

# froling

Navodila za uporabo

## Lambdamat LM 650 / 750 / 1500



Izvirna navodila za uporabo v nemškem jeziku za uporabnika.

Preberite in upoštevajte navodila in varnostna opozorila.  
Pridržujemo si pravico do sprememb tehničnih podatkov, tiskarskih napak in napak v oblikovanju.



B1580122\_sl | Izdaja 9. 01. 2023

<b>1 Splošno .....</b>	<b>4</b>
1.1 Pregled izdelka Lambdamat LM 1500.....	5
<b>2 Varnost.....</b>	<b>6</b>
2.1 Opozorila glede na stopnje nevarnosti.....	6
2.2 Uporabljeni piktogrami .....	7
2.3 Navodila za varno uporabo .....	8
2.4 Namenska uporaba.....	8
2.4.1 Dovoljena goriva .....	9
2.4.2 Nedovoljena goriva .....	11
2.4.3 S kotlom naj upravlja le za to usposobljeno osebje .....	11
2.4.4 Zaščitna oprema upravljalnega osebja .....	11
2.5 Varnostni sistemi.....	12
2.5.1 Zunanji varnostni elementi .....	13
2.6 Ostala tveganja .....	14
2.7 Ravnanje v nujnih primerih.....	15
2.7.1 Pregrevanje naprave.....	15
2.7.2 Vonj po izpušnih plinih .....	15
2.7.3 Požar na napravi.....	15
<b>3 Napotki za upravljanje ogrevalnega sistema.....</b>	<b>16</b>
3.1 Vgradnja in odobritev .....	16
3.2 Mesto postavitve .....	16
3.3 Dovod zgorevalnega zraka na kraju postavitve .....	17
3.4 Ogrevalna voda.....	18
3.5 Sistemi za vzdrževanje tlaka.....	19
3.6 Zvišanje povratnega voda .....	20
3.7 Zalogovnik.....	20
3.8 Priključek za dimnik / dimniški sistem .....	20
<b>4 Obratovanje naprave.....</b>	<b>21</b>
4.1 Montaža in prvi zagon .....	21
4.2 Dopolnite/napolnite zalogovnik z gorivom.....	22
4.2.1 V delno izpraznjen zalogovnik vnesite gorivo s pomočjo mešalnika.....	23
4.2.2 V prazen zalogovnik vnesite gorivo s pomočjo mešalnika .....	23
4.2.3 Vpihovanje goriva pri delno izpraznjenem zalogovniku z mešalnikom .....	24
4.2.4 Vpihovanje goriva pri izpraznjenem zalogovniku z mešalnikom .....	24
4.2.5 Vpihovanje peletov pri različici z zalogovnikom s peletnim polžem .....	25
4.2.6 Vnos goriva pri različici z zalogovnikom z možnostjo iznosa s pomočjo hidravličnih tal.....	26
4.2.7 Vnos goriva pri različici z zalogovnikom z možnostjo iznosa s pomočjo vodoravnega polža ....	27
4.2.8 Vnos goriva pri različici z zalogovnikom z možnostjo iznosa s pomočjo diagonalnega polža ...	27
4.2.9 Praznjenje zalogovnika .....	28
4.3 Ogrevanje kotla .....	29
4.3.1 Vključite napetostno napajanje .....	29
4.3.2 Vključite kotel.....	29
4.3.3 Upravljanje kotla .....	29
4.3.4 Izključ kotla .....	29
4.3.5 Izključite napetostno napajanje .....	30
<b>5 Vzdrževanje sistema .....</b>	<b>31</b>
5.1 Splošni napotki za vzdrževanje.....	31
5.2 Potrebni pripomočki .....	33
5.3 Pregled.....	34
5.3.1 Preverite tlak v napravi .....	34

5.3.2	Preverite termično varovalo .....	34
5.3.3	Preverite varnostni ventil.....	34
5.3.4	Preverjanje pogonskih motorjev.....	34
5.3.5	Preverite hitri odzračevalni ventilator .....	34
5.3.6	Preverite loputo regulatorja vleka .....	35
5.3.7	Splošni vizualni pregled .....	35
5.4	Čiščenje .....	36
5.4.1	Praznjenje posode za pepel iz retorte (opcija).....	36
5.4.2	Očistite zgorevalno in sežigalno komoro .....	38
5.4.3	Izpraznite posodo za pepel Multizyklon .....	40
5.5	Vzdrževalna dela.....	41
5.5.1	Pregled periodične kontrole in čiščenja .....	41
5.5.2	Periodična kontrola in čiščenje (~1000 h).....	42
5.5.3	Periodična kontrola in čiščenje (~3000 h).....	46
5.6	Predpisi za vzdrževanje hidravlične naprave .....	53
5.7	Meritev emisij s strani vzdrževalca inštalacij oz. nadzornega organa .....	53
5.7.1	Vklop naprave .....	54
5.7.2	Zagon merjenja izpustov .....	55
5.8	Sporazum o vzdrževanju / Služba za pomoč strankam .....	55
5.9	Nadomestni deli .....	56
5.10	Napotki za odstranjevanje .....	56
5.10.1	Odlaganje pepela med odpadke .....	56
5.10.2	Odstranitev komponent naprave .....	56
<b>6</b>	<b>Odprava motenj .....</b>	<b>57</b>
6.1	Splošna motnja pri napetostnem napajanju .....	57
6.1.1	Obnašanje naprave po izpadu električnega toka .....	57
6.2	Previsoka temperatura .....	57
6.3	Motnje pri javljanju napak.....	58
6.3.1	Postopek ob prikazu obvestil o motnjah .....	58

# 1 Splošno

Veseli nas, da ste se odločili za kakovosten izdelek podjetja Fröling. Izdelek je skladen z najnovejšim stanjem tehnike in ustreza trenutno veljavnim standardom ter smernicam za preizkušanje.

Preberite in upoštevajte priloženo dokumentacijo ter jo imejte stalno pri roki v neposredni bližini sistema. Upoštevanje v dokumentaciji navedenih zahtev in varnostnih navodil pomeni pomemben prispevek k varnemu, strokovnemu, okolju prijaznemu ter gospodarnemu obratovanju sistema.

Ker svoje izdelke stalno razvijamo, lahko pride do manjših razlik na slikah in v vsebinah. Če najdete napako, nas o njej, prosimo, obvestite: [doku@froeling.com](mailto:doku@froeling.com).

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

## Garancijske in jamstvene določbe

V splošnem veljajo naši pogoji prodaje in dobave, ki so bili na voljo kupcu in s katerimi je bil seznanjen ob sklenitvi pogodbe.

Obenem so garancijski pogoji navedeni tudi na priloženem garancijskem listu.

## 1.1 Pregled izdelka Lambdamat LM 1500



1	Nadzorna omara z integriranim regulatorjem	15	Priključek toplotnega odtočnega varovala
2	Glavno stikalo: vklop ali izklop napetostnega napajanja celotne naprave	16	Priključek povratka v kotel
3	Nadzorna plošča z regulatorjem SPS 4000	17	Priključek varnostnega ventila
4	Vrata obračalne komore	18	Priključek dovoda iz kotla
5	Vrata sežigalne komore	19	Recirkulacija izpušnih plinov (EGR) (opcija)
6	Vrata zgorevalne komore	20	Recirkulacija izpušnih plinov (EGR) primarnega zraka nastavnega motorja
7	Ventilator za vpih zraka za izgorevanje	21	Recirkulacija izpušnih plinov (EGR) sekundarnega zraka nastavnega motorja
8	Posoda za pepel 300 l (opcija)	22	Posoda stisnjenega zraka za čiščenje stisnjenega zraka (opcija)
9	Pogon za odstranjevanje pepela (opcija)	23	Okvir razdelilnika zraka za čiščenje stisnjenega zraka (opcija)
10	Nadtlačno varovalo zgorevalne komore	24	Primarni zrak nastavnega motorja
11	Regulator podtlaka	25	Sekundarni zrak II nastavnega motorja
12	Sekundarni zrak I nastavnega motorja	26	Terciarni zrak nastavnega motorja
13	Samodejni vžig	27	Varnostni omejevalnik temperature (STB)
14	Temperaturno tipalo zgorevalne komore	28	Vrata za čiščenje

## 2 Varnost

### 2.1 Opozorila glede na stopnje nevarnosti

V tem dokumentu so navedena opozorila glede na stopnje nevarnosti z namenom opozoriti na neposredne nevarnosti in izpostaviti pomembne varnostne predpise:

#### **NEVARNOST**

*V primeru neposredne nevarnosti lahko pri neupoštevanju predvidenih ukrepov pride do hujših poškodb ali celo do smrti. Vedno sledite navedenim ukrepom!*

#### **OPOZORILO**

*Nastopi lahko nevarna situacija, ki lahko v primeru neupoštevanja predvidenih ukrepov pripelje do hudih poškodb ali celo do smrti. Pri delu bodite skrajno previdni.*

#### **PREVIDNO**

*V primeru neupoštevanja predvidenih ukrepov lahko nastopi nevarna situacija, ki utegne pripeljati do lažjih ali neznatnih poškodb oz. materialne škode.*

#### **NAPOTEK**

*V primeru neupoštevanja predvidenih ukrepov lahko nastopi nevarna situacija, ki utegne pripeljati do poškodb oz. materialne škode.*

## 2.2 Uporabljeni piktogrami

Spodaj navedeni simboli ponudbe, prepovedi in opozoril so vključeni v dokumentacijo in/ali vidni na kotlu.

V skladu z Direktivo o strojih nalepljene ikone na nevarnih točkah kotla opozarjajo na neposredno nevarnost oz. na previdno in varno ravnanje z napravo. Teh nalepk se ne sme odstraniti oz. odlepiti.

	Sledite navodilom za uporabo		Nosite zaščitno obutev
	Nosite zaščitne rokavice		Nosite zaščito za ušesa
	Vrata naj ostanejo zaprta		Izklopite glavno stikalo

	Vstop nepooblaščenim osebam prepovedan		Stopanje na površino je prepovedano
--	--	---	-------------------------------------

	Pozor – vroča površina		Pozor – električna napetost
	Pozor – nevarne snovi ali dražila		Pozor – samodejni zagon kotla
	Pozor – možnost poškodb dlani		Pozor – možnost poškodb prstov ali dlani pri samodejnem obratovanju ventilatorja
	Pozor – možnost poškodb zaradi ureznin		Pozor – možnost poškodb prstov ali dlani pri obratovanju samodejnega polža

## 2.3 Navodila za varno uporabo

### NEVARNOST



V primeru nepravilne uporabe:

***Nepravilna uporaba naprave lahko privede do hujših poškodb in materialne škode!***

Za uporabo naprave velja:

- ☐ Sledite navodilom in napotkom
- ☐ Sledite navodilom glede posameznih dejavnosti zagotavljanja delovanje, vzdrževanja in čiščenja ter odpravljanja motenj
- ☐ Vsa dodatna dela (npr. popravila) mora opravljati s strani podjetja Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH pooblaščen toplotni tehnik oz. servisna služba Fröling

### OPOZORILO



Zunanji vplivi:

***Negativni zunanji vplivi kot npr. nezadosten izgorevalni zrak ali nestandardno gorivo lahko povzročijo resne motnje v izgorevanju (npr. spontani vžig plinov, ki se sproščajo ob tlenju / deflagracija) ter posledično vodijo do hujših nezdod!***

Pri obratovanju kotla bodite pozorni na:

- ☐ Upoštevanje podatkov in opomb o obratovanju in najmanjših vrednostih ter o standardih in smernicah za sestavne dele ogrevalnega sistema, ki so navedeni v navodilih

### OPOZORILO

Pomanjkljiv izpušni sistem lahko vodi v hude poškodbe in materialno škodo!

***Okvare izpušnega sistema, npr. zaradi slabega čiščenja izpušne cevi ali nezadostnega vleka dimnika, lahko povzročijo resne motnje v izgorevanju (npr. spontani vžig plinov, ki se sproščajo ob tlenju / deflagraciji)!***

Iz tega izhaja:

- ☐ Optimalno obratovanje kotla zagotavlja le neoporečno delujoč izpušni sistem!

## 2.4 Namenska uporaba

Fröling Lambdamat je namenjen izključno segrevanju ogrevalne vode. Uporabljena smejo biti le tista goriva, ki so navedena kot »dovoljena goriva«.

➔ "Dovoljena goriva" [► 9]

Napravo se sme uporabljati le v tehnično neoporečnem stanju, v predvidene namene in ob upoštevanju varnosti in zavedanju nevarnosti! Sledite navodilom za uporabo glede intervalov rednih pregledov in čiščenja. Motnje, ki bi lahko ogrožale varnost, je potrebno takoj odpraviti!

Proizvajalec/dobavitelj ne odgovarja za morebitno materialno škodo, ki bi nastala zaradi napačne uporabe izdelka.

Uporabiti se sme le originalne rezervne dele ali vnaprej določene druge nadomestne dele, ki jih je proizvajalec predhodno odobril. Če so na izdelku opravljene kakršnekoli spremembe oz. modifikacije, ki odstopajo od s strani proizvajalca predvidenih, CE skladnost izdelka preneha. V tem primeru mora upravljavec naprave na novo podati



oceno tveganj naprave in na lastno odgovornost podati izjavo o skladnosti naprave s smernico(ami) in napravi dodeliti novo oznako CE. S tem ta oseba prevzame vse pravice in dolžnosti proizvajalca.

## 2.4.1 Dovoljena goriva

### Lesni sekanci

Oznake skladno z EN ISO 17225-4	Opis
<b>M20</b>	Vsebnost vode najv. 20 %
<b>M30</b>	Vsebnost vode najv. 30 %
<b>M35</b>	Vsebnost vode najv. 35 %
<b>M40<sup>1)</sup></b>	Vsebnost vode največ 40
<b>M50<sup>1)</sup></b>	Vsebnost vode največ 50
<b>P16S</b>	Glavni delež (najm. 60 % deleža mase): 3,15–16 mm, najv. dolžina 45 mm, prej fini sekanci G30
<b>P31S</b>	Glavni delež (najm. 60 % deleža mase): 3,15–31,5 mm, najv. dolžina 150 mm, prej srednji sekanci G50
od 400 kW naprej: <b>P45S</b>	Glavni delež (najm. 60 % deleža mase): 3,15–45 mm, dolžine največ 200 mm, prej srednje sesekljan material G50
od 400 kW naprej: <b>P63<sup>2)</sup></b>	Glavni delež (najm. 60 % deleža mase): 3,15–63 mm, dolžine največ 350 mm, prej grobo sesekljan material G100
1. Obratovanje pri delni obremenitvi je možno le v omejenem obsegu	
2. Le pri hidravličnem polnjenju	

#### Standard

EU:	Gorivo glede po EN ISO 17225 – 4. del: Lesni sekanci razreda A1 / P16S–P45S
Nemčija dodatno:	Razred goriva 4 (§ 3 1. člena BImSchV v trenutni različici)

## Lesni peleti

Lesni peleti v premeru 6 mm in iz naravno obdelanega lesa

Standard

EU:	Gorivo glede po EN ISO 17225 – 2. del: Lesni peleti razreda A1 / D06
in/ali:	Program certifikacije ENplus oz. DINplus

### Na splošno velja:

Pred novim polnjenjem je potrebno preveriti ali je v zalogovniku prah od pelet in ga po potrebi sčistiti!

## Lesni ostružki

Lesni ostružki običajno težko zgorijo. Zato je uporaba tega goriva dovoljena le z odobritvijo Fa. Fröling. Iz tega izhajajo dodatna navodila:

- Žagovino in mizarske odpadke se sme uporabljati le pri napravah z zaporo požarne zvezde!
- V skladu z regionalnimi predpisi mora biti zalogovnik opremljen z ustrezno opremo za znižanje tlaka!
- Za dovoljeno vsebnost vode v ostružkih veljajo enake omejitve kot pri lesnih sekancih!

## NAPOTEK

Pri gorivih z vsebnostjo vode <W30 je nazivna toplotna moč kotla zagotovljena samo v povezavi z recirkulacijo izpušnih plinov (EGR)!

## Miscanthus

Kitajski trstikovec (latinsko Miscanthus) je t. i. C4 rastlina. Standardi in predpisi za sežiganje rastlin te vrste niso poenoteni, zato velja:

**NAPOTEK! Pri sežiganju kitajskega trstikovca upoštevajte regionalne predpise. V določenih primerih je obratovanje možno le na podlagi posebne odobritve!**

## Zamenjava goriva

### PREVIDNO

Pri napačno nastavljenih parametrih goriva:

**Napačne nastavitve parametrov vodijo do znatnih okvar v obratovanju kotla in posledično do izgube garancije!**

Iz tega izhaja:

- ☐ Ob zamenjavi goriva (npr. zamenjava sekancev s peleti) mora Frölingova služba za pomoč strankam vzpostaviti nove nastavitve naprave!

## 2.4.2 Nedovoljena goriva

Uporaba goriv, ki niso navedena v poglavju "Dovoljena goriva", zlasti s sežiganjem odpadkov, ni dovoljena

### NAPOTEK

Pri uporabi nedovoljenih goriv:

***Sežiganje nedovoljenih goriv vodi v višje stroške čiščenja in zaradi agresivnejšega odlaganja in kondenzacije do poškodb kotla in posledično do izgube garancije! Zato lahko uporaba nestandardnih goriv pripelje do občutnih motenj v procesu izgorevanja!***

Pri obratovanju kotla upoštevajte sledeče:

- ☐ Uporabljajte le dovoljena goriva

## 2.4.3 S kotlom naj upravlja le za to usposobljeno osebje

### ⚠ PREVIDNO



Dostop do Kotlovnice s strani nepooblaščenih oseb ima lahko za posledico:

***Možen nastanek materialne škode in poškodb!***

- ☐ Upravljevec mora nepooblaščenim osebam, še posebej otrokom, onemogočiti dostop do naprave.

Samo usposobljeni upravljevec sme uporabljati to napravo! Uporabnik mora zato tudi prebrati in razumeti vsa navodila navedena v priloženi dokumentaciji.

## 2.4.4 Zaščitna oprema upravljalnega osebja

Poskrbite za osebno zaščitno opremo v skladu s predpisi o preprečevanju nezgod!

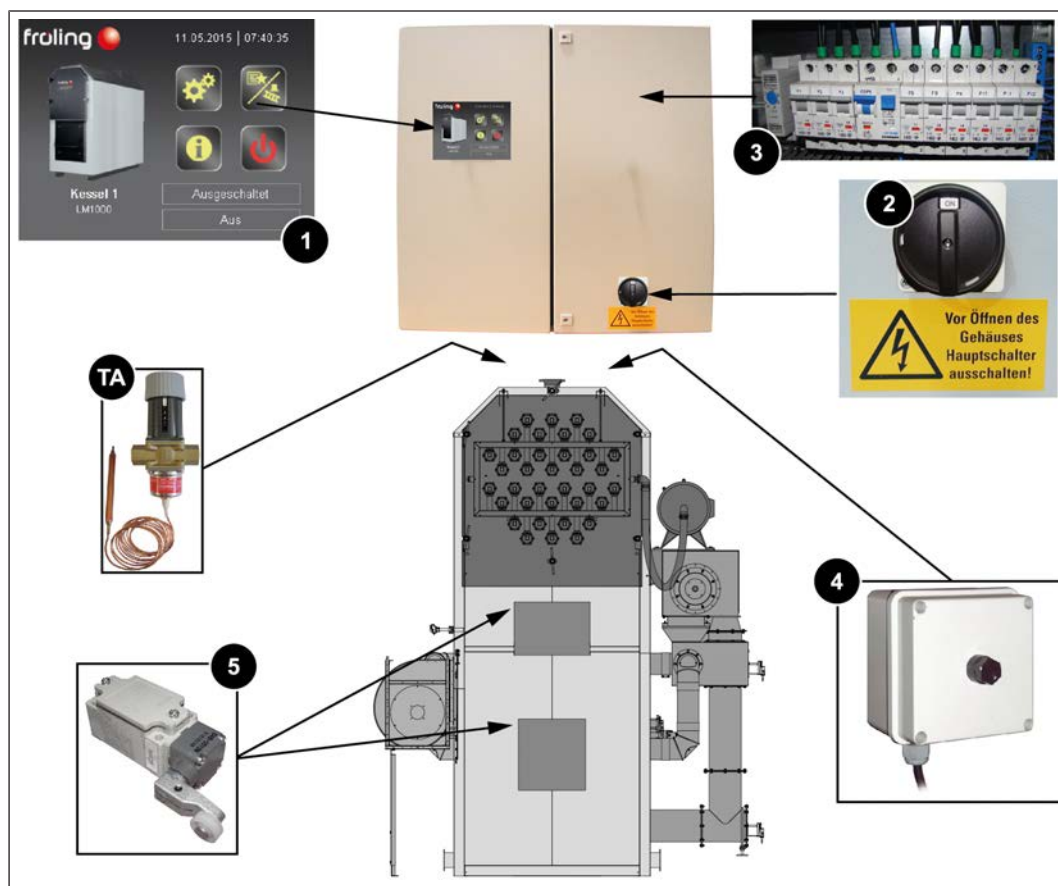


- Za pregledovanje in čiščenje:
  - primerna delovna oblačila
  - zaščitne rokavice
  - trpežna obutev



- Koristni dodatki pri uporabi:
  - zaščita za ušesa (raven hrupa >70 dB)
  - zaščitna očala

## 2.5 Varnostni sistemi



### 1 IZKLOP KOTLA (Izklop kotla pri pregrevanju)

- ☐ Pritisnite na tipko »Izklop kotla«
  - ↳ Samodejno obratovanje bo izklopljeno
  - ↳ Regulator nadzorovano izklopi kotel
  - ↳ Črpalke obratujejo naprej

**NAPOTEK! Nikoli ne pritisnite glavnega stikala!**

### 2 GLAVNO STIKALO (Izklop napetostnega napajanja)

Pred delom na kotlu:

- ☐ Pritisnite na tipko »Izklop kotla«
  - ↳ Samodejno obratovanje bo izklopljeno
  - ↳ Regulator nadzorovano izklopi kotel
- ☐ Izklopite glavno stikalo in pustite kotel, da se ohladi

### 3 ZAŠČITNI ODKLOPNIK, STIKALO ZA ZAŠČITO MOTORJA, ZAŠČITNO TOKOVNO STIKALO (FI)

Pri napaki v napajanju oz. pri preobremenitvi izklopite ustrezno komponento.

### 4 VARNOSTNI OMEJEVALNIK TEMPERATURE (STB) (zaščita pri pregrevanju)

Varnostni omejevalnik temperature izklopi gorenje pri temperaturi kotla 95–100 °C. Črpalke obratujejo naprej. Ko temperatura pade pod približno 85 °C, je mogoče varnostni omejevalnik temperature mehansko sprostiti.

### 5 KONTAKTNO STIKALO VRAT

Pri odprtju vrat ostane število vrtljajev prisilnega vleka konstantno in hkrati se izklopi zgorevalni zrak in ventilator recirkulacije dimnih plinov.

### TA TOPLOTNO ODOČNO VAROVALO (zaščita pri pregrevanju)

Pri temperaturi pribl. 100 °C termično varovalo odpre ventil in dovede hladno vodo toplotnemu izmenjevalniku, da zniža temperaturo kotla

**VARNOSTNI VENTIL** (brez slike, zagotovi naročnik)

Pri doseženem tlaku kotla največ 6 bar se odpre varnostni ventil in ogrevalna voda uide v obliki pare.

## 2.5.1 Zunanji varnostni elementi

### Varnostno stikalo hidravlične enote



Pred vzdrževalnimi deli na hidravlični enoti premičnih tal:

- ☐ Varnostno stikalo obrnite na »0«
  - ↳ Kotel se nadzorovano ustavi, iznos pa je dezaktiviran
- ☐ Z obračanjem izbirnega stikala preko »0« lahko pride do zagona blokirnega ventila
  - ↳ S ključavnico je mogoče stikalo zavarovati pred ponovnim vklopom!

Po opravljenih vzdrževalnih delih:

- ☐ Odstranite ključavnico
- ☐ Z obračanjem izbirnega stikala preko »0« se samodejno sprosti blokirno stikalo, kar ponovno omogoči obračanje izbirnega stikala na »1«.
- ☐ Odpravite nastale motnje in aktivirajte kotel s pritiskom na tipko start

### Zaščita pred padcem

V skladu z nacionalno predpisanimi direktivami o varstvu zaposlenih pri delu mora delavec pri delu na višini uporabljati ustrezno zaščito pred padcem (npr. lestve, podeste itd). Izbira in priprava omenjenih vrst zaščite je dolžnost upravljavca.

Po potrebi se lahko na zgornji strani kotla v skladu z EN ISO 14122 namesti tudi ograja.

## 2.6 Ostala tveganja

### OPOZORILO



Ob stiku z vročimi površinami:

***Možnost hudih opeklin ob stiku z vročimi površinami in izpušnimi cevmi!***

Pred deli na kotlu:



- ☐ Kotel nadzorovano izklopite (Stanje obratovanja »Izklop izklopljen«) in pustite, da se ohladi
- ☐ Pri delih na kotlu uporabljajte zaščitne rokavice in se kotla dotikajte le na za to predvidenih mestih
- ☐ Izolirajte izpušne cevi in se jih med obratovanjem ne dotikajte

### OPOZORILO

Pri odpiranju zgorevalnega prostora ali vrat zgorevalne komore, kot tudi čistilnih vrat, in pokrivanju med samim obratovanjem:

***so možne poškodbe, materialna škoda in pojav dimnih plinov!***

Iz tega izhaja:

- ☐ Odpiranje katerih koli vrat in pokrovov med obratovanjem je prepovedano!

### OPOZORILO

Pri uporabi nedovoljenega goriva:

***Uporaba nestandardnih goriv lahko povzroči resne motnje v izgorevanju (npr. spontani vžig plinov, ki se sproščajo ob tlenju / deflagracija) ter posledično privede do hujših nezgod!***

Iz tega izhaja:

- ☐ Uporabite le tista goriva, ki so navedena v poglavju »Dovoljena goriva« v teh navodilih za uporabo.

### OPOZORILO



Pregledi in čiščenje vklopljene naprave:

***Zaradi samodejnega zagona naprave so možne hude poškodbe in opekline ob stiku z vročimi površinami in izpušno cevjo!***



Pri delu na napravi vedno:

- ☐ Nosite zaščitne rokavice
- ☐ Kotla se dotikajte le na za to predvidenih mestih
- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na tipko »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja
  - ↳ Kotel se nadzorovano ustavi in preide v stanje obratovanja »Izklop izklopljen«
- ☐ Izklopite glavno stikalo in ga zavarujte pred ponovnim vklopom
- ☐ Kotel pustite, da se hladi vsaj eno uro
- ☐ Ko so vsi procesi zaključeni, vklopite glavno stikalo in nastavite želeni način obratovanja kotla

## 2.7 Ravnanje v nujnih primerih

### 2.7.1 Pregrevanje naprave

Če kljub ustreznim varnostnim elementom pride do pregrevanja naprave:

**NAPOTEK! V nobenem primeru ne izklopite glavnega stikala ali napetostnega napajanja!**

- ☐ Vsa vrata kotla naj ostanejo zaprta
- ☐ Odprite vse mešalnike in vklopite vse črpalke
  - ↳ V samodejnem načinu obratovanja to funkcijo prevzame Frölingov regulator ogrevalnega kroga
- ☐ Zapustite kotlovnico in zaprite vrata
- ☐ Poskrbite za odvoz toplote -> aktivirajte vse porabnike
- ☐ Odprite morebitne ventile termostata radiatorjev in se prepričajte, da je za odvajanje toplote na voljo dovolj prostora

**Če temperatura ne pade:**

- ☐ O tem obvestite monterja Frölingove službe za pomoč strankam

### 2.7.2 Vonj po izpušnih plinih

#### **NEVARNOST**



Pri zaznanem vonju po izpušnih plinih v kotlovnici:

**Zaradi izpušnih plinov lahko pride do življenjsko nevarnih zastrupitev!**

Če ste v prostoru za namestitev zaznali vonj po izpušnih plinih:



- ☐ Vsa vrata kotla naj ostanejo zaprta
- ☐ Nadzorovano izklopite kotel
- ☐ Prezračite prostor za namestitev
- ☐ Zaprite ognjevarna vrata in vsa vrata, ki vodijo v dnevne prostore

**Priporočilo:** V bližini sistema namestite alarme za dim in javljalnike CO.

### 2.7.3 Požar na napravi

#### **NEVARNOST**



Pri požaru na napravi:

**Ogenj in strupeni plini so življenjsko nevarni**

Ravnanje v primeru požara:



- ☐ Zapustite kotlovnico
- ☐ Zaprite vrata
- ☐ Obvestite gasilce

## 3 Napotki za upravljanje ogrevalnega sistema

Na splošno je prepovedano izvajati obnovitvena dela na kotlu in spreminjati ali izklapljati varnostno opremo naprave.

Poleg navodil za uporabo in veljavnih predpisov, ki veljajo v državi uporabe v zvezi z vgradnjo in obratovanjem kotlovne naprave, je potrebno upoštevati tudi požarne, gradbene in elektrotehnične zahteve!

### 3.1 Vgradnja in odobritev

Kotel se sme uporabljati v zaprti ogrevalni napravi. Pri vgradnji naprave je potrebno spoštovati naslednje predpise:

*Standard*

EN 12828 – ogrevalne naprave v zgradbah

#### **POMEMBNO: Vsak ogrevalni sistem mora biti odobren!**

O namestitvi ali predelavi ogrevalne naprave je potrebno obvestiti nadzorni organ in dobiti odobritev s strani gradbenega organa:

**Avstrija:** javiti gradbenemu organu občine / magistrata

**Nemčija:** javiti dimnikarju / čistilcu dimnikov / gradbenemu organu

### 3.2 Mesto postavitve

#### **Zahteve za podlago:**

- Ravna, čista in suha
- Nevnetljiva in z zadostno nosilnostjo

#### **Pogoji za mesto postavitve:**

- Zaščiteno pred zmrzovanjem
- Z zadostno razsvetljavo
- Brez prisotnosti eksplozivnih ozračij, na primer zaradi vnetljivih snovi, halogeniranih ogljikovodikov, čistil ali obratovalnih sredstev
- Uporaba pri nadmorskih višinah nad 2000 m je dovoljena samo po posvetovanju s proizvajalcem
- Sistem mora biti zaščiten pred grizenjem in gnezdenjem živali (npr. glodavcev)
- V bližini sistema ne sme biti vnetljivih materialov



### 3.3 Dovod zgorevalnega zraka na kraju postavitve

Sistem deluje odvisno od zraka v prostoru, kar pomeni, da se zgorevalni zrak za delovanje kotla jemlje na mestu postavitve.

#### Zahteve:

- Odprtina na prosto
  - Ni ovir za pretok zraka zaradi vremenskih vplivov (npr. sneg, listje)
  - Predpisan prost presek pri upoštevanih rešetkah in lamelah
- Zračni vodi
  - Pri dolžini vodov nad 2 m in mehanskem črpanju zgorevalnega zraka opravite izračun pretoka (hitrost pretoka sme znašati največ 1 m/s)

*Standard*

ÖNORM H 5170 – Tehnične zahteve glede gradnje in požarne zaščite

TRVB H118 – Tehnične smernice glede preventivne požarne zaščite

### 3.4 Ogrevalna voda

Če niso v nasprotju z nacionalnimi predpisi, veljajo naslednji veljavni standardi in smernice:

Avstrija:	ÖNORM H 5195	Švica:	SWKI BT 102-01
Nemčija:	VDI 2035	Italija:	UNI 8065

Ravnajte se po predpisih in upoštevajte naslednja priporočila:

- ☐ Prizadevajte si za pH-vrednost med 8,2 in 10,0. Če prihaja grelna voda v stik z aluminijem, je treba vzdrževati vrednost pH 8,2 do 9,0
- ☐ V skladu z zgoraj navedenimi standardi predhodno pripravljeno vodo uporabite za polnjenje in za dodajanje
- ☐ Preprečite puščanje in uporabite zaprti sistem ogrevanja ter s tem zagotovite ustrezno kakovost vode med obratovanjem
- ☐ Preden priključite polnilno cev, slednjo prezračite in s tem preprečite vdor zraka v sistem
- ☐ Ogrevalna voda mora biti bistra in ne sme vsebovati snovi, ki se posedajo.
- ☐ Zaradi zaščite pred korozijo na podlagi EN 14868 priporočamo uporabo popolnoma demineralizirane vode za polnjenje in dodajanje z električno prevodnostjo do 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$

#### Prednosti vode, ki vsebuje malo mineralov oz. demineralizirane vode:

- Upoštevajo se veljavni standardi
- Manjši padec zmogljivosti zaradi manj vodnega kamna
- Manj korozije zaradi manj agresivnih snovi
- Dolgoročno varčevanje na podlagi boljše izrabe energije

#### Voda za polnjenje in za dolivanje kot tudi ogrevalna voda v skladu z VDI 2035:

Skupna moč ogrevanja v kW	Vsota zemeljskih alkalij v mol/m <sup>3</sup> (skupna trdota v °dH)		
	Specifična prostornina naprav I/kW moč ogrevanja <sup>1)</sup>		
	≤ 20	20 do ≤ 40	> 40
≤ 50 specifične vsebnosti vode toplotnega generatorja ≥ 0,3 l/kW <sup>2)</sup>	Brez	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 specifične vsebnosti vode toplotnega generatorja < 0,3 l/kW <sup>2)</sup> (npr. ogrevalna naprava obtočne vode) in naprav z električnimi grelnimi elementi	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 do ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 do ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	< 0,05 (0,3)		

1. Za izračun specifične prostornine naprave se pri napravah z več toplotnimi generatorji uporabi najmanjša posamezna moč ogrevanja.  
2. Pri napravah z več toplotnimi generatorji z različnimi specifičnimi vsebnostmi vode, je vedno merodajna najmanjša specifična vsebnost vode.

### Dodatne zahteve za Švico

Voda za polnjenje in dolivanje mora biti destilirana (popolnoma razsoljena)

- Voda ne vsebuje več sestavin, ki bi se v sistemu lahko oborile in usedle vanj
- Zaradi tega postane voda neprevodna, to pa preprečuje korozijo
- Odstranijo se tudi vse nevtralne soli, kakršne so kloridi, sulfati ali nitrati, ki pod določenimi pogoji napadejo na korozijo občutljive materiale

Če se npr. med popravili del sistemske vode izgubi, je treba destilirati tudi vodo za dolivanje. Mehčanje vode ne zadostuje. Pred polnjenjem je treba opraviti profesionalno čiščenje in izpiranje ogrevalnega sistema.

#### Kontrola:

- Po osmih tednih se mora pH-vrednost vode gibati med 8,2 in 10,0. Če prihaja grelna voda v stik z aluminijem, je treba vzdrževati vrednost pH 8,0 do 8,5
- Letno, z vrednostmi, ki jih mora zabeležiti lastnik

## 3.5 Sistemi za vzdrževanje tlaka

Sistemi za vzdrževanje tlaka v ogrevalnih sistemih s toplo vodo vzdržujejo zahtevani tlak v določenih mejah, pri tem pa kompenzirajo spremembe v prostornini zaradi temperaturnih sprememb v ogrevalni vodi. V glavnem se uporabljata dve vrsti sistemov:

### Vzdrževanje tlaka s pomočjo kompresorja

Pri postajah za vzdrževanje tlaka s kompresorjem opravlja kompenzacijo prostornine in vzdrževanje tlaka zračna blazina spremenljive prostornine v ekspanzijski posodi. Čim je tlak prenizek, kompresor doda zrak v posodo. Če je tlak previsok, se zrak sprosti skozi magnetni ventil. Sistemi delujejo izključno z zaprtimi membranskimi ekspanzijskimi posodami in tako preprečujejo vstop škodljivega kisika v ogrevalno vodo.

### Vzdrževanje tlaka s pomočjo črpalke

Postajo za vzdrževanje tlaka s pomočjo črpalke v glavnem sestavljajo črpalka za vzdrževanje tlaka, prelivni ventil in zbiralnik brez tlaka. Ventil omogoča ogrevalni vodi stekanje v zbiralnik tedaj, ko nastopi nadtlak. Ko tlak pade pod nastavljeno vrednost, črpalka izsesa vodo iz zbiralne posode in jo potisne nazaj v ogrevalni sistem. Naprave za vzdrževanje tlaka s pomočjo črpalke z **odprtimi ekspanzijskimi posodami** (npr. Brez membran) prinašajo kisik skozi vodno gladino v zrak, kar prinaša nevarnost korozije priključenih komponent sistema. Ti sistemi ne nudijo odstranjevanja kisika v smislu zaščite pred korozijo po VDI 2035 in **jih iz korozijsko tehničnega vidika ni dovoljeno uporabljati**.

### 3.6 Zvišanje povratnega voda

Vse dokler je temperatura povratnega toka ogrevalne vode pod najnižjo temperaturo povratnega toka, se ji bo primešal del pretoka ogrevalne vode.

#### NAPOTEK

Nedoseganje rosišča / nastanek kondenzirane vode pri obratovanju brez zvišanja povratnega voda!

**Kondenzirana voda skupaj z ostanki pri izgorevanju tvori agresiven kondenzat, ki škodi kotlu!**

Iz tega izhaja:

- ☐ Predpisano je zvišanje povratnega voda!
  - ↳ Minimalna temperatura povratnega voda znaša 60 °C. Priporočljiva je vgradnja nadzorne naprave (npr. termometra)!

### 3.7 Zalogovnik

#### NAPOTEK

Za neoporečno obratovanje naprave uporaba hranilnika načeloma ni potrebna. Kombinacija s hranilnikom je priporočljiva, saj lahko z njo dosežete neprekinjen odvzem v idealnem območju moči kotla!

Za pravilno dimenzioniranje hranilnika in izolacije napeljave (v skladu z ÖNORM M 7510 oz. Direktivo UZ37) se obrnite na monterja oz. podjetje Fröling.

#### Dodatne zahteve za Švico v skladu z Uredbo o vzdrževanju čistega zraka (LRV) Priloga 3, številka 523

Samodejni ogrevalni kotli z nazivno vhodno toplotno močjo  $\leq 500$  kW morajo biti opremljeni z zbiralnikom toplote s prostornino najmanj 25 litrov na kW nazivne toplotne moči.

### 3.8 Priključek za dimnik / dimniški sistem

V skladu z EN 303-5 je potrebno celoten izpušni sistem speljati tako, da prepreči vse morebitne saje, nezadosten dovodni tlak in kondenzacijo. Tu je potrebno opozoriti, da lahko v dovoljenem območju obratovanja kotla pride do temperatur izpušnih plinov, ki so od sobne temperature višje za manj kot 160 K.

**NAPOTEK! Dodatne informacije o standardih in predpisih ter o temperaturah izpušnih plinov v očiščenem stanju in o nadaljnjih vrednostih izpušnih plinov najdete v tehničnih podatkih navodil za montažo!**

## 4 Obratovanje naprave

### 4.1 Montaža in prvi zagon

Montažo, vgradnjo in prvi zagon kotla, kot so opisani v priloženih navodilih za montažo, lahko izvede le za to kvalificirano osebje.

**NAPOTEK! Sledite navodilom za montažo** Lambdamat

#### NAPOTEK

Le namestitve naprave s strani strokovnjaka in delovanje v skladu s standardnimi tovarniškimi nastavitvami lahko nudita optimalno učinkovito obratovanje z nizkimi emisijami!

Iz tega izhaja:

- ☐ Prvi zagon izvede za to pooblaščen monter oz. Frölingova služba za pomoč strankam

Posamični koraki prvega zagona so obrazloženi v navodilih za upravljanje

**NAPOTEK! Sledite navodilom za upravljanje kotla!**

Pred prvim zagonom s strani Frölingove službe za pomoč strankam mora stranka zaključiti z naslednjimi pripravljalnimi deli:

- Električna vgradnja
- Inštalacije vodnih elementov
- Priključek za izpušne pline, vključujoč vsa izolacijska dela
- Delo v skladu z lokalnimi predpisi o požarni varnosti
- S strani upravljavca mora biti pri prvem zagonu zagotovljena možnost uporabe vsaj 50 % nazivne toplotne moči kotla iz omrežja.
- Zaradi potrebnega suhega delovanja sistema mora biti sistem iznosa ob prvem zagonu naprave prazen. Gorivo pa mora biti na voljo, saj se po odobritvi sistem iznosa napolni.
- Pri prvem postopku ogrevanja za sušenje šamotnega betona mora naročnik zagotoviti pribl. 1 m<sup>3</sup> suhih polen.
- Električar, ki izvaja dela, mora biti na voljo pri prvem zagonu naprave v primeru, če bi bile potrebne spremembe na električni napeljavi.
- Prvi zagon vključuje enkratno uvajanje upravljavca oz. osebja. Prisotnost zadevne osebe (oseb) je potrebna za pravilen postopek prevzema izdelka!

#### NAPOTEK

Iztekanje kondenzirane vode med prvo fazo ogrevanja ne predstavlja nikakršnih motenj za obratovanje.

- ☐ Namig: Po potrebi pri čiščenju uporabite brisače!

## 4.2 Dopolnite/napolnite zalogovnik z gorivom

### Za vnos goriva na splošno velja:

- ☐ Uporabljajte le dovoljena goriva!  
     ➔ "Dovoljena goriva" [► 9]
- ☐ Pred polnjenjem iz zalogovnika odstranite vse tujke

**NAPOTEK!** Naprave, pri katerih je gorivo dobavljeno s cisterno in je vpihano v zalogovnik, morajo biti opremljene z zaporo požarne zvezde.

### **PREVIDNO**

Vstop v zalogovnik pri vklopljeni napravi

***Možnost poškodb ob samodejnem zagonu naprave, še posebej pri sistemu iznosa!***

Ob vstopu v zalogovnik goriva:

- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na tipko »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja  
     ➔ Kotel se nadzorovano izklopi in preide v stanje obratovanja » Izklop izklopljen«
- ☐ Izklopite glavno stikalo na kotlu
- ☐ Izklopite glavno stikalo na razširitveni stikalni omari (če je na voljo)

### Vpihovanje goriva:

### **PREVIDNO**

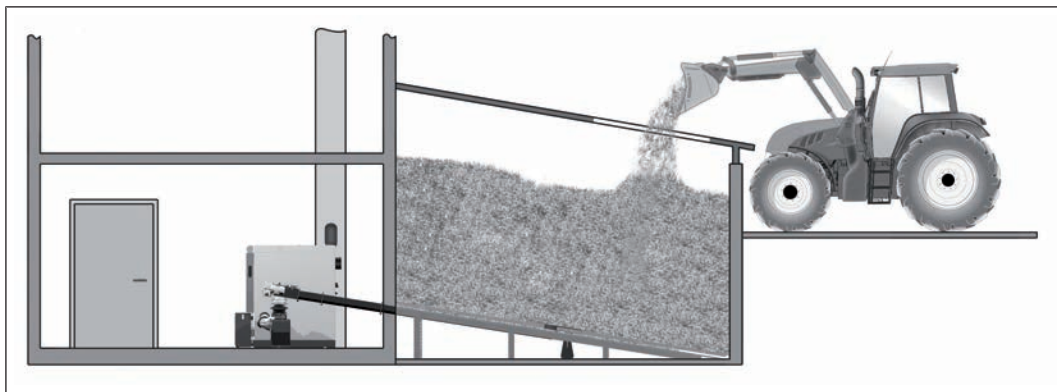
Vpihovanje goriva pri vklopljenem kotlu:

***Podtlak, ki nastane ob vpihovanju goriva, lahko pri vklopljenem kotlu povzroči povratni dim. Morebitni nastanek nadtlaka lahko povzroči uhajanje dimnih plinov v prostoru za namestitvev. Možne so poškodbe in materialna škoda!***

Pred vpihovanjem goriva:

- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na tipko »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja  
     ➔ Kotel se nadzorovano izklopi in preide v stanje obratovanja » Izklop izklopljen«
- ☐ Kotel v stanju »Izklop izklopljen« **vsaj dve uri** pustite, da se ohladi

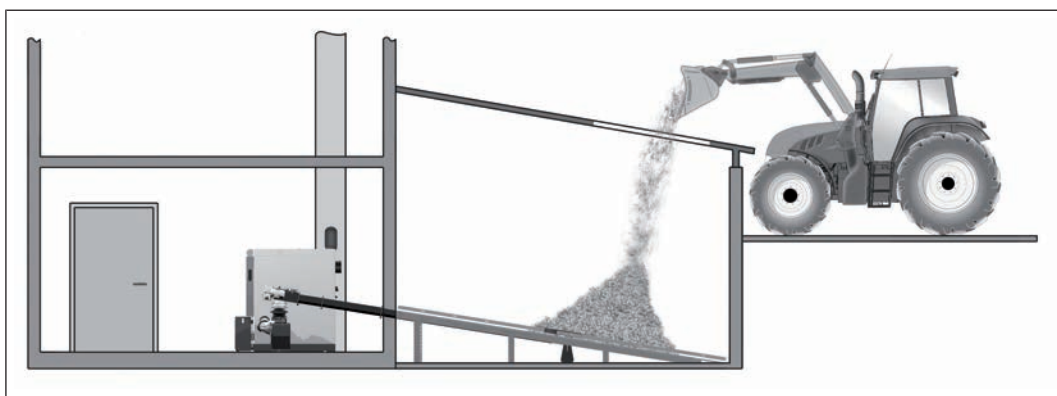
#### 4.2.1 V delno izpraznjen zalogovnik vnesite gorivo s pomočjo mešalnika



Če je v prostoru za shranjevanje še vedno dovolj goriva (mešalna glava je popolnoma prekrita z gorivom in mešalne roke/vzmetne lopatice niso raztegnjene), lahko prostor za shranjevanje napolnite.

- ☐ Vnos goriva skozi odprtino za polnjenje

#### 4.2.2 V prazen zalogovnik vnesite gorivo s pomočjo mešalnika



Če je mešalna glava že brez materiala in so mešalne roke/ vzmetne lopatice iztegnjene, mora biti transporter aktiven, dokler se mešalne roke/vzmetne lopatice popolnoma ne umaknejo!

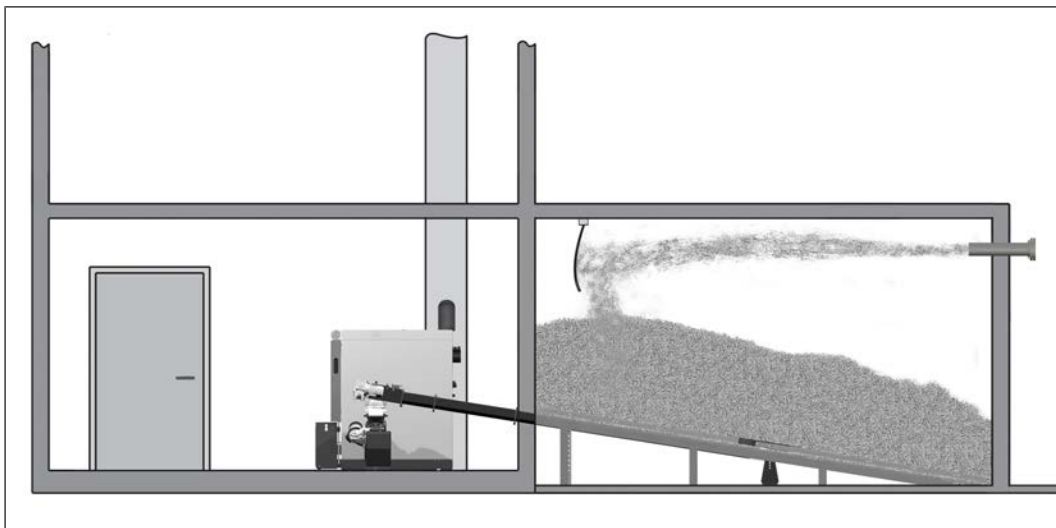
##### **S kombiniranim pogonom:**

- ☐ V meniju hitre izbire načina obratovanja aktivirajte način delovanja »Dodatno gretje«

##### **Z ločenim pogonom:**

- ☐ V ročnem delovanju »Polnjenje skladišča, mešalnik« stisnite »Vkllop«
  - ↳ Glava mešalnika se vklopi za pribl. 3 minute
- ☐ Vnesite manjšo količino sekancev in počakajte, da se roke mešalnika/vzmetna lista namestijo nazaj na glavo mešalnika (pribl. 2 obrata)
- ☐ Šele tedaj vnesite preostali material

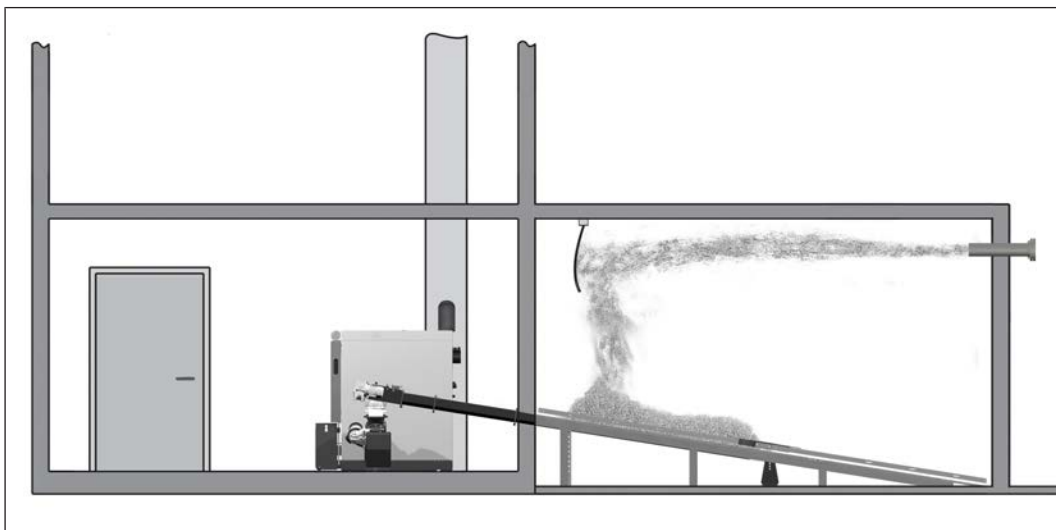
### 4.2.3 Vpihovanje goriva pri delno izpraznjenem zalogovniku z mešalnikom



Če je v prostoru za shranjevanje še vedno dovolj goriva (mešalna glava je popolnoma prekrita z gorivom in mešalne roke/vzmetne lopatice niso raztegnjene), lahko prostor za shranjevanje napolnite na naslednji način.

- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja in ga pustite, da se ohlaja vsaj dve uri
- ☐ Vse odprtine zalogovnika zaprite neprepustno za prah
- ☐ Gorivo vpihnite v zalogovnik

### 4.2.4 Vpihovanje goriva pri izpraznjenem zalogovniku z mešalnikom



Če je mešalna glava že brez materiala in so mešalne roke/vzmetne lopatice iztegnjene, jih je treba v skladišču pokriti s preostlim gorivom in umakniti. To delo opravite pravočasno pred dogovorjenim datumom izpolnitve.



*Pred delom v skladišču*

- ☐ Izklopite kotel s pritiskom na tipko »Izklop kotla« ob simbolu načina delovanja in izklopite glavno stikalo
- ☐ Izklopite glavno stikalo na razširitveni stikalni omarici (če je na voljo)
- ☐ Preostalo gorivo (vogali, stene) z roko razporedite po zalogovniku za shranjevanje goriva nad mešalno glavo
  - ↳ Pri tem sledite navodilom za delo v zalogovniku goriva!

**NAPOTEK! Oglejte si znak na območju za dostop do skladišča**

*Po delu v skladišču*

- ☐ Vključite glavno stikalo na kotlu in na razširitveni stikalni omarici (če je na voljo)

#### **S kombiniranim pogonom:**

- ☐ V meniju hitre izbire načina obratovanja aktivirajte način delovanja »Dodatno gretje«

#### **Z ločenim pogonom:**

- ☐ V ročnem delovanju »Polnjenje skladišča, mešalnik« stisnite »Vključ«
  - ↳ Glava mešalnika se vključ za pribl. 3 minute

- ☐ Počakajte, da se ročice mešalnika / rezila namestijo nazaj na glavo mešalnika (pribl. 2 kroga)
- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja in ga vsaj dve uri pustite, da se ohladi
- ☐ Vse odprtine zalogovnika zaprite neprepustno za prah
- ☐ Gorivo vpihnite v zalogovnik

Če je zalogovnik goriva popolnoma prazen in ostankov goriva ni na voljo za ročno porazdelitev:

- ☐ Obrnite se na Fröling in zalogovnik napolnite šele po posvetu

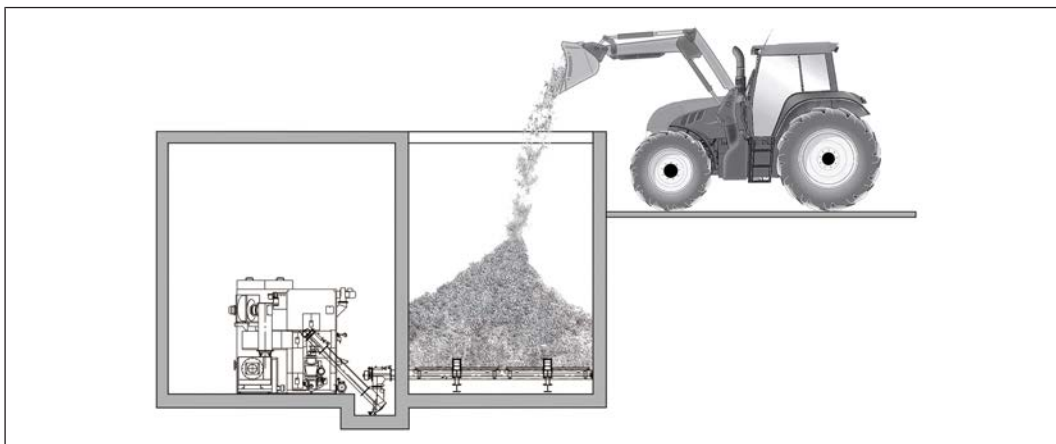
### **4.2.5 Vpihovanje peletov pri različici z zalogovnikom s peletnim polžem**

- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja in ga pustite, da se ohlaja vsaj dve uri
- ☐ Vse odprtine zalogovnika zaprite neprepustno za prah
- ☐ Gorivo vpihnite v zalogovnik

#### 4.2.6 Vnos goriva pri različici z zalogovnikom z možnostjo iznosa s pomočjo hidravličnih tal

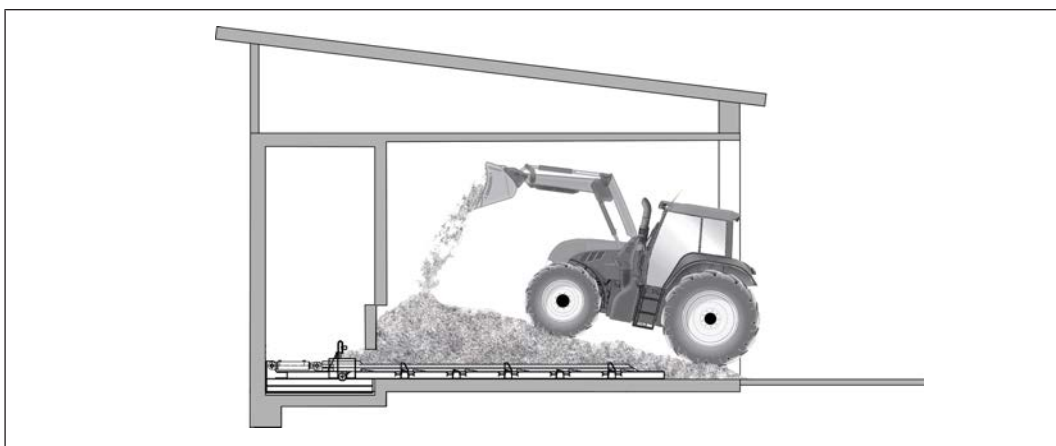
**NAPOTEK!** Upoštevajte največjo višino odlaganja goriva v skladu z navodili za vgradnjo za talno praznjenje

##### Polnjenje prostora za shranjevanje brez vožnje po potisnih palicah



- ☐ Vnos goriva skozi odprtino za polnjenje
- ↳ Enoto ni treba zapreti za postopek polnjenja

##### Polnjenje prostora za shranjevanje z vožnjo po potisnih palicah

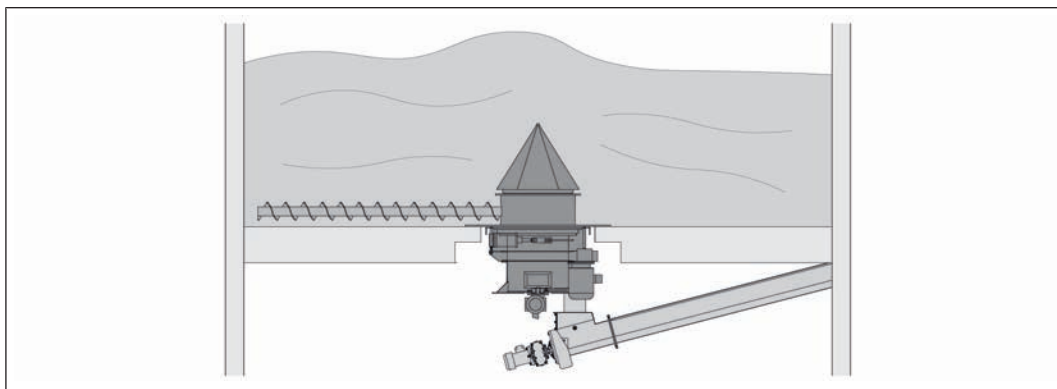


Na potisnih palicah vozite le v skladu z naslednjimi točkami:

- ☐ Količina goriva vsaj 30 cm na potisnih palicah
- ☐ Ne vozite po klinih in vzdolžnih nosilcih premičnega talnega izpusta  
TIP: Zagotovite opremo za usmerjanje vožnje v skladišče, npr. postavite ustrezna vrata
- ☐ Hidravlična enota je izklopljena in zavarovana pred ponovnim vklopom
- ☐ Le rahli premiki krmiljenja med vožnjo s potisnimi palicami

**NAPOTEK!** Vožnja po potisnih palicah lahko povzroči zgoščevanje goriva in s tem počasno praznjenje potisnih tal

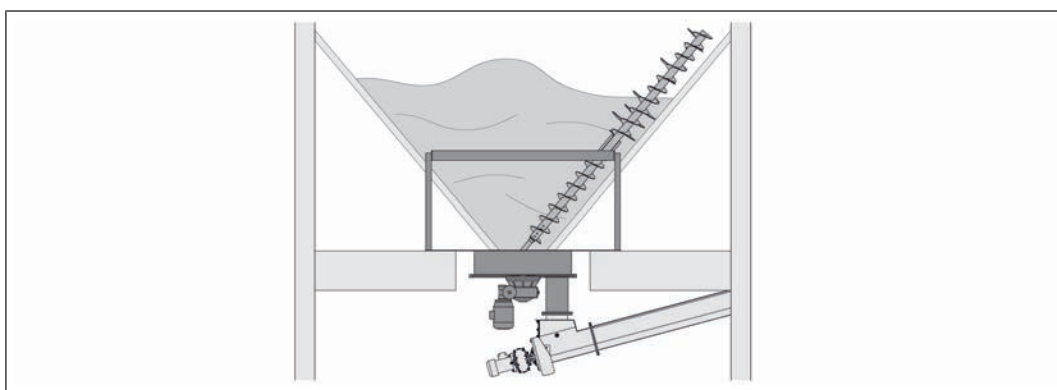
#### 4.2.7 Vnos goriva pri različici z zalogovnikom z možnostjo iznosa s pomočjo vodoravnega polža



- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja in ga pustite, da se ohlaja vsaj dve uri
- ☐ Pri vpihovanju goriva:  
Vse odprtine v skladiščnem prostoru neprodušno zaprite
- ☐ Dodajte gorivo v skladišče

**NAPOTEK!** V sistemih z drugim vrtljivim ventilom lahko postopek polnjenja poteka tudi ob vklopu kotla.

#### 4.2.8 Vnos goriva pri različici z zalogovnikom z možnostjo iznosa s pomočjo diagonalnega polža



Če je poševni vijak še vedno prekrit z gorivom in je v navpični legi, se lahko skladišče napolni.

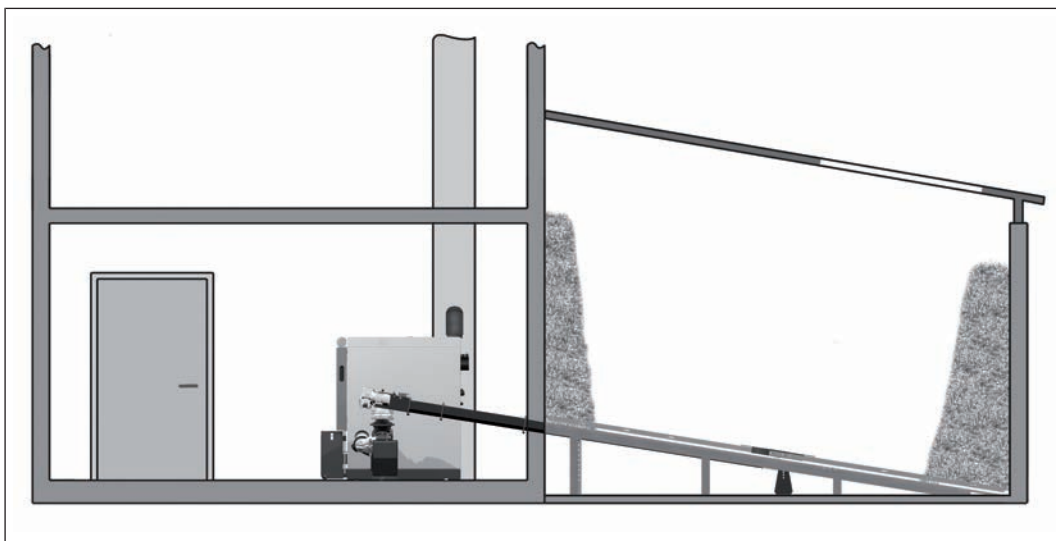
- ☐ Vnos goriva skozi odprtino za polnjenje

Če je vijalni črv že v stiku z obročem zobnika:

- ☐ Vključite napravo in počasi polnite, dokler se nagnjeni polžnik ne postavi v navpični položaj
- ☐ Pri polnilni odprtini dolijte preostalo gorivo

### 4.2.9 Praznjenje zalogovnika

Po izpraznjenju zalogovnika preostane določena količina goriva, ki ga mešalnik ne odstrani. To ni okvara, ampak se pojavi zaradi sistema. Ta učinek se okrepi s stiskanjem sekancev.



Nasveti za boljše praznjenje:

- Uporabite primerne sekance med drugim glede na vsebnost vlage, velikosti
- Zmanjšajte višino stresanja na mešalnik
- Preprečite stiskanje sekancev, na primer s skrbnim polnjenjem zalogovnika
- Stene v zalogovniku naj ostanejo čimbolj gladke

## 4.3 Ogrevanje kotla

### NAPOTEK

Ne spreminjajte tovarniških nastavitev!

***Spreminjanje tovarniških nastavitev naprave lahko negativno vpliva tako na učinkovitost kot na emisije naprave!***

### NAPOTEK

Ročno dovajanje goriva v kotel ni dovoljeno!

### 4.3.1 Vključite napetostno napajanje



- ☐ Vključite glavno stikalo
  - ↪ Vse komponente kotla so pod napetostjo
  - ↪ Po zagonu sistema regulatorja je kotel pripravljen za obratovanje

### 4.3.2 Vključite kotel



- ☐ Kotel vključite s pritiskom na tipko »Vključ kotla«
  - ↪ Dejaven je samodejni način
  - ↪ Ogrevalni sistem krmili regulacija glede na nastavljeni način delovanja v samodejnem načinu
- ☐ Za izbiro preostalih načinov delovanja pritisnite ustrezno funkcijsko tipko
  - ↪ Informacije o funkcijskih tipkah so v pripadajočih navodilih za upravljanje kotla

### 4.3.3 Upravljanje kotla

Obvezni postopki upravljanja, kot tudi prikaz in spreminjanje parametrov v pripadajočih navodilih za upravljanje kotla

### 4.3.4 Izključ kotla



- ☐ Kotel izključite s pritiskom na »Izključ kotla«
  - ↪ Po programu za ustavitev preide kotel v stanje »Izključ izklopljen«
  - ↪ Zgorevalna enota je izklopljena, odvajanje iz komore in celotni hidravlični sistem pa ostaneta dejavna

### 4.3.5 Izklopite napetostno napajanje

#### **OPOZORILO**

Pri izklopu glavnega stikala v samodejnem obratovanju:

***Možna je resna motnja izgorevanja, posledično pa lahko pride do hujših nezgod!***

Pred izklopom glavnega stikala:

- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na »Izklop kotla«
  - ↳ Kotel se nadzorovano izklopi in po ciklu čiščenja preide v stanje obratovanja »Izklop izklopljen«



- ☐ Izklopite glavno stikalo
  - ↳ Upravljanje kotla je izklopljeno
  - ↳ Komponente, ki jih oskrbuje stikalna omara, so brez napetostnega napajanja
  - ↳ POZOR: Razširitvena stikalna omara z lastno napeljavo je še vedno pod napetostjo!

**NAPOTEK! Funkcija zaščite pred zmrzovanjem ni več aktivna!**

## 5 Vzdrževanje sistema

### 5.1 Splošni napotki za vzdrževanje

#### NEVARNOST



Pri delih na električni opremi:

**Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!**

Za dela na električni opremi velja:

- ☐ Delo sme izvajati samo usposobljen elektrotehnik.
- ☐ Upoštevajte veljavne standarde in predpise.
- ↳ Delo na električni opremi je za nepooblaščen osebe prepovedano.

#### NEVARNOST



Nevarnost padca pri delu na višini

Iz tega izhaja:

- ☐ V skladu z nacionalno predpisanimi direktivami o varstvu zaposlenih pri delu mora delavec pri delu na višini uporabljati ustrezno zaščito pred padcem (npr. lestve, podeste)

#### OPOZORILO



Pregledi in čiščenje vklopljene naprave:

**Zaradi samodejnega zagona naprave so možne hude poškodbe in opekline ob stiku z vročimi površinami in izpušno cevjo!**



Pri delu na napravi vedno:

- ☐ Nosite zaščitne rokavice
- ☐ Kotla se dotikajte le na za to predvidenih mestih
- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na tipko »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja
  - ↳ Kotel se nadzorovano ustavi in preide v stanje obratovanja »Izklop izklopljen«
- ☐ Izklopite glavno stikalo in ga zavarujte pred ponovnim vklopom
- ☐ Kotel pustite, da se hladi vsaj eno uro
- ☐ Ko so vsi procesi zaključeni, vklopite glavno stikalo in nastavite zeleni način obratovanja kotla

#### OPOZORILO



Pri neustreznem pregledovanju in čiščenju:

**Nepravilni ali nepopolni pregledi in čiščenje kotla lahko povzročijo resne motnje v izgorevanju (npr. spontani vžig plinov, ki se sproščajo ob tlenju / deflagracija) in posledično hude nezgode ter materialno škodo!**

Iz tega izhaja:

- ☐ Kotel očistite v skladu z navodili. Upoštevajte priporočila v navodilih za uporabo kotla!

## NAPOTEK

Priporočamo vodenje servisne knjige v skladu z ÖNORM M7510 oz. s tehničnimi smernicami za preventivno protipožarno zaščito (TRVB)

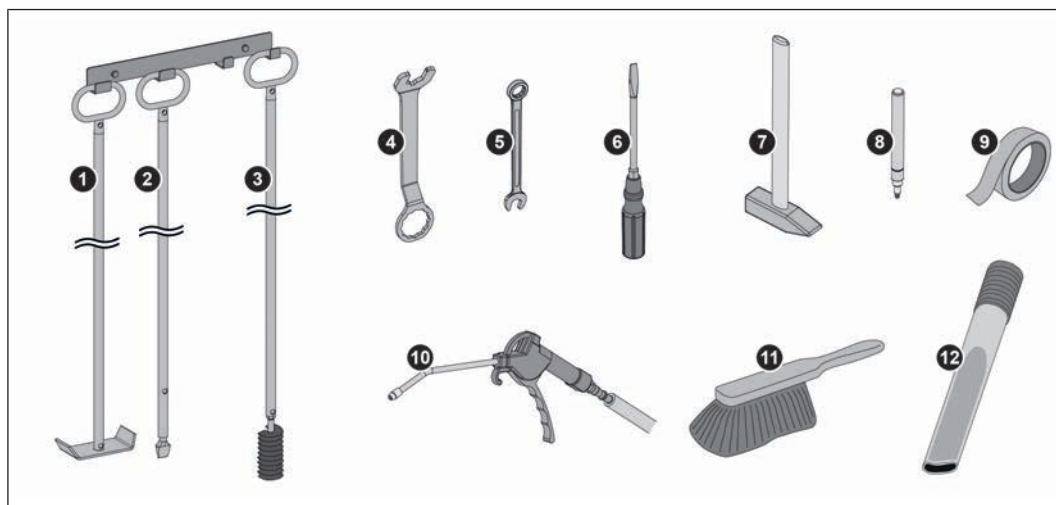
## NAPOTEK

***Poleg čistilnih in vzdrževalnih del, navedenih v teh navodilih, je potrebno upoštevati tudi zahteve iz priložene kontrolne knjige v skladu s TRVB H 118.***



## 5.2 Potrebni pripomočki

Za čiščenje in vzdrževanje so potrebni naslednji pripomočki:



### V paketu:

1	Ploščato strgalo
2	Greblja
3	Krtača za čiščenje Ø 54
4	Ključ za sondo Lambda/okove vrat

### Ni priloženo:

5	Viličasti ali obročkasti ključ 13
6	Komplet izvijačev (križni, običajni, natični T20, T25, T30)
7	Kladivo
8	Marker za kovino
9	Lepilni trak
10	Pištola za stisnjen zrak in napajanje s stisnjenim zrakom
11	Metlica ali čistilna krtača
12	Sesalnik za pepel

## 5.3 Pregled

### 5.3.1 Preverite tlak v napravi



- ☐ Na manometru odčitajte tlak v napravi
  - ↳ Vrednost mora znašati 20 % nad prednapetostnim tlakom ekspanzijske posode  
**NAPOTEK! Upoštevajte položaj manometra in nazivni tlak ekspanzijske posode v skladu z navodili vašega monterja!**

Če je tlak v napravi nižji:

- ☐ Dodajte vodo  
**NAPOTEK! Če se to pogosto dogaja, ogrevalna naprava pušča! Obrnite se na monterja**

Če opazite velika nihanja v višini tlaka:

- ☐ Ekspanzijsko posodo naj preveri strokovnjak

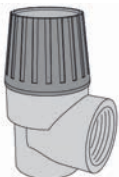
### 5.3.2 Preverite termično varovalo

- ☐ Preverite tesnjenje izpustnega ventila
  - ↳ Iz odvodne cevi ne sme kapljati  
**NAPOTEK! Izjema: Temperatura kotla >100 °C**

Če voda kaplja iz odvodne cevi:

- ☐ Očistite varovalo v skladu z navodili proizvajalca ali pa naj ga po potrebi preveri / zamenja monter

### 5.3.3 Preverite varnostni ventil

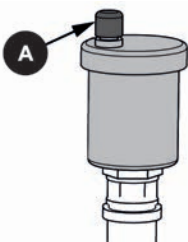


- ☐ Redno preverjajte, če varnostni ventil tesni ali če je umazan  
**NAPOTEK! Preglede je potrebno opraviti v skladu z navodili proizvajalca!**

### 5.3.4 Preverjanje pogonskih motorjev

- ☐ Preverite, če je na vseh pogonskih motorjih naprave tesnjenje ustrezno
  - ↳ Na motorjih ne sme prihajati do uhajanja večje količine maziva!  
**NAPOTEK! Uhajanje nekaj kapljic maziva je lahko običajen pojav. Če pride do uhajanja večje količine maziva, se obrnite na monterja ali na Fröling službo za pomoč strankam!**

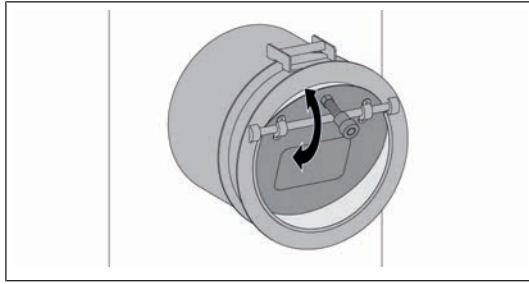
### 5.3.5 Preverite hitri odzračevalni ventilator



- ☐ Redno preverjajte puščanje vseh zračnih odprtin celotnega ogrevalnega sistema
  - ↳ Če tekočine puščajo, zamenjajte hitri odzračevalni ventilator

**NAPOTEK! Za pravilno delovanje mora biti odzračevalni pokrov (A) zrahljan (odvijte približno dva obrata).**

### 5.3.6 Preverite loputo regulatorja vleka



- ☐ Preverite, če se loputa regulatorja vleka premika nemoteno

### 5.3.7 Splošni vizualni pregled

- ☐ Pregled vseh sestavnih delov kotla, ki morajo biti čisti, v nasprotnem primeru jih je treba očistiti
- ☐ Naredite akustični pregled vseh funkcij vseh komponent
- ☐ Pomanjkljive komponente nemudoma zamenjajte ali pa naj jih zamenja monter

## 5.4 Čiščenje

V nadaljevanju navedena dela čiščenja je treba izvajati na podlagi potrebe po energiji, kakovosti goriva in števila ur obratovanja v ustreznih časovnih intervalih.

### **⚠ OPOZORILO**

Pri odstranjevanju pokrova posode za pepel med obratovanjem:

***Nepravilno dovajanje zraka prek kanala polža za pepel lahko povzroči nenadzorovano izgorevanje in posledično privede do nezgod!***

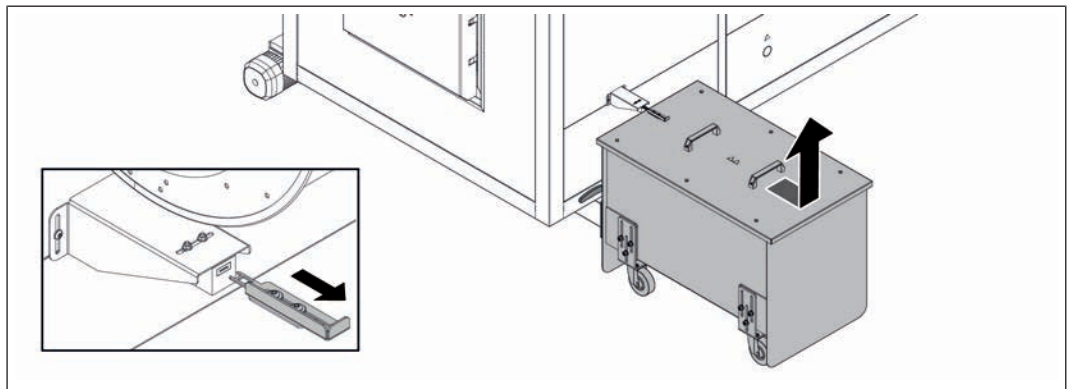
Pred preverjanjem količine pepela / praznjenjem posode za pepel:

- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na »Izklop kotla«
- ↳ Kotel se nadzorovano izklopi in preide v stanje obratovanja » Izklop izklopljen«.

### 5.4.1 Praznjenje posode za pepel iz retorte (opcija)

**NAPOTEK!** Nivo napolnjenosti posode za pepel lahko preverite tudi, ko je kotel vključen. Pogoji:

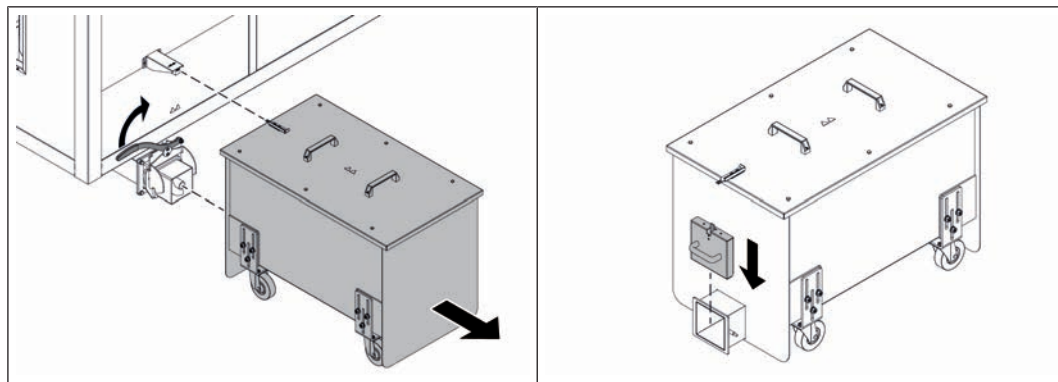
- Pokrov posode za pepel zaprite najkasneje v 15 sekundah
- Pozor: Če je pokrov odprt več kot 15 sekund, se kotel samodejno izklopi!



- ☐ Izvlecite pločevinasti zatič varnostnega stikala
- ☐ Pokrov posode pepela potisnite nazaj
- ☐ Snemite pokrov in preverite nivo napolnjenosti
- ☐ Pokrov ponovno namestite in potisnite naprej, dokler ne zaskoči
- ↳ Če posode ni potrebno izprazniti, potisnite pločevinasti zatič nazaj v varnostno stikalo

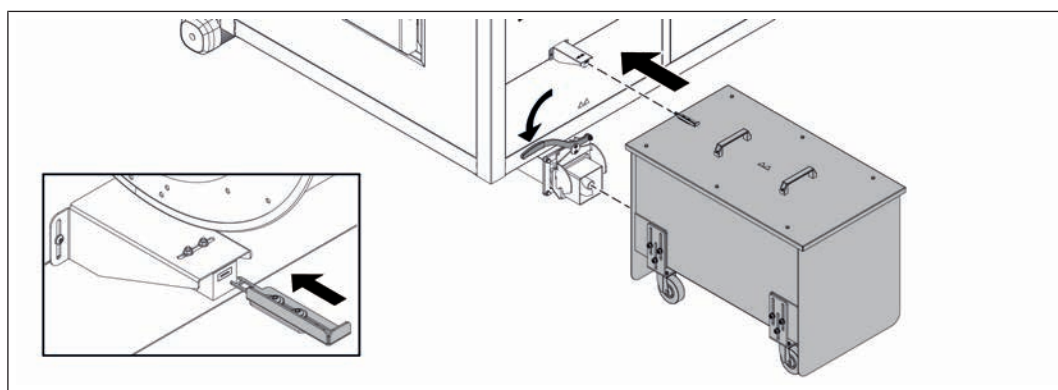
Če je posodo za pepel potrebno izprazniti:

- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na tipko »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja



- ☐ Da sprostite posodo za pepel, potisnite stransko ročico navzgor
- ☐ Odstranite posodo za pepel
- ☐ Potisnite pokrov za zapiranje na posodo za pepel
- ☐ Prenesite posodo za pepel na mesto za praznjenje in jo izpraznite
  - ↳ Upoštevajte težo posode za pepel

Posodo za pepel namestite nazaj:



- ☐ Odklenite in odstranite pokrov
- ☐ Namestite posodo za pepel na prirobnico sistema za odstranjevanje pepela
- ☐ Stransko ročico prirobnice sistema za odstranjevanje pepela potisnite navzdol, da fiksirate posodo za pepel
- ☐ Pločevinasti zatič potisnite v varnostno stikalo

## 5.4.2 Očistite zgorevalno in sežigalno komoro

### ⚠ OPOZORILO



Pregledi in čiščenje vklopljene naprave:

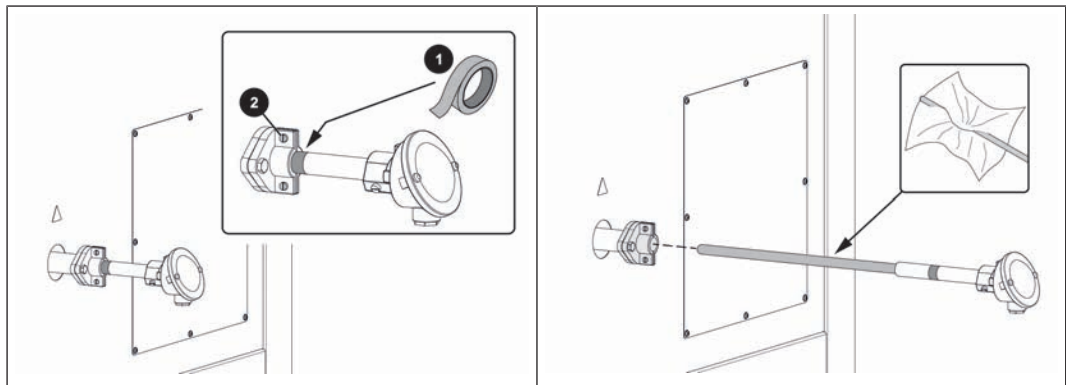
**Zaradi samodejnega zagona naprave so možne hude poškodbe in opekline ob stiku z vročimi površinami in izpušno cevjo!**



Pri delu na napravi vedno:

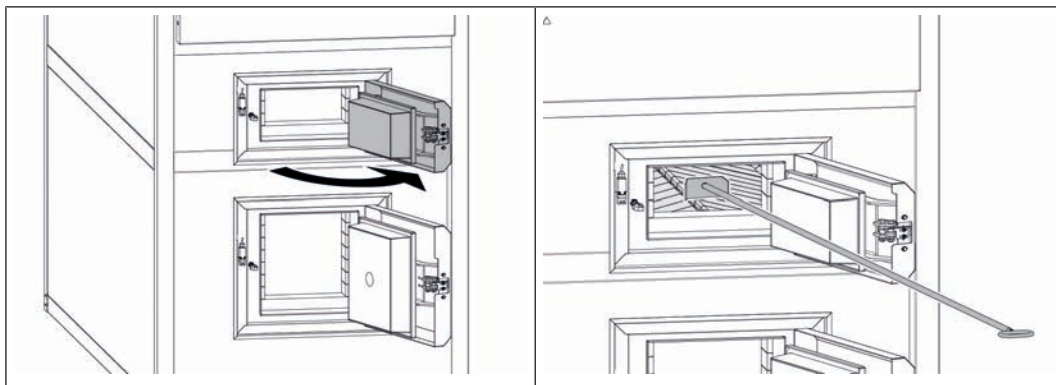
- ☐ Nosite zaščitne rokavice
- ☐ Kotla se dotikajte le na za to predvidenih mestih
- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na tipko »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja
  - ↳ Kotel se nadzorovano ustavi in preide v stanje obratovanja »Izklop izklopljen«
- ☐ Izklopite glavno stikalo in ga zavarujte pred ponovnim vklopom
- ☐ Kotel pustite, da se hladi vsaj eno uro
- ☐ Ko so vsi procesi zaključeni, vklopite glavno stikalo in nastavite želeni način obratovanja kotla

**NAPOTEK! Preden začnete z deli v zgorevalni komori, odstranite temperaturno tipalo zgorevalne komore, da preprečite morebitno škodo**



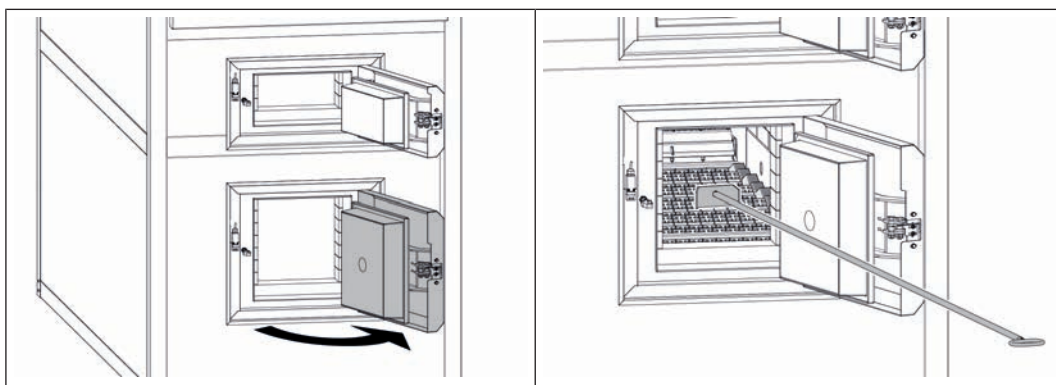
- ☐ Označite mesto temperaturnega tipala za zgorevalno komoro
  - ↳ npr. uporabite lepilni trak (1)
- ☐ Sprostite vijake na držalu (2)
- ☐ Previdno izvlecite temperaturno tipalo zgorevalne komore
  - ↳ po potrebi ga previdno očistite
- ☐ Ko ste zaključili z vsemi deli v zgorevalni komori, ponovno namestite temperaturno tipalo zgorevalne komore
  - ↳ Upoštevajte oznake (npr. lepilni trak)

## Očistite sežigalno komoro

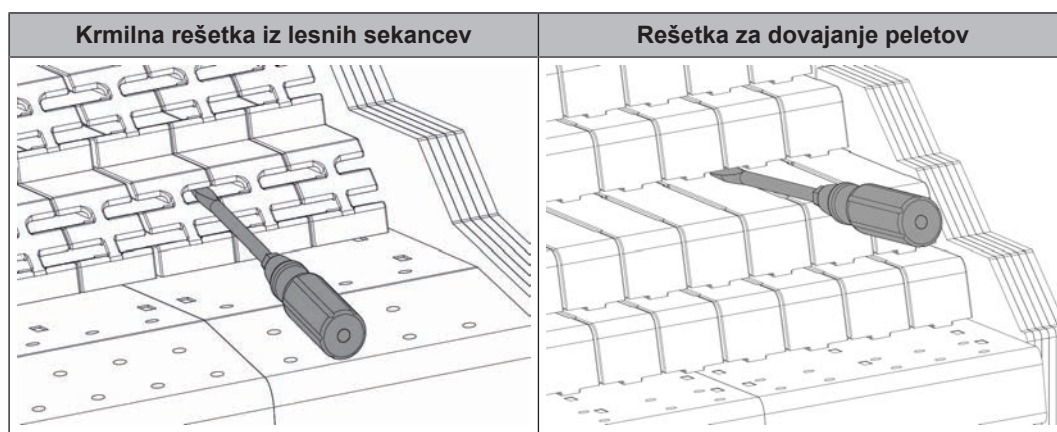


- ☐ Odprite vrata sežigalne komore
- ☐ Z ravnim strgalom potisnite ostanke pepela na vrhu skrinje nazaj
  - ↪ Pepel pade navzdol v zgorevalno komoro

## Očistite zgorevalno komoro



- ☐ Odprite vrata zgorevalne komore
- ☐ Iz zgorevalne komore odstranite nezgorel material in tujke
- ☐ S ploščatim strgalom potisnite pepel z izgorevalne rešetke v upadni jašek za pepel



- ☐ Nečistoče (žebli, kamni, žindra, ...) na premični rešetki odstranite
- ☐ S primernim pripomočkom (npr. izvijačem) očistite zareze za pretok primarnega zraka
  - ↳ Zareze za pretok primarnega zraka morajo ostati prehodne!
- ☐ Vključite glavno stikalo
- ☐ V ročnem delovanju aktivirajte premično rešetko in polža za odstranjevanje pepela
  - ↳ Pepel se prenese v posodo za pepel
- ☐ Po potrebi izpraznite posodo za pepel

### 5.4.3 Izpraznite posodo za pepel Multizyklon



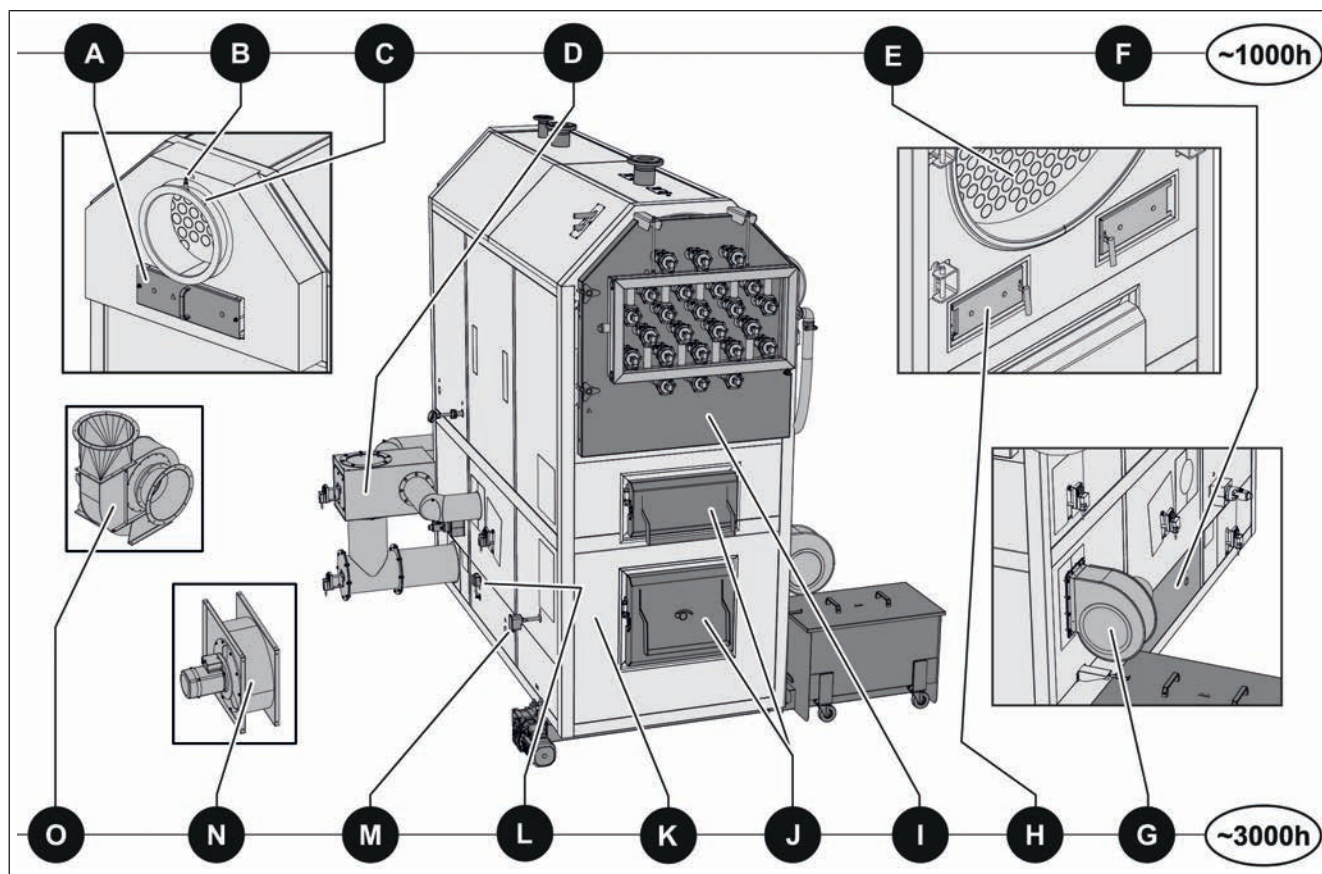
- ☐ Preverite stanje pepela in po potrebi izpraznite posodo za pepel



## 5.5 Vzdrževalna dela

- ☐ Redno čiščenje kotla podaljša življenjsko dobo in je predpogoj za nemoteno obratovanje!
- ☐ Priporočilo: Med čiščenjem uporabite sesalnik za pepel!

### 5.5.1 Pregled periodične kontrole in čiščenja



#### pribl. 1000 ur

- |   |   |
|---|---|
| <b>A</b> ➔ "Čiščenje komore za usedanje" [▶ 42]     | <b>D</b> ➔ "Očistite kanal za recirkulacijo izpušnih plinov (EGR)" [▶ 44] |
| <b>B</b> ➔ "Očistite lambda sondo" [▶ 43]           | <b>E</b> ➔ "Preverite toplotni izmenjevalnik" [▶ 44]                      |
| <b>C</b> ➔ "Čiščenje tipala izpušnih plinov" [▶ 43] | <b>F</b> ➔ "Očistite območje pod premično rešetko" [▶ 45]                 |

#### pribl. 3000 ur

- |   |   |
|---|---|
| <b>G</b> ➔ "Očistite ventilator za vpih zraka za izgorevanje" [▶ 46]                      | <b>L</b> ➔ "Preverite regulator podtlaka" [▶ 50]                    |
| <b>H</b> ➔ "Preverite tesnjenje vrat za čiščenje" [▶ 47]                                  | <b>M</b> ➔ "Preverite nadtlavno varovalo zgorevalne komore" [▶ 51]  |
| <b>I</b> ➔ "Preverite tesnjenje vrat obračalne komore" [▶ 47]                             | <b>N</b> ➔ "Očistite ventilator recirkulacije dimnih plinov" [▶ 51] |
| <b>J</b> ➔ "Preverite in prilagodite zgorevalno komoro in vrata zgorevalne komore" [▶ 48] | <b>O</b> ➔ "Očistite ventilatorje prisilnega vleka" [▶ 52]          |
| <b>K</b> ➔ "Očistite šamotne elemente" [▶ 49]   |   |

### 5.5.2 Periodična kontrola in čiščenje (~1000 h)

Pri gorivih z nizko vsebnostjo pepela čiščenje in preverjanje po približno 1000 obratovalnih urah (približno enkrat na četrtoletje pri povprečnem obratovanju) običajno zadostujeta za nadaljnje delo. Pri problematičnih gorivih in gorivih z veliko količino nastalega pepela (razvidno iz pogostih praznjenj posode za pepel) je potrebno dela opravljati pogosteje.

#### **OPOZORILO**



Pregledi in čiščenje vklopljene naprave:

**Zaradi samodejnega zagona naprave so možne hude poškodbe in opekline ob stiku z vročimi površinami in izpušno cevjo!**

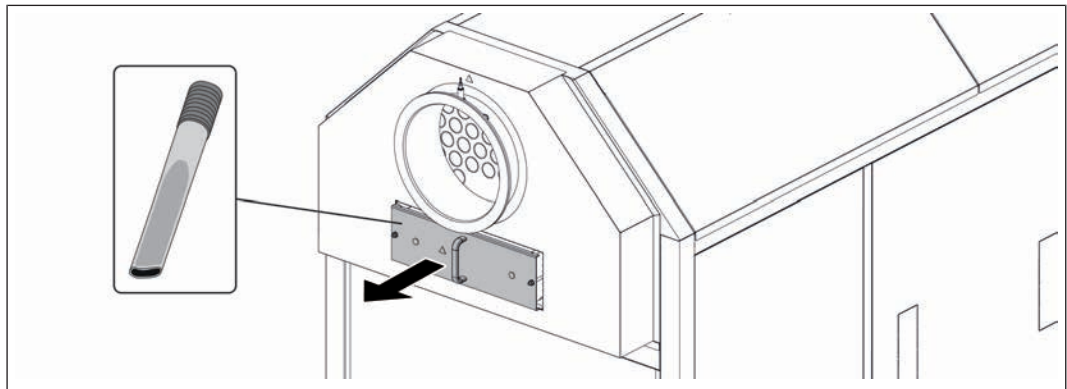


Pri delu na napravi vedno:

- ☐ Nosite zaščitne rokavice
- ☐ Kotla se dotikajte le na za to predvidenih mestih
- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na tipko »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja
  - ↳ Kotel se nadzorovano ustavi in preide v stanje obratovanja »Izklop izklopljen«
- ☐ Izklopite glavno stikalo in ga zavarujte pred ponovnim vklopom
- ☐ Kotel pustite, da se hladi vsaj eno uro
- ☐ Ko so vsi procesi zaključeni, vklopite glavno stikalo in nastavite želeni način obratovanja kotla

### Čiščenje komore za usedanje

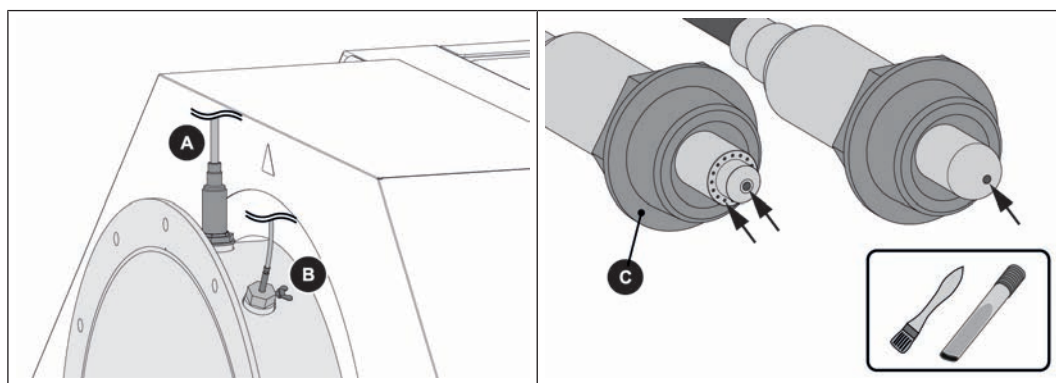
(Poz. A ➔ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])



- ☐ Demontirajte vrata za čiščenje na zadnji strani kotla
- ☐ Preverite raven pepela v komori za usedanje pepela in ga po potrebi očistite s sesalnikom za pepel

## Očistite lambda sondo

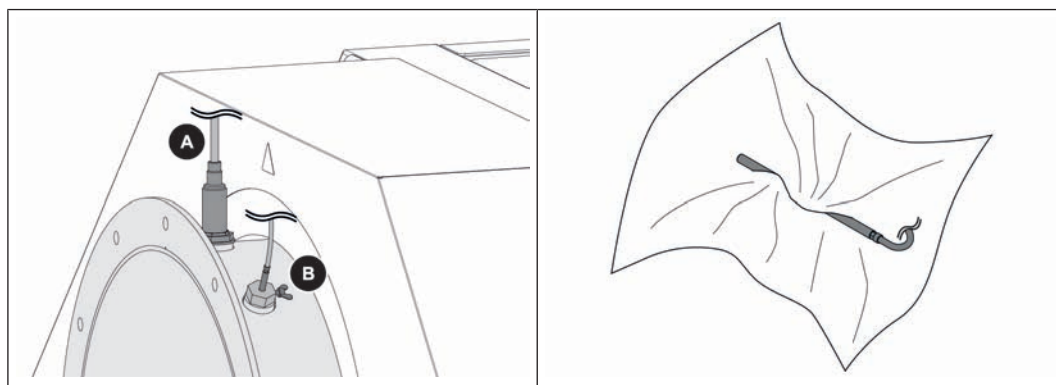
(Položaj B ➔ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])



- ☐ Odvijte sondo Lambda (A)
  - ⚠ POZOR: Sonda Lambda je lahko vroča!
- ☐ Umazanijo očistite z mehko krtačo
  - ⚠ Nasvet: Da odstranite vse nečistoče, na koncu uporabite sesalnik pepela
  - ⚠ POZOR: Lambda sonde ne čistite z ostrim predmetom in s stisnjenim zrakom
- ☐ Lambda sondo z roko čvrsto privijte nazaj
  - ⚠ POMEMBNO: Tesnilna površina puše (C) se mora po opravljeni montaži ravno prilegati na objemko.

## Čiščenje tipala izpušnih plinov

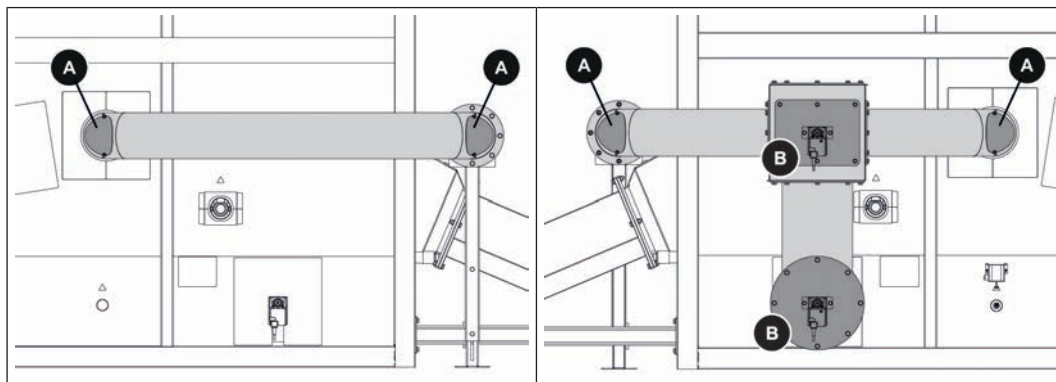
(Položaj C ➔ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])



- ☐ Odvijte varnostni vijak in izvlecite tipalo izpušnih plinov (B)
- ☐ S čisto krpo očistite tipalo dimnih plinov
- ☐ Vstavite tipalo izpušnih plinov v cev izpušnih plinov in na roko čvrsto privijte varnostne vijake

## Očistite kanal za recirkulacijo izpušnih plinov (EGR)

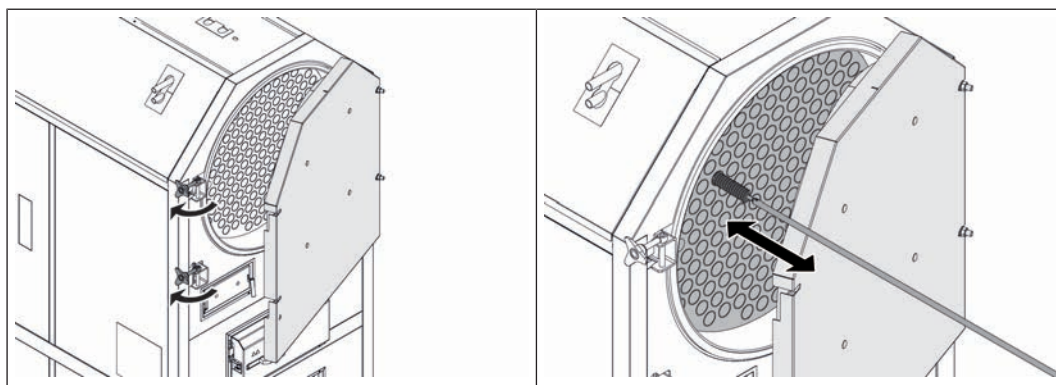
(Poz. D ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])



- ☐ Odstranite toplotno izolacijo z EGR kanala
- ☐ Demontirajte odprtine za vzdrževanje (A) na kanalu EGR in na škatlah EGR (B)
- ☐ Preverite kanal EGR in ga po potrebi očistite s sesalnikom za pepel

## Preverite toplotni izmenjevalnik

(Poz. E ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])

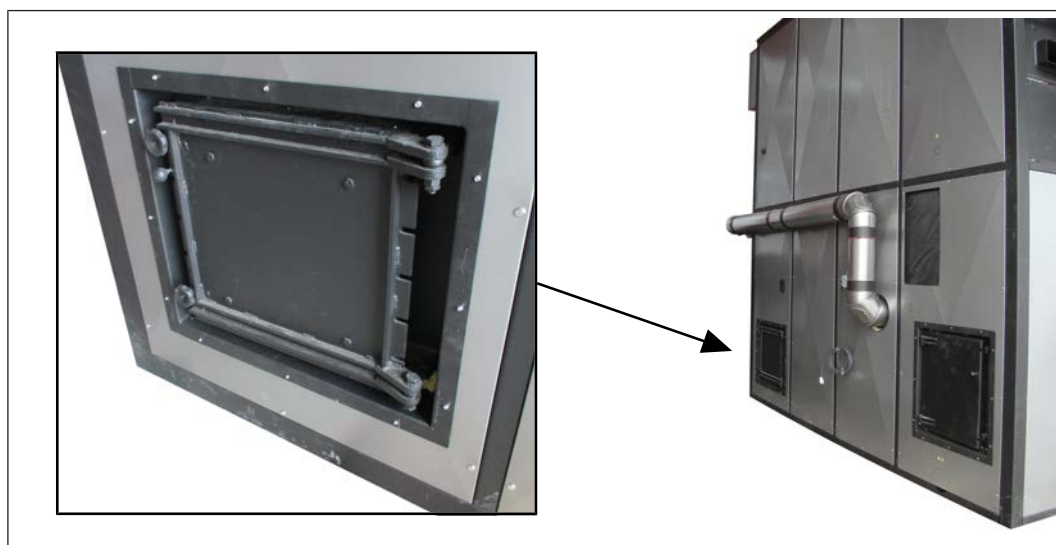


- ☐ Sprostite ročaje z zvezdicami in odprite dvostranska vrata komore
- ☐ Preverite cevi toplotnega izmenjevalnika in jih po potrebi očistite s krtačo

**NAPOTEK!** Če je kotel opremljen s samodejnim čiščenjem stisnjenega zraka (opcija), se interval čiščenja ustrezno podaljša, zgoraj opisano čiščenje je potrebno najmanj enkrat letno.

## Očistite območje pod premično rešetko

(Poz. F ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])



- ☐ Odprite servisno odprtino premične rešetke v zadnjem delu kotla
- ☐ Preverite, če so v prostoru pod premično rešetko in grabljami za pepel obloge, ter jih po potrebi očistite
- ☐ Preverite obrabo in morebitne spremembe na rešetki, razmikih znotraj rešetke in namestitev
  - ↳ Po potrebi zamenjajte komponente
- ☐ Preverite, če so na pogonu rešetke prisotne obloge in če je premikanje tekoče
- ☐ Ko zapirate servisno odprtino, preverite tesnjenje

### 5.5.3 Periodična kontrola in čiščenje (~3000 h)

Pri gorivih z nizko vsebnostjo pepela čiščenje in preverjanje po približno 3000 urah obratovanja (približno enkrat letno pri povprečnem obratovanju) običajno zadostujeta za nadaljnje delo. Pri problematičnih gorivih in gorivih z veliko količino nastalega pepela (razvidno iz pogostih praznjenj posode za pepel) je potrebno dela opravljati pogosteje.

#### OPOZORILO



Pregledi in čiščenje vklopljene naprave:

**Zaradi samodejnega zagona naprave so možne hude poškodbe in opekline ob stiku z vročimi površinami in izpušno cevjo!**

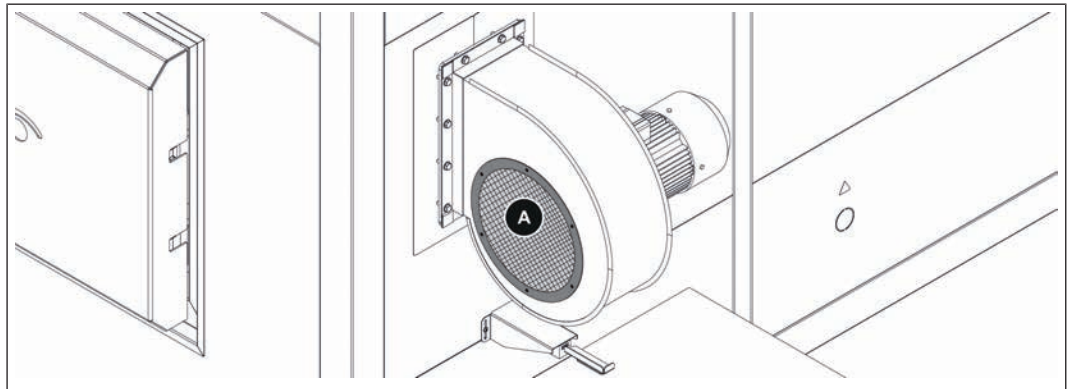


Pri delu na napravi vedno:

- ☐ Nosite zaščitne rokavice
- ☐ Kotla se dotikajte le na za to predvidenih mestih
- ☐ Kotel izklopite s pritiskom na tipko »Izklop kotla« ob simbolu način obratovanja
  - ↳ Kotel se nadzorovano ustavi in preide v stanje obratovanja »Izklop izklopljen«
- ☐ Izklopite glavno stikalo in ga zavarujte pred ponovnim vklopom
- ☐ Kotel pustite, da se hladi vsaj eno uro
- ☐ Ko so vsi procesi zaključeni, vklopite glavno stikalo in nastavite želeni način obratovanja kotla

### Očistite ventilator za vpih zraka za izgorevanje

(Poz. G ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])

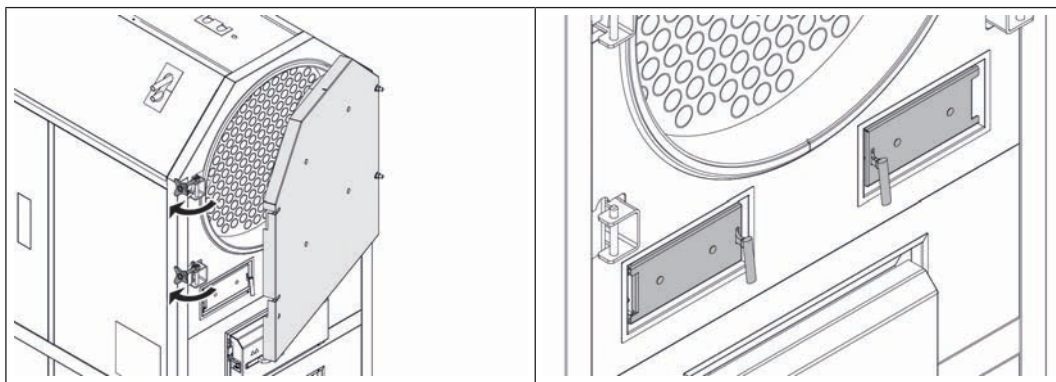


- ☐ Z zaščitne rešetke (A) očistite prah in ostanke
- ☐ Po potrebi odstranite zaščitno rešetko (A) in z mehko krtačo očistite kolo ventilatorja



## Preverite tesnjenje vrat za čiščenje

(Poz. H ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" ► 41)



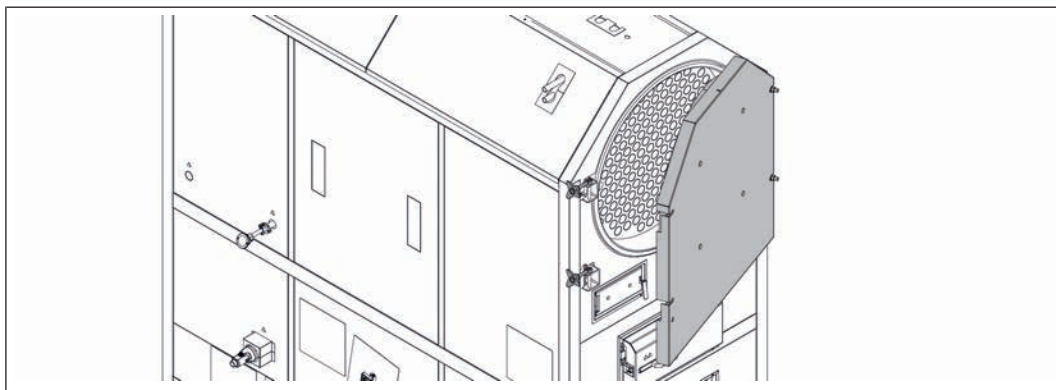
- ☐ Sprostite ročaje z zvezdicami in odprite dvostranska vrata komore
- ☐ Preverite tesnjenje steklenih vlaken vrat za čiščenje in brezhibno prileganje na podboju vrat
  - ↳ Odtis na tesnilu steklenih vlaken oz. keramično pakiranje

Če je odtis tesnjenja prekinjen:

- ☐ Funkcija tesnjenja ni več zagotovljena
- ☐ Ponovno zategnite pritrditev vrat ali zamenjajte tesnilo iz steklenih vlaken ali keramični vložek

## Preverite tesnjenje vrat obračalne komore

(Poz. I ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" ► 41)



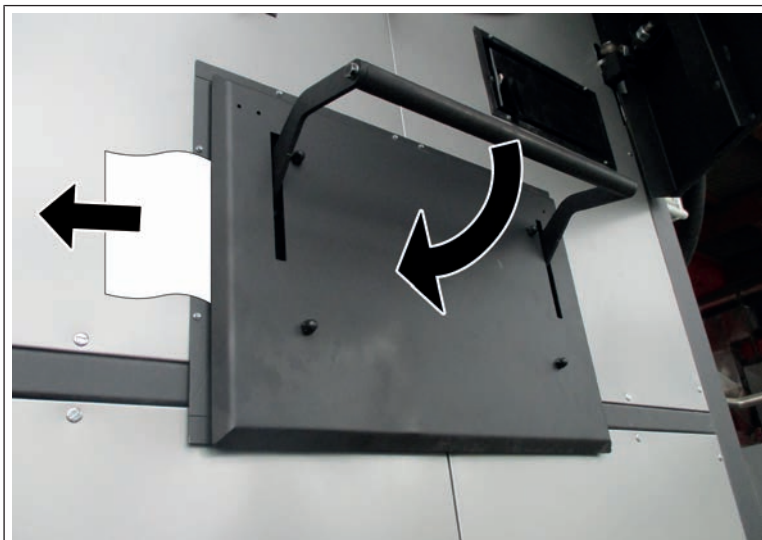
- ☐ Sprostite ročaje z zvezdicami in odprite dvostranska vrata komore
- ☐ Preverite, ali je tesnilo iz steklenih vlaken na vratih reverzibilne komore v pravilnem stiku z okvirjem vrat
  - ↳ Odtis na tesnilu steklenih vlaken oz. keramično pakiranje

Če je odtis tesnjenja prekinjen:

- ☐ Funkcija tesnjenja ni več zagotovljena
- ☐ Ponovno zategnite pritrditev vrat ali zamenjajte tesnilo iz steklenih vlaken ali keramični vložek

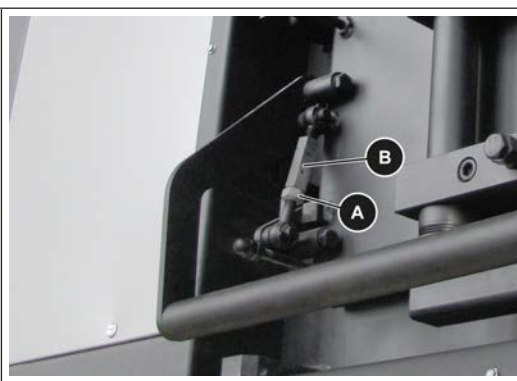
## Preverite in prilagodite zgorevalno komoro in vrata zgorevalne komore

(Položaj J ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])



- ☐ Odprite vrata
- ☐ List papirja potisnite med vrata in kotel zgoraj ter spodaj
- ☐ Zaprite vrata
- ☐ Poskusite izvleči list papirja
  - ✎ Če papirja ne morete izvleči:  
Vrata tesnijo!
  - ✎ Če papir lahko izvlečete:  
Vrata ne tesnijo – nastavite mehanizem zapiranja

### Nastavitev tesnjenja



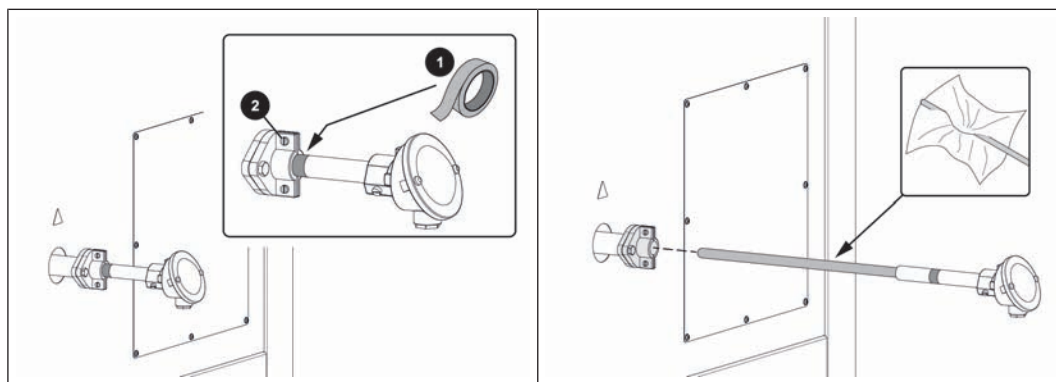
- ☐ Demontirajte prekrivno pločevino vrat
- ☐ Odvijte zaporno matico (A)
- ☐ Z obračanjem visoke matice (B) nastavite silo zapiranja vrat
- ☐ Po ponovnem pregledu nastavitev fiksirajte s pomočjo zaporne matice



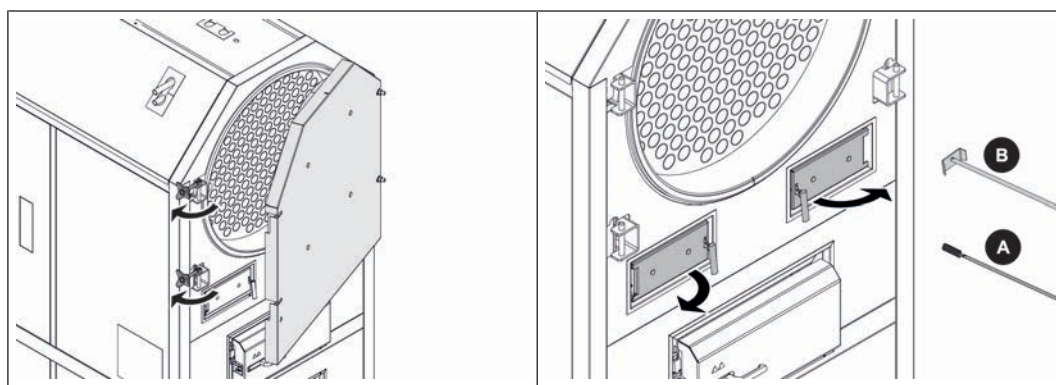
## Očistite šamotne elemente

(Poz. K ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])

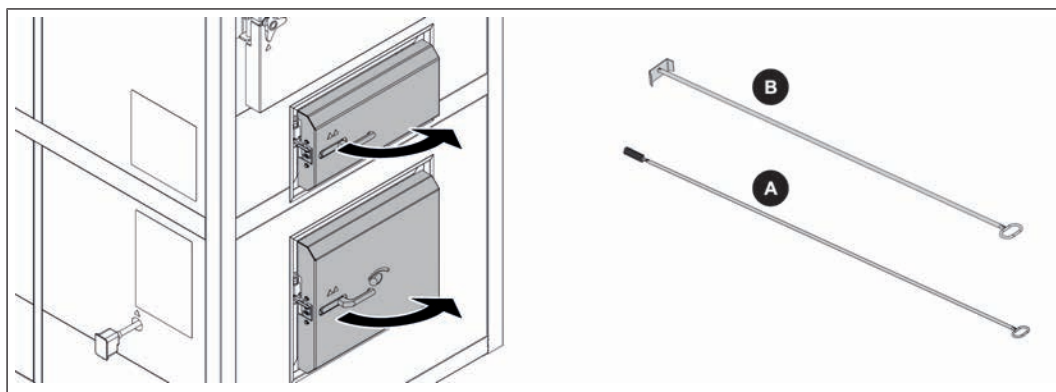
**NAPOTEK!** Preden začnete z deli v zgorevalni komori, odstranite temperaturno tipalo zgorevalne komore, da preprečite morebitno škodo



- ☐ Označite mesto temperaturnega tipala za zgorevalno komoro
  - ➡ npr. uporabite lepilni trak (1)
- ☐ Sprostite vijake na držalu (2)
- ☐ Previdno izvalcite temperaturno tipalo zgorevalne komore
  - ➡ po potrebi ga previdno očistite
- ☐ Ko ste zaključili z vsemi deli v zgorevalni komori, ponovno namestite temperaturno tipalo zgorevalne komore
  - ➡ Upoštevajte oznake (npr. lepilni trak)



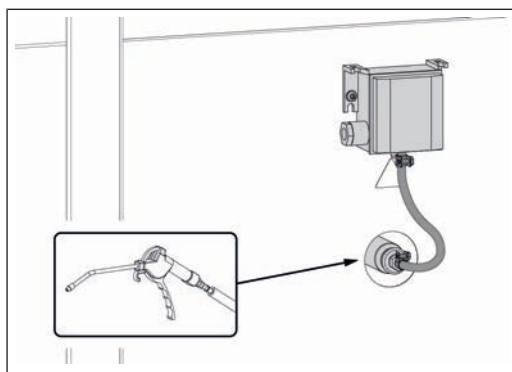
- ☐ Odprite vrata obračalne komore
- ☐ Odprite oboje vrat za čiščenje
- ☐ S čistilno krtačo (A) skrbno očistite spodnjo stran izmenjevalnika toplote in zgornji del zgornje sklede
- ☐ Z ravnim strgalom (B) skrbno očistite stranske stene
- ☐ Preverite obrabo šamotnih elementov



- ☐ Odprite vrata sežigalne komore
- ☐ S čistilno ščetko (A) skrbno očistite spodnjo stran zgornjega sklednika in zgornjo stran spodnjega sklednika
- ☐ Z ravnim strgalom (B) skrbno očistite stranske stene
- ☐ Odprite vrata zgorevalne komore
- ☐ S čopičem za čiščenje (A) previdno očistite spodnjo stran spodnjega sklednika
- ☐ Z ravnim strgalom (B) skrbno očistite stranske stene
- ☐ Preverite obrabo šamotnih elementov
- ☐ Odstranite nanesei pepel
- ☐ Vsa vrata zopet zaprite

### Preverite regulator podtlaka

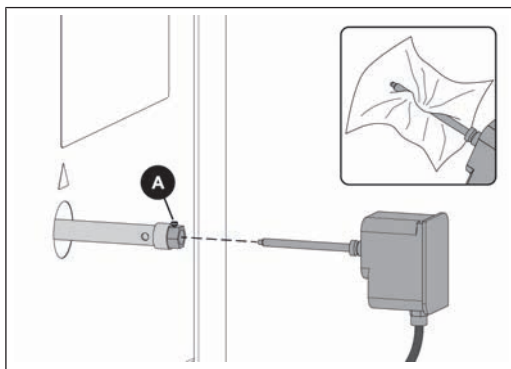
(Položaj L ➔ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])



- ☐ Demontirajte silikonsko cev pri merilnem pretvorniku diferenčnega tlaka
- ☐ S stisnjenim zrakom previdno izpihajte cev v smeri zgorevalnega prostora, da odstranite usedline
- ☐ Silikonsko cev priključite pri simbolu »Minus«

## Preverite nadtlačno varovalo zgorevalne komore

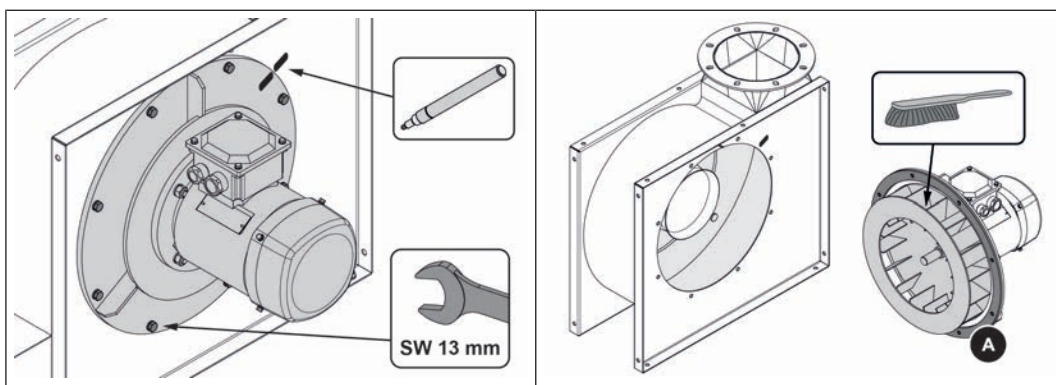
(položaj M ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" ► 41)



- ☐ Odvijte vijake za fiksiranje (A) in povlecite nadtlačno varovalo zgorevalne komore iz distančne cevi
- ☐ S fino krpo očistite tipalo
- ☐ Preverite prost prehod distančne cevi
- ☐ Senzor nadtlača zgorevalne komore potisnite in rahlo pritrdite z vijakom za fiksiranje

## Očistite ventilator recirkulacije dimnih plinov

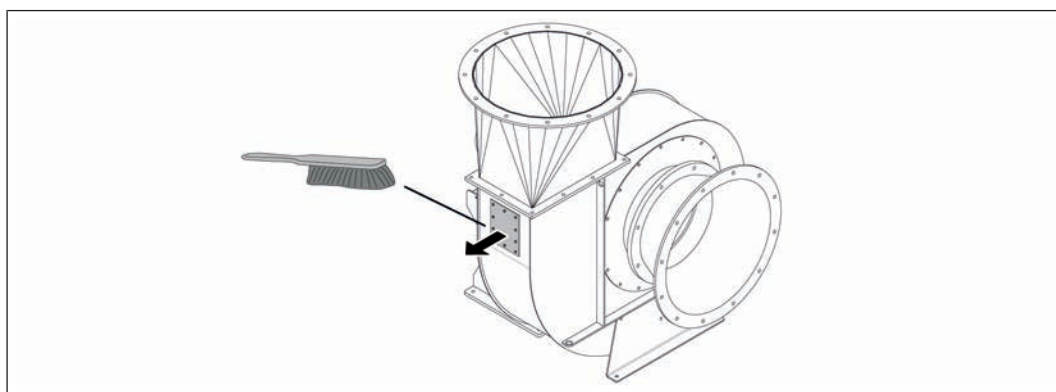
(Poz. N ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" ► 41)



- ☐ Označite mesto prirobnice
- ☐ Odvijte vijake na prirobnici
- ☐ Odstranite ventilator in kolo ventilatorja očistite s ščetko
- ☐ Preverite tesnilo (A) in ga po potrebi zamenjajte
- ☐ Ventilator znova montirajte
  - ➡ Pazite na oznako na prirobnici!

## Očistite ventilatorje prisilnega vleka

(Poz. O ➡ "Pregled periodične kontrole in čiščenja" [► 41])



1. Demontirajte revizijski pokrov.
2. Kolo in spiralo ventilatorja sesanja previdno očistite s ščetko

## Podmazovanje ležajev

- ☐ Na predvidenih mazalnih točkah podmažite vse ležaje polžev in pogonov.

## Preverite cevi izpušnih plinov

- ☐ Preverite cevi izpušnih plinov in dimnik
- ☐ Po potrebi s čistilno krtačo odstranite obloge
  - ☞ Pri priključkih za dimne cevi ali dimnike iz nerjavnega jekla se lahko uporabijo le ščetke iz nerjavnega jekla!

## 5.6 Predpisi za vzdrževanje hidravlične naprave

### **OPOZORILO**



Delo na hidravlični napravi s strani nekvalificiranega osebja

***Možen nastanek materialne škode in poškodb!***

Iz tega izhaja

- ☐ Servisna in vzdrževalna dela na hidravlični napravi lahko izvaja le za to usposobljeno strokovno osebje. Sledite priporočilom v proizvajalčevih navodilih za uporabo!

**NAPOTEK! Temperatura olja ne sme preseči +50 °C oz. se spustiti pod -30 °C!**

Interval za menjavo olja je odvisen od več obratovalnih faktorjev in je prilagojen starosti olja ter količini umazanije. Načeloma se lahko ravnate po naslednjih intervalih:

Interval [ure obratovanja]	Komponenta / delovanje
50–100	ENKRATNO vzdrževanje po prvem zagonu: <input type="checkbox"/> Zamenjajte olje in filter
50	<input type="checkbox"/> Preverite stanje olja ↳ V olju ne sme biti nikakršnih mehurčkov! <input type="checkbox"/> Preverite, ali so vijaki tesno zategnjeni
200	<input type="checkbox"/> Preverite, če je filter povratnega voda umazan (manometer na filtru) <input type="checkbox"/> Če je potrebno, zamenjajte vložek filtra
5000 (ali letno)	<input type="checkbox"/> Zamenjajte olje <input type="checkbox"/> Zamenjajte filter povratnega voda in filter za prezračevanje

Priporočljivi koraki pri menjavi olja:

- ☐ Premaknite vse hidravlične cilindre v končni položaj  
    ↳ Na ta način lahko odstranite celotno količino olja!
- ☐ Izpraznitev oz. izčrpanje olja iz hidravličnega agregata
- ☐ Snemite pokrov agregata oz. sprostite zapiralo
- ☐ Temeljito očistite rezervoar z oljem (odstranite ostanke oljnega mulja)
- ☐ Zamenjajte filter povratnega voda in filter za prezračevanje
- ☐ Natakните pokrov agregata oz. namestite zapiralo
- ☐ Kontrolno okence do oznake napolnite s hidravličnim oljem  
    Upoštevajte predpise proizvajalca glede specifikacije hidravličnega olja!
- ☐ Demontirajte cev hidravličnega cilindra cevne napeljave, ki je nameščena na nasprotnem koncu cilindričnega pestiča (trenutni položaj).
- ☐ S pomočjo hidravličnega agregata cylinder namestite v drug končni položaj  
    ↳ Preostanek starega olja se prek odklopljenega kabla iztisne v pripravljeni rezervoar!
- ☐ Namestite hidravlično cev in preverite njeno tesnjenje
- ☐ Odzračite hidravlični sistem in preverite stanje olja

**NAPOTEK! Hidravlično olje odstranite v skladu s predpisi, ki veljajo v vaši državi!**

## 5.7 Meritev emisij s strani vzdrževalca inštalacij oz. nadzornega organa

Različne zakonske določbe predvidevajo periodične preglede ogrevalnih naprav. V Nemčiji to ureja 1. BImSchV v tedaj veljavni obliki, v Avstriji pa različni deželni zakoni.

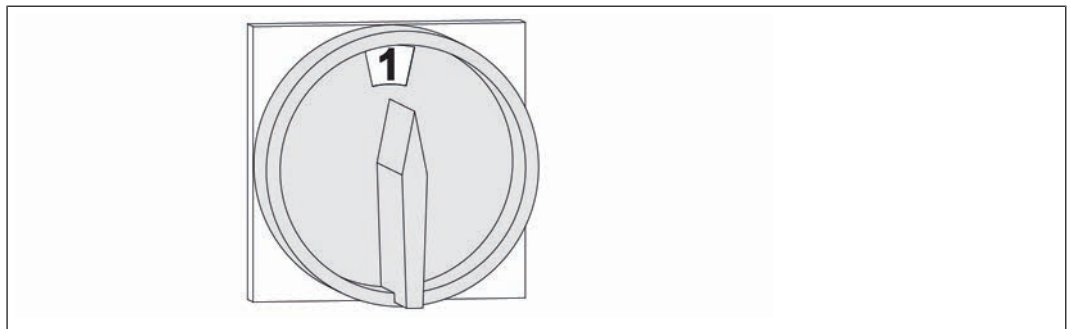
Upravljaivec sistema mora za uspešno merjenje izpolnjevati vsaj naslednje zahteve:

- ☐ Poskrbeti za ustrezno količino goriva
  - ↳ Uporabljajte samo visokokakovostna goriva, ki izpolnjujejo zahteve iz navodil za uporabo kotla (poglavje »Dovoljena goriva«)
- ☐ Na dan opravljanja meritev mora biti poskrbljeno za zadosten odjem toplote (npr. v času opravljanja meritev mora toploto prevzeti hranilnik)
- ☐ Za merjenje mora biti na voljo ustrezna merilna odprtina z ravno odvodno cevjo. Merilna odprtina mora biti dvakrat večja od premera odvodne cevi ob zadnjem upogibu pred njo.
  - ↳ Nepravilen položaj odprtine za merjenje popači rezultat merjenja

### 5.7.1 Vklop naprave

Ko je čiščenje zaključeno:

- ☐ Vse razstavljene sestavne dele znova sestavite v obratnem vrstnem redu, preverite tesnjenje in pravilno namestitvev



- ☐ Vklopite glavno stikalo
  - ↳ Po zagonu sistema regulatorja je kotel pripravljen za obratovanje
- ☐ Kotel vklopite s pritiskom na tipko »Vklop kotla«
  - ↳ Samodejno delovanje je aktivno. Ogrevalna naprava se s pomočjo krmilnika uravnava v skladu z nastavljenim načinom samodejnega delovanja

### 5.7.2 Zagon merjenja izpustov



☐ V osnovnem prikazu aktivirajte »Dimnikarski način«

☐ V meniju si izberite želeni trenutek:

takoj	<input type="checkbox"/> Določite način merjenja (Nazivna obremenitev/Delna obremenitev)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Približno 20 minut po aktiviranju morata biti tako temperatura odpadnih plinov kot vsebnost preostalega kisika stalni</li> <li>↳ Pripravljenost kotla za merjenje je prikazana na zaslonu takoj, ko so izpolnjeni vsi pogoji za opravljanje meritve</li> </ul>

## 5.8 Sporazum o vzdrževanju / Služba za pomoč strankam

**NAPOTEK!** Priporočen je vsakoletni pregled, ki ga izvede Frölingova služba za pomoč strankam oz. pooblaščen partner (zunanji vzdrževalci)!

Redno vzdrževanje s strani strokovnjaka je pomemben predpogoj za dolgotrajno in zanesljivo obratovanje ogrevalne naprave! Z vzdrževanjem poskrbite za to, da naprava obratuje okolju prijazno in gospodarno.

V okviru vzdrževanja bo pregledana celotna naprava, še posebej optimizirana pa bosta upravljanje in reguliranje naprave. S pomočjo izvedenega merjenja emisij je mogoče sklepati o kakovosti izgorevanja in stanju obratovanja kotla.

Zato FRÖLING ponuja sporazum o vzdrževanju, ki optimizira varnost pri obratovanju. Podrobnosti so na voljo v priloženem garancijskem listu.

Posvetujte se s Frölingovo službo za pomoč strankam.

### NAPOTEK

Upoštevajte nacionalne in regionalne predpise o rednih pregledih naprave. V zvezi s tem je potrebno poudariti, da je v Avstriji v skladu z Odlokom o ogrevalnih napravah potrebno vsako leto testirati naprave z nazivno toplotno močjo 50 kW ali več!

## 5.9 Nadomestni deli

V kotlu uporabljajte Frölingove originalne nadomestne dele, saj je le tako zagotovljeno popolno prileganje. Optimalna ustreznost originalnih nadomestnih delov skrajša čas vgradnje in ohranja življenjsko dobo.

### NAPOTEK

Z vgradnjo neoriginalnih nadomestnih delov se garancija izniči!

- ☐ Pri zamenjavi komponent / delov uporabite le originalne nadomestne dele!

## 5.10 Napotki za odstranjevanje

### 5.10.1 Odlaganje pepela med odpadke

- ☐ Odlaganje pepela med odpadke mora potekati v skladu z zakonom o odlaganju odpadkov (AWG)!

### 5.10.2 Odstranitev komponent naprave

- ☐ Poskrbite za okolju prijazno odlaganje v skladu z AWG (Avstrija) oz. s predpisi, ki veljajo v vaši državi
- ☐ Materiale, ki jih je moč reciklirati, ločeno in v očiščenem stanju pripravite za predelavo
- ☐ Grelnik odstranite kot odpadni material



## 6 Odprava motenj

### 6.1 Splošna motnja pri napetostnem napajanju

Slika napake	Vzrok napake	Odprava napake
Na zaslonu ni nikakršnega obvestila	Izpad celotnega električnega toka	
Regulator brez električnega toka	Izklopljeno glavno stikalo  Izpad odklopnika FI, odklopnika voda, napajalnega ali linijskega odklopnika PLC	Vklopite glavno stikalo  Vklopite odklopnik

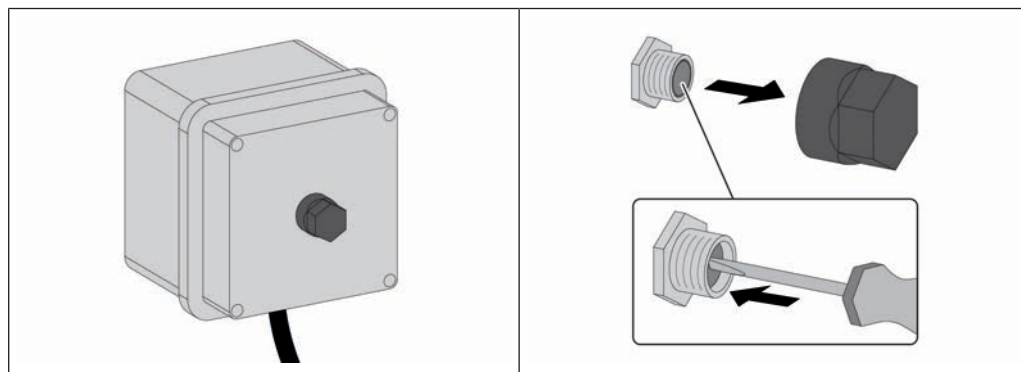
#### 6.1.1 Obnašanje naprave po izpadu električnega toka

Po vzpostavitvi napetostnega napajanja je način obratovanja kotla enak kot pred izpadom toka in obratuje po enakem predhodnem programu.

- ☐ Po izpadu toka preverite, če je STB znižan!
- ☐ Med in po izpadu električnega toka naj vrata kotla ostanejo zaprta vsaj do samodejnega zagona ventilatorja prisilnega vleka!

### 6.2 Previsoka temperatura

Pri maksimalni temperaturi kotla 100 °C varnostni omejevalnik temperature (STB) izklopi kotel. Črpalke obratujejo naprej.

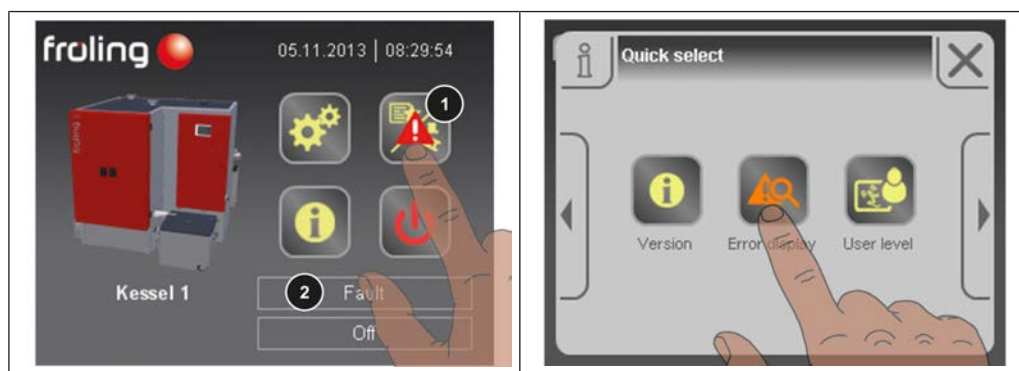


Ko temperatura pade pod približno 75 °C, je mogoče varnostni omejevalnik temperature mehansko sprostiti.

- ☐ Odvijte kapico varnostnega omejevalnika temperature
- ☐ S pomočjo izvijača sprostite varnostni omejevalnik temperature

## 6.3 Motnje pri javljanju napak

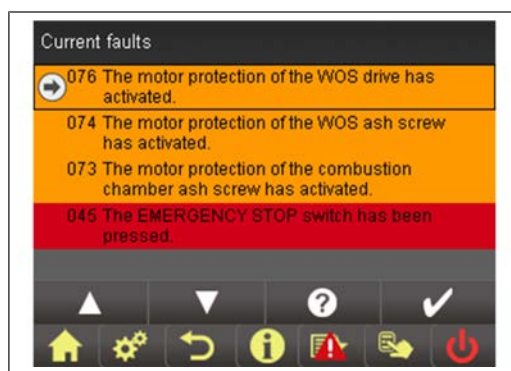
Če se pojavi motnja in še ni odpravljena:



- Pri izbiri simbola v meniju hitre izbire utripa simbol za opozorilo (1).
- Pri napaki/alarmu je dodatno prikazano stanje obratovanja »Izklop motnje« (2)

☐ V meniju hitre izbire se pomaknite do prikaza napake

↳ Prikazan bo seznam trenutnih motenj:



Izraz »Motnja« je skupni izraz za opozorilo, napako oz. alarm. Navedene tri vrste obvestil se razlikujejo glede na obnašanje kotla:

Vrsta motnje	Značilnosti	Obnašanje kotla
OPOZORILO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opozorilni simbol RUMENO</li> <li>▪ Obvestilo se obarva RUMENO</li> </ul>	Pri pojavu opozoril kotel še vedno nadzorovano obratuje in tako ob hitri odpravi motnje zagotavlja nemoteno obratovanje brez prekinitve.
NAPAKA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opozorilni simbol ORANŽNO</li> <li>▪ Obvestilo se obarva ORANŽNO</li> </ul>	Kotel se nadzorovano ustavi in ostane do odprave motnje v stanju obratovanja »Izklop izklopljen«
ALARM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opozorilni simbol RDEČE</li> <li>▪ Obvestilo se obarva RDEČE</li> </ul>	Alarm povzroči prisilno ustavitev naprave. Kotel se nemudoma izklopi, regulator ogrevalnega kroga in črpalke pa ostanejo še naprej aktivni.

### 6.3.1 Postopek ob prikazu obvestil o motnjah

Obravnava motenj in sporočil o motnjah glejte navodila za uporabo SPS 4000

Zaznamki

## Naslov proizvajalca

### Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12  
A-4710 Grieskirchen  
+43 (0) 7248 606 0  
info@froeling.com

### Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6  
85609 Aschheim  
+49 (0) 89 927 926 0  
info@froeling.com

### Froling srl

Via J. Ressel 2H  
I-39100 Bolzano (BZ)  
+39 (0) 471 060460  
info@froeling.it

### Froling SARL

1, rue Kellermann  
F-67450 Mundolsheim  
+33 (0) 388 193 269  
froling@froeling.com

## Naslov inštalaterja

Žig

## Služba za pomoč strankam Fröling

Avstrija  
Nemčija  
Po vsem svetu

0043 (0) 7248 606 7000  
0049 (0) 89 927 926 400  
0043 (0) 7248 606 0



www.froeling.com

**froling** 