



NAVODILA ZA UPORABO
Montaža, uporaba in vzdrževanje kotla
BIOmax PRO Plus 30/25

Slovensko - Vsebina

1. Uvodna opozorila.....	3
1.1. Splošna opozorila	3
1.2. Pomembna opozorila	3
1.3. Minimalna oddaljenost od vnetljivih materialov	4
2. Opis kotla	5
3. Konstrukcija.....	6
4. Montaža	8
4.1 Splošna opozorila	8
4.2 Varnostni ukrepi in naprave pri kotlu BIOmax PRO Plus	9
4.3 Ventil termičnega varovanja z odtekanjem	10
4.4 Termostati v avtomatiki kotla	11
5. Kotlovnica	12
5.1 Priključitev na dimnik.....	13
6. Presek BIOmax PRO Plus kotla z opisom elementov.....	15
7. Tovarniška shema povezovanja	16
8. Tabela s tehničnimi podatki.....	20
9. Hidravlična shema	21
10. Zagon kotla BIOmax PRO Plus in vzdrževanje	22
11. Navodila za delovanje avtomatike SY400	23
11.1 Uvod.....	23
11.2 Zagon kotla.....	24
11.3 Napake	25
11.4 Monitoring	27
11.5 Uporabniški meni 1	28
11.6 Krono režim delovanja	29
11.7 DISPLAY MENI-NASTAVITVE ZASLONA.....	30
11.8 Sprememba časa doziranja transporterja v režimu delovanja	30
11.9 Spreminjanje jakosti ventilatorja v režimu delovanja.....	31
11.10 Spreminjanje nameščene temperature vode v kotlu	32
11.11 Kako odčitati temperaturo dimovodnih plinov.....	33
11.12 Funkcionalna stanja sistema	33
11.13 Senzor za zaznavo odprtih vrat kotla	33
12. Vzdrževanje kotla BIOmax PRO Plus	34

1. Uvodna opozorila

1.1. Splošna opozorila

- 🔵 Po odstranitvi embalaže se morate prepričati, če je pošiljka popolna, v primeru pomanjkljivosti se obrnite na prodajalca, ki vam je kotel prodal.
- 🔵 Kotel se uporablja izključno v namen, ki ga je predvidel proizvajalec. Vsakršna odgovornost proizvajalca glede škode, ki je povzročena ljudem, živalim ali stvarim v primeru napak pri montaži, regulaciji, vzdrževanju ali nepravilni uporabi, je izključena.
- 🔵 V primeru curljanja vode je potrebno napravo izključiti iz električnega omrežja, zapreti dovod vode in obvestiti pooblaščen servis ali pooblaščenega monterja.
- 🔵 To navodilo je del naprave in se ga mora pazljivo hraniti ter napravo **VEDNO** spremljati, tudi v primeru zamenjave lastnika ali uporabnika ali v primeru priključitve na drugo inštalacijo. V primeru poškodbe ali izginotja od pooblaščenega prodajalca zahtevajte nov izvod.

1.2. Pomembna opozorila

Opozarjamo, da je pri uporabi naprave na biomaso in trda goriva in ki imajo stik z elektrino energijo potrebno upoštevati varnostne ukrepe, in sicer:

- ⚠️ Otrokom in osebam z omejenimi možnostmi brez spremstva je prepovedana uporaba kotla.
- ⚠️ Prepovedana je uporaba kotla na inštalacijah s temperaturo delovanja, ki je višja od 110°C, in tlakom delovanja, ki je višji od 3 barov.
- ⚠️ Prepovedana je raba lahko vnetljivih goriv (alkohol, nafta).
- ⚠️ Prepovedano je odlaganje lahko vnetljivih materialov v bližini kotla in v bližini vrat za kurjenje. Pepel je potrebno odlagati v zaprte in ognjevarne zabojnike.
- ⚠️ Prepovedano je zažiganje odpadkov in materialov, katerih zgorevanje povzroča plamen ali nevarnost eksplozije (npr. plastične vreče, žagovino, premogov prah, blato itd.)
- ⚠️ Vsakršen poseg tehnične osebe (predvsem se to nanaša na zamenjavo grelca ali preverjanje delovanja neke druge el. naprave...) ali čiščenje je prepovedano preden se kotel izklopi iz električnega omrežja.
- ⚠️ Prepovedane so spremembe na varnostnih elementih.
- ⚠️ Prepovedano je zapiranje ventilacijskih odprtin v prostoru, kjer se nahaja kotel. Ventilacijske odprtine so nujne za pravilno zgorevanje
- ⚠️ Kotel je prepovedano izpostavljati slabim atmosferskim razmeram. Kotel ni predviden za zunanjo montažo in ne vsebuje sistema proti zmrzovanju.
- ⚠️ Če zunanja temperatura lahko pade pod NIČLO, se kotel ne sme izključiti (nevarnost zmrzovanja).
- ⚠️ V primeru posega na kateri koli elektro napravi kotla, je potrebno cel kotel izključiti z elektro inštalacije in sicer tako, da se vtičnica potegne iz električnega omrežja.
- ⚠️ Delo s kotlom je prepovedano osebam s posebnimi potrebami (vključno z otroki), fizičnimi ali psihičnimi, razen ob nadzoru skrbnika in oseb, ki so odgovorni za njihovo obnašanje.
- ⚠️ Otroci morajo biti pod nadzorom skrbnika, da se ne bi igrali s kotlom.
- ⚠️ Če je električna zaščita poškodovana, mora biti zamenjana v tovarni in servisirana s strani pooblaščenega servisa ali kvalificiranih oseb, da bi se izognili nevarnosti električnega udara.

1.3. Minimalna oddaljenost od vnetljivih materialov

- ⚠ Poskrbite za primerno oddaljenost od vnetljivih materialov, če pa je potrebno tudi zaščito teh.
- ⚠ Minimalna oddaljenost od vnetljivih materialov je predpisana z zakonom - prosimo, da se o tem pozanimате pri strokovnih osebah, ki se ukvarjajo z ogrevanjem, in dimnikarjih.
- ⚠ Minimalna oddaljenost kotla in cevi za odvod dimnih plinov od slabo in povprečno gorljivih materialov mora biti najmanj 100mm.
- ⚠ Minimalna razdalja od lahko vnetljivih materialov je 200mm, enako velja za materiale, katerih vnetljivost ni znana.
- ⚠ Skladiščenje vnetljivih materialov in tekočin v bližini kotla je prepovedano.
- ⚠ Obvezno opozorite uporabnike o nujni minimalni oddaljenosti vnetljivih materialov od kotla.

Vnetljivost gradbenega materiala	
A... nevnetljivi	azbest, kamen, gradbeni kamen, keramične zidne ploščice, terakota, malta, cementna glazura (brez organskih dodatkov)
B... ki niso lahko vnetljivi	mavčne kartonske plošče, steklena vlakna, plošče iz AKUMINA, IZOMINA, RAJOLITA, LIGNOSA, VELOKSA IN HERAKLITA
C1... slabo gorljivi	bukov in hrastov les, kompozitni les, klobučevina, plošče iz HOBREKSA, VERZALITA, UMAKARTA
C2... povprečno gorljivi	les bora, tise in jelke, kompozitni materiali
C3... hitro vnetljivi	asfalt, karton, celulozni materiali, iverne plošče, pluta, poliuretan, polistiren, polipropilen, polietilen, talna vlakna

2. Opis kotla

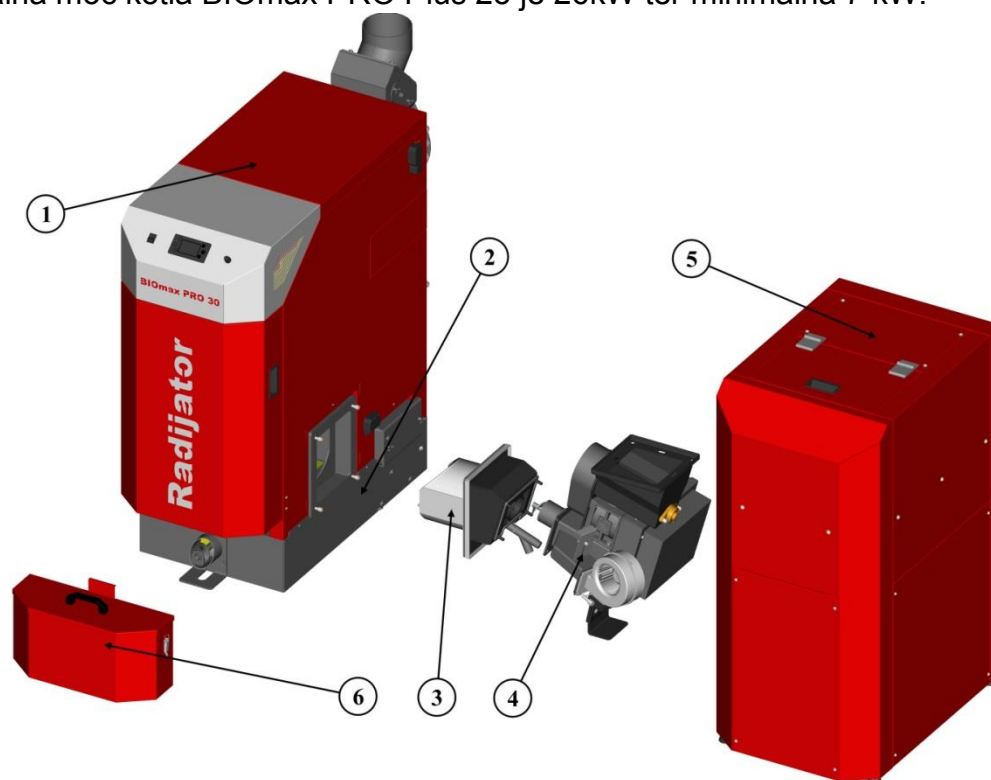
Kotel BIOmax PRO Plus je oblikovan z namenom, da RADIJATOR INŽENJERING D.O.O. na tržišče ponudi kotel, ki je s svojimi mehaničnimi in termičnimi lastnostmi izrecno namenjen peletom kot gorivu. Če uporabnik želi uporabljati obliko biomase, ki ni navedena, mora obvezno kontaktirati službo za konstrukcije in razvoj Radijator inženjeringa ali pa pooblaščenega prodajalca, kajti posamezne oblike biomase zahtevajo posebne, specifične rešitve zgorevanja. Raba navedenih goriv zahteva avtomatično kontrolo glavnih parametrov delovanja. V vseh navedenih primerih rabe biomase je potrebna določena stopnja suhosti goriva.

Po drugi strani pa so zahteve tržišča vedno usmerjene k večji univerzalnosti goriva.

Lesena peleta so pridobljena iz 100% celuloze. Ostanki lesa so pod visokim pritiskom zbiti v pelet premera 6mm in dolžine 2-3cm. Pelete je potrebno pravilno skladiščiti, in sicer na suhem mestu, da se zagotovi učinkovito zgorevanje. Kotel BIOmax PRO Plus uporablja peleta premera 6 mm, dolžine 5-30 mm in vlažnosti do 10% , izdelana po standardu EN 14962-2.

Nominalna moč kotla BIOmax PRO Plus 30 je 31kW ter minimalna 10 kW.

Nominalna moč kotla BIOmax PRO Plus 25 je 26kW ter minimalna 7 kW.

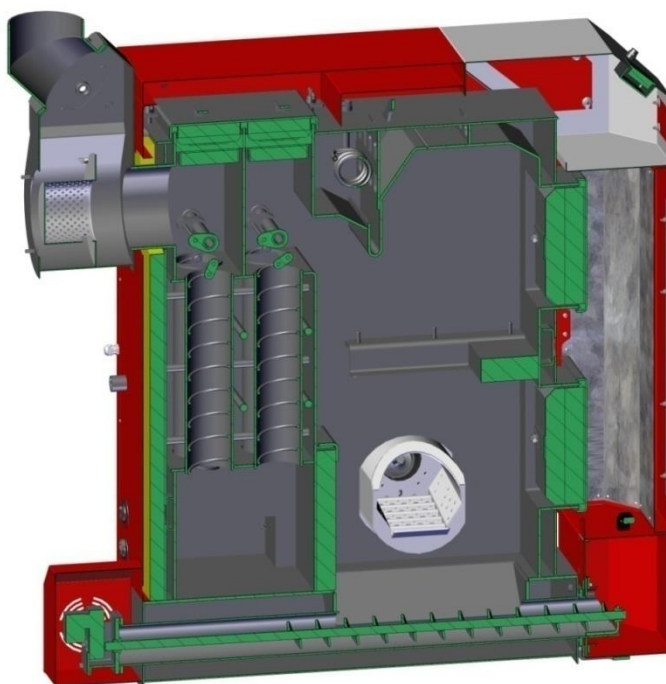


Slika 1. Prikaz demontažnih celot kotla:

1. Trup kotla, 2. Komora za zgorevanje, 3. Gorilnik, 4. Dozirnik, 5. Silos

3. Konstrukcija

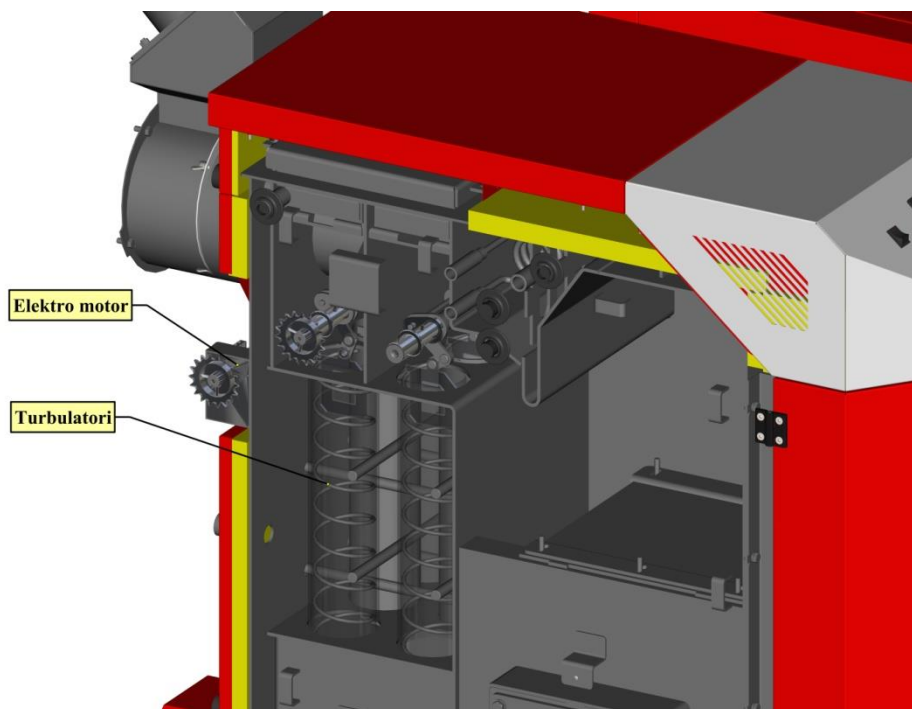
Po načinu zgorevanja kotel BIOmax PRO Plus spada v skupino kotlov, kjer masa, ki zgoreva, prehaja v komoro za zgorevanje s strani (Slika 1, poz. 2 i 3). Pri transportu pelet od silosa (Slika 1, poz.5) do komore za zgorevanje peleta prehajajo skozi zgornjo in spodnjo spiralo ter celični transporter med njima (Slika 1, poz. 4). Na tej poti ni dolgega prostega pada pelet, ampak jih vedno potiska sila črvaste gredi. To je pomembna lastnost, s katero se zagotavlja zanesljivo delovanje celotnega sistema.



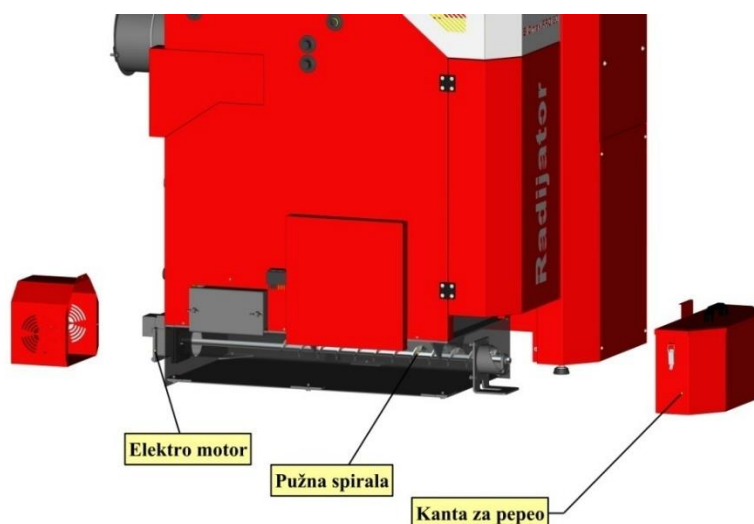
Slika 2. Presek kotla

Vodni del kotla, njegov način izmenjevanja toplote med dimnimi plini in vodo, je prilagojen biomasi. Izmenjevalec je trikrak in je izdelan iz vertikalno postavljenih cevi (glej Sliko 3). Znotraj cevi so postavljeni spiralni turbulatorji, ki imajo dvojno funkcijo. Prva je, da večajo izmenjevanje dimnih plinov in izmenjevalca, druga pa je mehanično čiščenje sten cevi. Do premikanje turbulatorja v ceveh prihaja z delovanjem elektro motorja (Slika 3), z delovanjem katerega se v določenih časovnih intervalih upravlja preko avtomatike.

V središču kotla v predelu pod komoro za zgorevanje se nahaja črvasta spirala, ki izvrže pepel v posodo za pepel (Slika 4). Tudi ta črvasta spirala je motorna, njeno delovanje pa se upravlja preko avtomatike.



Slika 3. Elektro motor in turbulator



Slika 4. Elektro motor, spirala za čiščenje in posoda za pepel

Stopnja koristnosti na pelet je preko 90%. Pri normalnih režimih je temperatura dimnih plinov na izhodu okrog 160°C, pri maksimalnih režimih in povečani umazanosti izmenjevalca pa pod 200°C. Te vrednosti lahko v vsakem trenutku preberete na zaslonu. Med delovanjem se nabirajo sloji izgorkov in pepela na izmenjevalnem delu kotla, kar znatno vpliva na slabše izmenjevanje in porast temperature dimnih plinov. Če se kotla dlje časa ne čisti, lahko pride do tolikšnega porasta temperature dimnih plinov, da pride do prehoda na modulacijski režim delovanja. Kotel BiomaxPro30 ima vgrajen bakreni izmenjevalec za termično varovanje. Vsi deli vodnega dela kotla so izdelani iz brezšivnih cevi kakovosti **ST 35.4** in kotlovne pločevine debeline 5 mm. Pločevina je kakovosti **1.0425 EU** standard oziroma **P265GH** standard **EUII**.

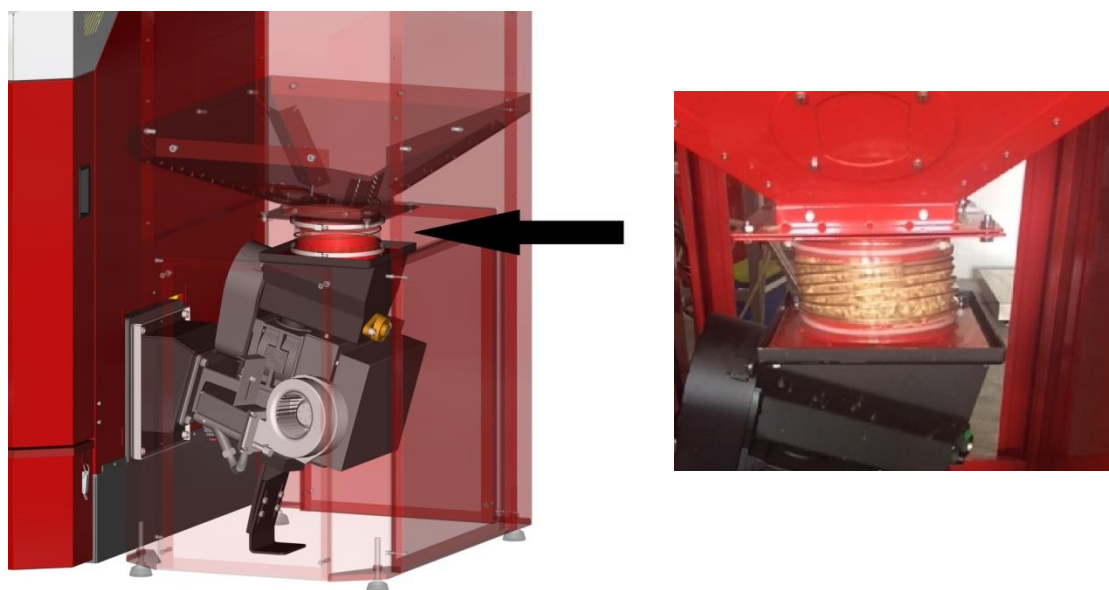
4. Montaža

4.1 Splošna opozorila

- ⚠ Za zagotovitev pravilnega delovanja kotla mora biti kotel nameščen skladno z navodili.

Kotel se dobavi z zunanjo oblogo, ki vsebuje izolacijo debeline 30mm. Položaj silosa in mehanizma za transport pelet sta standardna tovarniška, desno z ozirom na kotel. Naroči se lahko, da se v tovarni sestavi tudi leva varianta. Če bi bilo potrebno, se lahko sprememba izvrši tudi na terenu, saj se lahko silos in celoten mehanizem dozirnika odmontirata od kotla. Elektro priključki so konektorskega tipa, zato za njihovo montažo in demontažo niso potrebni specializirani elektro strokovnjaki.

- 🔵 Silos za BIOMax PRO Plus ima fleksibilno povezavo z mehanizmom za transport, da ne pride do vibracij med delovanjem (Slika 5).



Slika 5. Prikaz fleksibilne povezave

- ⚠ Maksimalni delovni pritisk kotla znaša 3 bare, minimalni 1 bar, maksimalna delovna temperatura kotla pa je 110 °C.
- ⚠ Za napajanje potrošnika se uporablja napetost 230V, tako da nepravilna namestitve in neprevidno rokovanje lahko ogrozita človeško življenje z električnim udarom .
- ⚠ Kotel na trda goriva in prisilnim preprihom treba namestiti v skladu z veljavnimi normami in zakonskimi predpisi. Vsaka sprememba bodisi na mehanični konstrukciji bodisi na električni inštalaciji se bo štela za kršenje garancijskih pogojev in bo pripeljala do kršenje slednje.
Pri neodgovornem transportu ali z manipulacijo rezervnega dela, če pride do udara v sklop, ki je namenjen za vžig, bodo najverjetneje poškodovani keramični grelniki. To škodo garancija ne pokriva.
- ⚠ Pri montaži na hidravlično inštalacijo mora biti kotel zavarovan od prekoračitve maksimalne delovne temperature in tlaka na predpisan način.
- ⚠ Za pravilno montažo je odgovoren inštalater centralnega ogrevanja, ki priključuje kotel na hidravlični sistem.

- ⚠ Radijator Inženjering, kot proizvajalec kotla, ne prevzema nobene odgovornosti za škodo, ki je povzročena zaradi slabe inštalacije kotla.
- ⚠ Pred kakršnim koli posegom na elektro aparatih kotla, je potrebno celoten sistem izključiti iz glavnega omrežnega napajanja.

Osnovne zahteve, ki jih je potrebno upoštevati ob montaži:

- ⚠ Kotel je lahko priključen na odprt sistem centralnega gretja, vendar tudi na zaprt sistem centralnega gretja. V primeru priključitve na zaprt sistem, se priporoča vgradnja ventila za termično varovanje z odtekanjem, kar je določeno tudi v področni zakonodaji vsake države, v kateri se kotel priklaplja.
- ⚠ Kotel se mora nahajati na varni razdalji od lahko vnetljivih materialov.
- ⚠ Kotel mora biti dovolj oddaljen od možnih preprek v kotlovnici zaradi čiščenja in vzdrževanja (poglavje Kotlovnica).
- ⚠ Električno napajanje kotla je 230V in 50Hz ter priključitev vseh naprav kotla je potrebno narediti v skladu z veljavno zakonodajo, priključitve pa opravljajo osebe s temu primernim pooblastilom.
- ⚠ Priključitev na dimnik se prav tako opravlja v skladu obvezujočimi predpisi kot tudi priporočili proizvajalca v nadaljevanju teksta.

4.2 Varnostni ukrepi in naprave pri kotlu BIOmax PRO Plus

Za varno delovanje kotla je potrebno vgraditi in vzdrževati naslednje elemente:



Varnostni tlačni ventil mora imeti na premer cola ter biti nastavljen na največ

Slika 6. Varnostni elementi: 1. Tlačni varnostni ventil; 2. Odzračevanje; 3. Manometer

3 bare. Ta varnostni element, ki spada v skupino omejevalcev tlaka, mora biti takšne zgradbe, da lahko zdrži tudi kratkotrajne prekoračitve tako temperature kot pritiska in tudi določeno vsebnost glikola v tekočini za ogrevanje. Ponavadi se na istem mestu priključijo tudi odzračevanje in manometer, tako da ti trije elementi skupaj tvorijo varnostno skupino in se montirajo preko „T“ priključka. Ta varnostni element je potrebno periodično ponovno umerjati, o čemer mora imeti investitor oz. uporabnik kotla veljavno dokumentacijo.

Varnostni ventil mora biti montiran na najvišji točki kotla ter direktno na kotlu brez kakršnega koli cevovoda ali katerega koli drugega vmesnega elementa. V ta namen obstaja tudi posebno predviden priključek. Strogo je prepovedano kakršno koli zmanjševanje premera tega priključka.

Izpustni oz. izpušni del varnostnega ventila mora biti iz cevi, katere premer je najmanj enak nazivnemu premeru izpustnega dela ventila. Prav tako je za njegovo izdelavo dovoljeno uporabiti največ en lok radija $r > 3d$.

Varnostni ventil mora vsebovati nazivno ploščico in na njej naslednje podatke:

- ime proizvajalca;

- oznaka tipa varnostnega ventila/leto preverjanja;
- nazivni pretok;
- podatek, za kakšen toplotni učinek je varnostni ventil umerjen;
- največji tlak odpiranja tj. 3 bari.

Obvezna je potrebno preveriti pravilnost delovanja v določenih časovnih obdobjih, kot tudi ponovna umerjanja s strani certificiranih firm. Te obveznosti se opravljajo v skladu z zakonom vsake države, kjer je kotel nameščen. Obvezno je potrebno hraniti pisni dokument o podatkih zadnjega umerjanja varnostnega ventila.

Na povratnem vodu je potrebno montirati vsaj še en tlačni varnostni ventil.

4.3 Ventil termičnega varovanja z odtekanjem



Slika 7. Ventil termičnega varovanja z odtekanjem

Ta varnostni element ima prav tako vlogo omejevanja temperature. V nadaljnjem tekstu bo označen s kratico VTV.

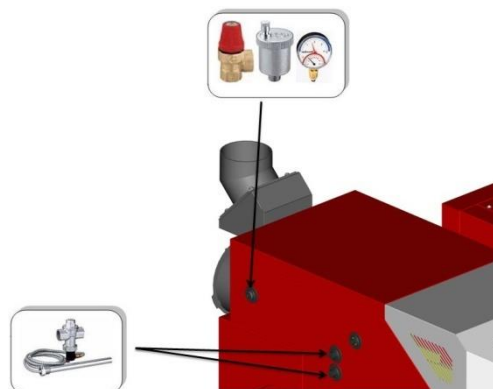
- V nekaterih ekstremno nevarnih situacijah je prehod vode v vodno paro takšen, da tlačni varnostni ventili niso dovolj, da bi zagotovili varnost hidravličnega sistema. Iz tega razloga vgradnja VTV obvezna. Glede na zakonske predpise držav, kjer se montira kotel, je VTV potrebno vgraditi za moči, ki so višje od določenih ali pa je za vsako moč kotla potrebno obvezno vgraditi VTV.
- Mesto vgradnje je prikazano na shemi montaže kotla na inštalacijo ter na sliki 8.

V kotlu je nameščena bakrena tuljava, tako je potrebno uporabljati VTV z izmenjevalnikom kot na sliki 8. Do VTV se napelje mrzla sanitarna voda. Ko sonda VTV dobi informacijo, da je temperatura nad 95°C, se VTV odpre in voda prehaja skozi bakreno tuljavo. Po določenem času se temp. vode v povrne na normalno.

- En priključek tuljave uporabljamo za VTV, drugi pa za izpust vode, ki je šla skozi tuljavo. Kateri priključek tuljave je za VTV in kateri je izpustni, je nepomembno. Obvezno se je treba držati navodil vgradnje, ki jih je dal proizvajalec VTV.
- V določenih časovnih intervalih je nujno potrebno preverjati delovanje VTV.

Kot je že omenjeno, en konec VTV je za montažo na izmenjevalec kotla, do drugega pa se napelje mrzla voda pod pritiskom. Predvsem je pomembno, da je pretok vode nemoten in v primeru, da zmanjka

⚠ Če je nemogoče zagotoviti dotok mrzle sanitarne vode tudi v primeru, da zmanjka električne energije, je obvezno potrebno priključiti kotel na odprt



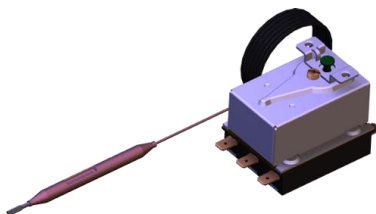
sistem.

4.4 Termostati v avtomatiki kotla

Avtomatika kotla upravlja s procesom zgorevanja in distribucije vode. Več o distribuciji vode v dodatku za avtomatiko. Poleg velikega števila delovnih termostatov (sond), s katerimi avtomatika upravlja. Kotel je opremljen tudi z varnostnim termostatom. V primeru reagiranja varnostnega termostata, slednji ustavi delovanje ventilatorja, ki pospešujejo plamen, prižiga črpalko, da bi se zmanjšalo pregrevanje kotla. Varnostna temperatura je omejena na 95°C.

To je še eden izmed razlogov, zaradi katerih je pomembno črpalko priključiti direktno na avtomatiko kotla. Da bi delovanje črpalke bilo skladno z vsemi varnostnimi f

Slika 8. Prikaz postavitve varnostnih elementov



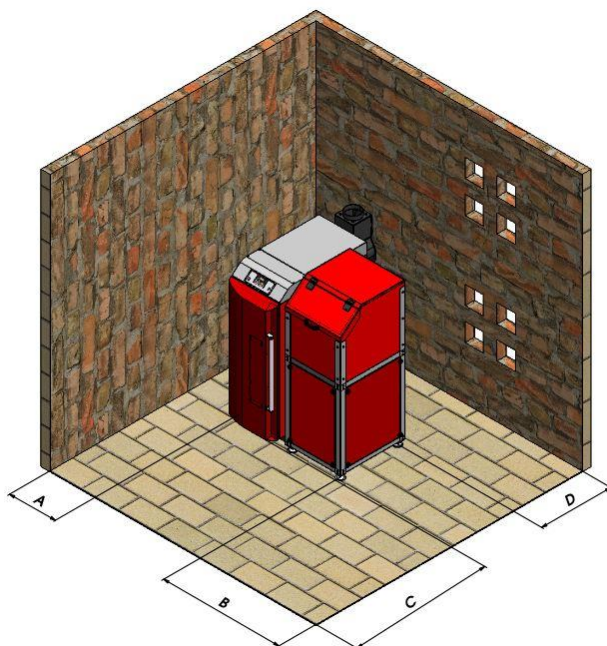
Slika 9. Termostat na avtomatiki

5. Kotlovnica

Kotlovnica mora biti zavarovana pred zmrzovanjem.

Podloga za kotel v kotlovnici mora biti iz nevnetljivega materiala. Priporočene vrednosti oddaljenosti vseh štiri stranic kotla glede na stene kotlovnice ali neke druga toga telesa (akumulacijski kotel itd.) so prikazane na *Sliki 10*. Te vrednosti oddaljenosti omogočajo varen dostop ob kurjenju, dovolj prostora za čiščenje in neoviran dostop do ventilatorja in ventila za polnjenje in praznjenje. Kotel mora biti na svoji levi strani (ko je silos na desni) oddaljen od stene toliko, kot je potrebno prostora za priključitev ventila za termično varovanje z odtekanjem. Če se ventil ne vgrajuje, potem je prostor lahko tudi manjši. Prostor z desne strani kotla, za katerega je priporočeno, da bi vsaj 800mm od silosa, je pomemben zato, ker uporabnik po čiščenju kotla tu prehaja, da bi potegnil pepelnik iz zadnjega dela kurišča. Ta prostor je prav tako potreben tudi za eventualno odstranitev mehanizma za pelete zaradi periodičnega vzdrževanja. Prostor za kotlom je pomemben zaradi montaže na hidravlični sistem, vendar pa tudi zaradi eventualne demontaže sistema za elektro vžig.

Kotlovnica mora imeti primerne odprtine za ventilacijo, tako za svež zrak kot tudi za odvod porabljenega zraka!



Slika 10. Namestitev kotla v kotlovnici

Tip kotla	DIMENZIJE			
	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
BIOmax PRO Plus	600	1000	1000	1000

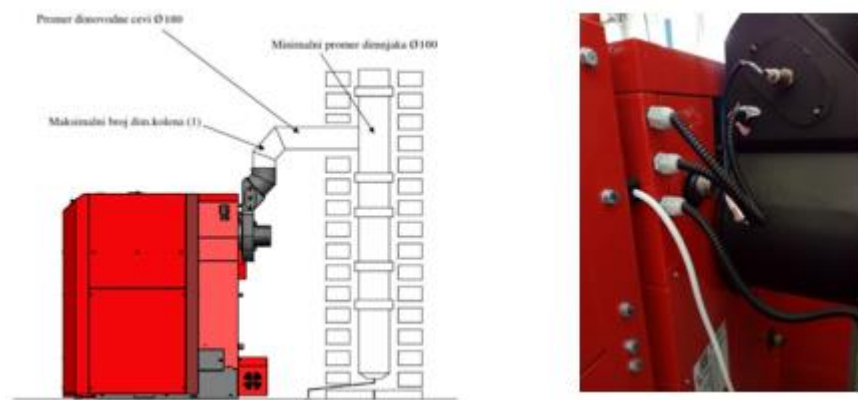
Skupna površina teh odprtin je najmanj 150cm² za moči do 50kW, za moč nad 50kW pa mora biti površina večja še za 2cm² na kW.

$$A = 150 \text{ cm}^2 + \frac{2 \text{ cm}^2}{\text{kW}} \times (\sum Q_n - 50 \text{ kW}) \quad \sum Q_n = \text{možne moči nad 50 kW.}$$

Pomanjkanje zadostne ventilacije v kotlovnici lahko povzroči več težav pri delovanju kotla. Glavna težava je nezmožnost doseganja visoke temperature izhodne vode oz. nedoseganje maksimalne moči, kar pozneje pripelje do kondenzacije v kotlu.

- Upoštevati je potrebno minimalni prostor, ki je nujno potreben za dostop do varnostnih elementov in za izvrševanje operacij čiščenja ter rednega remonta.
- Ugotoviti, ali je stopnja električne zaščite v skladu z lastnostmi prostora, kjer bo kotel nameščen.
- Kotel je prepovedano izpostavljati slabim atmosferskim razmeram. Kotel ni predviden za zunanjo montažo in ne vsebuje sistema proti zmrzovanju.
- Prepovedano je zapiranje ventilacijskih odprtin v prostoru, kjer se nahaja kotel. Ventilacijske odprtine so nujno potrebne za pravilno zgorevanje.

5.1 Priključitev na dimnik



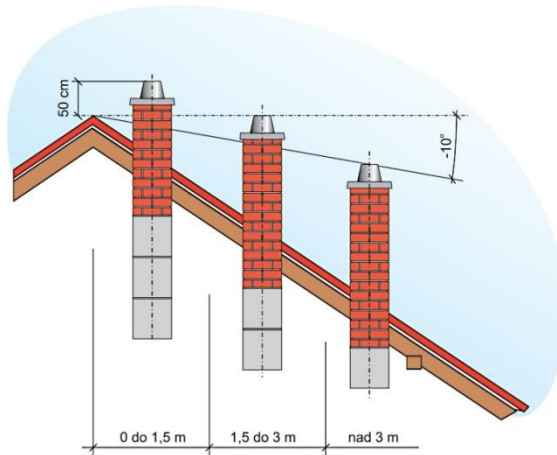
Slika 11. Prikaz priključitve na dimnik in prikaz položaja sonde na dimniku

Kotel BIOmax PRO Plus deluje s prisilnim prepihom in sicer z delovanjem dveh ventilatorjev, vendar je potrebno upoštevati pravila za izbiro dimnika, kot pri kotlu z blagim pod pritiskom v kurišču na neko drugo gorivo, kot je na primer kurilno olje. **Da bi kotel dobro deloval, mora biti premer dimnika vsaj enak premeru dimnične cevi kotla, kar je 160mm, z višino 7 do 8 metrov, odvisno od pokritosti dimnika z neko drugo visoko zgradbo poleg njega.** V nasprotnem primeru lahko pride do problema pri delovanju, posebno v fazi vžiga in v režimu delovanja na trda goriva. Najbolj optimalna namestitvev kotla na dimnik je na način, da je cev, ki združuje center izhodnih dimni plinov iz kotla in center priključitve na dimniku, v blagem vzponu (do 3%) (slika 11.).

Potrebno se je izogniti lokom, če je možno, če pa ni mogoče, potem je največje število lokov (2). Zaželeno je, da dimni kanal od kotla do dimnika izolirate, posebno, če ima loke in dolžinske predele. V ohišju ventilatorja izpušnih plinov je tovarniško vgrajena sonda dimnih plinov. Pred zagonom je potrebno preveriti, če je po transportu še zmeraj na svojem mestu, saj brez pravilno postavljene sonde tudi kotel ne deluje.

Dimnik mora biti narejen iz keramičnih cevi, okrog katerih mora biti izolacija debeline 3-5cm, zadnji zunanji sloj pa je opeka ali specialni dimniški elementi. Če dimnik ni iz keramike, ampak iz opeke, potem površina svetlega preseka takšnega dimnika mora biti 30% večja od takšne površine keramičnega dimnika.

Dimnik mora imeti tudi vratca za čiščenje, ki pa morajo dobro tesniti. Izhod dimnika na strehi mora biti po določenih predpisih. Obstajata dva različna primera: če je kot strehe manjši od 12° in če je kot strehe večji od 12° . Za kot, ki je manjši od 12° višine dimnika nad streho je 1 m, za kot, ki je večji od 12° pa je treba pogledati sliko 12.

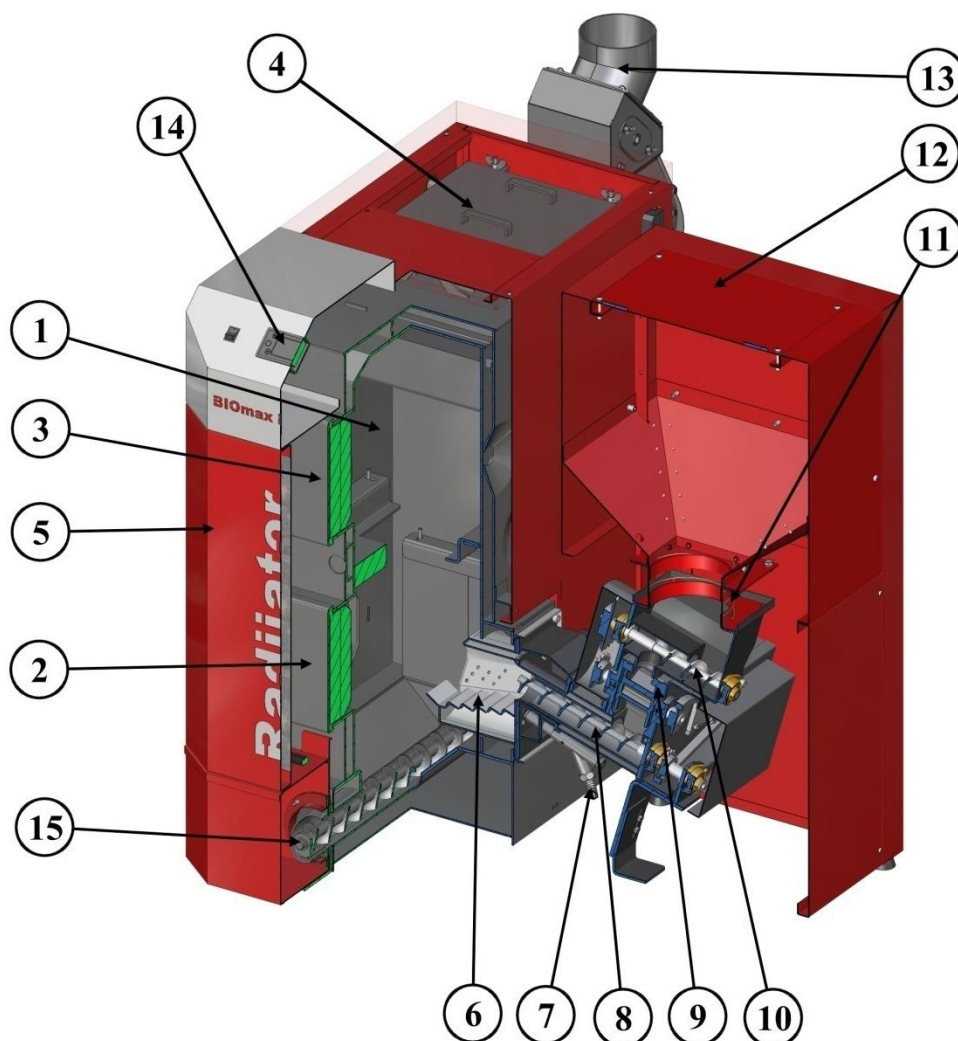


Slika 12. Izhod dimnika na strehi

Če mislite, da je dimnik premočan in da preveč mrzlega zraka prehaja skozi kotel, lahko pretok izpušnih plinov zmanjšate z zaklopko, ki se nahaja na izhodu iz kotla. Dimnik je potrebno redno čistiti, vsaj enkrat na leto.

- ⚠ Če dimnik nima predpisane višine, prečnega preseka ali pa če se ne čisti, potem so možne komplikacije pri delovanju kotla. Predvsem ni možen visokotemperaturni režim delovanja oz. nima maksimalne delovne moči, posledica pa je pojava kondenza, kar vpliva na dobo delovanja kotla.**
- ⚠ Slab dimnik je glavni razlog, da se v času vžiga kotla ali v času delovanja pojavi dim na zgornjih Ali spodnjih vratih, predvsem pri večjem številu vrtljajev ventilatorja.**

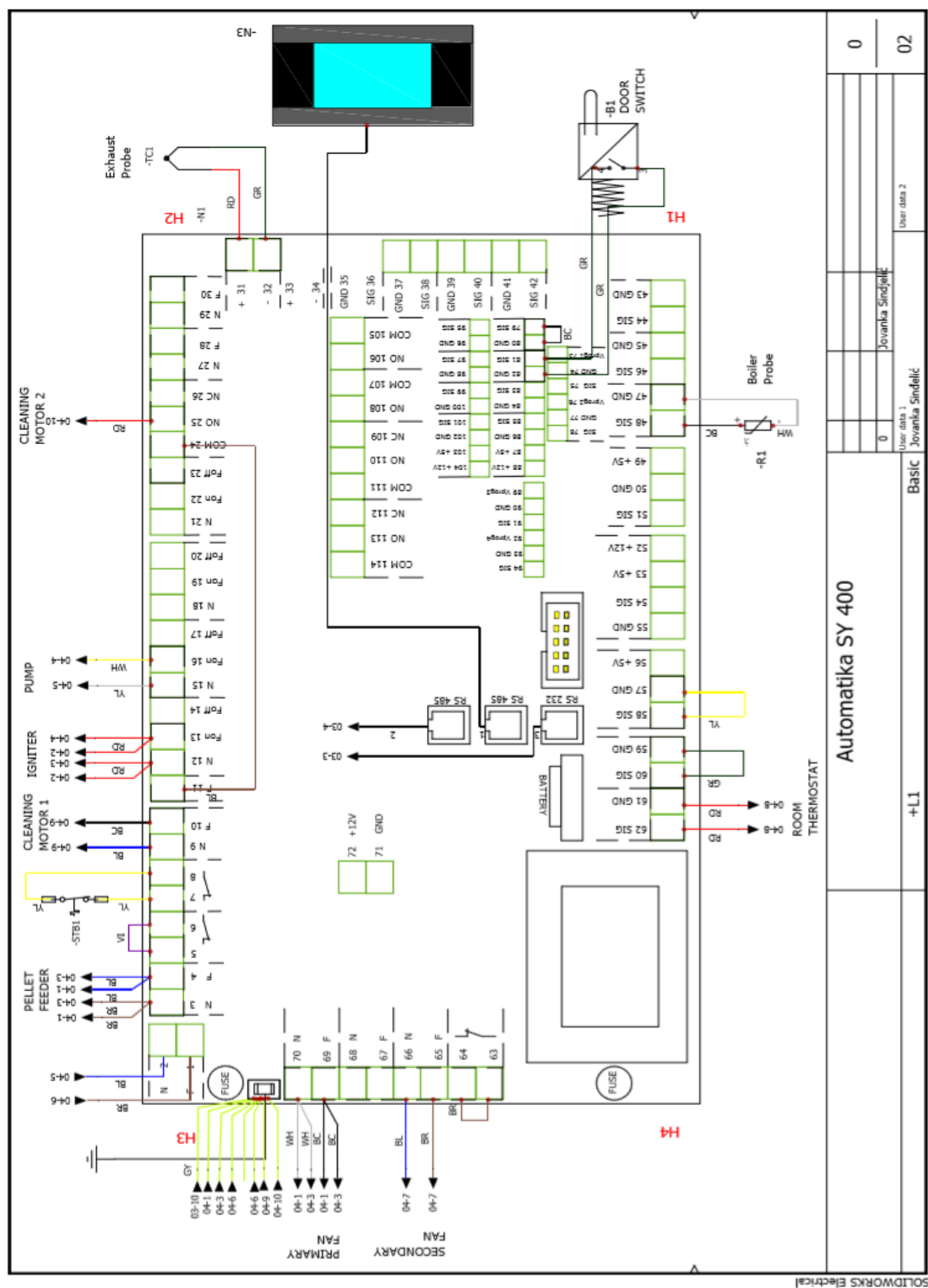
6. Presek BIOmax PRO Plus kotla z opisom elementov



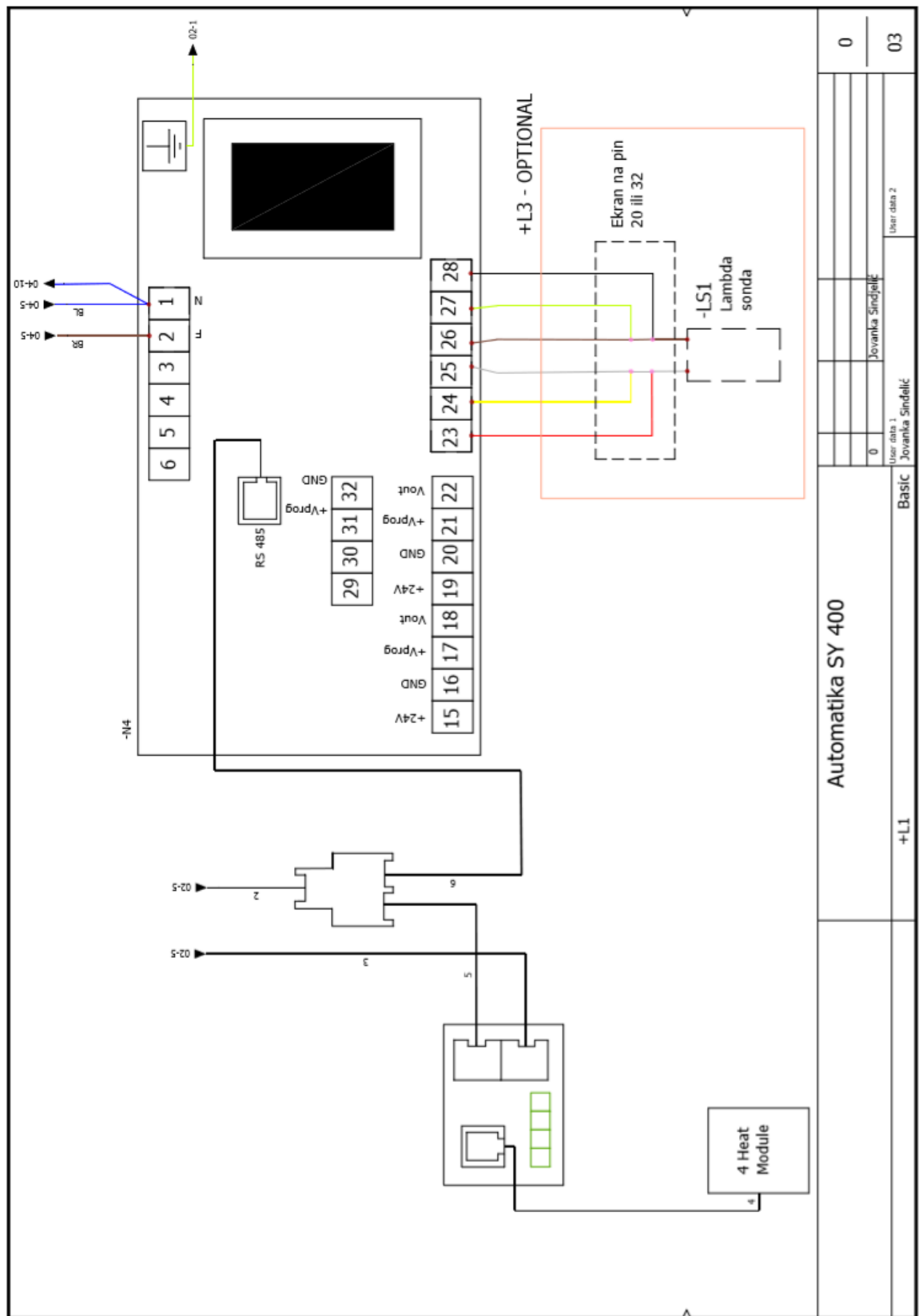
Slika 13. Presek kotla BIOmax PRO Plus

1. Trup kotla; 2. Spodnja vrata za čiščenje kurišča; 3. Zgornja vrata za čiščenje kotla;
4. Pokrov odprtine za čiščenje izmenjevalne cevi; 5. Vrata opaža; 6. Gorilnik; 7.
Grelec; 8. Spodnji črvasti transporter; 9. Celični transporter-VALVOLA; 10. Spodnji
črvasti transporter; 11. Fleksibilna povezava silosa in dozerja; 12. Silos; 13. Priključek
za dimnik; 14. Avtomatika; 15. Mehanizem za čiščenje;

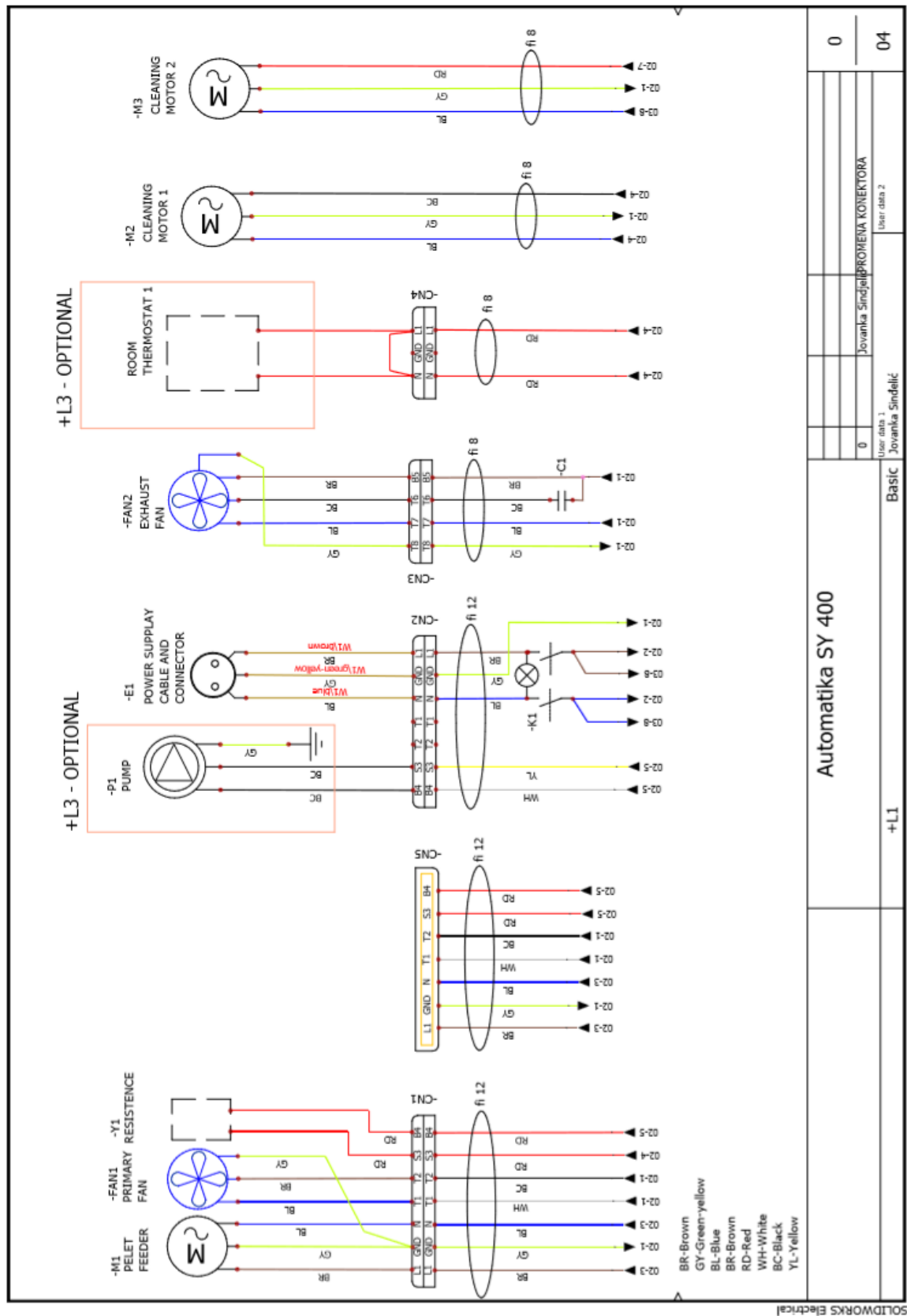
7. Tovarniška shema povezovanja



Slika 14. Shema 1



Slika 15. Shema 2



Slika 16. Shema 3

Vsa oprema z oznako OPTIONAL na shemi zunanjih priključkov na Sliki 16 je oprema, ki jo mora instalirati tehnična oseba ob priključitvi zunanjih naprav na avtomatiko kotla. Vse priključitve dodatnih naprav tehnična oseba opravi preko konektorjev, ki se nahajajo na zunanji strani opaža.

-  Za sobne termostate je pomembno, da so z baterijskim napajanjem oz. da na sebi nimajo nobenega dovoda napetosti 220V. Na termostatu za povezovanje se uporablja NC (normalno zaprt kontakt).**
-  Kotel lahko deluje tudi v primeru, da črpalka za centralno ogrevanje ni priključena, vendar proizvajalec priporoča, da se slednja vseeno priključi, ker ima funkcijo varnostnega elementa.**

8. Tabela s tehničnimi podatki

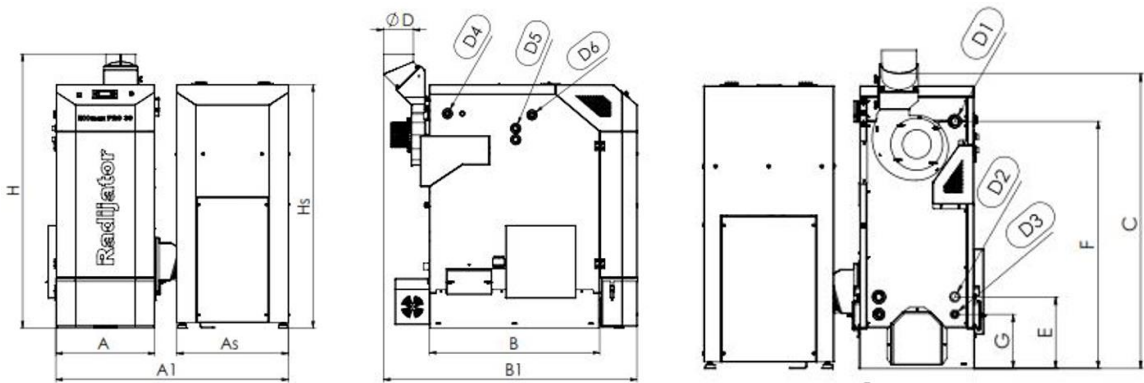
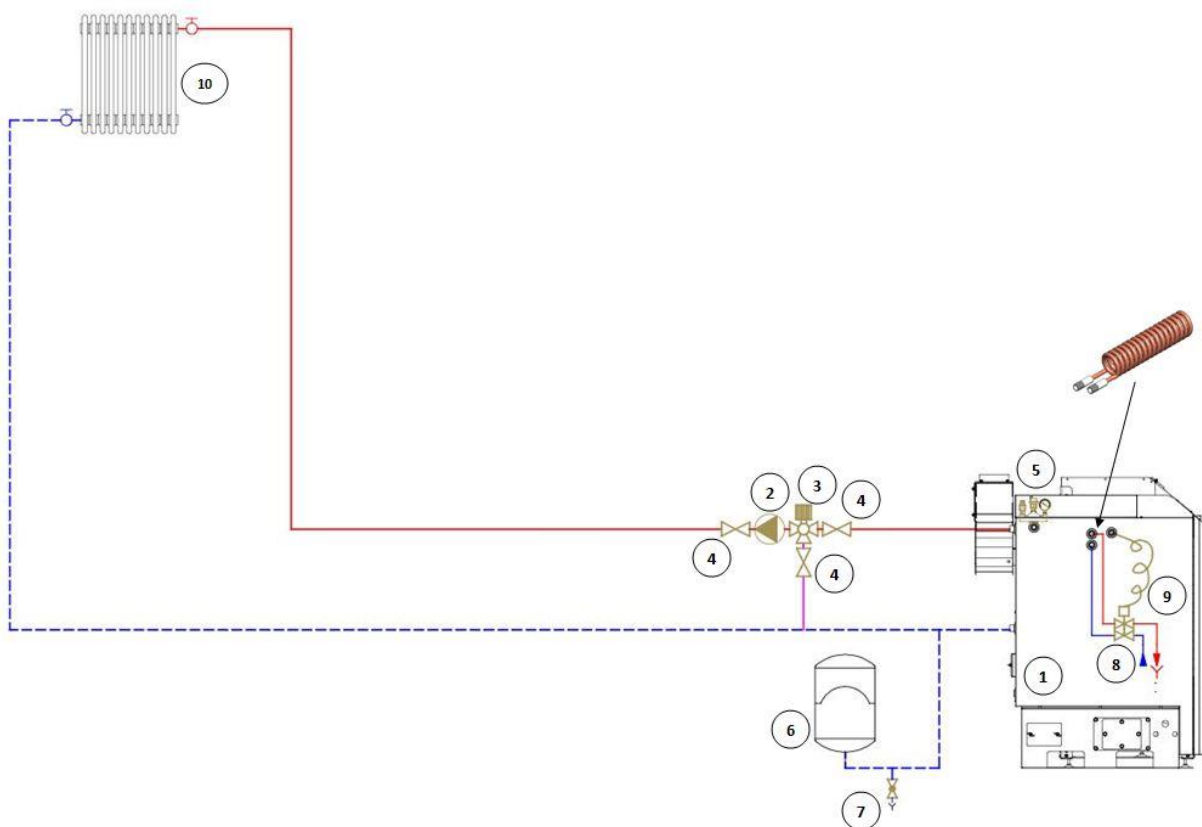
TIP KOTLA	BIOmax PRO PLUS											
	25	30										
CE oznaka	CE	CE										
Razred kotla po EN 303-5:2012	V	V										
Delovni tlak [bar]	3	3										
Testni tlak [bar]	4,5	4,5										
Prostornina kurišča [L]	80	80										
Količina vode v kotlu [L]	95	95										
Prečni presek dimnika [mm]	160	160										
Potrebna prehodnost dimnika [mbar/Pa]	0,2/20	0,2/20										
Temperatura kotla (min/max) [°C]	60-90	60-90										
Minimalna temperatura povratnega voda [°C]	60	60										
Stopnja izkoristka [%]	92,89-93,21	92,4-92,7										
Nominalna moč [kW]	26,73	30,89										
Minimalna/Maksimalna moč kotla [kW]	7,66-26,73	10,02-30,89										
Emisije ogljikovega monoksida (CO) pri minimalni toplotni moči [mg/m³]	148,63 (10%O ₂)	152,88 (10%O ₂)										
Emisija ogljikovega monoksida (CO) pri nominalni toplotni moči [mg/m³]	23,84 (10%O ₂)	24,85 (10%O ₂)										
Površina pri nominalni toplotni moči [mg/m³]	11,23 (10%O ₂)	12,42 (10%O ₂)										
Priključek za toplo vodo iz kotla	D1 1"	1"										
Priključki za mrzlo vodo iz kotla	D2 1"	1"										
Priključki za polnjenje in praznjenje kotla	D3 1½"	1½"										
Priključek za odzračevanje in ventil pritiska	D4 1½"	1½"										
Priključek za ventil termičnega varovanja z odtekanjem VTV	D5 1½"	1½"										
Priključki za sondo VTV	D6 1½"	1½"										
DIMENZIJE [mm]												
												
Slika 17. Projekcija kotla z dimenzijami												
	A	A1	As	B	B1	C	D	E	F	G	H	Hs
BIOmax PRO 25	531	1248	600	913	1360	1360	160	330	1138	250	1466	1317
BIOmax PRO 30	531	1248	600	913	1360	1360	160	330	1138	250	1466	1317

Tabela 1. Tabela s tehničnimi podatki

9. Hidravlična shema



Slika 18. Hidravlična shema

Opis:

1. Toplovodni kotel BIOmax PRO Plus;
2. Črpalka;
3. Mešani ventil;
4. Ventil;
5. Varnostna skupina;
6. Ekspanzijska posoda;
7. Ventil za polnjenje/praznjenje;
8. Ventil za termično varovanje;
9. Sonda ventila termičnega varovanja;
10. Izmenjevalec.

⚠ Pri montaži na hidravlično inštalacijo mora biti kotel zavarovan od prekoračitve maksimalne delovne temperature in tlaka na predpisan način.

⚠ Za pravilno montažo je odgovoren inštalater centralnega ogrevanja, ki priključuje kotel na hidravlični sistem.

⚠ Radijator inženjering, ki je proizvajalec kotla, ne prevzema nobene odgovornosti za škodo, ki nastane zaradi slabe namestitve kotla.

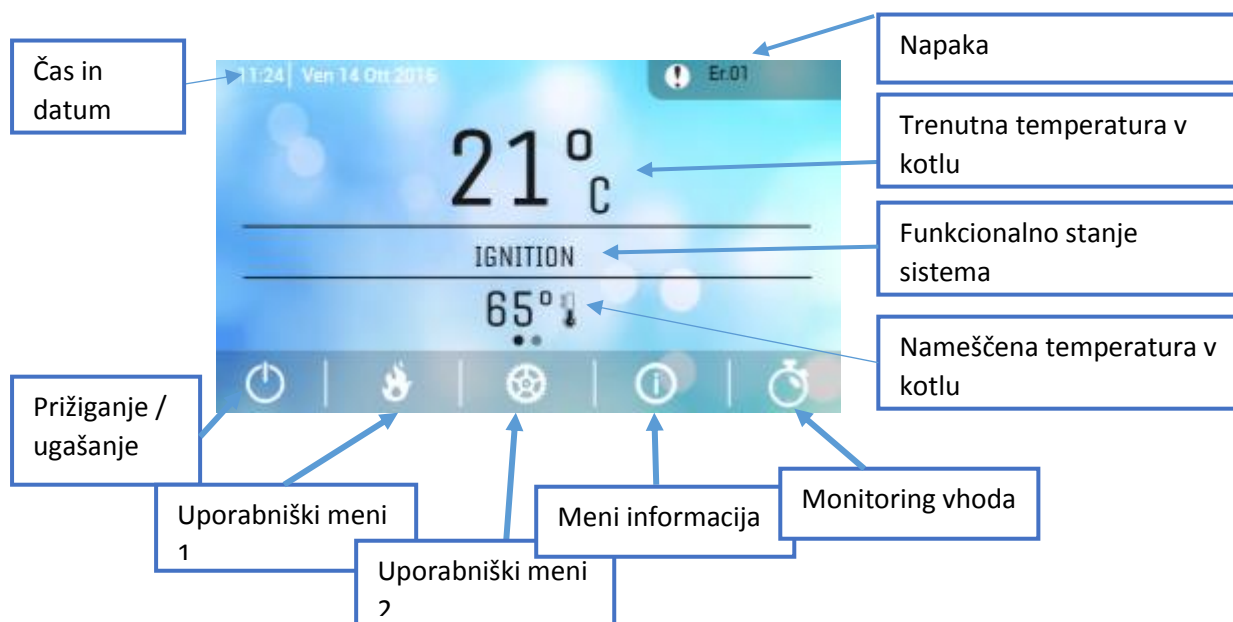
10. Zagon kotla BIOmax PRO Plus in vzdrževanje

⚠ Prvi zagon kotla opravi tehnična oseba s certifikatom Radijator inženjeringa. Obvezno je usposabljanje uporabnika kotla.

- ⚠ Na ta način je ta oseba pooblaščen, da servisni službi v tovarni prijavi čas zagona in stanje kotla ob zagonu, kopijo poročila o zagonu pa shrani. Garancija in navodilo za uporabo se da kupcu. En izvod garancije se pošlje proizvajalcu.**
- ⚠ Če garancija ni izpolnjena, potem ne velja.**
- ⚠ Samo kotli, ki so zagnani s strani pooblaščen tehnične osebe so predmet pogojev kompletne garancije dveh let.**
- ⚠ Naslednji tekst je namenjen uporabniku kotla, kot neke vrste opomnik, da lahko samostojno zažene kotel, če bi ga morda ugasnil (npr. zaradi čiščenja).**
- ⚠ Parametri, ki se navezujejo na delovanje kotla in ki so dostopni uporabniku, so na zaslonu. Ostalih parametrov, ki so v t.i. skitem meniju, ni potrebno menjavati brez soglasja tehnične osebe, ki je zagnala kotel, ali tovarne.**

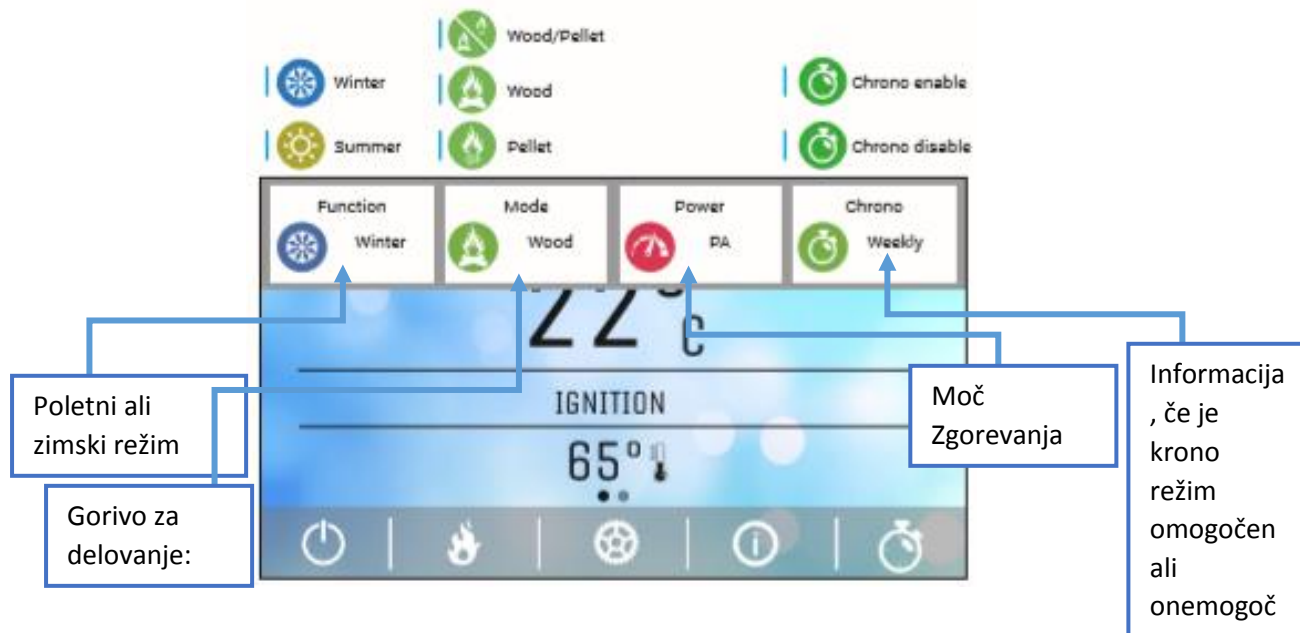
11. Navodila za delovanje avtomatike SY400

11.1 Uvod



Slika 19. Osnovni prikaz

S pomikom zaslona navzdol dobimo prikaz še nekaj informacij (prikazano na sliki 19):



Slika 20. Dodatne informacije

Avtomatika ima dva osnovna zaslona. Za spremembo zaslona horizontalno na levo potegniti prvi zaslon. In na ta način vstopamo v meni za nadzor izhoda. Črno ozadje pomeni, da izhod ni aktiven. Zeleno ozadje, da je izhod aktiven.

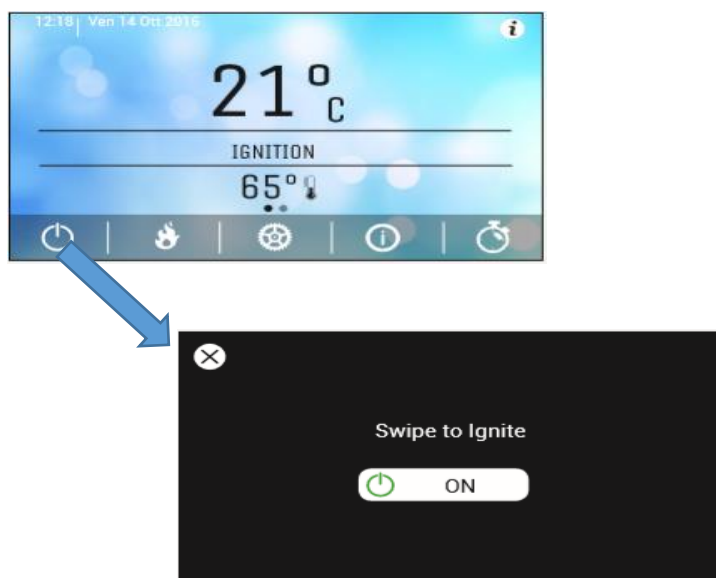


Slika 21. Prikaz statusa izhoda

	Grelec za vžig je aktiven		Dozirnik		Črpalka zone 1
	Črpalka zone 2		Črpalka kotla		Motor za čiščenje 1
	Črpalka za recirkulacijo		Motor na dodatnem silosu		Motor za čiščenje 2
	Pomanjkanje peletov		Zunanji krono		Črpalka sanitarne vode je aktivna

11.2 Zagon kotla

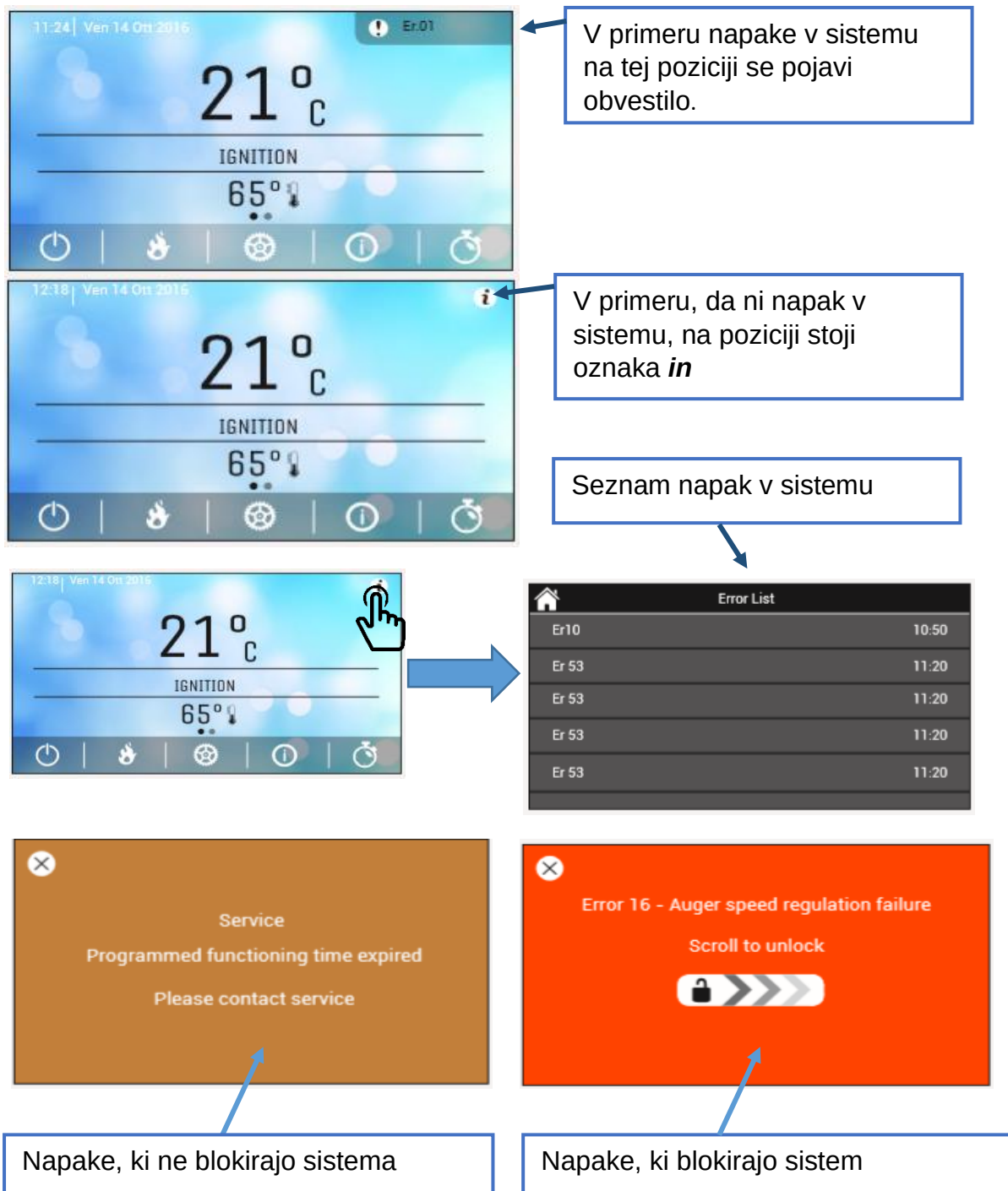
Postopek je prikazan na sliki :



Slika 22. Zagon kotla

11.3 Napake

Napake so sporočila, ki signalizirajo težavo v delovanju sistema. Označuje jih oznaka Err in sistem preide v ugašanje, za tem pa v blokado. To pomeni, da je sistem blokiran in ponovni zagon sistema je onemogočen, dokler se težava ne odpravi.



Slika 23. Prikaz napak v sistemu

Tabela 1. Napake v sistemu in njihov pomen	
Er01	Odreagiral je varnostni termostat (Lahko je aktiven tudi ko je sistem v off)
Er03	Sistem se ugasne, ker je temperatura dimnih plinov nizka
Er04	Sistem se ugasne, ker je temperatura vode previsoka
Er05	Sistem se ugasne, ker je temperatura plinov visoka
Er11	Napaka se pojavlja zaradi težav z uro internega časa .
Er12	Sistem se ugasne, ker je število vžigov končano.
Er15	Sistem se je ugasnil, ker je zmanjkalo elektrike za dlje časa kot za 50 minut
Er16	RS485 Napaka v komunikaciji
Er18**	Reagiral je senzor za pelete, tj. silos je prazen.
Er22	Problem z Lambda sondo
Er23	Električni krog temperaturnih sond je odprt.
<i>Er02*, Er06*, Er07*, Er08*, Er09*, Er10*, Er14*, Er20*, Er25*, Er26*, Er34*, Er35*, Er67*</i>	
<i>*V primeru, da se pojavijo te napake, pokličite strokovno osebo. Potrebno je preveriti ožičenje sistema.</i>	
<i>**Ta napaka se nanaša na dodatno opremo, ki ni predvidena v standardnem obsegu dobave.</i>	

Napake lambda sonde:

EL00	Sistemska napaka. Ponastavite avtomatiko tako, da ugasnete in prižgete sistem.
EL01	Grelec lambda sonde ima kratek stik z zemljo. Rešitev: Preveriti ožičenje senzorja. Zamenjati senzor.
EL02	Odprt električni krog grelca lambda sonde. Rešitev: Preveriti ožičenje senzorja. Zamenjati senzor.
EL03	Poškodba na senzorju. Rešitev: Preveriti ožičenje senzorja. Zamenjati senzor.
EL04	Lambda sonda je na kratko povezana z zemljo. Rešitev: Preveriti ožičenje sistema. Zamenjati senzor.
EL05	Napetost napajanja grelca lambda sonde je prenizka. Rešitev: Preverite stekleno varovalko na plošči. Preveriti, Če je napetost v sistemu 230V +/- 20%
EL06	Napetost napajanja lambda sonde je prenizka. Rešitev: Preverite stekleno varovalko na plošči. Preveriti, Če je napetost v sistemu 230V +/- 20%
EL07	Grelec lambda ni dovolj segrel lambda senzorja. Ponastaviti sistem, oziroma ugasniti in prižgati sistem.
EL08	Lambda senzor je izpostavljen previsoki temperaturi. Ko je senzor izpostavljen temperaturi, ki je višja od 700°C, pride do trajnih poškodb.

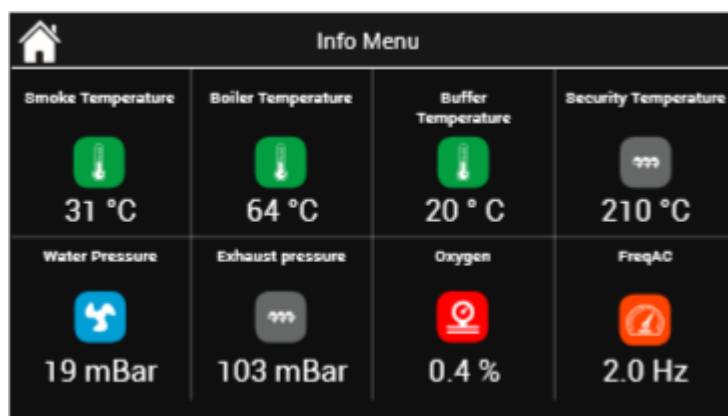
Druga sporočila:

Sensor	Pojavlja se v CHECK UP stanju in nakazuje na problem z ožičenjem na eni izmed sond.
Service	Sporočilo, ki se pojavlja, ko kotel doseže določeno število ur delovanja.
Cleaning	Sporočilo, ki se pojavlja, ko kotel doseže določeno število ur delovanja.
Block	Sporočilo se pojavi, če poskušate ugasniti sistem v fazi vžiga. Kotel se bo ugasnil šele, ko preide v režim delovanja.
Door	Vrata so odprta.
Link error	Napaka v komunikaciji med zaslonom in avtomatiko.

11.4



Monitoring



Slika 24. Prikaz statusa vhoda

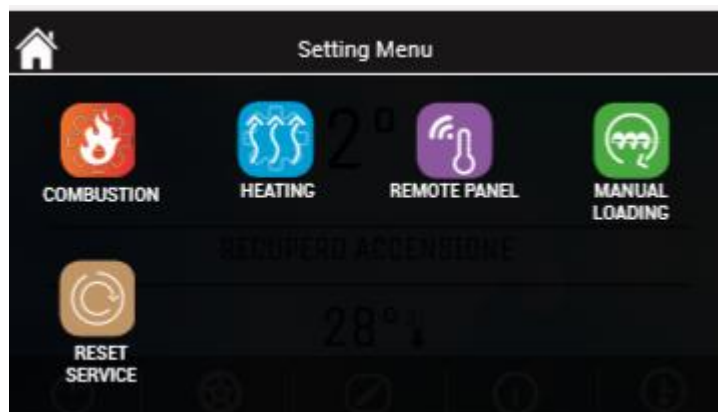
Exhaust T./ Smoke T. [°C]	Temperatura dimnih plinov
Boiler T. [°C]	Temperatura vode v kotlu
Boiler 2 T. [°C]	Temperatura vode v kotlu 2
Delivery T. 1 [°C]*	Temperatura vode v zoni 1
Delivery T. 2 [°C]*	Temperatura vode v zoni 2
DHW T. [°C]	Temperatura sanitarne vode
High Buffer T. [°C]	Temperatura v gornji zoni akumulacije
Low Buffer T. [°C]	Temperatura v spodnji zoni akumulacije
External T. [°C]	Zunanja temperatura
Auger [s]	Delovanje polža
Recipe [s]	Recept zgorevanja

Na zaslonu so prikazane vrednosti, ki jih odčitavajo senzorji na kotlu. Prikaz se lahko razlikuje od prikaza na sliki 24.

11.5



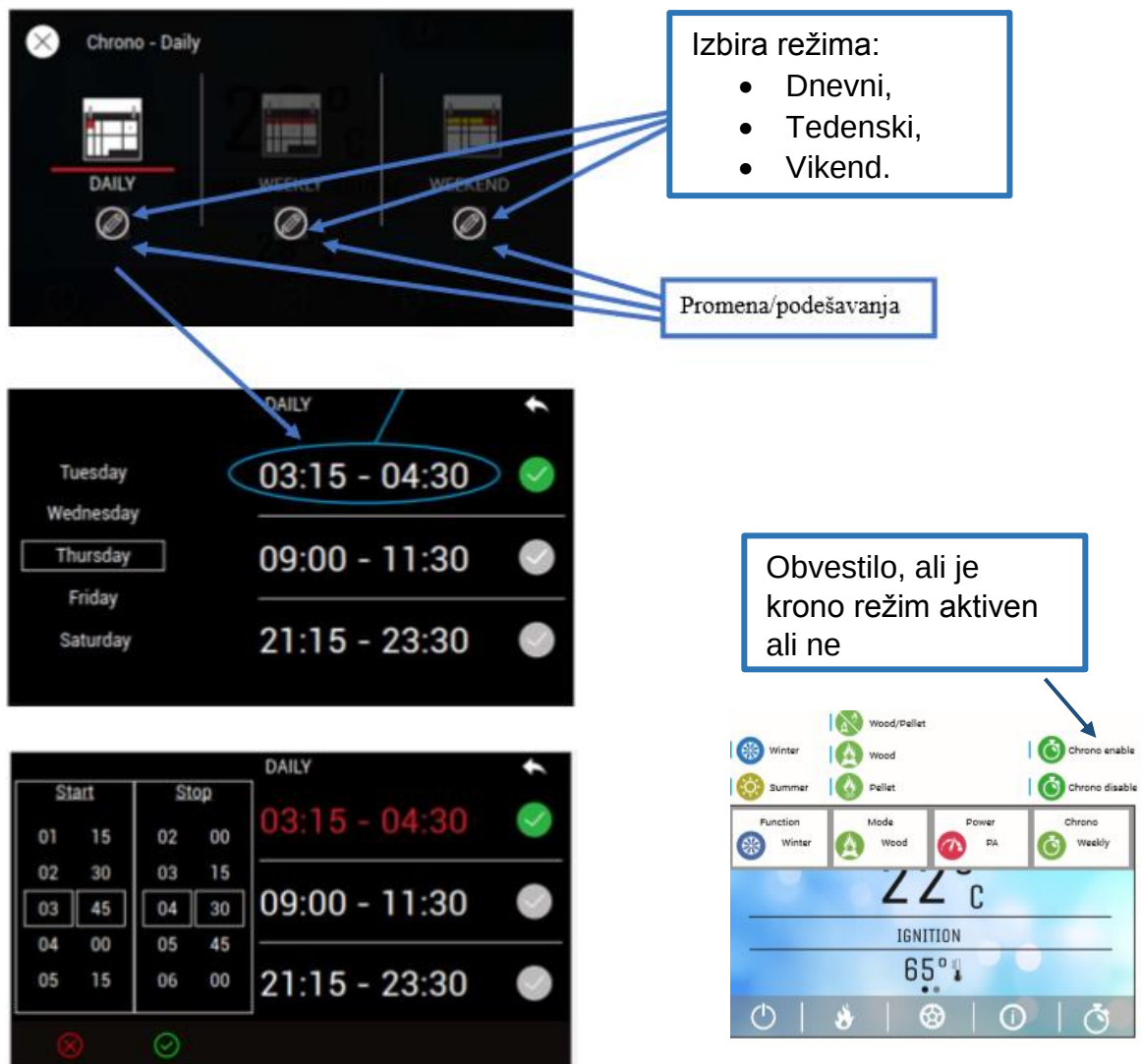
Uporabniški meni 1



Slika 25. Uporabniški meni 1

Uporabniški meni		Opis
Combustion (Kontrola in nadzor zgorevanja)	Pellet Power (moč zgorevanja)	Meni za spremembo moči zgorevanja.
	Pellet Recipe	Meni za spremembo recepta zgorevanja. V primeru, da ne vidite tega podmenija, je vzrok ta, ker ima kotel le en recept zgorevanja in ga ni možno spremeniti.
	Auger Calibration	Meni za kalibracijo časa delovanja dozirnika.
	Fan Calibration	Meni za kalibracijo ventilatorja.
Heating (Upravljanje distribucije vode)	Boiler Thermostat	Temperatura vode v kotlu
	DHW Thermostat*	Temperatura sanitarne vode
	Delivery Thermostat 1*	Meni za nastavitev temperature v zoni 1
	Delivery Thermostat 2*	Meni za nastavitev temperature v zoni 2
	Summer-Winter	Izbira Poletnega-Zimskega režima
	Climatic Function*	Zunanja temperatura
Remote Control*		Zamaknjen panel
Manual load		Meni za ročno doziranje
Service reset		Meni za ponastavitev obvestila po končanem čiščenju in servisu
* Te namestitve se nanašajo na dodatno opremo in niso predvidene v standardnem obsegu dobave.		

11.6 Krono režim delovanja



Slika 26. Krono režim delovanja

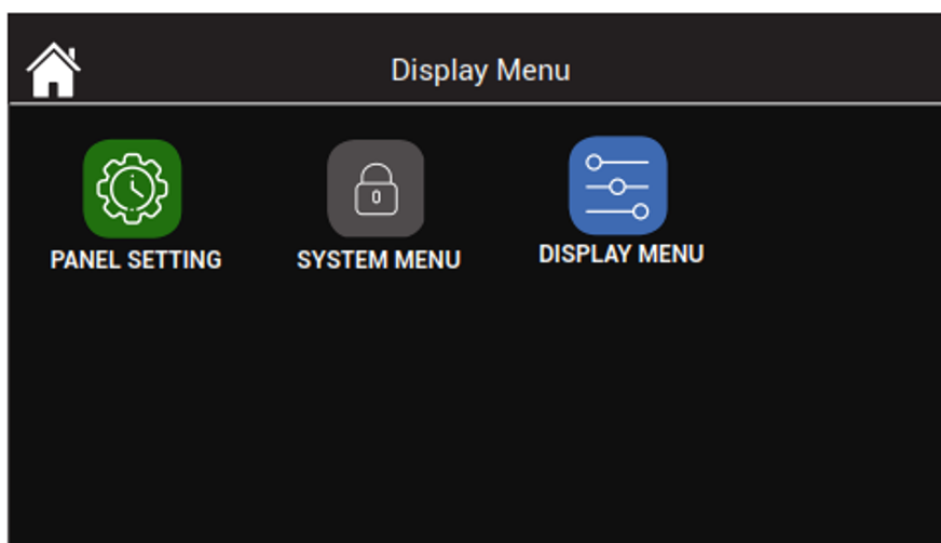
Meni, ki omogoča način delovanja krono. Krono režim delovanja je režim delovanja kotla, ki omogoča prižiganje/ugašanje kotla po vnaprej določenem razporedu delovanja.

Uporabnik ima na razpolago tri režime delovanja: dnevni, tedenski in vikend. Potem ko ste izbrali krono režima nastavite časovne intervale, ko želite, da je kotel aktiven. Če želite nastaviti časovne intervale, kliknite na svinčnik . Potem ko ste izbrali interval, potrdite izbiro. Preden izstopite iz menija na  v zgornjem levem kotu,

kliknite na koledar  nad zelenim režimom, da bi aktivirali krono režim.

Na začetnem ekranu obvezno preverite, če je krono režim aktiven ali ne.

11.7 DISPLAY MENI-NASTAVITVE ZASLONA



Na tem zaslonu lahko vidite in nastavite vse spremenljivke, ki so povezane s kontrolnim panelom. Prav tako je možen tudi dostop do SISTEM MENIJA (SYSTEM MENU), ki je rezerviran izključno za tehnične osebe in je zavarovan s štirimestno številko.

Slika 27. Meni za prilagoditev zaslona



Meni za izbiro **jezika**



Jakost osvetlitve

Minimalna osvetlitev: funkcija Vam omogoča, da izberete minimalno raven osvetljenosti, ki ga bo naprava avtomatično namestila po 30s neaktivnosti



Standby display (stanje pripravljenosti): če je omogočena, bo ta funkcija postavila ekran v stanje pripravljenosti po 1min neaktivnosti



„Naslov kontrolnega panela“: zavarovan je z geslom in se uporablja za napredne nastavitve



Ponastavitev kontrolnega panela: funkcija, ki omogoča, da se kontrolni panel ponastavi



Zvok: ta funkcija uporabniku omogoča, da prižge/onemogoči zvoke, ki se predvajajo s kontrolne table



Meni za brisanje napak sistema: ta funkcija je zavarovana z geslom (enako kot v tehničnem meniju), uporabniku omogoča, da izbriše seznam napak, ki jih je zabeležila kontrolna tabla. Spomin obsega 64 zapisov.

Nodes list/Seznam vozlišč: meni dovoljuje, da se vidijo vse naprave, ki so povezane z Modbus, z informacijami o sistemski programski opremini in posodobitvah

11.8 Sprememba časa doziranja transporterja v režimu delovanja

Meni za nastavitev delovnega intervala dozerja. Možnih je deset kalibracijskih stopenj, 5 za povečanja in 5 za zmanjšanje, vrednost 0 je enaka tovarniški namestitvi.

Spremembe v tem meniju neposredno vplivajo na moč recept zgorevanja v Run Modu in Modulaciji. Za vsak korak namestitve, se vrednost veča ali manjša za odstotno

vrednost P15, ki se lahko namesti v skritem meniju. Ta meni je viden samo, če se P11 razlikuje od 1.

Primer: P15=10%, Step=-1

Osnovne vrednosti	CO3=2,0	CO4=3,0	CO5=4,0	CO6=5,0	CO7=6,0	C11=1,0
Kalibrirane vrednosti	CO3=1,8	CO4=2,7	CO5=3,6	CO6=4,5	CO7=5,4	C11=0,9

Izračunane vrednosti pripadajo obsegu, ki je definiran s parametri P27 in P05.



Slika 28. Spreminjanje časa doziranja črvastega transporterja

11.9 Spreminjanje jakosti ventilatorja v režimu delovanja

Sistem ima 10 kalibracijskih sistemov.

Spremembe v tem režimu vplivajo na recept in jakost delovanja v Run modu in modulaciji. Za vsak korak namestitve se vrednost večja ali manjša za odstotno vrednost P16, ki se lahko namesti v skritem meniju. Ta meni je viden samo, če se P11 razlikuje od 1. Kako izvršiti spremembo, je prikazano na sliki.

Primer: P16=5%, Step=+3

Osnovne vrednosti	UO3=1000	UO4=1200	UO5=1400	UO6=1600	UO7=1800	U11=900
Kalibrirane vrednosti	UO3=1150	UO4=1380	UO5=1610	UO6=1840	UO7=2070	U11=1030



Slika 29. Spreminjanje jakosti ventilatorja

11.10 Spreminjanje nameštene temperature vode v kotlu

Meni za spremembo želene temperature. Omejen je z minimalno in maksimalno vrednostjo. Za spremembo sledite naslednjim korakom.



Slika 30. Odčitavanje nameštene temperature

11.11 Kako odčitati temperaturo dimovodnih plinov

Če želite odčitek temperature dimnih plinov, sledite naslednjim korakom.



Slika 31. Odčitavanje temperature dimnih plinov

11.12 Funkcionalna stanja sistema

- Off - Sistem je ugasnjen;
- Check up - Preverjanje, ali je s sistemom, vse v redu in če lahko brez ovir preide v vžig;
- Ignition - Vžig kotla;
- Stabilization - Način delovanja med vžigom in delovnim režimom. Vloga je, da zagotovi stabilno delovanje kotla v delovnem režimu;
- Recovery Ignition - Režim delovanja se aktivira pri vžigu samo, če sistem iz nekega razloga ni bil predhodno pravilno ugasnjen (kabel je izvlečen iz zidu, daljši izpad elektrike itd.);
- Run mode - Normalen režim delovanja, kotel še vedno ni dosegel nastavljene temperature;
- Modulation - Normalen režim delovanja, kotel dosegel nastavljeno temperaturo;
- Standby - Kotel je v stanju pripravljenosti, pripravljen za zagon. Najbolj pogosto se uporablja v kombinaciji s sobnim termostatom;
- Safety - Varnostni način delovanja. Kotel prehaja v ta način samo, če sta temperatura dimnih plinov ali temperatura vode previsoki;
- Extinguishing - Kotel se ugaša;
- Block - Avtomatika je zaznala nepravilnost v delovanju sistema.

11.13 Senzor za zaznavo odprtih vrat kotla

Standardni del opreme kotla je senzor na vratih kotla. Senzor zazna, če so vrata kotla odprta in pošlje signal avtomatiki. V primeru, da odprete vrata med delovanjem kotla, bo avtomatika kotla izvedla naslednja dejanja: ustavila bo sistem za doziranje pelet; hitrost ventilatorja bo maksimalna; na zaslonu avtomatike se bo pojavilo sporočilo port/door/vrata.

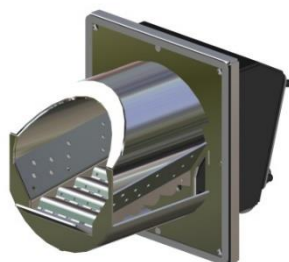
- Po zapiranju vrat kotel nadaljuje z normalnim delovanjem.
- Avtomatika izpiše sporočilo port/door/vrata tudi v OFF načinu (oziroma ,ko je kotel ugasnjen).

S temi previdnostnimi ukrepi preprečimo vračanje plamena skozi vrata kotla in zagotovljena je varnost uporabnika.

12. Vzdrževanje kotla BIOMax PRO Plus

Kotel BIOMax PRO Plus zahteva periodično čiščenje:

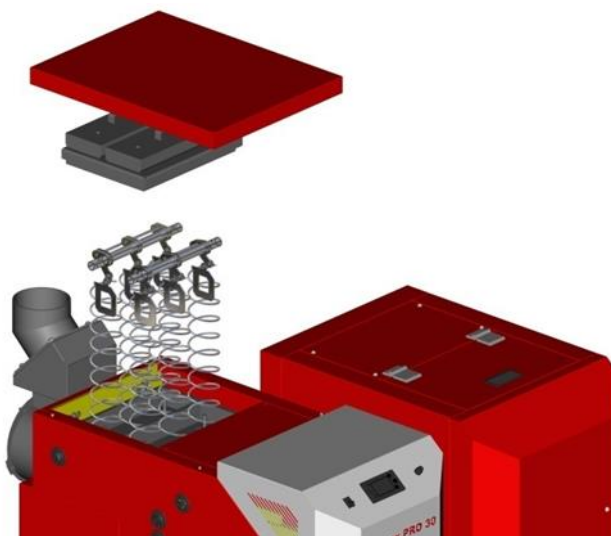
- Na 3 do 7 dni je potrebno očistiti prostor gorilnika, s čimer se zagotavlja boljše delovanje elektro grelnika za vžig ter boljše zgorevanje oziroma večjo količino zraka skozi zračne kanale v gorilniku (**glej sliko 32**). Prav tako je potrebno očistiti nabrane usedline s sten samega kurišča. S tem pridobimo boljšo stopnjo prenosa, kajti en milimeter usedlin katrana in saj zmanjšuje



prevodnost za 5%.

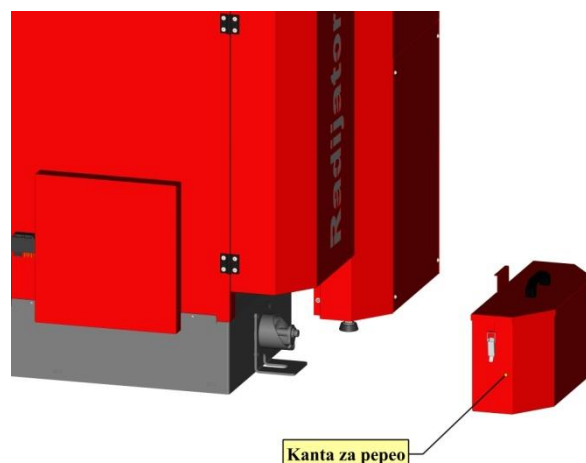
Slika 32. Gorilnik

- Enkrat mesečno je potrebno dvigniti tudi zgornji pokrov za čiščenje (**glej sliko 33**), ter s celotnega predela kotla, ki je tako dostopen, odstraniti katran in saje.



Slika 33. Prikaz turbulatorja

- Pri povprečnih parametrih zgorevanja 100kg peletov proizvede 1kg pepela. Glede na uporabo je potrebno redno prazniti posodo za pepel (glej sliko 34.)



Slika 34. Posoda za pepel

- ❗ Pri vzdrževanju in servisiranju kotla je potrebno kotel odklopiti z napajanja.
- ❗ Če se v kotlu med uporabo pojavi kondenz, je potrebno kondenz odstraniti, celoten kotel z notranje strani pa premazati z bazičnimi sredstvi za čiščenje ali vsaj z vodno raztopino gradbenega apna. Na ta način se izvede nevtralizacija kislin zaradi kondenzacije.
- ❗ Na ta način je kotel potrebno obvezno konzervirati na koncu ogrevalne sezone. V tem primeru zaprete tudi vse odprtine na kotlu, da ne pride do cirkulacije zraka skozi kotel, ker tudi tako lahko pride do pojava vlage v kotlu.
- ❗ Vzdrževanje kotla je eden od najpomembnejših faktorjev za dolžino dobe delovanja kotla. Predvsem je pomembno, da je kotel izven sezone očiščen in da je izvršena nevtralizacija kislin na že opisan način.