENJA	°C	5-40
EFIKASNOST	%	>90%
EMISIJA CO	ppm	<500
TEMPERATURA DIMNIH GASOVA	°C	180

Kotao za grejanje vode se proizvodi sa dvokrilnim kompletom vrata (levim i desnim) u zavisnosti od goriva koji će se koristiti.

Vrata sa vazdušnim ventilom se koriste za čvrsta goriva (drvo, ugalj). Ventil je lancem povezan sa termičkim regulatorom i na taj način kontroliše temperaturu kotla. Precizno podešavanje regulatora vrši se prilikom pokretanja uređaja.

Vrata koja su dizajnirana za gorionik imaju otvore, u koja se montiraju zavrtnji M6. Nakon montiranja gorionika, vijci se moraju čvrsto zategnuti tako da je izolacija između prirubnice gorionika i vrata kotla sigurna.

Osnovni podaci o radu kotla:

- toplotni izlaz na kojem je gorionik postavljen;
- stepen nečistoće grejnoj površini kotla;
- Stepen izolacije na vratima i poklopциma komore za sagorevanje (stanje izolacionih žica)
- Snaga dimnjaka;



3. Transport i montaža kotla za grejanje

Ako je moguće, transportovati kotao bez grejača. Držati ga na paleti do mesta istovara. Otvoriti na ekološki čist način. Pridržavati se zahteva za konstrukciju i ventilaciju, a posebno aktivnih normi za uređaje za sagorevanje i skladištenje gorivih materijala u prostoriji u kojoj će biti instalirana jedinica.

Minimalne udaljenosti između zida i kotla moraju biti najmanje 600 mm. Minimalni prostor ispred kotla mora biti 1000 mm. Vatrootorna površina za montažu kao i temelj moraju biti ravni i horizontalni. Ako je potrebno, postavite vatrootporne klinove. Ako osnova nije ravna, strana sa priključcima (zadnja strana) može biti postavljena 5 mm više da bi se optimizovala za ventilaciju i protok.

Temelj mora biti veći od osnove kotla. Najmanje 300 mm od prednje strane i 100 mm od ostalih strana.

Kotao za grejanje vode mora biti priključen na grejnu instalaciju i na dimnjak, poštujući odgovarajuće zahteve. Za pravilno i sigurno funkcionisanje kotla potreбно je nивелisanje tako da se obezbedi dobar protok vazduha.

Pažnja !!! Opasnost od požara zbog zapaljivih materijala i tečnosti.

- Uverite se da ne postoje zapaljivi materijali i / ili tečnosti u blizini kotla za grejanje.
- Navesti korisniku instalacije minimalne udaljenosti do zapaljivih i ne-zapaljivih materijala.

Instaliranje kotla za grejanje

Ovde će biti objašnjena ugradnja kotla na grejanje. Detaljnije to je:

- Uspostavljanje konekcije sa dimnjakom
- Hidraulička konekcija
- Povezivanje sa ventilom za dovod / ispusnim ventilom
- Povezivanje sigurnosnog izmenjivača topote
- Popunjavanje instalacije grejanja i provera gustine

4. Instrukcije za povezivanje dovoda vazduha i izduvnih gasova

Uspostavljanje veze sa dimnjakom

Imajte na umu da se veze između kotla za grejanje sa dimnjakom moraju obaviti u skladu sa pravilima lokalne kontrole gradnje i uz odobrenje čistača dimnjaka.

Dimnjak sa dobrom dizajnom je glavni preduslov za pravilno funkcionisanje kotla za grejanje. Snaga i ekonomija imaju veliki uticaj. Kotao za grejanje može se priključiti samo na dobro urađen dimnjak.

- Instalirajte vezu sa izduvnim gasom uz pomoć otvora za čišćenje.
- Ako je moguće, cev izduvnih gasova mora biti kratka i nagnuta od kotla za grejanje prema gore do dimnjaka.
- Veoma pažljivo montirajte cev izduvnih gasova koja se slobodno postavlja u dimnjak i čvrsto postavite u otvor.
- Pričvrstite dodatne cevi dužine preko 2 m. Svi delovi cevi izduvnih gasova moraju se sastojati od nezapaljivih materijala.

Pažnja !!! Opasnost od gušenja usled nedostatka kiseonika u prostoriji za instalaciju.

- Obezbediti dovoljan dovod svežeg vazduha kroz otvore.
- Opasnost od povreda / oštećenja opreme usled nedostatka vazduha za sagorevanje može dovesti do stvaranja katrana i štetnih gasova.
- Obezbediti dovoljan dovod svežeg vazduha kroz otvore.
- Obavestiti korisnika instalacije da ove rupe moraju ostati otvorene.

Izrada hidrauličnih spojeva

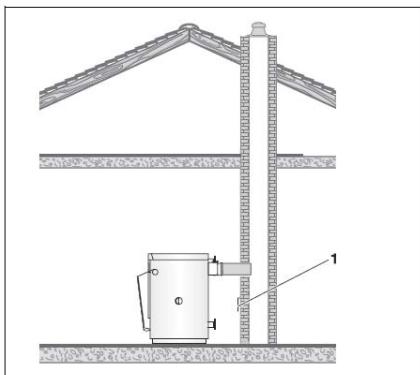
Uputstvo !!!

Oštećenje instalacije zbog neizolovanih spojeva.

Instalirajte priključne cevi bez naprezanja na spojeve kotla.

Na slici je prikazana veza izduvnih gasova. 1 – ventilacijska pregrada.

Informacije: Za nisku kondenzaciju izduvnih gasova i produženi životni vek, preporučujemo opremanje kotla uređajem za povećanje povratne temperature. Ovo sprečava smanjenje temperature kotlovske vode ispod 65 °C (tačka irigacije sagorevanja).



U zemljama gde je na snazi EN 303-5, zaštitom od pregrevanja. Time se vrši vode od 100 °C neće biti prekoračena Minimalni radni pritisak vode mora biti 6,0 bara). Mora postojati raspoloživi

- Povežite sigurnosni izmenjivač topote termičkim sigurnosnim prekidačem
- Montirajte filter u protok vode za

Punjjenje instalacije za grejanje i

Proverite izolaciju pre nego što pustite sigurni da nema curenja. Koristite na dozvoljenog radnog pritiska (imajte na zaštitnog ventila).



Povezivanje sigurnosnog razmenjivača topote

kotao mora biti obezbeđen da maksimalna temperatura (zaštita od pregrevanja). jednak 2 bara (maksimum - do kapacitet od najmanje 11 l/min).

prema hidrauličnoj šemi sa (pribor). hlađenje u termostatski ventil.

Proveru izolacije

instalaciju u rad kako biste bili kotlu pritisak jednak 1,3 od umu sigurnosni pritisak

Uputstvo!!! Hlađenje instalacije zbog smrzavanja.

Ukoliko instalacija za grejanje i mreža cevi nisu konstruisani sa zaštitom od smrzavanja, preporučujemo da instalaciju ispunite

tečnošću sa niskom tačkom smrzavanja i sredstvima protiv korozije i smrzavanja.

• **Instalacije mogu biti oštećenje zbog prekomernog pritiska tokom ispitivanja izolacije. Mogu biti oštećeni i uređaji za pritisak, regulatori i sigurnosni prekidači zbog visokog pritiska.**

• U toku testiranja izolacije proverite da nisu postavljeni nikakvi uređaji za pritisak, čije spojnice sa rezervoarima za vodu ne mogu biti zatvorene.

- Zatvorite konekciju zatvaranjem ventila između kanala i sistema.
- Otvorite ventile za smeš i zaustavljanje koji su sa strane koja je zagrejana vodom.
- Priključite cevčicu na vodeni ventil. Postavite crevo ispunjeno vodom na priključak creva u ventil za punjenje i pražnjenje, pričvrstite ga obujmicom i otvorite ventil za punjenje i pražnjenje.
- Okrenite poklopac automatskog dovoda vazduha za jedan pun okret tako da se vazduh može ispumpati.
- Polako napunite instalaciju za grejanje. Tokom ovog procesa pratite pritisak (preko manometra).
- Kada se postigne željeni radni pritisak, zatvorite ventil za vodu i ventil za punjenje i pražnjenje.
- Proverite izolaciju priključaka i cevi.
- Ispustite vazduh iz instalacije za grejanje preko radijatorskog vazdušnog ventila.
- Ako se nakon toga radni pritisak smanjuje mora se popuniti dodavanjem vode.
- Otpustite crevo iz ventila za punjenje i pražnjenje.

Obezbedivanje temperature povratne vode

Za normalan rad, temperatura povratne vode ne sme padati ispod 55 °C. Zbog toga se mora ugraditi termostatski mikser za podizanje temperature povratne vode obrnutu grejnu cev.

Uspostavljanje radnog pritiska

Za početak morate uspostaviti normalan radni pritisak

Uputstvo!!! Oštećenje instalacija zbog pritiska u materijalu kao posledica temperaturnih razlika.

- Ispuniti grejnu instalaciju samo u hladnom stanju (maksimalna dolazna temperatura može biti 40 °C).

Pažnja !!! Opasnost po život u slučaju nepoštovanja propisa o bezbednosti

Podesite crvenu strelicu da biste podesili tačan pritisak od najmanje 1 bar nadpritiska (važi za zatvorene sisteme). U otvorenim sistemima maksimalni nivo vode u ekspanzionoj posudi iznosi 25 m iznad dna kotla.

- Dodajte i oslobođite vodu u grejnoj mreži preko ventila za punjenje i pražnjenje do željenog radnog pritiska.
- Tokom procesa punjenja, proverite da li je instalacija za grejanje pričvršćena na vazduh.

Podešavanje redukcionog ventila cevi izduvnih gasova

Redukcioni ventil cevi izduvnih gasova mora biti podešen prema instalaciji izduvnih gasova i vrsti goriva. U otvorenom položaju (poluga je horizontalna prema cevi izduvnih gasova) može doći do viših temperatura izduvnih gasova, ali sa manjom efikasnošću pretvaranja energije. Obavestite i objasnite **Zatvoren ventil za paljenje** podešavanja korisniku uređaja.

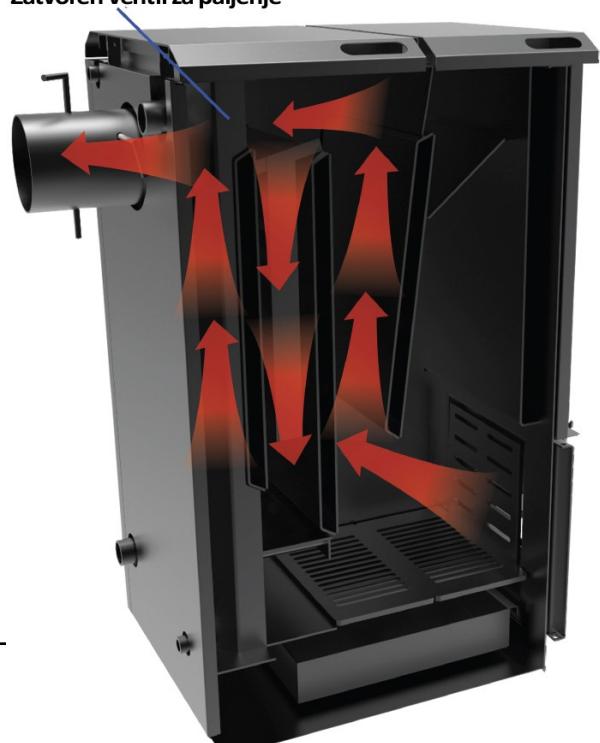
Servisiranje instalacije za grejanje (za korisnika)

5. Funkcije odvojenih elemenata

Ventil za paljenje

Ventil za paljenje kotla postavljen je u nagnutom položaju. Time je konekcija protoka grejnog gasa kratko spojena tako da topli gasovi brzo stignu do dimnjaka i za veće prečnike dimnjaka.

- U tu svrhu pritisnite unazad ručicu ventila.
U normalnom načinu rada (ventil za paljenje u horizontalnom položaju) topli plin zagreva dolazni protok gase i to rezultira boljom efikasnošću gase.
- Za ovu svrhu povucite ručicu ventila sa zadnje strane kotla u vertikalnu poziciju (nakon 10-15 minuta).



Informacija: Prekomerno snabdevanje vazduhom može ugasiti plamen zbog prekomernog formiranja gasnih proizvoda od sagorevanja. U ovom slučaju potrebno je ponovno podešavanje dovoda vazduha.

Čišćenje kotla za grejanje

Ispraznite posudu za pepeo pre nego što je potpuno napunjena kako bi ste obezbedili protok vazduha iz donjeg dela.

Pažnja !!! Opasnost od požara zbog vrućeg pepela.

- Ako je pepeo još uvek vruć, nosite zaštitne rukavice.
- Ispraznite pepeo u nezapaljivu posudu sa poklopcom

Čišćenje kotla za grejanje

Akumulacija čadi i pepela na zidovima koji proističu iz gasa smanjuju toplotnu provodljivost. Padavine, nagomilavanje katrana i kondenzacija zavise od vrste goriva koje se koristi, kao i dimnjaka i radnog režima (na primer, drvo stvara veću količinu od uglja). Preporučujemo čišćenje bar jednom nedeljno pri hladnom stanju sistema.

Uputstvo!!! Neefikasne operacije

- Zbog nedovoljnog čišćenja može se povećati potrošnja goriva što može dovesti do zagađenja životne sredine.

Čišćenje kotla barem jednom nedeljno.

- Pažljivo očistite zidove komore za sagorevanje kako biste izbegli oštećenje vatrootporne cigle.

- Otvorite ventil za punjenje i gornju ploču.

- Povući ventil za paljenje. Ovo obezbeđuje da gasom ima pristup putanjama i zidovima kotla za grejanje.

- Izvucite poklopac otvora za čišćenje iz komore za sagorevanje, tako da otpad od sagorevanja može slobodno da padne u posudu za pepeo.

- Ako se poklopac ne otvara, znači da je komora pokrivena katranom. Udarite čekićem nekoliko puta.

- Očistite zidove grejnih površina, komore za sagorevanje i komore rezervnog goriva sa lopaticom za čišćenje.

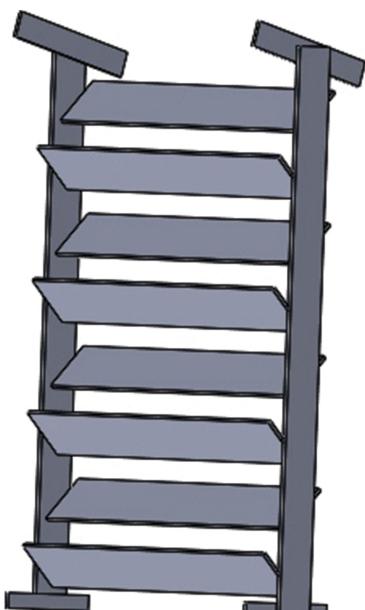
- Očistite „roštilja“ četkom za pepeo.

- Sakupite čad i pepeo u posudu za pepeo.

- Preporučujemo godišnju reviziju kotla za grejanje, koju vrši ovlašćena firma za grejanje i proveru tehničkog stanja sistema, na primer temperature izduvnih gasova.

Čišćenje	Najmanje nedeljno	Najmanje mesečno
Ukloniti poklopac za čišćenje žaračem, tako da prljavština može pasti posudu za pepeo	✓	
Čišćenje grejnih površina, komore za sagorevanje i komore za gorivo sa lopaticom	✓	
Čišćenje „roštilja“ četkom za pepeo (ako se to ne uradi može se javiti smanjeni protok vazduha i neefikasno sagorevanje)	✓	
Čišćenje izduvne cevi kroz kontrolni otvor		✓

6. Korišćenje turbulatora



Turbulatori stvaraju vrtloge u putanju grejnog gasa i to rezultira većom efikasnošću, posebno u toku zime. U početku grejne sezone i tokom internih sezona preporučujemo uklanjanje turbulatora od kotla za grejanje.

- Kod spoljašnje temperature od -7 °C ponovo postavite turbulatore u kotao za grejanje.

Isključivanje kotla za grejanje

Da bi zatvorili kotao pustite da se vatra potpuno ugasi.

Uputstvo!!! Pojava kvarova usled smrzavanja.

Kada instalacija za grejanje ne radi, može se smrznuti zbog niskih temperatura.

- Ako je moguće, ostavite instalaciju za grejanje da neprekidno radi.

- Zaštitite instalaciju za grejanje od smrzavanja tako što ćete eventualno odvoditi grejnu instalaciju na najnižu tačku.

Ne preporučuje se ubrzanje procesa.

Privremeno zatvaranje kotla za grejanje

- Očistite „roštilj“ i ispraznite posudu za pepeo.
- Očistite noseće površine ventila za punjenje i komore za pepeo.
- Zatvorite vrata pepela i ventil za punjenje.

Dugotrajno zatvaranje kotla za grejanje

Za dugotrajno zatvaranje kotla za grejanje (npr. na kraju grejne sezone) pažljivo očistite kotao za grejanje kako biste izbegli koroziju.

Hitno isključivanje kotla za grejanje

U slučaju opasnosti od eksplozije, požara, plamena ili pare, proces gorenja se može prekinuti korišćenjem vode.

- Pažljivo otvorite vrata za punjenje kako biste izbegli dolazni plamen.
- Ugasite vatru sa vodom.

Izbegavajte kondenzaciju i formiranje katrana

Potpuno mala izlazna snaga grejanja može dovesti do kondenzacije na grejnim površinama.

Kondenzacija curi dole u kontejner za pepeo.

- Proverite indikacije termometra / manometra kako biste osigurali da radna temperatura vode u kotlu ostane iznad 65 °C.
- Zagrevajte kotao više puta. U tu svrhu izvadite ploču turbulatora. Zbog skupljanja čadi, koja se formira tokom normalnog radnog procesa, smanjuje se rizik od kondenzacije.

Tačka irigacije proizvoda sagorevanja je 65 °C i iz tog razloga temperatura proizvoda na površinama za grejanje ne sme padati ispod 65 °C.

Ako se u kondenzatorskoj komori za gorivo formira kondenzacija, to ukazuje na prisustvo previsokog sadržaja vode u gorivu (vlažno gorivo). U takvim slučajevima može nastati kondenzacija čak i pri temperaturama kotlovske vode iznad 65 °C

U sličnim okolnostima formira se katran (niska izlazna snaga, niska temperatura) kao i kod pogrešnog podešavanja sagorevanja - premalo kiseonika. Katran se akumulira na dnu putanje gasa i sprečava uklanjanje poklopca za čišćenje.

Katran se može očistiti samo u topлом stanju. U tu svrhu radi se na sledeći način:

- Najbolje je zagrejati kotao nekim mekim drvetom.
- Kada se dostigne temperatura od 90 °C, zatvorite sve ventile komponenti grejanja.
- Izvucite poklopac za čišćenje i udarajte nekoliko puta sa čekićem.
- Uklonite katran sa poda i grejnih površina lopaticom.

7. Provera i održavanje kotla za grejanje

Zašto je redovno održavanje važno?

Ovde su razlozi zbog kojih je potrebno redovno održavanje instalacija za grejanje:

- Da se održi efikasnost pretvaranja energije i da obezbedi ekonomsko funkcionisanje instalacije za grejanje (Niska potrošnja goriva);
- Obezbeđivanje visoke bezbednosti u radu;
- Obezbeđivanje visokog ekološkog sagorevanja;

Ponudite vašem klijentu godišnji ugovor za reviziju i održavanje. Koristite samo originalne rezervne delove.

Čišćenje instalacije za grejanje

- Proverite kotao za grejanje i po potrebi očistite.
- Proverite i očistite cev izduvnih gasova.

Provera pritiska grejne instalacije

Pokazivač manometra mora biti iznad crvene. Crveni pokazivač manometra mora biti podešen na zahtevani radni pritisak.

Informacija: Podesite radni pritisak najmanje 1 bar.

- Proverite radni pritisak grejne instalacije. Ako je pokazivač manometra ispod crvene pokazivača, onda je radni pritisak prenizak. Mora se dodati voda.

Uputstvo!!! Pojava kvarova usled čestog dodavanja vode.

Kada se vrši često dodavanje vode, u zavisnosti od stanja vode, mogu se oštetiti instalacije za grejanje zbog korozije i skupljanja krečnjaka.

- Uverite se da je instalacija za grejanje nepropusna;
- Proverite izolaciju instalacije za grejanje i stanje kotla;
- Pojava kvarova usled naprezanja materijala od temperaturnih razlika.
- Napunite grejnu instalaciju samo u hladnom stanju (dolazna temperatura ne sme biti veća od 40 °C).

- Dodajte vodu kroz ventil za punjenje i pražnjenje.
- Zaštitite grejnu instalaciju.
- Ponovo proverite radni pritisak.

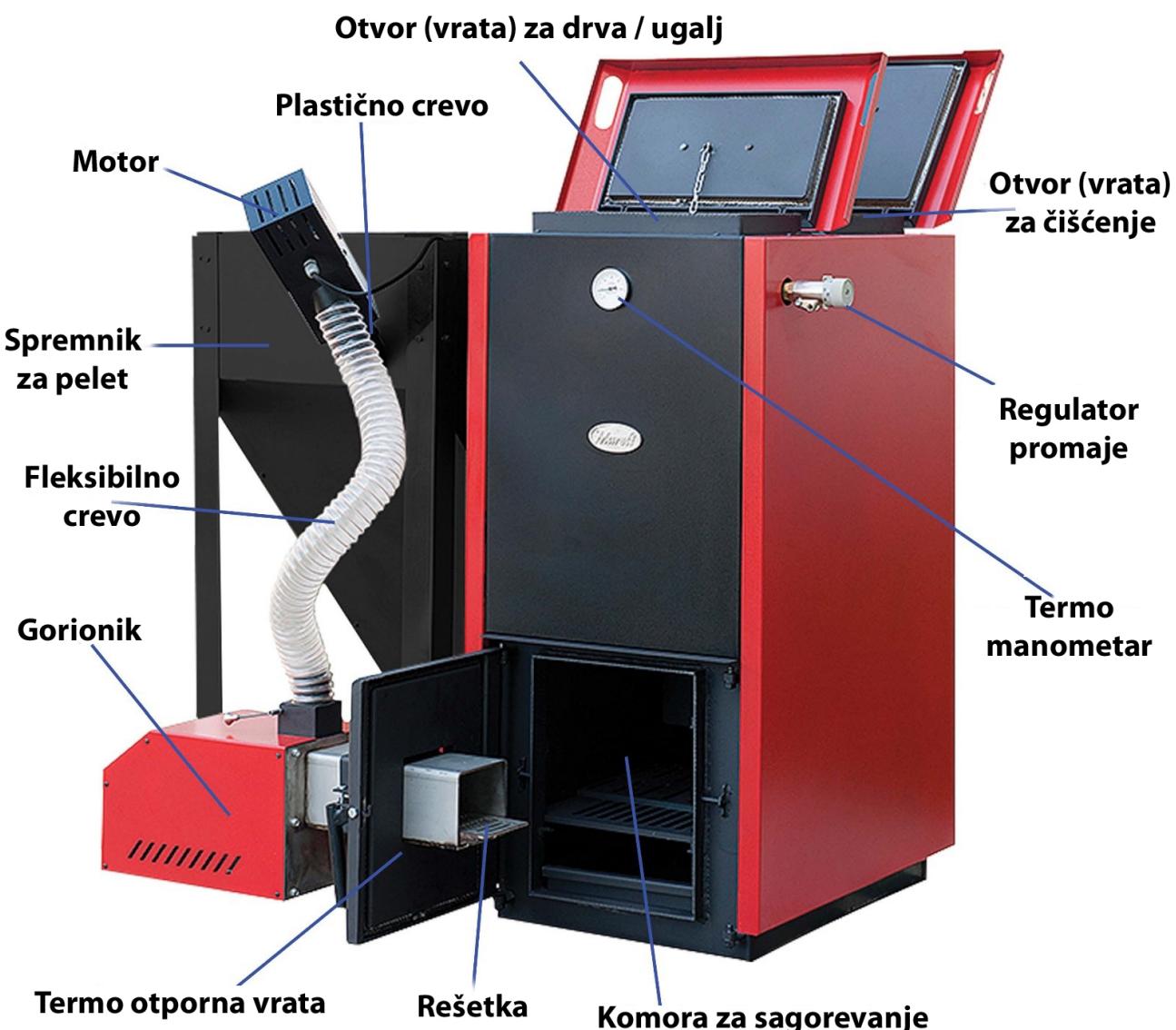
8. Termička sigurnost provere protoka

Termička zaštita protoka osigurava sigurno funkcionisanje kotla u slučaju kvara sistema, ako sistem ne može sam od sebe sprovoditi toplotu. Na primer, u slučaju smrznutog sistema grejanja, otkaza cirkulacije vode može doći do kvara. Za pravilno funkcionisanje termičke sigurnosne zaštite neophodan je dovoljan pritisak i voda za hlađenje. Potreban pritisak je najmanje 2 bara i voda od 11 l / min

- Godišnje proverite termostatski ventil sigurnosnog izmenjivača toplice prema podacima proizvođača. Ako provera nije uspela - termostatski ventil ne otvara protok vode za hlađenje ili je previše mala propusnost termostatskog ventila - morate zameniti termostatski ventil.

Rešavanje problema

U slučaju kvara pokušajte popraviti ili obavestiti stručnjake za grejanje. Kao korisnik možete samo pokušati uraditi poslove oko održavanja kao što su promena delova „roštilja“, vatrootporne cigle ili izolacione trake. Koristite samo originalne rezervne delove.



Mareli Systems

UVOZNIK I OVLASCENI ZASTUPNIK ZA SRBIJU

Doo Termokonvoj Plus

Episkopa Nikolaja 1

11080 Zemun-Beograd

065/5440022 019/443-919 019/443-917

e-mail: office.termokonvoj@gmail.com

www.termokonvoj.com

Poslovna jedinica:

Zajecar

Ivana Milutinovica 31

065/5440022

Poslovna jedinica:

Beograd

Vojni put 419

066/5440022

Proizvodjac

Mareli Systems

22 "Pokrovniško Shose"

Str, Blagoevgrad,

Region Blagoevgrad

Bulgaria

info@mareli-systems.com

www.mareli-systems.com

Mareli Systems se odriče odgovornosti za moguce netacnosti usled stamparskih gresaka ili gresaka u prevodjenju. Zadrzavamo pravo na promene koje mogu biti korisne a koje ne uticu na osnovne karakteristike proizvoda.