



Navodila za namestitev, uporabo in
vzdrževanje

**Jekleni kotel na uplinjevanje za
kurjenje lesne biomase in briketov**

PYROGAS



MTH s.r.o.
900 01 Modra, Šúrska 5
Tel.: 00421 33 6472314
Fax: 00421 33 647 3846
e-pošta: mth@modratherm.sk
<http://www.modratherm.sk>

IZDAJA : JUNIJ 2016

KAZALO :	STRAN
1. SPLOŠNO	5
1.1 RAZLIČICE KOTLOV	5
1.2 SESTAVA KOTLA	6
1.3. KRMILNI IN VARNOSTNI ELEMENTI	8
1.3.1 KRMILNIK KOTLA	8
1.3.2 MEŠALNI VENTIL	9
1.3.3 SESALNI VENTILATOR, VARNOSTNI TOPLOTNI IZMENJEVALNIK PROTI PREGRETJU	10
1.3.4. NASTAVITVE PRIMARNEGA IN SEKUNDARNEGA ZRAKA	12
2. TEHNIČNI PODATKI	13
2.1 GLAVNE DIMENZIJE	13
2.2. TABELA S TEHNIČNIMI PODATKI	14
2.3. DOBAVLJENI IN ZAHTEVANI PRIBOR	14
3. NAMESTITEV KOTLA	14
3.1 ZAKONODAJA V POVEZAVI Z OPREMO	15
3.2 POSTAVITEV KOTLA	15
3.3 POVEZAVA S SISTEMOM CENTRALNEGA OGREVANJA	15
3.4 POVEZAVA KOTLA Z DIMNIKOM	16
3.5 ELEKTRIČNE SCHEME IN DIAGRAMI	17
4. ZAGON IN DELOVANJE KOTLA	18
4.1 PRVI ZAGON KOTLA	18
4.2. DELOVANJE KRMILNIKA KOTLA	19
CILJNI UPORABNIKI TEGA PRIROČNIKA	20
IZRAZI IN TERMINOLOGIJA	20
POMEMBNI ZNAKI	20
VARNOSTNI PREDPISI - ZA VAŠO ZAŠČITO	20
UPORABNIKOM KOTLOV JE PREPOVEDANO!	21
KONFIGURACIJA OPERACIJSKEGA SISTEMA	21
GLAVNE NALOGE ELEKTRONIKE	21
GLAVNE FUNKCIJE ELEKTRONIKE	22
ELEKTRONIKA Z LAMBDA SONDO	23
GLAVNE FUNKCIJE ELEKTRONIKE Z LAMBDA SONDO	23
RAZŠIRJENE FUNKCIJE ELEKTRONIKE Z LAMBDA SONDO	23
DELOVANJE KRMILNIKA	24
NADZOR NAD KRMILNIKOM	24
ZASLON	25
NAČINI DELOVANJA KRMILNIKA	25
GLAVNE ZNAČILNOSTI	27
PRIKLOP KOTLA NA OMREŽNO NAPETOST	28
NASTAVITEV ŽELJENE TEMPERATURE CENTRALNEGA OGREVANJA	28
NASTAVITEV ŽELENE TEMPERATURE BOJLERJA TOPLE SANITARNE VODE	29
NASTAVITEV UPORABNIŠKIH PARAMETROV	30
NASTAVITEV ČASA IN DATUMA	31
SPOROČILA NAPAK	31
ELEKTRIČNI PARAMETRI	32
SHEMA VEZAVE	34
SHEMA VHODOV	35
4.2.3 ZAŠČITA	36
4.2.4 VZDRŽEVANJE KRMILNIKA	36
4.2.5 NAMESTITEV	36
4.3. OBSEG DEL PRI LETNEM PREGLEDU IN VZDRŽEVANJU SISTEMA	36
4.4 VZDRŽEVANJE KOTLA S STRANI UPORABNIKA	36
4.5 REDNO VZDRŽEVANJE	38
4.6. ODSTRANITEV VRHNJEGA POKROVA	40
5. VARNOSTNI IN POŽARNI UKREPI	40
6. ODSTRANITEV IZDELKA PO KONCU UPORABNE DOBE	42
7. POGOJI GARANCIJE	42
8. MOŽNE NAPAKE IN NJIHOVO POPRAVILO	43
9. SPLOŠNA TVEGANJA IN NJIHOVA PREPREČITEV	44

9.1 TVEGANJA ZARADI ELEKTRIČNE ENERGIJE	44
9.2 MOŽNOST OPEKLIN	45
9.3 TVEGANJA ZARADI ROKOVANJA Z GORIVOM	45
9.4 ERGONOMSKA TVEGANJA	45
ES – IZJAVA O SKLADNOSTI M20-11-18/20-70.....	46
GARANCIJA IN POTRDILO O KAKOVOSTI IN POPOLNOSTI.....	47
POROČILO O PRVEM ZAGONU KOTLA.....	48
ZAPIS O VZDRŽEVANJU IN POPRAVILIH	48
ZAPISKI:	49

Dragi uporabnik,

hvala, da ste se odločili za nakup našega izdelka. Verjamemo, da vas bodo njegovi parametri, zmogljivost in operativna zanesljivost prepričali. Navodila, ki jih predstavljamo vsebujejo koristne nasvete, ki so ključnega pomena za brezhibno delovanje kotla. Priročnik vsebuje tudi podrobna navodila in informacije za namestitvev. Hranite ga previdno, tako da ga boste imeli, če je potrebno, kadar koli na voljo.

Resnično vaš: 

GLAVNA NAČELA UPORABE UPLINJEVALNIH KOTLOV ZA ZADOVOLJSTVO UPORABNIKA :

- Pazljivo preberite in se seznanite z naslednjimi navodili za namestitev, uporabo in vzdrževanje / v nadaljevanju kot "Navodila" / in sledite navodilom navadenim v njih.
- Montažo in vgradnjo kotla in celotnega ogrevalnega sistema zaupajte profesionalnemu inštalacijskemu podjetju, ki deluje na področju ogrevalnih sistemov na trda goriva. Zagon kotla naj potrdi usposobljeno inštalacijsko podjetje, glejte poglavje 12, v tem priročniku.
- Kadar boste prišli v kontakt z vročim kotlom ali še gorečim gorivom, nosite zaščitne rokavice, ki so odporne na povišano temperaturo.
- PYROGAS kotli so namenjeni kurjenju lesne biomase in lesnih briketov z najvišjo stopnjo vlažnosti do 20%, za več si oglejte poglavje 4.4.
- Uporaba elektronskih in električnih komponent je dovoljena samo v sklopu navodil, ki so podana uporabniku v poglavjih 4.2. in 9.
- Priporočamo priklop zalogovnika za shranjevanje odvečne toplote. Tako boste znatno povečali učinkovitost in udobje ogrevalnega sistema, za več glejte poglavje 13.
- Zagotovite, da bo temperatura povratnega voda v kotel dosegala temperaturo vsaj 65°C. To temperaturo boste dosegli z namestitvijo in uporabo primernih mešalnih ventilov.
- Zagotovite, da bo kotel povezan z dimniškim sistemom, ki ustreza specifikacijam podanim v poglavju 3.4.
- Zagotovite, da bo kotlovnica oz. prostor, kjer je postavljen kotel primerno prezračevan.
- Poleg kotla ne shranjujte ali odlagajte vnetljivih snovi, za več pogledajte poglavje 5.

PREDNOSTI KOTLA PYROGAS

- PYROGAS so sodobni toplovodni kotli na les in lesne brikete z visokim izkoristkom. S tem izpolnjujejo pogoje EcoDesign, razred 5 standard EN 303.5 in slovenske pogoje za nepovratna sredstva z naslova EKOSKLAD-a. Kotli so preverjeni in akreditirani s strani preizkusnega laboratorija pod odgovornostjo EU, ki je registriran v nemškem DIBt (Nemški inštitut za gradbeno tehnologijo: DIBt).
- Inteligentni elektronski krmilnik AK5000 z Lambda sondo LSU 4.9, Belimo servomotorji in sesalnim ventilatorjem EBM-Papst nadzira proces izgorevanja, tako da je vedno v optimalnih pogojih, ne glede na vremenske razmere. Dovod primarnega in sekundarnega zraka v izgorevalno komoro se nadzoruje samodejno s pomočjo vgrajene funkcije PID, ki prinaša zmanjšanje emisij in izboljšanje energetske učinkovitosti kotla. PID vzdržuje nastavljeno temperaturo kotlovske vode z gladkim krmiljenjem števila vrtljajev ventilatorja.

- Glavne funkcije elektronskega krmilnika kotla AK5000: prepoznavanje porabe goriva, možnost nadgradnje programske opreme, nadzor večih vej, vremenska kompenzacija (ekvitermična regulacija) centralnega ogrevanja, vklop zunanjega kotla po porabi goriva, spremljanje kotla prek PC / prenosnika, kotel je mogoče povezati z domačim omrežjem, daljinsko krmiljenje kotla prek Ethernet / spletnega strežnika, možnost dodatne razširitve glede nadaljnjih vhodov termometra in relejskih izhodov in še več.
- Ognjevarna zgorevalna komora LACFIRE 1800/20 SiC z dodatkom silicijevega karbida zaradi svoje robustnosti in strukture zagotavlja visoko toplotno kapaciteto in toplotno stabilnost, dolgo življenjsko dobo in enostavno zamenjavo najbolj toplotno izpostavljenih delov, ne glede na druge, s čimer prispeva k nižjim stroškom pri dolgoročnem vzdrževanju. Tako dobljeni lesni plin izgoreva v komori pri temperaturi več kot 1200°C in s tem zagotavlja neposredno učinkovitost kotla 91%.
- Masivna litoželezna rešetka je opremljena z akumulacijskimi vložki LACFIRE, ki zagotavljajo trajno žarenje goriva do popolne izgorelosti in poznejše padanja drobnega pepela v ločeno posodo. Ta zasnova omogoča zbiranje pepela iz kotla med polnim obratovanjem.
- Vse strani površine vodnega izmenjevalca v območju žerjavice, na rešetki, so zaščitene z opeko v obliki šamota, prav tako tudi zgorevalna komora. Ta rešitev pomaga k bolj idealnemu sproščanju vnetljivega plina iz lesa in ščiti kotel pred neposrednim stikom žerjavice s površino izmenjevalnika vode, kar pozitivno vpliva na življenjsko dobo kotla.
- Ločeno zadnje zgorevanje s površine pepela in turbulatorji (zaviranje dimnih plinov) znatno zmanjšajo tveganje vrtinčenja pepela in njegove delež v dimnih plinih. Pepel pade v ločeno posodo in ne v zgorevalno komoro.
- Kotel je opremljen z integriranim usmernikom pretoka primarnega zraka, ki zagotavlja enakomerno izgorevanje žerjavice, ne da bi povzročilo ostanke ne izgorele biomase in oglja.
- Zasnova primarne šobe z zaščitnim vložkom iz litega železa zagotavlja zanesljiv potek gorenja, brez nevarnosti zamažitve šobe, tudi če uporabljate lesne brikete z visoko razteznostjo.
- Vsak kotel PYROGAS je lahko opremljen z naborom dodatkov (gorilnik na pelete, podajalnik in zalogovnik za pelete) za ogrevanje z lesnimi peleti, ne da bi bilo pri tem treba kupiti dodaten kotel.

1. SPLOŠNO

1.1 RAZLIČICE KOTLOV

MODRATHERM PYROGAS 20 je jekleni toplovodni kotel za uplinjevanje lesa in lesenih briketov za kurjavo v stavbah z nazivno močjo 22 kW. Ti kotli so opremljeni z varnostnim izmenjevalnikom toplote v primeru pregretja.

MODRATHERM PYROGAS 26 je jekleni toplovodni kotel za uplinjevanje lesa in lesenih briketov za kurjavo v stavbah z nazivno močjo 27 kW. Ti kotli so opremljeni z varnostnim izmenjevalnikom toplote v primeru pregretja.

MODRATHERM PYROGAS 28 je jekleni toplovodni kotel za uplinjevanje lesa in lesenih briketov za kurjavo v stavbah z nazivno močjo 32 kW. Ti kotli so opremljeni z varnostnim izmenjevalnikom toplote v primeru pregretja.

MODRATHERM PYROGAS 37 je jekleni toplovodni kotel za uplinjevanje lesa in lesenih briketov za kurjavo v stavbah z nazivno močjo 37 kW. Ti kotli so opremljeni z varnostnim izmenjevalnikom toplote v primeru pregretja.

MODRATHERM PYROGAS 45 je jekleni toplovodni kotel za uplinjevanje lesa in lesenih briketov za kurjavo v stavbah z nazivno močjo 45 kW. Ti kotli so opremljeni z varnostnim izmenjevalnikom toplote v primeru pregretja.

MODRATHERM PYROGAS 55 je jekleni toplovodni kotel za uplinjevanje lesa in lesenih briketov za kurjavo v stavbah z nazivno močjo 55 kW. Ti kotli so opremljeni z varnostnim izmenjevalnikom toplote v primeru pregretja.

MODRATHERM PYROGAS 65 je jekleni toplovodni kotel za uplinjevanje lesa in lesenih briketov za kurjavo v stavbah z nazivno močjo 63 kW. Ti kotli so opremljeni z varnostnim izmenjevalnikom toplote v primeru pregretja.

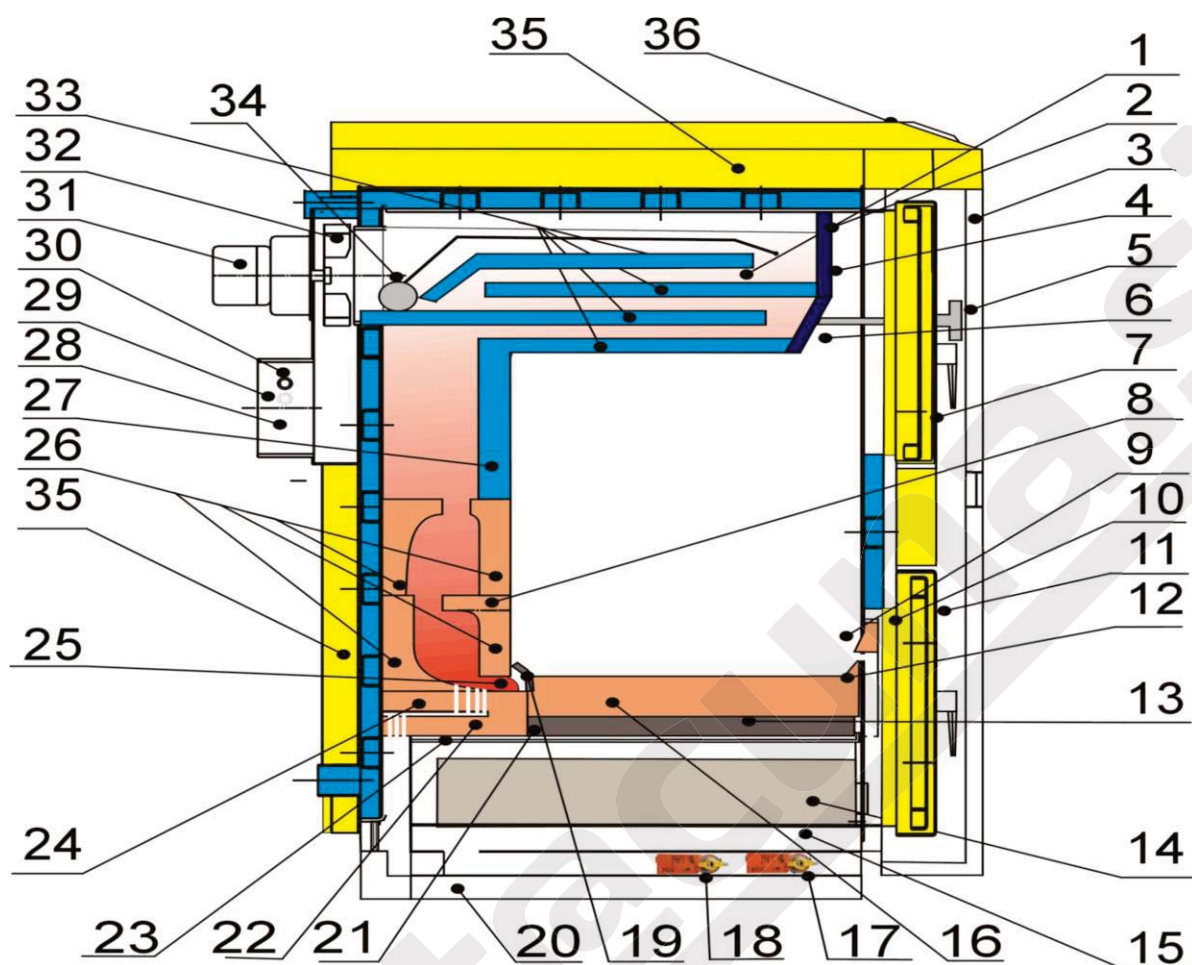
1.2 SESTAVA KOTLA

Kotli MODRATHERM PYROGAS so namenjeni kurjenju lesa in lesenih briketov z vsebnostjo vode 20% , ter največjo dolžino do 600 mm.

Gorenje lesne biomase je izpostavljeno visokim temperaturam po principu uplinjevanja. Ohišje kotla je izdelano iz visokokakovostne jeklene pločevine, debeline 5 mm (stene izgorevalne komore v stiku s plamenom in vodo) in debeline 3 mm (stranice, samo v stiku z vodo). Del vodnega kroga so štirje zapahi na vrhu ohišja kotla. Izolacijski pokrov je izdelan iz jeklene pločevine debeline 0,8 mm in je prašno barvan. Izolacijski material je mineralna volna. Primarni zrak se dovaja v kotel preko lopute na levi spodnji strani kotla. Sekundarni zrak se dovaja do šobe komore skozi lopute na levi spodnji strani kotla, preko kanalov v izgorevalni komori kotla. Sekundarni zrak je nadziran s servomotorjem Belimo. Na dnu polnilnega območja so kvadri ognjevdržnega šamota. Segmentna keramična zgorevalna komora je nameščena na zadnji strani kotla in sega do vodnih lamel. Izgorevalna komora in šoba komore sta narejeni iz blokov ognjevdržnega betona (keramike) z visoko toplotno in mehansko odpornostjo. Sodobna zasnova površine za prenos toplote in zgorevalne komore zagotavlja popolno zgorevanje z visokim izkoristkom in nizko proizvodnjo škodljivih snovi v izpušnih plinih. Na dnu območja izgorevanja je rešetka iz ognjevdržnega betona, skozi katerega pepel pada v posodo. Posoda za pepel se nahaja v ločenem delu kotla, omejena z vrati. Konstrukcija kotlov PYROGAS omogoča doseganje dovolj visoke temperature v zgorevalni komori, pa tudi dovolj časa, da vnetljiv plin popolnoma izgori. V kotlu je vgrajen bakreni toplotni izmenjevalec, ki zagotavlja funkcijo zaščite pred pregretjem. Kotel je opremljen s sesalnim ventilatorjem EBM-PAPST, ki zagotavlja enostavno regulacijo in zmanjšuje zadimljenost komore. Delovanje kotla nadzira mikroprocesorski krmilnik AK 5000 z regulacijo Lambda sonda Bosch LSU 4.9 in servomotorji Belimo CM24. Lambda sonda Bosch je nameščena v dimniku kotla. Servomotor Belimo pa se nahaja na levi strani kotla. Lambda sonda odčitava vrednost O₂ v dimnih plinih in na podlagi tega razmerja uravnava delovanje servomotorjev. Kotel je mogoče priključiti na ogrevalni sistem z navojnim priključkom G 6/4. Priključek varnostnega toplotnega izmenjevalca je izdelan z navojem G 3/4 ".

Prednosti kotlov MODRATHERM PYROGAS:

- *primarni in sekundarni zrak se segreje na visoko temperaturo*
- *visok izkoristek pri gorenju – nizka poraba goriva*
- *ekološko gorenje – Nizki izpusti emisij*
- *vgrajena varnostna naprava proti pregretju*
- *sesalni ventilator se izklopi samodejno po prenehanju gorenja*
- *velik prostor za nakladanje lesne biomase*
- *posoda za pepel je ločena od izgorevalne komore – čiščenje je mogoče med obratovanjem kotla*
- *termostatski nadzor sesalnega ventilatorja*
- *segmentna keramična komora z visoko toplotno upornostjo*
- *vgrajen odsesovalni ventilator – zmanjšuje kajenje med dodajanjem lesne biomase*
- *krmiljenje kotla z mikroprocesorjem – udoben nadzor krmiljenja centralnega sistema in tople sanitarne vode*
- *integrirana Lambda sonda Bosch LSU 4.9 in servomotor Belimo CM24*

Glavni sestavni deli kotla :

- | | |
|---|---|
| 1.pot dimnih plinov | 19.pokrov rešetke iz litega železa |
| 2.okvir | 20.podnožje |
| 3.prednja stranica | 21.vložki rešetke iz ognjevarnega materiala |
| 4.odstranljiva stranica okvirja | 22.nastavek izgorevalne komore iz ognjevarnega betona |
| 5.matica lopute vleka | 23.nosilec izgorevalne komore |
| 6.loputa vleka | 24.opeka za sekundarni zrak iz ognjevarnega betona |
| 7.vrata za nalaganje goriva | 25.primarna šoba iz ognjevarnega betona |
| 8.izvlečna opeka toplotne zaščite | 26.izgorevalna komora iz ognjevarnega betona LACFIRE |
| 9.opeka iz ognjevarnega materiala | 27.navpične vodne lamele |
| 10.vrata rešetke | 28.izhod za dimno cev |
| 11.spodnja čistilna vrata | 29.temperaturno zaznavalo dimnih plinov |
| 12. prednja opeka iz ognjevarnega materiala | 30.lambda sonda Bosch |
| 13.rešetka iz litega železa | 31.sesalni ventilator EBM-PAPST |
| 14.posoda za pepel | 32.propeler sesalnega ventilatorja |
| 15.ploskovni usmerjevalnik | 33.elementi toplotnega izmenjevalnika - lamele |
| 16.stranici iz ognjevarnega materiala | 34.usmerjevalnik dimnih plinov |
| 17.servomotor sekundarnega zraka Belimo | 35.toplotna izolacija |
| 18.servomotor primarnega zraka Belimo | 36.mikroprocesorski krmilnik AK5000 |

1.3. KRMILNI IN VARNOSTNI ELEMENTI

1.3.1 KRMILNIK KOTLA

Vsak kotel je opremljen z elektronskim krmilnikom AK5000, ki omogoča večji nadzor in udobje, ter dostop do varnostnih funkcij. Funkcije in pomen gumbov so razloženi v nadaljevanju.

Prednji pogled na elektronski krmilnik – Nadzorna plošča:



- 1** - grafični zaslon 128 x 64 pikslov z LED osvetlitvijo.
- 2** - gumb ▲ - pregled nad merjenimi parametri, funkcija povečanja nastavljenih vrednosti
- 3** - gumb ◀ - izklop sesalnega ventilatorja ali premik levo v meniju
- 4** - gumb ▶ - vrnitev (ESC) ali premik desno v meniju
- 5** - gumb ▼ - pregled nad merjenimi parametri, funkcija zmanjšanja nastavljenih vrednosti
- 6** - gumb ENTER
 - Kratek pritisk na gumb
 - Vključ kotla, prikaz nadzora cirkulacije in posledično izklop kotla ali dodajanje goriva (ventilator na 100%)
 - Konec dodajanja goriva - če je bil v stanju dodajanja goriva
 - Premik na nastavljeno raven menija, potrditev možnosti ali shranjevanja nastavitvev
 - Daljši klik (2 sekundi) – preključ na uporabniške nastavitve v krmilniku kotla
- 7** - duoLED – splošno OK (zelena) / Napaka (rdeča)

OPOZORILO!

Brez uporabe dodatne hidravlične in toplotne regulacije lahko bistveno skrajšate življenjsko dobo kotla.

Temperaturo ogrevane vode v kotlu lahko nadzorujete s kotlovskim termostatom, ki je del mikroprocesorskega krmilnika. Kotlovski termostat je regulacijski element, ki lahko uravnava temperaturo izhodne vode iz kotla in posledično s tem tudi v sistemu centralnega ogrevanja. Temperaturno območje kotlovskega termostata je od 60 ° C do 85 ° C. Kotlovski termostat je priporočljivo nastaviti tako, da temperatura povratnega voda ogrevalnega sistema ne pade pod 65 ° C, ker pod to temperaturo pride do nastajanja vodne pare (kondenzacija), kislega katrana in nabiranja oblog znotraj kotla. Kotel ima nizke temperaturne izgube in toplotno inercijo, zato priporočamo, da pri nizkih temperaturah ambients nastavite delovanje kotla na največ 80-85°C. Nad to temperaturo lahko pride do vklopa STB, ki izklopi sesalni ventilator. Ponovno ročno aktiviranje termostata lahko opravite, ko se temperatura ogrevalne vode zmanjša na približno 70 ° C, zvočni alarm pa izklopite s pritiskom na tipko MENU.

Kotli MODRATHERM PYROGAS so opremljeni s tako imenovanim nizko-temperaturnim termostatom, ki izklopi ventilator, ko temperatura dimnih plinov pade pod nastavljeno temperaturo. Tako se ventilator samodejno izklopi v primeru, da gorivo pogori.

Če se zgodi ponovni izklopa varnostnega termostata kotla, pokliče pooblaščenega serviserja, ki bo ugotovil in odpravil vzrok izklopa.

Individualni sobni termostati so lahko priključeni na krmilnik kotla. Opis funkcij krmilnika je podrobneje opisan v poglavju 4.2.

1.3.2 MEŠALNI VENTIL

Zaščita pred korozijo kotla

Kotel je uporabniku dobavljen z osnovno regulacijsko opremo in krmilnikom. Priporočamo razširitev regulacije kotla z dodatnimi regulacijskimi elementi, ki prispevajo k priročnemu in ekonomičnemu delovanju. Vsaka črpalka v sistemu je krmiljena z ločenim termostatom, da se prepreči podhladitev hotla s temperaturo povratnega voda pod 65°C. Druge elemente lahko predlaga načrtovalec (projektant) ogrevalnega sistema, kateri deluje pod določenimi pogoji. Električna napeljava, povezana z dodatno opremo kotla, mora biti izvedena v skladu z veljavnimi strokovnimi standardi.



V izogib podhladitvi kotla je priporočljivo vgraditi ločen termoregulacijski mešalni ventil. Ta rešitev omogoča izdelavo ločenega ogrevalnega kroga in kotla. Pri temperaturi nad 65 ° C bo termostatski ventil odprl ogrevalni sistem. Pri temperaturi pod 65 ° C pa je ogrevalni krog zaprt in kotel deluje v zaprti zanki. Tako boste preprečili podhladitev kotla pod 65 ° C, zmanjšali kondenzacijo, ter nastanek kislin in katrana v kotlu. Temperaturo v kotlu je priporočljivo ohranяти v območju med 80-85 ° C.

Uporaba mešalnih ventilov bistveno poveča življenjsko dobo kotla. Funkcija mešalnega ventila je v bistvu, da je tudi pri višji temperaturi vode v kotlu, temperatura vode v ogrevalnem sistemu lahko nadzorovana in, kadar je potrebno, lahko tudi bistveno nižja. Krmiljenje temperature vode v ogrevalnem sistemu je lahko ročno ali samodejno s servomotorjem, na mešalnem ventilu. Nastavitev lopute termoregulacijskega mešalnega ventila lahko uravnava temperaturo ogrevane vode ne glede na temperaturo vode v kotlu. Mešalni ventil lahko vključite že pri montaži kotla v centralni sistem ogrevanja. Dodatne elemente lahko kupite neposredno pri trgovcu, ki je specializiran s področja ogrevalne tehnike.



Z montažo ustreznih mešalnih ventilov in zalogovnikov toplote lahko dosežemo daljšo življenjsko dobo in boljše delovanje kotlov MODRATHERM PYROGAS.

1.3.3 SESALNI VENTILATOR, VARNOSTNI TOPLOTNI IZMENJEVALNIK PROTI PREGRETJU

■ **Sesalni ventilator** zagotavlja zanesljivo odsesavanje plinov v dimnik in konstantno razmerje zgorevalnega zraka, ki je potreben za ekološko kurjenje z visokim izkoristkom. Pri obratovanju kotla pri nižjih temperaturah lahko pride do kondenzacije vlage iz dimnih plinov.



■ **Varnostni ventil** z nespremenljivo najvišjo nastavljeno vrednostjo temperature ogrevane vode (95°C) ščiti pred pregretjem kotla. Nameščen je na priključek G 1 / 2 " z varnostnega izmenjevalca.



Opozorilo!

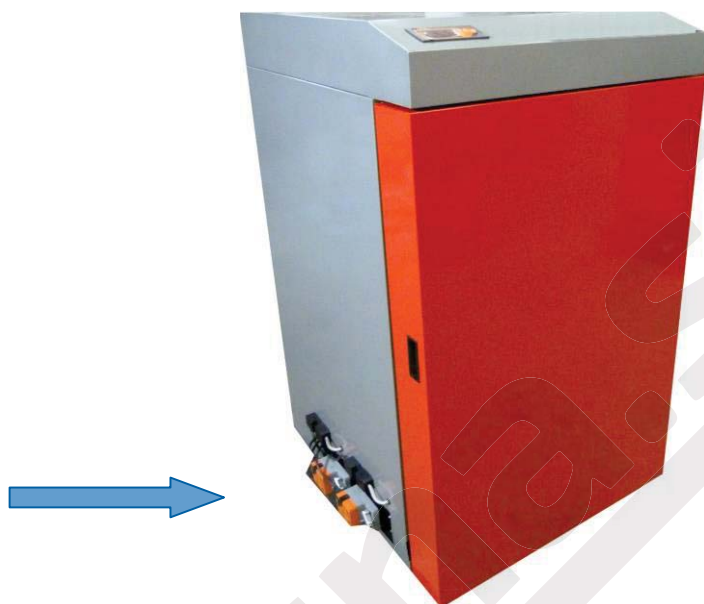
Dovod hladne vode v izmenjevalec mora biti med delovanjem kotla zaradi varnosti vedno odprt. Cevi, ki so na dovodu priključene na varnostni izmenjevalnik, morajo biti opremljene s tlačnim varnostnim ventilom s povratno loputo (6 barov).



Zahtevani parametri za hladilno vodo:

Temperatura	cca. 15°C
Pretok	9 l / min.
Maks. tlak	6 bar
Min. tlak	2 bar

- Luknja za dovod primarnega zraka skozi loputo in kanal primarnega zraka, ter za dovod sekundarnega zraka skozi loputo in kanal sekundarnega zraka je nameščena na sprednjem delu kotla, na levem spodnjem delu. Delovanje lopute in čistost komore za loputo, je treba občasno preverjati in po potrebi očistiti.



- Količina primarnega in sekundarnega dovoda zraka se samodejno uravnava s servomotorjem Belimo, ki je nameščen na loputi za dovod sekundarnega zraka. Servomotor se samodejno zapira ali odpira, na podlagi meritev količine O_2 v dimnih plinih. Volumen O_2 je izmerjen z Bosch Lambda sondo.



Vse spremembe v nastavitvah primarnega in sekundarnega zraka bodo privedle do drugačnih parametrov pri gorenju.

Zaščita ogrevalnega sistema z ustrezno napravo (npr. štiri-potni mešalni ventil) preprečuje podhladitev kotla in zaščiti pred korozijo, tako da temperatura povratnega voda ne pade pod 65 °C. Hkrati preprečuje onesnaževanje izgorevalne komore in dimnih poti.

1.3.4. NASTAVITVE PRIMARNEGA IN SEKUNDARNEGA ZRAKA

Nastavitev in upravljanje pretoka zraka v izgorevalno komoro.

Kotel je opremljen z naslednjimi regulacijskimi elementi, ki omogočajo optimalno prilagoditev delovanja kotla:

1. Sesalni ventilator
2. Loputa za dovod primarnega zraka
3. Loputa za dovod sekundarnega zraka

Vrednosti teh elementov nastavi proizvajalec, glede na izhod in vrsto kotla, zato ni priporočljivo po nepotrebnem spreminjati njihovih nastavitev. Spreminjanje nastavitev teh elementov lahko privede do spremembe v kakovosti procesa izgorevanja.

Vrednosti so sledeče:

Boiler PYROGAS	20	26	37	45	55	65	70
Sesalni ventilator	nadzorovan s krmilnikom AK5000						
Loputa za dovod primarnega zraka	nadzorovana s krmilnikom AK5000						
Loputa za dovod sekundarnega zraka	nadzorovana s krmilnikom AK5000						

- Spreminjanje nastavitve dovoda primarnega zraka je mogoča z vrtenjem lopute. Območje delovanja lopute je 90°. V legi 12hod je loputa zaprta, v legi 3hod pa je loputa odprta.
- Spreminjanje nastavitve dovoda sekundarnega zraka je mogoča z vrtenjem lopute. Območje delovanja lopute je 90°. V legi 12hod je loputa zaprta, v legi 3hod pa je loputa odprta.

Obračanje lopute je možno po sprostitvi varovalke servomotorja z magnetom. Loputo nastavljate s premikanjem rumenega nastavka na osi servomotorja.



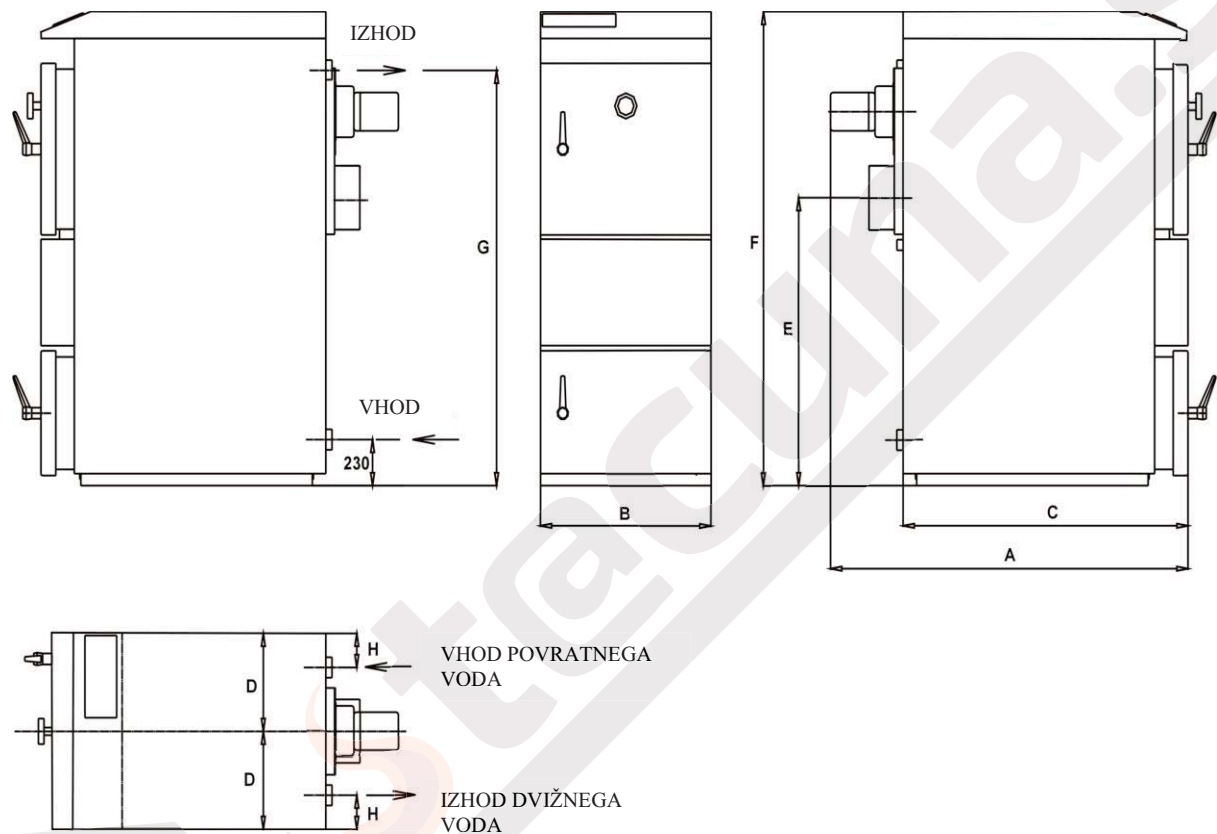
- Spreminjanje nastavitve za terciarni zrak je mogoče po tem, ko sprostite desni nastavitveni vijak na zadnjem delu kotla.

Kotel je opremljen tudi z loputo vleka, ki jo nadzirate tako, da sredinsko matico s plastično glavo na zgornjih vratih odvijete približno 2 cm, tako se loputa odpre in zmanjša nevarnost kajenja v prostor. Bodite pozorni, da matice ne privijete s preveliko silo, saj lahko poškodujete okvir vrat. Loputa je zaprta takrat, ko je še vedno vidno 10 do 15mm navoja.

Med delovanjem kotla mora biti loputa vleka ves čas zaprta (razen ob začetku kurjenja ali nalaganju goriva)!

2. TEHNIČNI PODATKI

2.1 GLAVNE DIMENZIJE



PYROGAS	20, 26	28	37, 45	55, 65, 70
A	1000	1200	1200	1200
B	530	530	530	760
C	820	1020	1020	1020
D	25	265	265	380
E	830	830	1000	830
F	1270	1270	1440	1270
G	1100	1100	1270	1100
H	65	65	65	85

2.2. TABELA S TEHNIČNIMI PODATKI

MODRATHERM PYROGAS									
TIP	ENOTA	PYROGAS 20	PYROGAS 26	PYROGAS 28	PYROGAS 37	PYROGAS 45	PYROGAS 55	PYROGAS 65	PYROGAS 70
Izhodna moč	kW	22	27	32	37	45	55	60	63
Razred kotla (STN EN 303-5)	-	5	5	5	5	5	4	4	4
Priporočeno gorivo (STN EN 303-5)	-	les A / lesni briketi C2, maks. stopnja vlage 20%							
Izkoristek	%	89 - 92					84		
Kapaciteta vode	l	80	80	108	118	118	133	133	133
Povprečna temp. dimnih plinov	°C	136 – 160					220 – 240		
Min. temp. povratnega voda	°C	65							
Maks. delovni tlak / delovni tlak	bar	2,5 / 1,6							
Maks. delovni tlak varnostnega izmenjevalca	bar	6							
Volumen zgorevalne komore	l	108	108	147	187	187	253	253	253
Dimenzije kotla (š x v x d)	mm	530 x 1260 x 1000		530 x 1260 x 1200	530 x 1430 x 1200		760 x 1260 x 1200		
Vlek dimnika	Pa	22 – 24		23 – 25			28 – 30		
Celotna teža	kg	425	425	520	566	581	753	753	778
Dimenzije posode za pepel (š x v x d)	mm	380 x 70 x 520		380 x 70 x 720			2 kosa, 380 x 70 x 720		
Dimenzije nalagalne odprtine (š x v x d)	mm	390 x 490	390 x 490	390 x 490	390 x 510	390 x 510	600 x 370	600 x 370	600 x 370
Premer dimne odprtine	mm	152							
Napajanje / frekvenca	V / Hz	230 / 50							
Vhodna električna moč	W	50							
Zaščita IP	IP	40							
Princip delovanja	-	Kotel obratuje v pogojih vakuumu (podtlak)							

2.3. DOBAVLJENI IN ZAHTEVANI PRIBOR

Dobavljeni pribor in naprave :

- Sesalni ventilator EBM-PAPST RR174 (*elektromotor, propeler, kondenzator 1 µF*)
- Orodje za čiščenje
- Polnilni ventil 1/2"

Obvezna oprema, ki je potrebna za zagon in obratovanje kotla:

- Varnostni ventil HONEYWELL TS 130 oz. varnostni ventil STS 20 WATTS, oz. Danfoss

3. NAMESTITEV KOTLA

Vgradnjo kotla, vodne inštalacije in priključitev na dimnik lahko opravi samo ustrezno strokovno usposobljena oseba. Prvi zagon kotla lahko opravi samo usposobljeno in pooblaščen montažno in servisno podjetje s področja ogrevalne tehnike, prav tako je potreben vpis v garancijsko kartico. Dobro načrtovan in izdelan sistem

centralnega ogrevanja je najpomembnejši predpogoj za zadovoljstvo uporabnikov izdelkov MODRATHERM, podjetja MTH Ltd.

3.1 ZAKONODAJA V POVEZAVI Z OPREMO

EN 303 – 5: 2013	Kotli za gretje - 5. del: Kotli na trdna goriva z ročnim in samodejnim polnjenjem z imensko močjo do 500 kW - Terminologija, zahteve, preskušanje in označevanje
(STN) ČSN 060830	Toplotni sistemi v stavbah
STN 06 1008:1997	Požarna varnost ogrevalnih naprav
STN 07 0245: 1993	Toplovodni in nizkotlačni parni kotli. Tehnične zahteve. Pregled
STN 07 7401	Voda in vodna para za toplotne naprave z delovnim tlakom do 8MPa
ČSN EN 13 501-1	Požarna razvrstitev gradbenih proizvodov in gradbenih konstrukcij
ČSN 33 2000-3:1995	Električni predpisi
ČSN EN 50165-1	Električna oprema za kotle in pomožne naprave
ČSN EN 55014-1	Elektromagnetna kompatibilnost
ČSN EN 55014-2	Elektromagnetna kompatibilnost
ČSN EN 60335-1: 2003	Varnost električnih gospodinjstkih aparatov
ČSN EN 60335-2-102: 2009	Električni gospodinjstki aparati in drugi s podobnimi nameni. Varnost
STN 73 0831	Inženiring požarne varnosti. Območja montaže
STN 73 0822: 1987	Požarni materiali. Stopnja gorljivosti gradbenih materialov
(STN) ČSN 734201	Dimnikov dimnikov in dimnih cevi
Uredba Ministrstva za notranje zadeve št. 401/2007 o določitvi specifikacij in zahtev za namestitve in delovanje ogrevalne enote, elektrotermalne naprave in opreme za centralno ogrevanje ter požarno varnost, čiščenje in časovne omejitve, ter preglede.	
Uredba št. 308/2004, ki določa podrobnosti tehničnih zahtev in postopkov ugotavljanja skladnosti za električno opremo, ki se uporablja v določenih napetostnih mejah.	

Pri vgradnji, delovanju in servisiranju kotlov je treba upoštevati navodila MODRATHERM PYROGAS in povezano splošno zakonodajo o načrtovanju, zdravju in varnosti.

3.2 POSTAVITEV KOTLA

- Po predpisu ČSN 33-2000-3:1995 je lahko kotel nameščen v osnovnem okolju 5/AB AA 5
- Namestitev kotla v prostore, ki so namenjeni bivanju ljudi in hodnike je prepovedano!
- Kotel naj bo nameščen tako, da je okoli njega dovolj prostora za vzdrževanje cca. 1 x 1 m
- Kotel naj bo nameščen na negorljivo, termoizolacijsko podlogo, ki je na vogalih širša, kot je tloris kotla, za vsaj 100 mm.
- Kotel je priporočljivo namestiti na dvignjeno betonsko osnovo, vsaj 50 mm visoko. Glejte poglavje 5.
- V skladu s predpisom SIST EN 13501-1 je minimalna zahtevana oddaljenost vnetljivih predmetov od zunanjih sten kotla in dimnika 400 mm.

3.3 POVEZAVA S SISTEMOM CENTRALNEGA OGREVANJA

- Kotel se z ogrevalnim sistemom poveže preko priključka z navojem G 6 / 4. Priključek varnostnega izmenjevalca ima navoj G 1 / 2 ".
- Ogrevalni sistem se lahko izlije in izprazni skozi kroglični ventil 1 / 2 " na spodnjem, zadnjem delu kotla. Pri polnjenju ogrevalnega sistema morajo biti odzračevalni ventili na radiatorjih odprti, tako da se sistem počasi napolni, zrak pa izhaja skozi odzračevalne ventile. Ko je sistem napolnjen je odzračevalne ventile potrebno zapreti.
- Ob prvi uporabi je potrebno ogrevalni sistem razpliniti. Odstranjevanje se izvede tako, da se vodo segreje na najvišjo možno delovno temperaturo, ki znaša 85°C. To temp. se vzdržuje 4 ure. Po končanem postopku razplinjevanja je potrebno sistem ponovno napolniti z vodo do priporočenega tlaka.
- Voda namenjena ogrevanju mora zadoščati pogojem opisanim v standardu STN 07 7401
- V primeru, da kotel namestite v zaprt ogrevalni sistem je potrebno namestiti varnostni tlačni ventil.
- Ogrevalni sistem mora imeti nameščen merilec tlaka.
- Kotel mora biti opremljen z varnostnim ventilom Honeywell TS130 ali STS 20 WATTS proti pregretju.

- **Ogrevalni sistem mora biti opremljen z običajno ekspanzijsko posodo zadostne prostornine glede na velikost celotnega sistema. Tlak v hladnem stanju znaša 1,2 bara.**

3.4 POVEZAVA KOTLA Z DIMNIKOM

- Dimna cev mora biti narejena v skladu z ustreznimi standardi. Priključitev kotla na dimnik se opravi s soglasjem pooblaščenega osebe - dimnikarja. Premer izhoda dimnih plinov na kotlu je 150 mm. Premer dimnika ne sme biti manjši od odprtine iz kotla. Dimna cev je povezana neposredno z dimnikom. Kadar to ni mogoče se namesti adapter oz. nastavek, ki ni daljši od 1 m.
- Kotel z ventilatorjem mora biti z dimnikom povezan pod kotom 45° z namenom, da se bodo izpušni plini dvigovali navpično po dimniku in s tem ustvarjali podtlak oz. primeren vlek.
- Minimalni vlek dimnika za pravilno delovanje kotla naj bo med 22 – 30 Pa. Prevelik vlek lahko zniža učinkovitost kotla in moti proces zgorevanja. V takem primeru je potrebna namestitev lopute ali regulator dimnega vleka. Pravilen vlek dimnika je zahteva za dobro zgorevanje in dolgo življenjsko dobo kotla.
- Na dimnik v katerega je priključen kotel se ne sme več uporabljati za priključitev druge enote.
- Pri gradnji ali namestitvi dimnika je potrebno upoštevati zahteve naslednjih predpisov in standardov:

STN 73 4201: 2008	Načrtovanje dimnikov in dimnih cevi
Uredba Ministrstva za notranje zadeve št. 401/2007, ki določa specifikacije in zahteve za požarno varnost med namestitvijo in delovanjem elektrotermalnih naprav in centralnega ogrevanja, naprav za ogrevanje, ter gradnjo in uporabo dimnikov in dimnih cevi, ter omejuje njihovo čiščenje in preverjanje.	

Informacije glede premerov dimnikov (preseki) :

20 x 20 cm	minimalna višina 6m
Ø 20 cm	minimalna višina 7m
15 x 15 cm	minimalna višina 10m
Ø 16 cm	minimalna višina 11m

Te vrednosti so zgolj informativne narave. Natančno velikost dimnika je treba postaviti glede na zahtevane standarde.

OPOZORILO!

Glede na naravno kondenzacijo vodne pare iz dimnih plinov, morajo biti dimniki, obloge za dimnike, zračniki in posoda za zbiranje kondenzata iz trpežnih materialov. Dimne cevi morajo biti izvedene z rahlim naklonom navzgor (v skladu s členom 7.1.1 CSN 73 4201 z naklonom 3 °, 5%), in najkrajšo potjo do dimnika. Dimna cev kotla, ki se priključi na dimnik, mora biti za čas servisiranja odstranljiva.

4. ZAGON IN DELOVANJE KOTLA

4.1 PRVI ZAGON KOTLA

Te naprave ne bi smele upravljati osebe (vključno z otroki), ki imajo zmanjšane telesne, čutne ali duševne sposobnosti ali ki nimajo dovolj potrebnega znanja in izkušenj, razen če so pod nadzorom ali če so poučene o uporabi naprave s strani osebe, ki je odgovorna za njihovo varnost. Otroke je treba nadzorovati, da se ne igrajo z napravo.

Vgradnjo kotla, namestitve varnostnih elementov in namestitve dimnika lahko opravijo samo delavci s strokovno kvalifikacijo za to delo. Električarska dela ali odstranjevanje izolacijskih plošč lahko v ogrevalni napravi izvedejo samo usposobljeni serviserji z ustreznimi in veljavnimi pooblastili.

Opozorilo!

Prvi zagon in nastavitve kotla lahko izvede samo usposobljen serviser ogrevalne tehnike.

Ob začetku obratovanja naprave bo servisni tehnik ogrevalne naprave – kotla sestavil zapisnik o začetku uporabe. Zagon kotla ob prisotnosti usposobljenega tehnika in poročila o zagonu je pogoj za priznanje 24-mesečne garancije na kotlu.

Postopek ob začetku obratovanja kotla:
(velja za servisnega tehnika)

- **Pred obratovanjem je potrebno izvesti in pregledati naslednje dejavnosti**
 - a) napolnite ogrevalni sistem z vodo, kontrola vodnega tlaka, tesnost spojev, odzračevanje
 - b) pregled povezav z dimnikom (izdelava, puščanje, vlek dimnika)
- **Zagon kotla**
 - a) odprite ventile ogrevalnega sistema,
 - b) odprite ventile varnostnega izmenjevalca,
 - c) pritisnite večkrat rdeči gumb varnostnega ventila za odzračanje varnostnega izmenjevalca in preverite njegovo delovanje. Ko spustite gumb ventila, ventil ne sme več puščati,
 - d) odprite loputo vleka s plastično matico na zgornjih vratih, tako, da jo odvijete vsaj za 2 cm. Za hitrejše gorenje lahko odprete tudi spodnja vrata. Vrata zaprete, ko kotel doseže temperaturo 65°C,
 - e) vklopite glavno stikalo kotla, s tipkami nastavite temperaturo na približno 85°C, zaženite sesalni ventilator, prižgite lesno biomaso skozi vrata rešetke (npr. majhne suhe lesene sekance, pod katerimi je lahko nakaj časopisja). Prižig ognja se lahko opravi tudi s kockami za podžig. Ko se vzpostavi zadosten plamen / brez izgorevanja/ dodajte nekaj tanko sekanih polen v zgorevalno komoro in postopoma ustvarite cca 10 – 15 cm visok sloj žerjavice. Med to pripravljajno fazo mora sesalni ventilator obratovati. V času segrevanja kotla mora biti zanka ogrevalnega kroga zaprta, tako da se kotel lahko ogreje na temperaturo 65°C / glejte poglavje 1.3.2 /,
 - f) Ko dosežete zgornje pogoje, dodajte polena glede na potrebe, zaprite loputo vleka in spodnja vrata. Ko temperatura vode v kotlu doseže 85°C, napolnite prostor za gorivo do konca. Postopek bo glede na velikost kurišča in količino vode v ogrevalnem sistemu lahko trajal med 60 – 120 min. V tem času se bo postopoma segreval celoten ogrevalni sistem do optimalnega obratovalnega stanja. Optimalno obratovalno stanje se izraža v pravilni doseženi temperaturi v izgorevalni komori in turbolatorjih, kjer prihaja do uplinjevanja goriva in gorenja lesnega plina. Mešalni ventil bo s pomočjo elektromotorja odpiral in zapiral ogrevalni krog z namenom, da se doseže nastavljena temperatura v prostorih / hiši. Kotel doseže svojo polno delovno temperaturo po približno 6 urah delovanja pri polni moči.
 - g) Skladno z zgornjim postopkom bo kotel dosegel optimalno stanje delovanja z visokim izkoristkom in čistim izgorevanjem. Ohranjanje kotla in ogrevalnega sistema v zgoraj opisanem stanju bo zagotovilo znatne prihranke pri gorivu in dolgo uporabno dobo kotla. Za doseganje optimalne obratovalne učinkovitosti je zelo primerno namestiti v sistem zalogovnike toplote, s čimer se poveča udobje ogrevanja, glejte poglavje 12.
 - h) Pri preverjanju delovanja kotla je potrebno slediti sledečim korakom:
 - ✓ Preverite delovanje sesalnega ventilatorja. Če je vklopljen bo zgorevanje potekalo brez težav,
 - ✓ Preverite zgorevalno komoro, če je potrebno razporedite gorivo z grebljico,**Pred odprtjem nalagalnih vrat za gorivo, preverite še sledeče stvari:**
 - ✓ vklopite sesalni ventilator, če še ni bil vklopljen,
 - ✓ z matico, ki se nahaja na sredini vrat odprite loputo vleka,
 - ✓ v takšnem stanju počakajte približno 30 sekund, da se v komori nabere zadostna količina lesnega plina,

- ✓ previdno odprite zgornja vrata.
- ✓ če naložena drva v komori niso enakomerno razporejena, jih je potrebno razporediti z grebljico ali po potrebi dodati mero polen,
Po zaprtju nalagalnih vrat:
- ✓ zaprite loputo vleka (rahlo privijte matico, tako da se ustavi)

Z vsakim polnjenjem oz. nalaganjem lesa je potrebno preveriti čistost in prehodnost šobe zgorevalne komore skozi katero se dovaja zrak. Zamašene šobe povzročajo poslabšanje učinkovitosti in kakovosti zgorevanja.

- Serviser je ob vklopu ogrevalnega kotla primoran o tem obvestiti uporabnika.
- Zagon kotla je potrebno vpisati v uporabniška navodila.

4.2. DELOVANJE KRMILNIKA KOTLA



OPOZORILO!

ELEKTRIČNA NAPRAVA!

Preden opravljate kakršne koli dejavnosti, povezane z napajanjem (priključni kabli, instalacijska oprema itd.), se najprej prepričajte, da krmilnik ni priključen na električno omrežje! Če je krmilnik priključen na električno omrežje, ga je treba izključiti iz električnega omrežja.

Namestitev lahko izvedete samo v prisotnosti usposobljenega električarja.

Krmilnik kotla AK 5000 z λ -sondo za uplinjevalne kotle



Ciljni uporabniki tega priročnika

Ta priročnik se uporablja za nadzorovanje in vzdrževanje kotla Pyrogas, krmiljenega s krmilnikom AK 5000.0 in AK5000.X.

Izrazi in terminologija

AK5000.X

Modularni elektronski nadzorni sistem za regulacijo toplovodnega kotla na uplinjevanje lesne biomase. Krmilnik optimizira proces gorenja do te mere, da kotel deluje kar najbolj učinkovito.

DUOLED

Dvobarvna LED dioda za signalizacijo stanja kotla.

Zaslon

Grafični zaslon narejen iz tekočih kristalov, 128 x 64 slikovnih pik z LED osvetlitvijo.

Flash pomnilnik

Pomnilnik za zapisovanje in brisanje podatkov. Shrani podatke tudi po izklopu kotla.

RWM

Bralno pisalni pomnilnik RWM (angl. Read-Write Memory). Ne shrani podatkov po izklopu kotla.

AKBUS

Sistemska vodilo, ki povezuje module krmilnika kotla AK5000.

Pomembni znaki

Znak opozarja na nevarnost okvare sistema ali poškodbe.

! Znak opozori na pomembno obvestilo.

Varnostni predpisi - za vašo zaščito

Pred uporabo kotla in krmilnika kotla, natančno preberite ta varnostna navodila, da se izognete poškodbam in zaščiti sistema pred poškodbami.

- ☐ Med delovanjem kotla je prepovedano izvajati kakršne koli posege na električnih napravah kotla, prav tako tudi na električnih napeljavah:
 - Odpiranje ohišij električnih naprav kotla (npr. krmilnik kotla, ventilator, črpalka itd.).
 - Menjava varovalk.
 - Menjava poškodovane izolacije napeljav.

- ☐ Vzdrževanje ali popravilo kotla, ki zahteva dostop do električnih delov ali razkritje električnih delov kotla, lahko opravi samo kvalificirana oseba v skladu z 24. odst. 24. člena uredbe. 718/2002, ki ga je usposobil proizvajalec kotla.
- ☐ Pred odstranitvijo pokrova kotla ali katere koli električne naprave, povezane s kotlom, je potrebno izklopiti napajalni kabel iz električnega omrežja.
- ☐ Kotel lahko ponovno vključite v električno omrežje šele po ustrezno izvedenih električnih popravilih kotla in namestitvi pokrovov kotla v prvotni položaj.
- ☐ V primeru izpada električne energije ali poškodbe vgrajenega kotla je potrebno:
 - Ne dotikajte se sestavnih delov kotla ali opreme.
 - Nemudoma izklopite napajalni kabel kotla iz električnega omrežja, vendar na strani vtičnice.
 - Za odpravo napake ali poškodbe pokličite pooblaščenega serviserja.

Uporabnikom kotlov je prepovedano!

- ☐ Opravljati kakršna koli montažna ali vzdrževalna dela na električni opremi kotla. Vsa električna oprema, povezana s kotlom je pod napetostjo!
- ☐ Dotikanje poškodovane električne opreme ali kotla, prav tako dotikanje poškodovanje izolacije električnih napeljav.
- ☐ Upravljanje kotla pri odprtem pokrovu.
- ☐ Upravljanje kotla z okvaro na električnem sistemu ali električni napeljavi.
- ☐ Popravljati poškodovane dele kotla in opreme ali to odgovornosti preložiti na osebe, ki niso bile pooblašcene s strani proizvajalca.

! Zaradi pogojev obratovanja kotla je priporočljivo, da se pred začetkom ali po koncu vsake ogrevalne sezone pregleda električno napeljavo in izolacijo kotla in opreme.

Pred začetkom del je potrebno kotel in električne naprave povezane z njim izklopiti iz omrežja.

Konfiguracija operacijskega sistema

Glavne naloge elektronike

AK5000.0

Avtomatika je namenjena uravnavanju izgorevanja biomase v kotlih PYROGAS. Osnovno načelo delovanja je samodejna regulacija temperature izhodne vode iz kotla, tako da se nadzoruje dovod zraka v zgorevalno komoro kotla. Krmilnik z neprekinjenim nadzorom hitrosti sesalnega ventilatorja spreminja količino dovedenega zraka v kurišče.

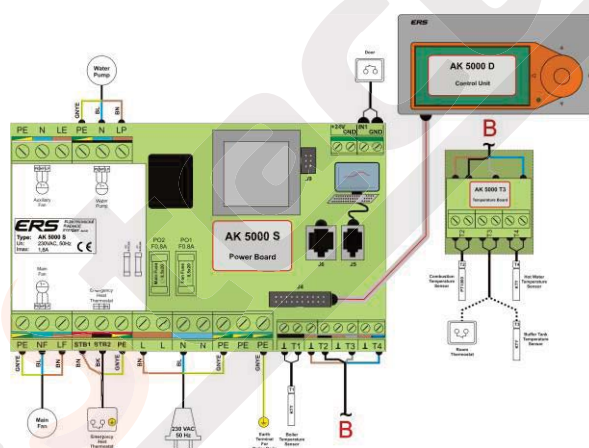
Osnovni sklop krmilnega sistema AK5000.0 je sestavljen iz dveh elektronskih modulov:

AK5000D – krmilni modul	AK5000S – napajalni modul
Grafični zaslon, 128x64 pik z LED osvetlitvijo	Dvostopenjsko napajanje 24 ali 9 V DC
Krmilnik s 5 gumbi	Stikalo za sesalni ventilator
Duo LED (rdeča / zelena)	Stikalo za obtočno črpalko
20-polni konektor za povezavo z AK5000S	Temperaturni senzor T1-T4

! Modula obtočne črpalke in ventilatorja sta zaščitena s posebno keramično varovalko.

Glavne funkcije elektronike

AK5000.0



- ☐ Upravljanje kotla preko grafičnega LCD zaslona, signalizacija DUO LED s petimi gumbi regulatorja. Temperaturni nadzor ogrevalne vode v nastavlljivem območju $60 \div 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ s stalnim krmiljenjem sesalnih ventilatorjev.
- ☐ Krmiljenje obtočne črpalke kotla v impulznem načinu - izogibanje nizko-temperaturni koroziji kotla.
- ☐ Možnost priključitve 4 temperaturnih senzorjev T1 - temperatura vode v kotlu, T2 - temperatura dimnih plinov, T3 - sobni termostat (ali senzor bojlerja,) T4 - temperatura bojlerja (topla sanitarna voda).
- ☐ Samodejni izklop kotla glede na temperaturo ogrevalne vode ali temperaturo dimnih plinov.
- ☐ Možnost priključitve zasilnega stikala STB (varnostno omejevalno stikalo)

Moduli osnovne linije se lahko razširijo:

- z modulom AK5000L za povezavo Lambda sonde in servomotorjev,
- z modulom AK5000 USB za upravljanje kotla z osebnim računalnikom,
- z modulom AK5000R za povezavo obtočne črpalke / zalogovnika, zunanjega kotla in drugih stvari.

Elektronika z Lambda sondo**AK5000.1**

Za nadzorovanje gorenja preko sestave dimnih plinov z Lambda sondo, je potrebno dokupiti razširitev osnovnega sklopa z modulom AK5000L, za krmiljenje Lambda sonde. Modul AK5000L vključuje naslednja vezja:

Modul lambda sonde AK5000L
Zmogljiv usmernik za napajanje sonde Lambda
Vrednotenje in korekcija signala iz sonde
Nadzor dovoda zraka z 2 servomotorjev

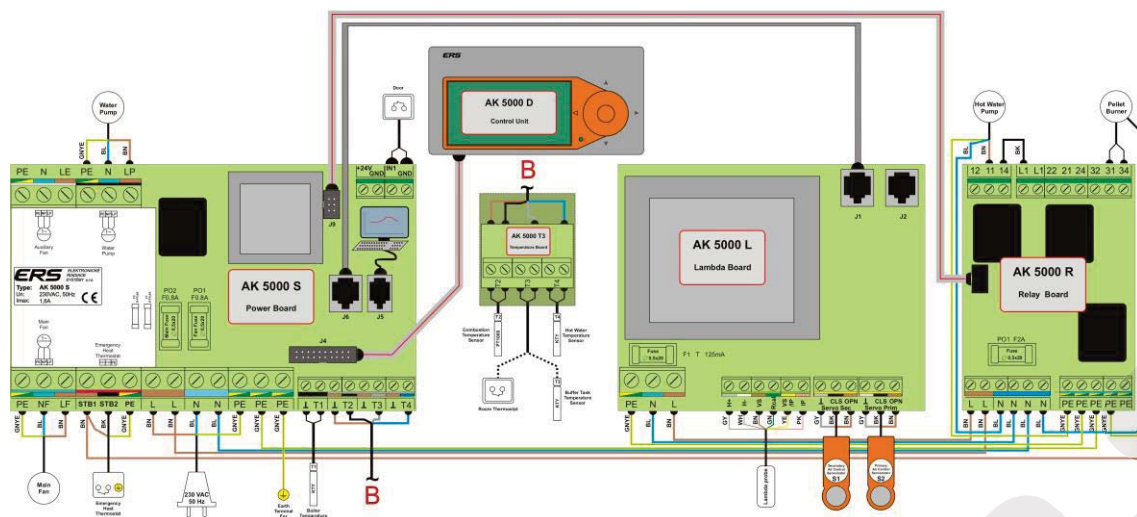
Glavne funkcije elektronike z Lambda sondo**AK5000.1**

- ☐ Regulacija hitrosti vrtenja ventilatorja in regulacija servomotorja v skladu z vsebnostjo dimnih plinov.
- ☐ Ogrevanje Lambda sonde (krajši odzivni čas).
- ☐ Branje in popravljanje signalov s sonde.
- ☐ Ocena prekinitve ogrevalnega kroga.

Razširjene funkcije elektronike z Lambda sondo**AK5000.1**

- ☐ Zmanjšanje emisij, ki jih povzroči kotel.
- ☐ Učinkovitejša raba energije za ogrevanje.
- ☐ Podaljšana življenjska doba kotla.

Spodnja blokovna shema prikazuje povezavo zunanjih modulov z osnovno nastavljeno avtomatiko kotla:



Delovanje krmilnika

NADZOR NAD KRMILNIKOM

AK5000.X



- 1 - grafični zaslon, 128 x 64 pik z LED osvetlitvijo.
- 2 - gumb ▲ - premik izmerjenih parametrov, funkcij ali povečave nastavljenih vrednosti.
- 3 - gumb ◀ - izklop sesalnega ventilatorja ali premik izbire v levo.
- 4 - gumb ▶ - vrnitev (ESC) ali premik izbire v desno.
- 5 - gumb ▼ - premik izmerjenih parametrov, funkcij ali zmanjšanje nastavljenih vrednosti
- 6 - gumb ENTER
 - Kratak pritisk na gumb
 - Vključ kotla, prikaz nadzora cirkulacije in posledično izklop kotla ali dodajanje goriva (ventilator na 100%)
 - Konec dodajanja goriva - če je bil v stanju dodajanja goriva
 - Premik na nastavljeno raven menija, potrditev možnosti ali shranjevanja nastavitvev
 - Daljši klik (2 sekundi) – preklop na uporabniške nastavitve v krmilniku kotla
- 7 - duoLED – splošno OK (zelena) / Napaka (rdeče)

ZASLON AK5000.X

06:12 - trenutni čas

T - nameščeno tipalo kotla

40kW - izhodna moč kotla (16 – 80kW)

OFF - trenutno stanje kotla OFF (izklopljen) / ON (vklopljen) / T boiler (temp. kotla)

λ - nameščen modul za Lambda sondo

⊥ - nameščen sesalni ventilator

▲ - stanje obtočne črpalke – v času delovanja črpalke bo ikona utripala – vklop črpalke pri zadostni temperaturi kotla

 - trenutno stanje sobnega termostata - vklopljen  ali izklopljen 

75.4°C - prikaz trenutne temperatura kotla – vrednost se lahko nastavlja z gumbom ▲

www.ers.sk - proizvajalec kotla

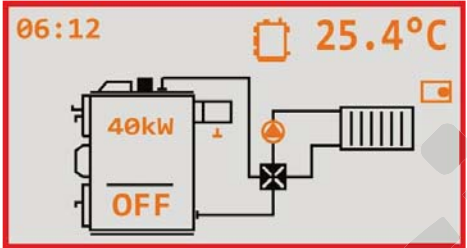
Tue 08/01/13 - trenutni datum

100% - trenutna hitrost sesalnega ventilatorja

servo 19% - stanje servomotorja

ON - stanje notranjega termostata

150.5°C - trenutna temperatura dimnih plinov



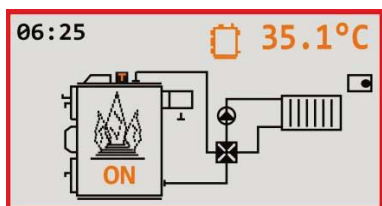
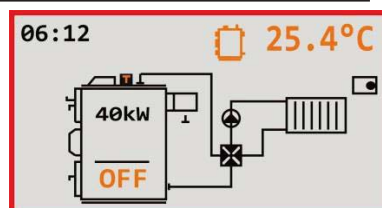
NAČINI DELOVANJA KRMILNIKA

AK5000.X

- ☐ Nameščeni kotel je izklopljen (OFF). S kratkim klikom na gumb **ENTER** se kotel vklopi.
- ☐ Z držanjem gumba **ENTER** lahko vnesete parametre delovanja.
- ☐ Lopute za dovod zraka so ob začetku zaprte.

Začetek gorenja

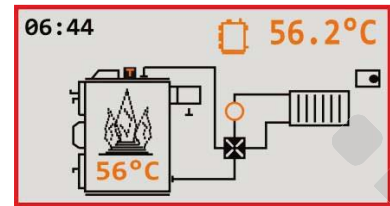
- ☐ Lopute za dovod zraka so odprte, ventilator deluje z najvišjo hitrostjo 100%.
- ☐ S klikom na gumba **ENTER** in ◀ (izklop) lahko ugasnete kotel.
- ☐ Kotel bo prešel v aktivni način gorenja, če bo temperatura dimnih



plinov za dlje časa (30 minut) narasla na temperaturo  **end+20°C**. V nasprotnem primeru se bo kotel izklopil.

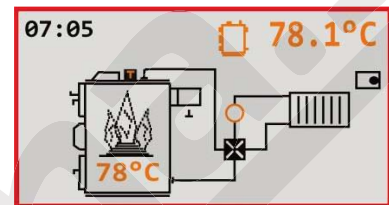
Gorenje in vklop obtočne črpalke

- ☐ Ob začetku delovanja kotla se črpalka vklaplja občasno, kasneje deluje stalno.
- ☐ Z dvojnim klikom na gumb **ENTER** (funkcija ) –pripravite kotel na dodajanje goriva ali odpiranje nalagalnih vrat – hitrost ventilatorja se zviša na največjo.



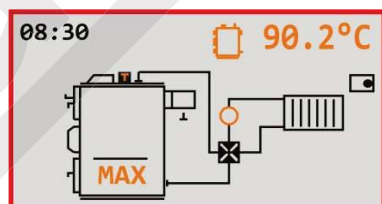
Proces gorenja

- ☐ Brezstopenski nadzor ventilatorja omogoča doseganje optimalne temperature kotla.
- ☐ Nenehna regulacija servomotorjev za doseganje želene vrednosti Lambda.
- ☐ Samodejno krmiljenje vrednosti merjenih parametrov in termostata.



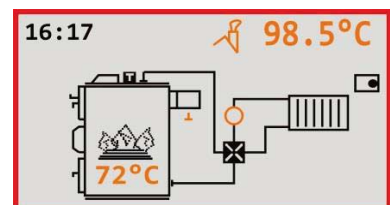
Delovna prekoračitev najvišje temperature kotla

- ☐ Stopnja prekoračitve najvišje temperature kotla ($T_{\max} = T_{\text{željena temp. kotla}} + 10^{\circ}\text{C}$)
- ☐ Ob prekoračitvi $T_{\max}$ se ventilator izklopi. Kotel se vrne v običajni način delovanja, ko temperatura pade pod $T_{\text{željena temp. kotla}}$.

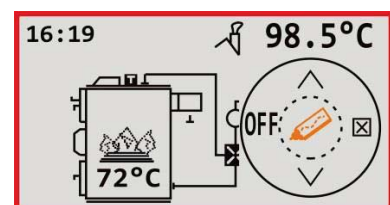


Po procesu gorenju (dodajanje goriva)

- ☐ Nivo ventilatorja se zviša na 100%, če kotel dlje časa ne doseže temperature 80°C.
- ☐ Krmilnik zazna padec temperature dimnih plinov, kljub temu, da ventilator deluje na 100%.
- ☐ Za nadaljnje gorenje je potrebno je dolaganje goriva.

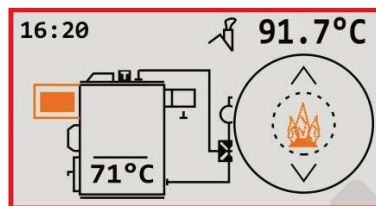


Dolaganje goriva izvedete z dvojnim klikom na gumb **ENTER** (funkcija ) – pripravite kotel na dodajanje goriva ali odpiranje nalagalnih vrat – hitrost ventilatorja se zviša na največjo.



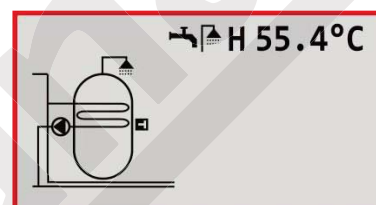
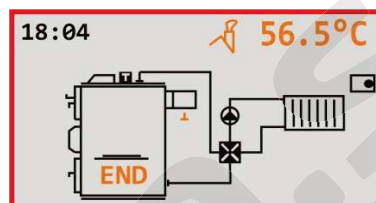
Odpíranje vrat za nalaganje goriva

- ☐ Po odpíranju vrat počakajte 10 sekund, da se dimni plini odzračijo.
- ☐ Odprite vrata in začnite z dodajanjem goriva.
- ☐ Po dolaganju zaprite vrata in pritisnite tipko **ENTER**, s tem vrnete kotel v običajni način delovanja.



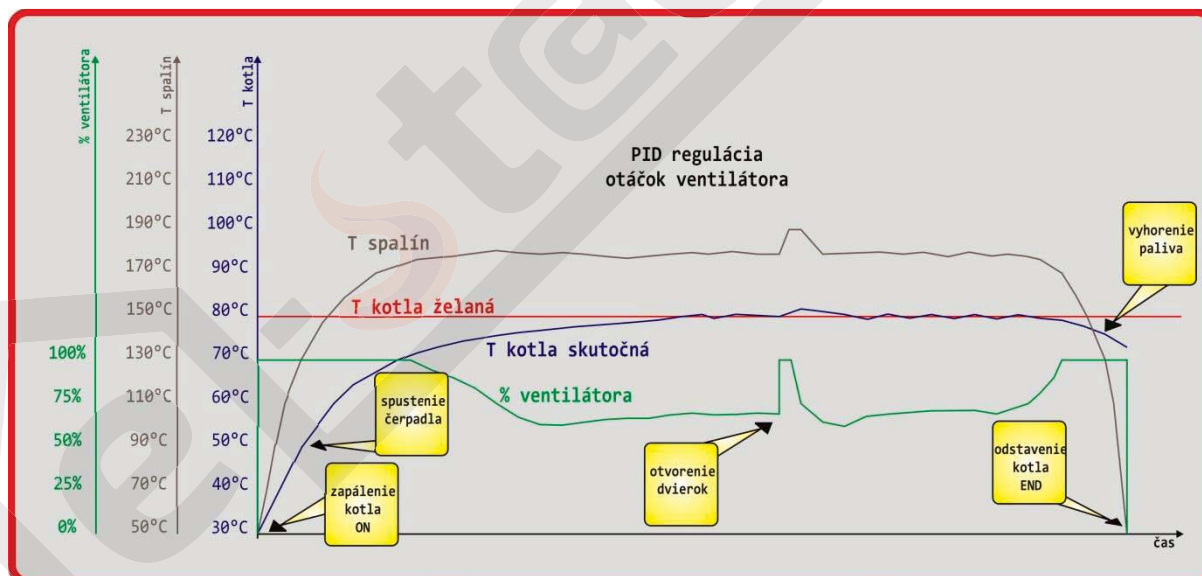
Konec gorenja

- ☐ Temperatura dimnih plinov pade pod vrednost **end** – kotel se izklopi samodejno.
- ☐ Dodajanje goriva ni potrebno. Lahko dodate za nadaljno gorenje, če tako želite.
- ☐ Obtočna črpalka se izključi, servomotor zapre lopute za dovod zraka. Krmilnik samodejno vzdržuje nastavljeno temperaturo v boilerju.
- ☐ Temperatura izmerjena na T4 se samodejno ureja glede na časovni razpored za vsak dan v tednu.



GLAVNE ZNAČILNOSTI

AK5000.X

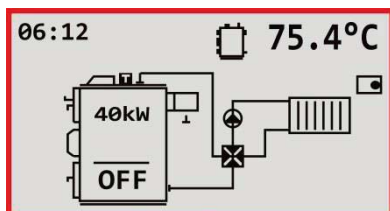


% ventilátora – moc ventilátora, T spalín – temperatura dimnih plinov, T kotla – temperatura kotla, PID regulacia – PID regulacija, T kotla želaná – željena temperatura kotla, T kotla skutočná – dejanska temperatura kotla, zapálenie kotla ON – vžig kotla ON, spustenie čerpadla – zagon obtočne črpalke, otvorenie dvierok – odpíranje nalagalnih vrat, odstavenie kotla END – zaustavitev kotla KONEC, vyhorenie paliva – gorivo izgori.

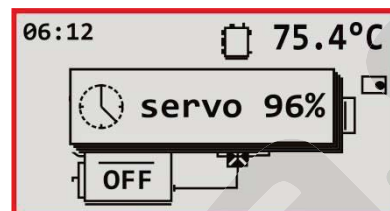
PRIKLOP KOTLA NA OMREŽNO NAPETOST

AK5000.X

Kotel priključimo na omrežno napetost tako, da napajalnik priključimo na 230V AC. V 10 sekundah se samodejno, na osnovnem uporabniškem zaslonu, prikaže tip konfiguracije sistema.



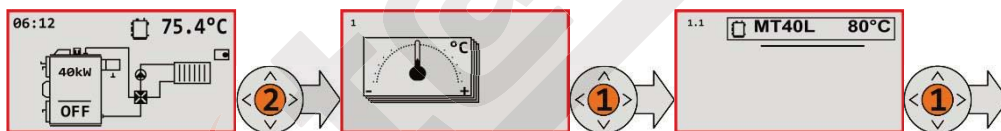
Glavni zaslon brez nadzora z Lambda sondo.



Glavni zaslon z nadzorom Lambda sonde – medtem, ko je prikazan ta zaslon, ni mogoče upravljati s kotlom, saj poteka inicializacija servomotorja za dovod zraka.

NASTAVITEV ŽELJENE TEMPERATURE CENTRALNEGA OGREVANJA AK5000.X

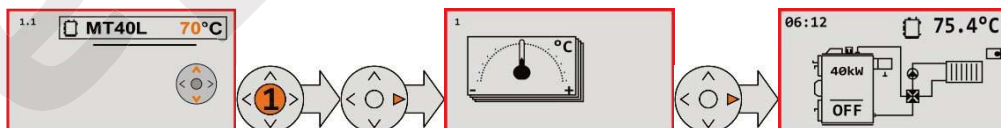
Za prilagajanje želene temperature začnite z začetnega zaslona tako, da držite gumb **ENTER** 2 sekundi:



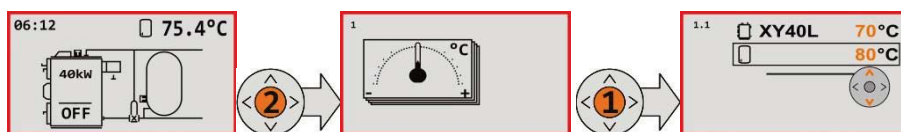
Začetni zaslon preide na oznako 1, kjer kratko pritisnete (1 sekundo) tipko **ENTER** in nadaljujete na zaslon 1.1.

Ponovno pritisnete **ENTER** in s tipkami **▲** ali **▼** nastavite želeno temperaturo v območju **70 - 85 °C**.

Nastavljeno vrednost potrdite s klikom na tipko **ENTER** in zaslon 1.1 zapustite z dvojnim klikom gumba **►** - izbira nazaj.

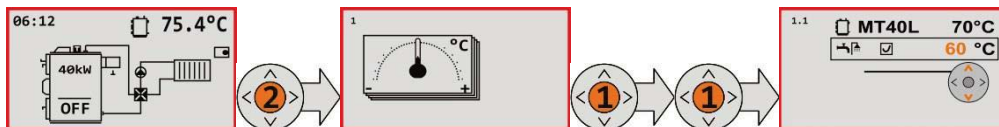


Če je kotel priključen na bojler sanitarne tople vode – hidravlična shema 1 – se zahtevana temperatura boilerja nastavi na zaslonu 1.1:



NASTAVITEV ŽELENE TEMPERATURE BOJLERJA TOPLE SANITARNE VODE AK5000.X

Za prilagajanje želene temperature začnete z domačega zaslona, tako da držite tipko **ENTER** 2 sekundi:



Začetni meni preide v zaslon 1, kjer s klikom (1 sekundo) tipke **ENTER** nadaljujete na zaslon 1.1. :

S kazalnikom se premaknete na vrstico TUV (topla sanitarna voda) .

Sledi več različnih možnosti :

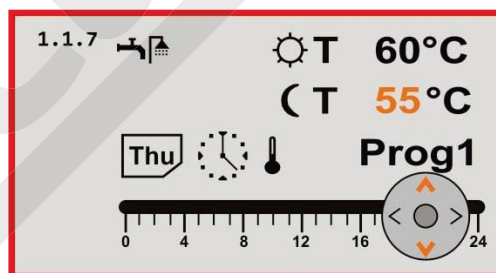
- ☐ Z gumbom  lahko nastavljate vklop gretja boilerja tople vode. Vklop - ☒, izklop - ☐ ali preklop v prednostni način -  (črpalka boilerja se vklopi pred črpalko ogrevalnega sistema).
- ☐ Z gumbom **ENTER** vstopite v nastavitve boilerja – zaslon 1.1.7. Z gumbom **ENTER** izberete parametre, ki jih želite nastavljati. Z gumbom  spreminjate vrednosti parametrov (utripajo), z **ENTER** pa jih potrdite.

 **T** - željena temperatura boilerja.

 **T** - željena nočna temperatura boilerja.

 **Thu** - dan v tednu.

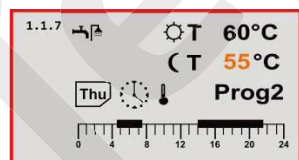
Prog3 - popravite nastavljen časovni diagram, ki velja za določen dan.



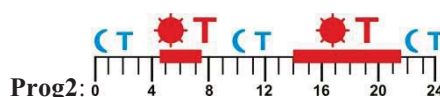
Najprej nastavite želeno dnevno temperaturo boilerja in nato temperaturo v nočnem času. Sledi izbira dneva in nastavev urnika ogrevanja.

Diagram **Prog1**, ki je prikazan na prejšnji sliki, poteka ogrevanje vode na 60°C, čez celoten dan.

Primer:

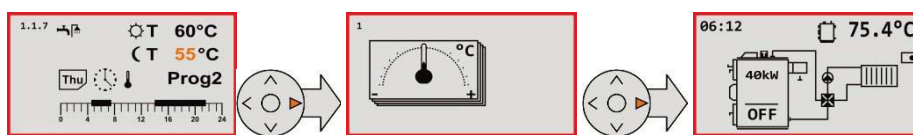


V tej nastavitvi je za vsak četrtek v tednu postavljen sledeč časovni diagram:



Ogrevanje vode bo potekalo v časovnem intervalu med **4:30 do 7:30** zjutraj in od **14:00 do 21:30** popoldne (ogrevanje na temperaturo  **T** = 60°C). V preostalem času bo krmilnik temperiral vodo (ogrevanje na temperaturo  **T** = 55°C).

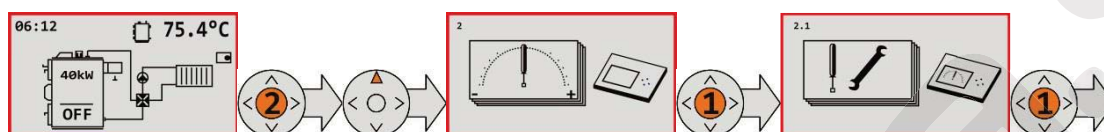
Na zaslonu 1.1.7. lahko nastavljate še več programov z gumbom ►.



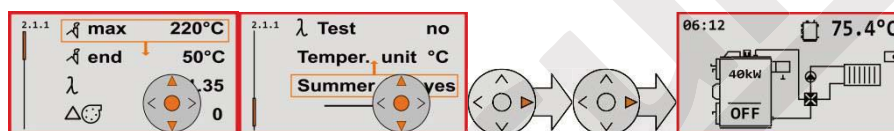
NASTAVITEV UPORABNIŠKIH PARAMETROV

AK5000.X

Pri nastavitvi uporabniških parametrov začnete z začetnega zaslona tako, da dve sekundi držite gumb **ENTER**:



Začetni meni preide na zaslon 1, s tipko ▲ nadaljujete na zaslon 2, kjer pritisnete (1 sekundo) tipko **ENTER** in ste na zaslonu 2.1. Ponovno pritisnete na tipko **ENTER** in greste na zaslon 2.1.1, kjer s tipko ▲ ali ▼ izberete parameter, ki ga želite spremeniti:



Zaslon 2.1.1 zapustite z dvojnimi klikom na gumb ► - izbira nazaj.

max 220°C	Najvišja temperatura dimnih plinov - prekoračenje te vrednosti bo začasno zmanjšalo moč ventilatorja. Zagotovite primerno toplotno zaščito dimnika.	130 - 280°C
end 50°C	Najnižja temperatura dimnih plinov - znižanje pod to vrednost bo povzročilo postopek ugašanja kotla in konec gorenja. Poskrbite za odstranitev pepela in ostankov goriva.	50 - 130°C
λ 1.35	Željena vrednost Lambda parametra.	1,2 – 1,9
Δ 0	Sprememba moči ventilatorja. V prehodnem obdobju priporočamo, da nastavite nižjo vrednost (zmanjšanje nabiranje katrana v kotlu).	3, -2, ... 2, 3

min 0%	Najmanjša hitrost ventilatorja. Ventilator doseže to vrednost, če kotel doseže željeno temperaturo ($T_{\text{željena temp. kotla}} + 5^{\circ}\text{C}$).	0 – 70%
60	Svetlost zaslona	0 - 128
Roll no	Samodejno drsenje izmerjenih parametrov na osnovnem zaslonu.	da / ne

Help 0s	Čas, ko se prikaže zaslon 2.1.1	0 – 10 sekund
----------------	---------------------------------	---------------

 10s	Odzračevanje dimnih plinov iz zgorevalne komore kotla – časovni interval, delovanja ventilatorja vsakih 60 sekund po prekoračitvi želene temperature kotla.	5 – 30 sekund
 30min	Prenehanje gorenja oz. konec zgorevanja v kotlu, če temperatura pade pod nastavljeno vrednost dimnih plinov  end.	0 – 60 minut
Temper. unit °C	Nastavitev temperaturne enote.	C (Celzija) / ° F (Fahrenheit)
Summer  yes	Samodejna menjava poletnega in zimskega časa.	da / ne

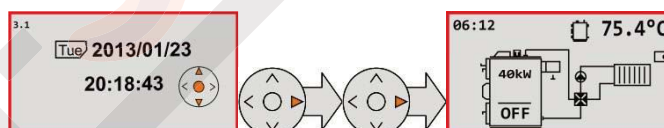
NASTAVITEV ČASA in datuma

AK5000.X

Za vnos pravilnega časa in datuma, na začetnem zaslonu držite gumb **ENTER** 2 sekundi:



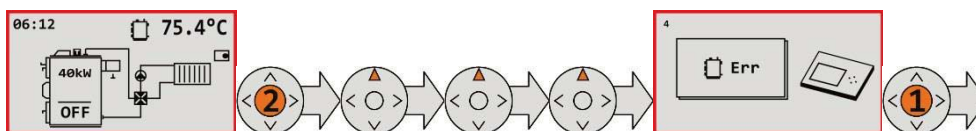
Domači zaslon preide na zaslon 1, z dvojnimi pritiskom gumba ▲ nadaljujete na zaslon 3, nato kratko pritisnete tipko **ENTER** in ste na zaslonu 3.1, kjer smo s tipkama ▲ ali ▼ nastavlja utripajočo vrednost časa ali datuma. Vašo izbiro potrdite s tipko **ENTER** in se tako premaknete na naslednji položaj, ki bi ga radi spremenili. Zaslon 3.1 zapustite z dvojnimi pritiskom gumba ► - izbira nazaj.



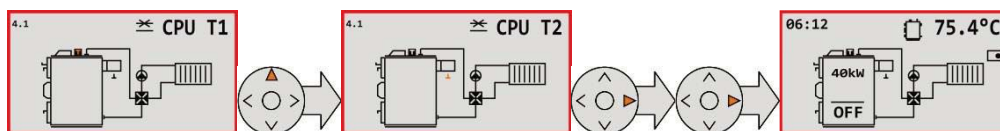
SPOROČILA NAPAK

AK5000.X

Sistem spremlja stanje vseh povezanih komponent. Stanje okvare je javljeno z rdečo LED, še prej pa je okvara navedena na zaslonu, kot obvestilo o napaki. Z začetnega zaslona vstopite v meni o obvestilu o napaki, tako da dve sekundi držite tipko **ENTER**, nato krmilnik preide na zaslon 4 s klikom na gumb ▲. Z gumboma ▲ ali ▼ prehajate med obvestili okvar in z gumbom **ENTER** vstopite v posamezno napako.



Primer odklopa (okvare) termometrov T1 (temperatura kotla) in T2 (temperatura dimnih plinov) je prikazan na naslednjih slikah:



Zaslonski 4.1 zapustite z dvojnim klikom gumba ► - izbira nazaj.

ELEKTRIČNI PARAMETRI

AK5000.X

Parametri AK5000D

Napetost	7,5V DC
Največja poraba	0,06A
Obratovalna temperatura	maks. 45°C
IP nivo zaščite	IP20
Povezava z AK5000S	20-polna lepljena žica z priklopom PFL

Parametri AK5000S

Napetost	230V AC, 50Hz ±10%, gibljiv kabel (3m), H05VV-F 3Gx0,75, PVC izoliran, temp. območje -15 do +70°C
Največja poraba	3,15A
Obratovalna temperatura	maks. 45°C
IP nivo zaščite	IP00
Zunanji presek žice	0,75mm²

Maks. število vhodov	4
Tip temperaturnega tipala za kotel	PTC / polprevodniški, R=2kOhm/20°C
Tip temperaturnega tipala za dimne pline	PT1000
Tip temperaturnega tipala za sobni termostat	Breznapetostni, NC
Tip zasilnega temperaturnega tipala	Breznapetostni, NC

Maks. število izhodov	3
Izhod za ventilator	230VAC / 0,4 A
Izhod za dodatni ventilator	230VAC / 0,4 A
Izhod za črpalko	230VAC / 0,8 A

Varovalka F1 – ventilatorji	0,8 A, T 5x20mm
Varovalka F2 – glavna varovalka (elektronika in črpalke)	3,15 A, T 5x20mm

Parametri AK5000L

Napetost	230V AC, 50Hz $\pm 10\%$
Največja poraba	0,125A
Obratovalna temperatura	maks. 45°C
IP nivo zaščite	IP00
Zunanji presek žice	0,75mm ²

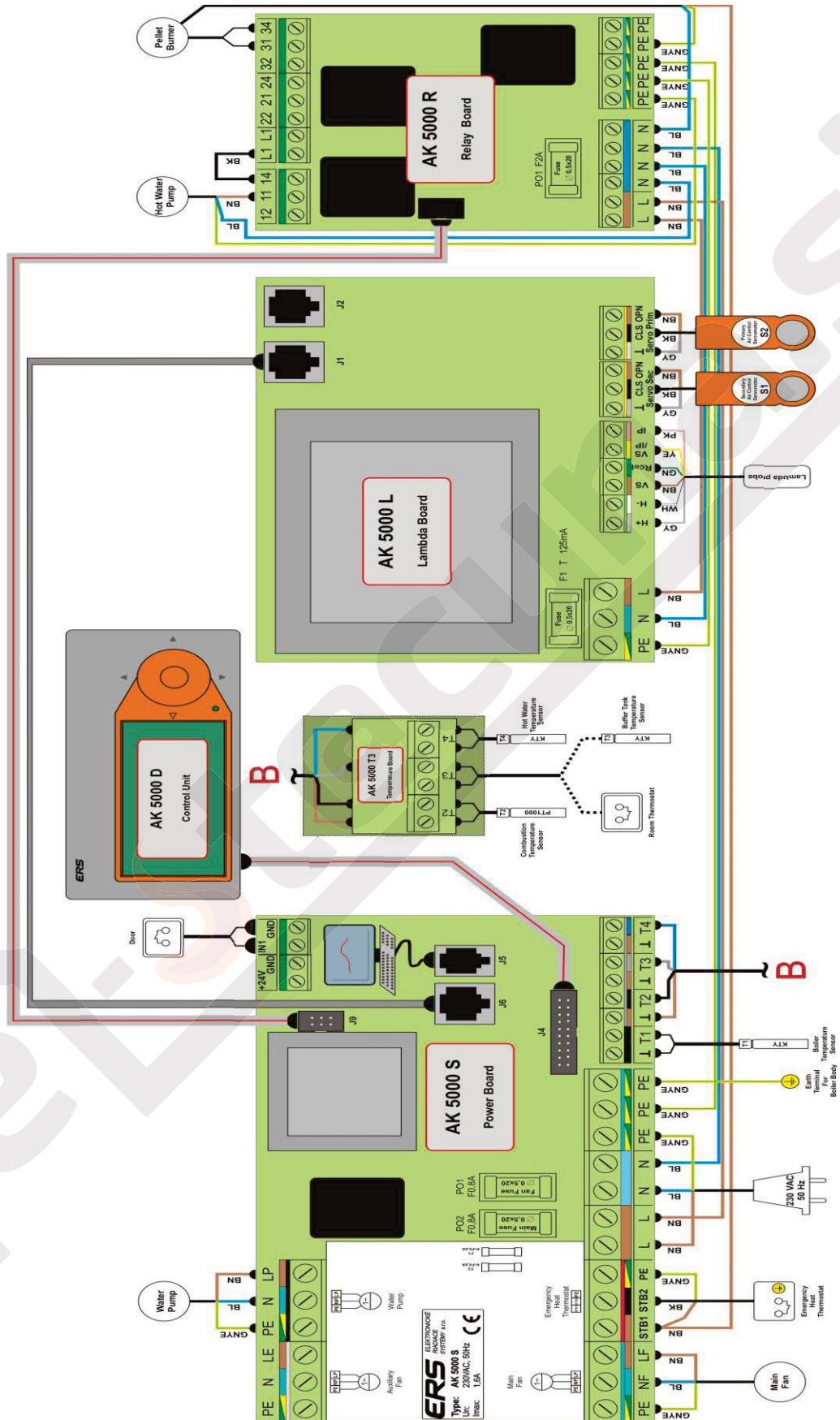
Lambda sonda	LSU 4.9
Izhod za servomotor sekundarnega zraka	2 x 24V DC / 40 mA
Izhod za servomotor primarnega zraka	2 x 24V DC / 40 mA
Varovalka PO1 – varovalka za segrevanje Lambda sonde	0,125mA, T 5x20mm

AK5000R

Maks. število izhodov	3
Vrste izhodov	Breznapetostni, NO / NC, 230VAC / 1A
Varovalka P01 – varovalka za bojler	2A, T 5x20mm

SHEMA VEZAVE

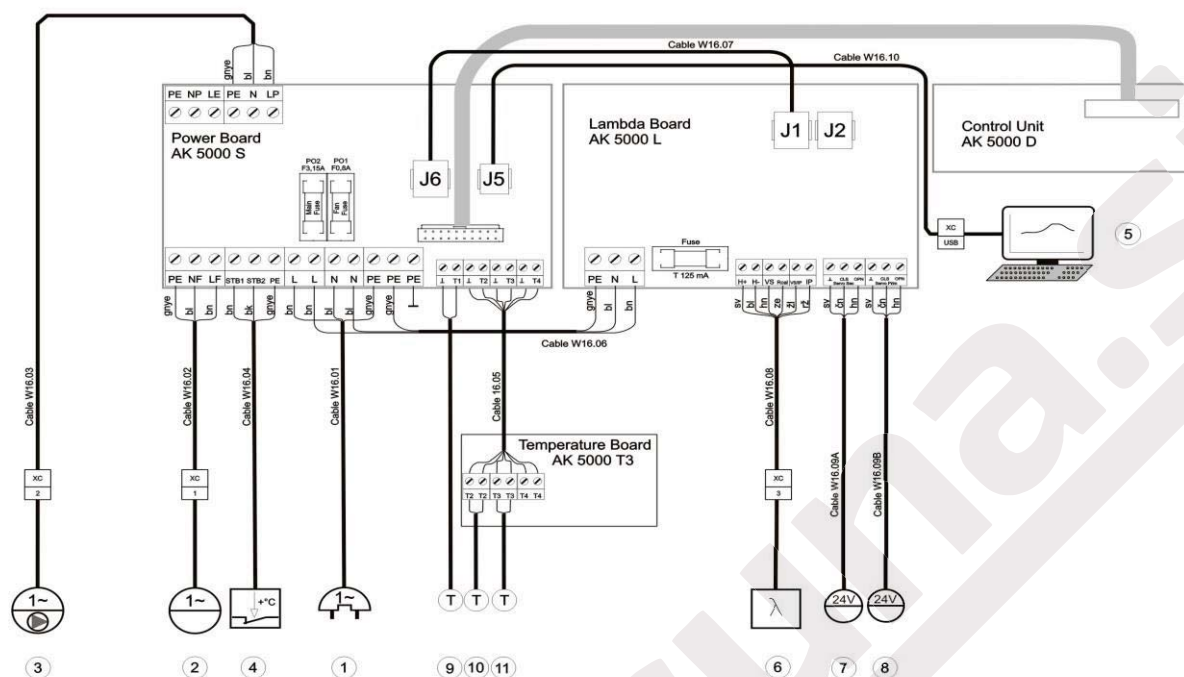
AK5000.X



SHEMA VHODOV

AK5000.X

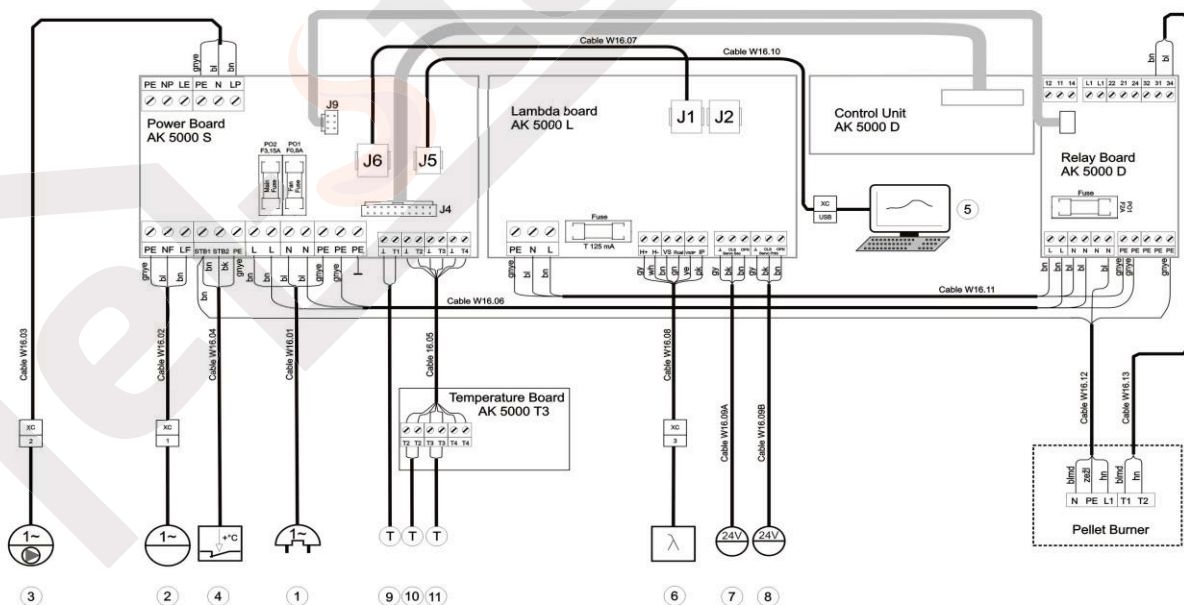
Boiler PYROGAS Control



- 1 Napajanje 230V AC, 50Hz
- 2 Ventilator
- 3 Obtočna črpalka
- 4 Zasilni temperaturni termostat
- 5 Servisni
- 6 Lambda sonda

- 7 Servomotor sekundarnega zraka
- 8 Servomotor primarnega zraka
- 9 Tipalo temperature kotla
- 10 Tipalo v izgorovalni komori
- 11 Tipalo boilerja

Boiler PYROSTAR DUO Control



- 1 Napajanje 230V AC, 50Hz
- 2 Ventilator
- 3 Obtočna črpalka
- 4 Zasilni temperaturni termostat
- 5 Servisni
- 6 Lambda sonda

- 7 Servomotor sekundarnega zraka
- 8 Servomotor primarnega zraka
- 9 Tipalo temperature kotla
- 10 Tipalo v izgorovalni komori
- 11 Tipalo boilerja

Krmilnik je predhodno konfiguriran in pripravljen za delovanje, vendar ga je mogoče prilagoditi vašim lastnim potrebam. Vedno lahko ponastavite na tovarniške nastavitve. Ponastavljanje na tovarniške nastavitve bo izbrisalo vaše osebne nastavitve in jih zamenjalo z nastavitvami proizvajalca. Od tu naprej lahko znova nastavite vaše lastne parametre kotla.

4.2.3 ZAŠČITA

Krmilnik vsebuje cevne varovalke WT 3,15 A.

OPOZORILO: Ne menjajte varovalk z drugimi, ki imajo večje vrednosti. Zamenjava varovalk z večjimi lahko v primeru kratkega stika poškoduje vezje.

V primeru kakršnekoli okvare je kotel opremljen z varnostno opremo.

4.2.4 VZDRŽEVANJE KRMILNIKA

Pred začetkom ogrevalne sezone in tudi med njo je potrebno večkrat preveriti stanje kablov enote AK5000. Preverite tudi namestitev in nosilec krmilnika, ter ga po potrebi očistite prahu in druge umazanije. Preverite ozemljitev elektromotorjev (obtočna črpalka, črpalka tople vode, lopute zraka).

Kotel mora biti v času vzdrževanja in preverjanja sistema izključen iz napajanja.

4.2.5 NAMESTITEV

OPOMBA: Namestitev krmilnika lahko izveze samo usposobljena in pooblaščen oseba! Med namestitvijo mora biti električna oprema izključena iz el. napajanja (prepričajte se, da se odstranili glavno varovalko)!

OPOZORILO: Nepravilno izvedena električna napeljava lahko poškoduje krmilnik!

Krmilnik mora delovati v zaprti zanki, brez dodatkov za centralno ogrevanje. Potrebno je namestiti varnostne ventile, varnostne regulatorje tlaka in bojler tople vode, ki varuje pred pregretjem kotlovske vode, zamašitvijo kotla ali večjim obremenitvam ventilatorja itd.

4.3. OBSEG DEL PRI LETNEM PREGLEDU IN VZDRŽEVANJU SISTEMA

Vsakoletni inšpekcijski pregled in vzdrževanje izvaja pooblaščen servisni tehnik v naslednjem obsegu:

- Pregled dimne cevi in dimnika, ter notranjih delov kotla.
- Pregled delovanja krmilnika in varnostnih dodatkov in funkcij sistema.
- Pregled varnostnega ventila.
- Pregled in čiščenje ventilatorjev, komore in propelerjev (zagotavljanje tesnosti ventilatorja).
- Pregled tesnosti vrat za nalaganje goriva in vrat za čiščenje pepela.
- Pregled vleka dimnika.

Letni pregled in vzdrževanje se opravi na zahtevo in plačilo stranke.

4.4 VZDRŽEVANJE KOTLA S STRANI UPORABNIKA

Pred vsakim zagonom in uporabo kotla je potrebno opraviti postopek opisan v poglavju 4.1.

Pomembne informacije!

1. Vrata za čiščenje pepela morajo biti po zagonu kotla in med gorenjem vedno zaprta.
2. Če je potrebno, očistite posodo za pepel (uporabite rokavice).
3. S kotlom lahko rokujejo samo odrasli (osebe starejše od 18 let), ki so seznanjeni z delovanjem kotla. Zaradi varnostnih razlogov priporočamo, da kotel preverite ob vsakem nalaganju goriva oz. vsakih 8 ur.
4. Poseganje v kotel ni dovoljeno, saj bi to lahko ogrozilo varno delovanje.

5. Preden rokuje z vnetljivimi materiali v prostoru, kjer obratuje kotel, počakajte dovolj časa, da se kotel izklopi in ohladi.
6. Vžiganje kotla z vnetljivimi tekočinami je prepovedano. Priporočamo uporabo samo odobrenih pospeševalcev.
7. Upoštevajte splošne požarne predpise.
8. Po koncu ogrevalne sezone je potrebno temeljito očistiti kotel (dimna cev, stene izgorevalne komore itd.).
9. V primeru okvare kotla se obrnite na usposobljenega in pooblaščenega serviserja.
10. Stranka mora redno izvajati letni pregled kotla v obsegu, opisanem v odstavku 4.2, s pooblaščenim serviserjem pred vsako ogrevalno sezono.
11. Kadar odpirate vrata za nalaganje goriva ali vrata za čiščenje pepela je potrebno nositi rokavice z ustrezno toplotno zaščito (možnost opeklin!).
12. Pri nalaganju goriva je potrebno nositi rokavice z ustrezno toplotno zaščito.
13. Pri nalaganju goriva pazite, da ne zamašite dovoda zraka v komoro.
14. Dimno cev očistite mehansko, z namensko ščetko ali krtačo.
15. Očistite kanale med rešetkami.
16. Redno kontrolirajte tlak v ekspanzijski posodi (tlak hladne vode mora znašati 1,2 bar) in ogrevalnem sistemu (tlak hladne vode mora znašati 1,2 bar).

Pri delovanju kotla je potrebno upoštevati naslednje podatke:

- Delovna temperatura vode v kotlu mora biti v območju 80-85 ° C
- Vlažnost uporabljenega goriva ne sme presegati 20%. Več vlage v gorivu zmanjšuje moč kotla, povečuje njegovo porabo in tvorjenje katrana, kar vpliva na življenjsko dobo vsakega kotla. Stopnja vpliva vlage na porabo goriva je navedena v spodnji tabeli:

Sušeno v	Stopnja vlage	Kalorična vrednost lesa	Poraba lesa	Poraba lesa	Cena lesa	Cena 1 GJ	Masa 1 prm
mesecih	(%)	(MJ/kg)	(kg)	(prm)	(EUR)	(EUR)	(kg)
14-20	10	16,4	10726	16,50	495	2,8	598
10-14	20	14,28	12318	18,95	569	3,2	650
6-10	30	12,18	14442	22,22	664	3,8	768
2-6	40	10,1	17416	26,79	800	4,6	930
Moker les	50	8,1	21716	33,41	998	5,7	1177

- poraba toplote v hiši zaradi toplotne izgube 20 kW znaša 175,9 GJ / leto
- 1 prm lesa (prostorninski meter / prostornina zloženega gradiva) = 650 kg
- Vrsta lesa : bukev
- Cena za 1 prm = 30,-EUR

- Z sušenjem lesa se dviguje njegova energijska vrednost.
- Za zmanjšanje tvorjenje katrana naj se v sistem vgradi termoregulacijski mešalni ventil, ki bo ohranjal minimalno temperaturo povratnega voda na 65 ° C.
- Kotel naj ne obratuje dlje časa z močjo delovanja manj kot 50%.
- Za doseganje daljše življenjske dobe kotla in nižje porabe goriva med 20-30% priporočamo namestitve zalogovnikov in mešalne opreme. V primeru, da namestitev zalogovnika ni možna, priporočamo namestitev ekspanzijske posode v velikosti 25 litrov za vsak 1 kW moči kotla.
- Najbolj ekološko in ekonomično delovanje kotla je pri nazivni moči.
- Izbira pravilne velikosti in moči kotla je zelo pomemben pogoj za ekonomično in pravilno delovanje. Velikost in posledično nazivna moč mora biti izbrana tako, da se delovanje kotla odziva na toplotne izgube ogrevanega objekta. Vgradnja kotla z večjo močjo povzroči večjo porabo goriva, večje nabiranje katrana in več kondenzacije, kar skrajša življenjsko dobo kotla in poslabša ekologijo in ekonomičnost delovanja.

Garancijski pogoji:

- Kotel obratuje na predpisano gorivo, katerega stopnja vlage ne presega več kot 20%.

- Pri vgradnji v ogrevalni sistem mora biti nameščen tudi mešalni ventil oz. druga naprava, ki zagotavlja temperaturo povratnega voda najmanj 65°C.
- Namestitev termoregulacijskega ventila na varnostni toplotni izmenjevalec kotla (Honeywell TS 130), ki je povezan z virom hladne vode.
- Namestitev termoregulacijskega ventila, ki zagotavlja temperaturo povratnega voda najmanj 65 ° C.
- Redno vzdrževanje kotla, ko je bilo to opisano v poglavjih 4.3 in 4.4.
- Namestitev priporočenih zalogovnikov s priporočeno minimalno prostornino.

4.5 REDNO VZDRŽEVANJE

Redno izvajajte čiščenje zgorevalne komore in preverjajte prehodnost šobe. Čiščenje zgorevalne komore je prepovedano med delovanjem kotla. Možnost poškodbe ali požara. Čiščenje lahko izvajate samo, ko kotel ne deluje.

Pepel hranite v negorljivih posodah. Pri čiščenju uporabljajte zaščitno opremo in poskrbite za osebno varnost. V primeru, da se v dimni cevi ali dimniku nabere prekomerni sloj katrana ga je potrebno mehansko očistiti.

Prav tako je potrebno redno čiščenje izgorevalne komore tako, da pri tem odstranite keramične opeke. (št.6). Keramične opeke lahko zlahka odstranite z rokami ali strgalom šele, ko je kotel hladen.

Med delovanjem je odpiranje zgorevalne komore prepovedano. Lahko privede do nevarne nesreče in opeklin.

Ko odstranite opeko, lahko enostavno očistite zgorevalno komoro. Ko končate s čiščenjem, vrnite opeko v prvotni položaj in orientacijo.

Enako očistite tudi opeko za sekundarno dovajanje zraka (št. 2).



Pepel shranjujte samo v ognjevarnih posodah s pokrovom. Uporabljajte zaščitne pripomočke in bodite pozorni na svojo varnost.

OPOZORILO!

Pogosto in prekomerno nabiranje katrana v kotlu kaže na nepravilno delovanje, kar negativno vpliva na življenjsko dobo kotla, ekonomičnost in ekologijo izgorevanja.

V primeru okvare je potrebno nemudoma prekiniti z uporabo kotla (izklopiti glavno napajanje in pri odprtem pokrovu počakati, da gorivo v kotlu izgori do konca) in takoj poklicati servisnega tehnika. Prepovedano je neprofesionalno posegati v električne dele kotla.

Redno in temeljito čiščenje je ključnega pomena za zagotovitev trajne učinkovitosti in obstojnosti kotla. V primeru nezadostnega čiščenja lahko kotel poškodujete.

Sestavni deli kotla PYROGAS



- na straneh izgorevalne komore, med komoro in telesom kotla, mora biti nameščena izolacija debeline 18 mm.
- na vrhu izgorevalne komore, med komoro in telesom kotla mora biti nameščena izolacija debeline 25 mm.

Ključ in zaporedje montaže zgorevalne komore iz šamota:

1. Spodnja opeka za sekundarni dovod zraka
2. Zgornja opeka za sekundarni dovod zraka
3. Opeka – šoba – zadnji del
4. Opeka – šoba – prednji del
5. Opeka – sredina – zadnji del
6. Opeka - streha
7. Opeka – sredina – prednji del
8. Velika rešetka iz litega železa (PYROGAS 20,26,28,37,45)
9. Vložki iz šamota (PYROGAS 20,26,28,37,45)
10. Opeka – velike stranske opeke nalagalnega prostora (PYROGAS 20,26,28,37,45)
11. Opeka – velike stranske opeke nalagalnega prostora (PYROGAS 20,26,28,37,45)
12. Majhna rešetka iz litega železa (PYROGAS 28,37,45)
13. Veliki vložki iz šamota (PYROGAS 28,37,45)
14. Opeka – majhne stranske opeke nalagalnega prostora (PYROGAS 28,37,45)
15. Opeka – majhne stranske opeke nalagalnega prostora (PYROGAS 28,37,45)
16. Opeka – med telesom kotla in rešetko iz litega železa
17. Pokrov rešetke iz litega železa za primarno šobo
18. Opeka – za vodilo primarne šobe

4.6. ODSTRANITEV VRHNJEGA POKROVA

OPOZORILO!

Pred odstranitvijo pokrova kotla je potrebno kotel odklopiti iz električnega omrežja. Njegova ponovna vključitev je mogoča šele po namestitvi pokrova kotla na prvotno mesto.

Šele po odstranitvi pokrova ohišja kotla, lahko serviser izvede ustrezen servis. Odstranitev pokrova je izvedena tako, da najprej v desnem prednjem delu pokrova pod previsom pokrova odvijete križni vijak in z ustrezno silo nato dvignete pokrov, ki ga s štirimi vzmetnimi zatiči pritrdite na telo kotla. Pokrov je pritrjen na telo kotla z ozemljitvenim kablom, zato ga dvignite previdno. Ponovna montaža se izvede po obratnem postopku. Ponovno sestavljanje je treba opraviti previdno, da ne pride do stiskanja kablov med pokrovom in telesom kotla.

5. VARNOSTNI IN POŽARNI UKREPI

Pri nameščanju in uporabi kotla je potrebno upoštevati vse varnostne in požarne predpise:

1. V prostoru, kjer se nahaja kotel, ne smejo biti shranjeni gorljivi materiali (les, papir, olje in druge vnetljive snovi). Najmanjša dovoljena razdalja do gorljivega materiala od zunanjega roba kotla in dimnika je 400 mm. To razdaljo je treba vzdrževati, tudi kadar kotel ne obratuje. (Oglejte si več specifikacij ČSN EN 13 501: 1).
2. Predmeti iz gorljivih materialov (les, papir, barva, olje, guma, bencin itd.) so lahko nameščeni v prostoru, vendar ne bližje, kot je dovoljena minimalna razdalja v odstavku 1.
3. V primeru, ko lahko obstaja nevarnost tvorjenja vnetljivih plinov ali hlapov ali nevarnost požara ali eksplozije (npr. lepljenje PVC-ja, barvanje itd.), mora biti kotel izklopljen.
4. Kotel mora stati trdno in na ravni podlagi. Prostor okoli kotla mora omogočati namestitev, delovanje in morebitna popravila.

■ **Zaščitno ohišje kotla**

Po navedbah Ministrstva za notranje zadeve št. 401/2007 mora biti zaščitno ohišje izdelano iz materiala s požarno odpornostjo razreda A1 ali A2, debeline 3 mm.

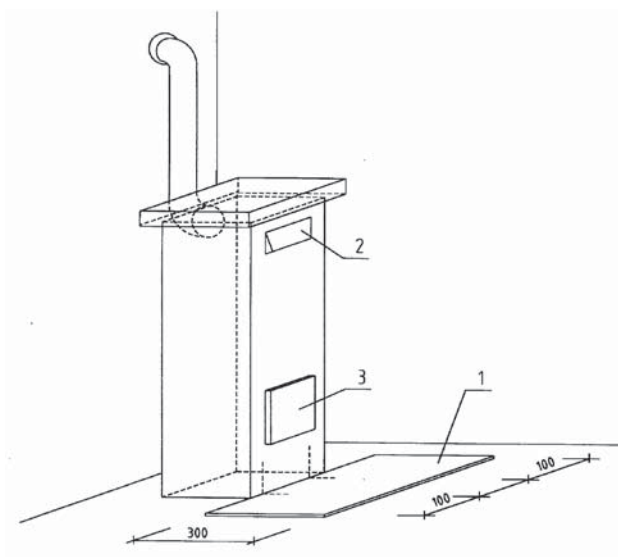
■ **Izolacijska podloga**

Po podatkih Ministrstva za notranje zadeve št. 401/2007 mora biti izolacijska plošča izdelana iz materiala s požarno odpornostjo razreda A1 ali A2, debeline 1 mm in se pri normalnem delovanju upira vplivom mehanskih obremenitev. Dvig temperature zaščitene površine - tla ne smejo presežati 100 C.

■ **Dimna cev**

V skladu z Ministrstvom za notranje zadeve št. 401/2007 morajo biti dimna cev nameščena na varni razdalji od obdajajočih vnetljivih struktur ognjeodpornega razreda B, C, D, E in F. Varna razdalja predstavlja 800 mm.

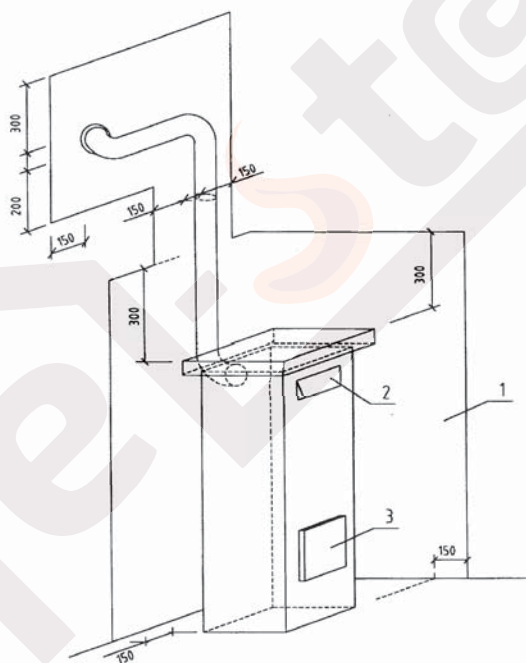
Primer postavitve zaščitne podloge pod napravo za kurjenje po uredbi Ministrstva za notranje zadeve št. 401/2007.



- 1 – Zaščitna izolacijska podloga
- 2 – vrata za nalaganje goriva
- 3 – vrata za čiščenje pepela

Zaščitna podloga mora biti izdelana iz negorljivega materiala debeline najmanj 1 mm, pri normalnem delovanju kotla pa je odporna na mehanske obremenitve.

Primer postavitve zaščitnega ohišja okoli naprave za kurjenje po uredbi Ministrstva za notranje zadeve št. 401/2007.



- 1 - zaščitno ohišje naprave ali dimnika, ki ščiti okoliške gorljive strukture ognjevarnega razreda B, C, D, E ali F
- 2 – vrata za nalaganje goriva
- 3 – vrata za čiščenje pepela

Zaščitno ohišje mora biti debeline najmanj **3 mm**. Varna razdalja z zaščitnim ohišjem se lahko zmanjša za do polovice.

- V skladu z Ministrstvom za notranje zadeve št. 401/2007 mora biti dimna cev nameščena na varni razdalji od obdajajočih vnetljivih struktur ognjeodpornega razreda B, C, D, E in F. Varna razdalja predstavlja 800 mm v vse smeri.

Delovanje krmilnika kotla mora ustrezati standardom, zlasti STN 34 1010 in naslednjimi predpisi:

- a) Med delovanjem kotla se ne smejo izvajati električna opravila in motnje električne napeljave kotla, kot so:
 - menjava varovalk in odstranjevanje pokrovov električne opreme npr. krmilnika, ventilatorja,
 - popravila poškodovane izolacije električnih napeljav in podobno.
- b) Popravila in vzdrževanje električne opreme, ki zahteva odstranitev pokrovov komponent kotla lahko izvaja samo pooblaščen oseba v skladu z predpisom št. 718/2002.
- c) Pred odstranitvijo pokrova kotla ali katerikoli drugih električnih naprav povezanih s kotlom morate obvezno izklopiti glavno električno napajanje kotla, tako, da izklopite glavno varovalko. Ponoven vklop napajanja je možen samo takrat, ko pokrove namestite nazaj na prvotno mesto.
- ci) V primeru napake na električni opremi ali poškodbe na kotlu:
 - se ne dotikajte nobenega dela kotla,
 - izklopite kotel iz električnega omrežja, tako, da izvlečete napajalni kabel ali odstranite varovalko,
 - pokličete usposobljenega servisnega tehnika, da odpravi napako ali poškodbo.

6. ODSTRANITEV IZDELKA PO KONCU UPORABNE DOBE

Izdelek je izdelan iz materialov, katerih odpadki nimajo nevarnih lastnosti. Odstranjevanje posameznih delov je treba izvesti čisto in ekološko.

Na koncu uporabne dobe izdelka se pojavijo naslednje glavne vrste odpadkov:

1. Jekleno telo kotla, pokrov, rešetke
2. Isover toplotna izolacija kotla, Sibrarov pas
3. Ognjevarni betonski deli komore (šamot), izolacija vrat
4. Elektronski krmilnik s senzorji

Odstranjevanje izdelka poteka na naslednji način:

1. Bojler pred odstranjevanjem pravilno očistimo pepela, ki ga odstranimo v primeren koš za smeti.
2. Jeklene vrste odpadkov dostavljamo v kraj, kjer je dovoljeno skladiščenje in predelava takšnih odpadkov.
3. Ognjevarne betonske dele komore, izolacije in regulatorja odpeljemo na odobreno odlagališče.

7. POGOJI GARANCIJE

1. MTH Ltd. jamči za izdelek PYROGAS, ter njegovo brezhibno delovanje za obdobje 24 mesecev od začetka uporabe, vendar do največ 30 mesecev od datuma proizvodnje.
2. Pogoj za priznanje garancije je, da pooblaščen oseba, ki je bila usposobljena s strani proizvajalca kotlov in se ukvarja z ogrevanjem in ogrevalno tehniko namesti in izvede prvi zagon kotla.
3. Prav tako se priznajo garancijski pogoji za krmilno elektroniko kotla.
4. Garancija priznava brezplačno zamenjavo poškodovanih komponent. Komponente, ki so bile zamenjane pod garancijo so last proizvajalca.
5. Zahtevek za vložitev garancije mora biti poslan po pošti in mora vsebovati potrdilo o zagonu kotla PYROGAS s strani usposobljenega servisnega podjetja, drugače bo zahtevek zavrnjen.
6. Garancija zajema vse napake kotla PYROGAS ali njegovih komponent, ki so neuporabne zaradi slabe kakovosti materiala ali napačne obdelave.
7. Garancija ne krije napak in poškodb, ki so posledica neupoštevanja navodil za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje, ali če se kotel PYROGAS uporablja za način, ki je drugačen od tistega, ki je predpisan s strani proizvajalca. Prav tak ne krije poškodb, ki so nastale zaradi nepravilnega skladiščenja, nepravilnega ravnanja ali nepravilne uporabe goriva.
8. Garancija ne velja za okvare, ki jih povzročijo nečistoče v gorivu, v ogrevalni vodi, slab izpust zgorevalnega plina, napačna postavitev in škoda, ki jo povzroči nepredvidljiv dogodek (naravna nesreča itd.). Garancija ne velja tudi za potrošni material: tesnila vrat, ognjevzdržna betonska šoba, ognjevzdržni betonski zidaki in ognjevarne opeke (šamot)
9. Garancija ne velja tudi za posredno storjeno škodo ali poškodbe oseb.
10. Zahtevki za garancijo prenehajo tudi s kršitvijo garancije, potekom garancijske dobe, popravilom ali modifikacijo kotla PYROGAS s strani nepooblaščen oseb, kršitvijo kontrolnih oznak ali pečatov.
11. Stroške storitve in prihod serviserja na popravilo kotla PYROGAS, ki niso kriti z garancijo, plača stranka - uporabnik kotla.

12. Odgovornost za napake - garancijo uveljavlja kupec pri podjetju, ki je zagnalo kotel PYROGAS ali katero koli drugo pooblaščenno podjetje, ki je najbližje lokaciji delovanja kotla PYROGAS.
13. Škode in napake, ki nastanejo pri transportu kotla do kupca, se prijavijo pri prevozniku.
14. Obvezen je letni (1x) pregled kotla, z vključno nastavitvijo in kontrolo sestavnih elementov - potrdite v garancijskem zapisu.
15. Druge pravice in obveznosti, ki izhajajo iz odgovornosti za napake pri kotlu PYROGAS, urejajo določbe splošno zavezujočih predpisov, ki veljajo v republiki Sloveniji (civilni zakonik, obligacijski zakonik itd.)

8. MOŽNE NAPAKE IN NJIHOVO POPRAVILO

Napaka	Vzrok	Način popravila
Krmilnik se ne vklopi	- ni elektrike v omrežju	- preverite
	- kabel je slabo vstavljen v vtičnico	- preverite
	- pokvarjen krmilnik	- zamenjajte
	- poškodovan napajalni kabel	- zamenjajte
Kotel ne dosegajo željenih parametrov	- ni dovolj vode v sistemu	- dodajte
	- obtočna črpalka ne deluje pravilno	- prilagodite pretok črpalke ali zamenjajte
	- kotel ni dovolj močan za celoten sistem	- slabo pripravljen projekt
	- gorivo ima premajhno kalorično vrednost ali preveliko stopnjo vlage	- uporabljajte primerno gorivo (suh les) s stopnjo vlage manj kot 20%
	- loputa za dovod zraka ne tesni	- popravite, glejte odstavek 1.3.4
	- majhen vlek v dimniku	- nov dimnik, neprimerna povezava
	- velik vlek v dimniku	- v dimnik dodajte uravnavno loputo
	- dolgo vžiganje goriva – nabiranje katrana	- očistite sledi katrana z dovoda zraka
	- dolgo vžiganje – poškodovan propeler ventilatorja	- zamenjajte propeler ventilatorja in očistite komoro ventilatorja
	- neprimerna čistoča kotla	- očistite
	- zamašena šoba	- ne kurite majhnih kosov lesa in lubja. Očistite šobo
Visoka temperatura vode v kotlu, vendar nizka temp. v ogrevalnem sistemu	- Visok hidravlični upor v ogrevalnem sistemu	- preverite sistem in odpravite zamašitev in nastavite hitrost obtočne črpalke
	- mešalni ventil za kotlom je napačno nastavljen	- prilagodite nastavitve
Visoka temperatura vode v kotlu	- velik vlek v dimniku	- nastavite vrednost vode v kotlu in dovod zraka
Puščanje vrat	- slabo ali poškodovano tesnilo	- zamenjajte
Prekomerno nabiranje katrana	- prevelika moč kotla	
	- nizka temperatura vode v kotlu	- zvišajte temperaturo vode na izhodu iz kotla, tako da bo povratni vod imel najmanj 60 °C

v zgorevalni komori kotla, kurišču in komori ventilatorja	- gorivo ima premajhno kalorično vrednost ali preveliko stopnjo vlage, več kot 20%	- uporabljajte primerno gorivo (suh les) s stopnjo vlage manj kot 20%
	- kotel ima slabo povezavo z dimnikom	- izboljšajte povezavo z dimnikom, kot je to opisano v poglavju 3.4
	- cev, ki se povezuje s koleni, je predolga	
	- kotel ima nezadostno količino primarnega zraka za zgorevanje	
Ventilator je glasen	- zamašen propeler	- očistite obloge na ventilatorju
	- okvarjen elektromotor ventilatorja	- zamenjajte
Ventilator se ne vrti	- nastavite temperaturo kotla	
	- kotel se pregreva – vklop varnostnega termostata	- počakajte, da temperatura kotla pade in pritisnite katerokoli tipko
	- zamašen propeler	- očistite obloge, ki so se nabrale na ventilatorju in propelerju
	- poškodovan ali okvarjen kondenzator	- zamenjajte
	- okvarjen elektromotor ventilatorja	- zamenjajte
	- ni napetosti v omrežju	- preverite
	- kabel ventilatorja je poškodovan	- zamenjajte
	- okvarjen krmilnik kotla	- zamenjajte krmilnik

9. SPLOŠNA TVEGANJA IN NJIHOVA PREPREČITEV

Tveganja za poškodbe so pri predvideni uporabi kotla zmanjšana s tehničnimi rešitvami in ukrepi. V primeru zlorabe kotla, to ne velja.

Z izvedenimi strukturnimi in tehničnimi ukrepi ostanejo pri delovanju kotla določena preostala tveganja, ki izhajajo iz analize tveganj, ki se izvajajo zaradi tehnoloških procesov v različnih fazah uporabne dobe izdelka.

To so zlasti tveganja, ki nastanejo zaradi neupoštevanja varnostnih navodil in nepravilne uporabe kotla med delovanjem.

Da bi še dodatno zmanjšali tveganje in zagotovili večjo učinkovitost varnostnih navodil, smo se odločili za omembo nekaterih preostalih tveganj, ki jih nobena tehnična rešitev ne more odpraviti.

9.1 TVEGANJA ZARADI ELEKTRIČNE ENERGIJE

- Napeljavo, vzdrževanje in popravila električne napeljave kotla lahko opravi samo tehnično usposobljena oseba v skladu s tehničnimi predpisi, standardi in lokalnimi zakoni.
- Napajalna napeljava mora ustrezati veljavnim zakonskim predpisom.
- napajalni kabel in električno napeljavo je treba redno preverjati in vzdrževati v dobrem delovnem in predpisanem stanju v skladu s standardi.
- Če poškodujete električno opremo, je treba kotel ugasniti, izklopiti iz električnega omrežja in zagotoviti njihovo strokovno popravilo.
- Prepovedano je posegati v tokokroge varnostne napeljave ali izvajati kakršne koli nedovoljene posege, ki se nanašajo na varnostno opremo.

9.2 MOŽNOST OPEKLIN

- Pri ravnanju s kotlom je treba biti pozoren na možnost poškodb zaradi opeklin z viri toplote.

9.3 TVEGANJA ZARADI ROKOVANJA Z GORIVOM

- Pri ravnanju z gorivom (lesni peleti, les in premog rjave ali črne barve) se izločajo trdi delci, ki škodujejo zdravju. Vzdrževanje prilagodite skladno s stopnjo prahu.
- Ker gre za gorivo, je treba upoštevati ustrezne požarne predpise. V prostoru s kotlom mora biti omogočen dostop do ustreznega gasilnega aparata.

9.4 ERGONOMSKA TVEGANJA

- Kotel lahko upravljajo samo polnoletne osebe, ki dobro poznajo vsebino navodil za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje.
- V primeru neobičajnega obnašanja kotla med delovanjem in kakršnih koli drugih okvar je treba kotel ugasniti in izklopiti iz električnega omrežja, ter poklicati serviserja.

**ES – IZJAVA O SKLADNOSTI M20-11-18/20-70
po določbah Zakona št. 264 / 1999, kot je bil spremenjen**

Ime podjetja: MTH, Ltd.
Sedež podjetja: Šúrska 5, 900 01 MODRA – SLOVAŠKA
Identifikacijska številka: 35 931 850

kot proizvajalec sledečega proizvoda

Ime: Toplovodni kotel na drva in lesne brikete z ročnim dodajanjem goriva
Tip: PYROGAS
Model: PYROGAS 20, PYROGAS 26, PYROGAS 28, PYROGAS 37, PYROGAS 45,
PYROGAS 55, PYROGAS 65, PYROGAS70

Opis proizvoda:

Jekleni toplovodni kotel na drva ali lesne brikete, namenjen centralnemu ogrevanju stavb, kot tudi sanitarne tople vode.

Proizvajalec navaja, da:

- A) Izdelek je varen, kadar se uporablja, kot je bil predviden in so sprejeti varnostni ukrepi, ki jih zagotavlja izjava o skladnosti za vse izdelke, ki so bili dani na trg v skladu s tehnično dokumentacijo in osnovnimi zahtevami vlade, ki veljajo zanj.
- B) Vsi sestavni deli tega izdelka izpolnjujejo tehnične zahteve in se nanašajo na:
 - Direktiva 2006/42/EC (Vladna uredba št. 176/2008), Direktiva 2006/95/EC (Vladna uredba št.17/2003), Direktiva 2004/108/EC (Vladna uredba št.616/2006.),
 - Standardi: ČSN EN 303-5:2013, STN EN 303-5:2013, ČSN EN 61000-6-3:2009 v.2, ČSN EN 61000-3-2:2006 v.3, ČSN EN 61000-6-3:2009 v.2, ČSN EN 61000-3-3:2009 v.2, ČSN EN 61000-6-2:2006 v.3
 - Standardi: ČSN EN 62233:2008, ČSN EN ISO 12100:2011, ČSN EN 953+A1:2009, ČSN EN ISO 11202:2010, ČSN EN ISO 3746:2011, ČSN EN 15036-1, ČSN ISO/TR 9172, ČSN ISO 1819:1993, ČSN EN 15036-1
- C) Izjava o skladnosti je izdana na podlagi:
Certifikati tipskih preizkusov št. B-30-01161-16, E-30-00591-14, E-30-00588-14, E-30-00585-14
izdani s strani priglasenega organa Engineering Machinery Test Institute v Brnu, Republika Češka, pooblaščen oseba 202.
- D) Omenjeni tipi izdelkov se lahko identificirajo z oznako CE 1015.

Modra, 20. November 2018

*Dipl-Eng. Henrich Balejik
Direktor MTH Ltd.*

GARANCIJA IN POTRDILO O KAKOVOSTI IN POPOLNOSTI
TOPLOVODNI KOTEL NA DRVA IN LESNE BRIKETE Z ROČNIM
DODAJANJEM GORIVA

MODRATHERM PYROGAS

Proizvajalec : MTH s.r.o.
Šúrska 5
900 01 Modra
tel.: +421 33 647 2314, fax: +421 33 647 3846
e-pošta : odbyt@modratherm.sk
spletna stran: <http://www.modratherm.sk>

Kotel:

PYROGAS 20

PYROGAS 26

PYROGAS 28

PYROGAS 37

PYROGAS 45

PYROGAS 55

PYROGAS 65

PYROGAS 70

Serijska številka kotla:

Datum izdelave kotla:

Podpis in žig o opravljenem končnem pregledu :

CE 1015

Ta garancija nadomešča potrdilo o kakovosti in popolnosti izdelka. Proizvajalec je potrdil, da toplovodni kotel PYROGAS ustreza standardom *STN 07 0240*, *STN 07 0245*, *CSN EN 303 – 5*.

POROČILO O PRVEM ZAGONU KOTLA

Serijska številka kotla : Uporabnik
 Ime :

Datum prvega zagona : Priimek :

Servisno podjetje : Ulica :

Mesto, poštna števil.....

..... Tel :

Podpis in žig

ZAPIS O VZDRŽEVANJU IN POPRAVILIH

Datum	Opravljenno delo	Servisno podjetje	Napake	Podpis kupca / uporabnika

ZAPISKI: