

# froling

Navodila za uporabo

## Kotel z dvojnim gorivom SP Dual compact



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.



B1500524\_sl | Izdaja 3. 06. 2024

<b>1 Splošno .....</b>	<b>4</b>
1.1 Pregled izdelka SP Dual compact .....	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 .....	9
2.4.1 Dovoljena goriva .....	9
2.4.2 Pogojno dopustna goriva .....	10
2.4.3 Nedovoljena goriva .....	11
2.5 S kotlom naj upravlja le za to usposobljeno osebje .....	11
2.6 Zaščitna oprema upravljalnega osebja .....	11
2.7 Varnostni elementi .....	12
2.8 Ostala tveganja .....	13
2.9 Ravnanje v nujnih primerih .....	14
2.9.1 Pregrevanje naprave .....	14
2.9.2 Vonj po izpušnih plinih .....	14
2.9.3 Izpad električne energije/izpad ventilatorja sesalnega vleka .....	15
2.9.4 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 Zlom kabla izgorevalnega zraka .....	16
3.3.1 Splošna obremenitev .....	16
3.3.2 Od zraka v prostoru odvisen način obratovanja .....	17
3.4 Ogrevalna voda .....	19
3.5 Sistemi za vzdrževanje tlaka .....	20
3.6 Zvišanje povratnega voda .....	21
3.7 Kombinacija s hranilnikom .....	21
3.8 Priključek za dimnik / dimniški sistem .....	21
<b>4 Obratovanje naprave .....</b>	<b>22</b>
4.1 Montaža in prvi zagon .....	22
4.2 Napotki za polnjenje zalogovnika .....	23
4.3 Vklopite napetostno napajanje .....	24
4.4 Pred prižigom kotla .....	24
4.4.1 Očistite cevi toplotnega izmenjevalnika .....	24
4.4.2 Intervali nalaganja pri delovanju z zalogovnikom .....	25
4.4.3 Izračun količina nalaganja .....	26
4.4.4 Ugotavljanje prave količine goriva .....	27
4.4.5 Intervali nalaganja pri delovanju brez zalogovnika ali s premajhnim zalogovnikom .....	28
4.5 Kotel napolnite s poleni .....	29
4.6 Ročni vžig polen .....	31
4.7 Enkratni vžig polen s peletno enoto .....	32
4.8 Upravljanje kotla prek zaslona na dotik .....	33
4.8.1 Pregled zaslona na dotik .....	33
4.8.2 Izberite informativne zaslone .....	39
4.8.3 Vklop/izklop peletne enote .....	41
4.8.4 Spremenite način delovanja kotla .....	42
4.8.5 Spreminjanje datuma in ure .....	42
4.8.6 Spreminjanje zelene temperature bojlerja .....	43

4.8.7 Enkratno dodatno polnjenje posameznega bojlerja .....	43
4.8.8 Enkratno dodatno polnjenje vseh razpoložljivih bojlerjev .....	44
4.8.9 Nastavite karakteristiko ogrevalnega kroga .....	44
4.8.10 Sprememba sobne temperature (ogrevalni krog brez sobnega tipala) .....	45
4.8.11 Sprememba sobne temperature (ogrevalni krog s sobnim tipalom) .....	46
4.8.12 Preklop načina delovanja ogrevalnega krogotoka .....	46
4.8.13 Blokada zaslona/menjava ravni upravljanja .....	47
4.8.14 Preimenovanje komponent .....	47
4.8.15 Konfiguracija programa Počitnice .....	48
4.9 Vkllop/izkllop kotla preko sobne krmilne enote .....	49
4.10 Dodajte polena .....	50
4.11 Izkllopite napetostno napajanje .....	50
4.12 Kotel v načinu kombiniranega obratovanja: .....	52
4.12.1 Vklpote kotel .....	52
4.12.2 Način delovanja v kombiniranem obratovanju .....	52
4.12.3 Izkllop kotla .....	52
4.13 Preverjanje stanja pepela v kotlu .....	53
4.13.1 Čiščenje pepela .....	53
4.13.2 Čiščenje zgorevalne rešetke .....	54
4.13.3 Praznjenje predala za pepel na peletni enoti .....	54
<b>5 Vzdrževanje sistema .....</b>	<b>55</b>
5.1 Splošni napotki za vzdrževanje .....	55
5.2 Potrebni pripomočki .....	56
5.3 Vzdrževalna dela, ki jih opravlja upravljavec .....	57
5.3.1 Pregled .....	57
5.3.2 Periodične kontrole in čiščenje .....	58
5.3.3 Vzdrževanje elektrostatičnega ločevalnika prašnih delcev v odvodu dimnih plinov (neobvezno) .....	66
5.4 Vzdrževalna dela, ki jih opravlja strokovnjak .....	67
5.4.1 Preverjanje in čiščenje zgorevalne rešetke .....	68
5.4.2 Očistite merilni vod krmilnika podtlaka .....	70
5.4.3 Očistite lambda sondo .....	70
5.5 Meritev emisij, ki jih opravi vzdrževalec inštalacij oz. nadzorni organ .....	71
5.5.1 Začetek merjenja izpustov pri obratovanju na pelete .....	72
5.5.2 Merjenje izpustov pri obratovanju na polena .....	72
5.6 Nadomestni deli .....	74
5.7 Napotki za odstranjevanje .....	74
5.7.1 Odstranitev pepela .....	74
5.7.2 Odstranitev komponent naprave .....	74
<b>6 Odprava motenj .....</b>	<b>75</b>
6.1 Težko gibanje lopute dimovodnega kanala .....	75
6.2 Splošna motnja pri napetostnem napajanju .....	76
6.2.1 Obnašanje naprave po izpadu električnega toka .....	76
6.3 Povečana potreba po čiščenju dimovodnega sistema .....	76
6.4 Previsoka temperatura .....	78
6.5 Motnje pri javljanju napak .....	79
6.5.1 Postopek ob prikazu obvestil o motnjah .....	80

# 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!

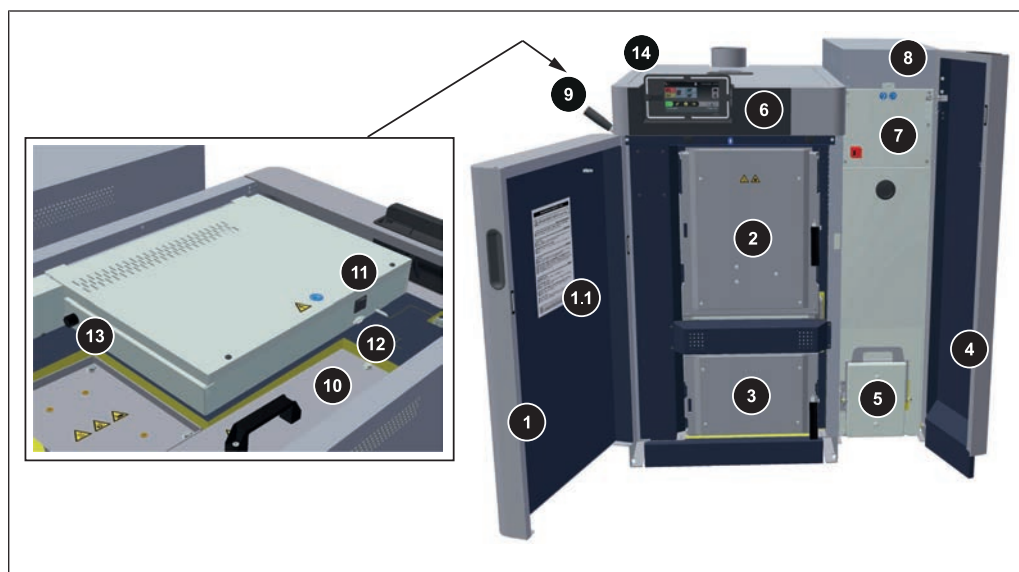
## Garancijske in jamstvene določbe

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 SP Dual compact



1	Izolacijska vrata kotla na polena
1.1	Navodila za vzdrževanje kotla na polena
2	Polnilna vrata kotla na polena
3	Vrata zgorevalne komore kotla na polena z okencem
4	Izolacijska vrata peletne enote
5	Predal za pepel peletne enote
6	Upravljalna enota Lambdatronic SP 3200 <a href="#">↻ "Pregled zaslona na dotik" [► 33]</a>
7	Kontrolna odprtina za nadzorovanje samodejnega hitrega odzračevalnika
8	Pokrov peletne enote
9	Ročica za samodejno čiščenje toplotnega izmenjevalnika (sistem WOS)
10	Pokrov toplotnega izmenjevalnika: Odprtina za čiščenje sistema WOS in toplotnega izmenjevalnika
11	Varnostni omejevalnik temperature STB
12	Servisni vmesnik
13	Glavno stikalo
14	Zadnji izolacijski pokrov kotla na polena

## 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		Izklopite glavno stikalo
	Vrata naj ostanejo zaprta		Nosite zaščitno masko proti prahu
	Delajte v prisotnosti vsaj še ene osebe		Zapiranje

	Vstop nepooblaščenim osebam prepovedan		Ogenj, odprt plamen in kajenje so prepovedani
---	--	--	---

	Pozor – vroča površina		Pozor – električna napetost
	Pozor – nevarne snovi ali dražila		Pozor – samodejni zagon kotla
	Pozor – možnost poškodb prstov ali dlani pri samodejnem obratovanju ventilatorja		Pozor – možnost poškodb prstov ali dlani pri obratovanju samodejnega polža
	Pozor – možnost poškodb prstov ali dlani pri obratovanju zobnikov/verige		Pozor – možnost poškodb prstov ali dlani pri obratovanju rezilnega roba
	Pozor – možnost poškodb dlani		Pozor – možnost poškodb zaradi seganja v vrteče se grede
	Pozor – možnost povišane koncentracije CO		Pozor – nevarnost zdrsa

## 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 nezgod!***

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

Kombinirani kotel SP Dual compact Fröling 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

#### Polena

Polena dolžine največ 55 cm.

*Vsebnost vode*

Vsebnost vode (w) več kot 15 % (ustreza vlažnosti lesa  $u > 17\%$ )

Vsebnost vode (w) manj kot 25 % (ustreza vlažnosti lesa  $u < 33\%$ )

*Standard*

EU: Gorivo glede po EN ISO 17225 – 5. del: Lesna masa razreda A2/D15 L50

Nemčija  
dodatno: Razred goriva 4 (§3 1. BImSchV i.d.g.F.)

*Nasveti na temo  
skladiščenja lesa*

- kot mesta za shranjevanje izberite območja, ki so izpostavljena vetru (npr. skladiščenje na robu gozda namesto v samem gozdu)
- ob prisojnih stenah stavbe
- ustvarite suho podlago, če je mogoče z dostopom zraka (podstavite okroglice, palete itd.)
- zlagajte že cepljeni les in ga za hrambo zaščitite pred vremenskimi vplivi
- po možnosti skladiščite dnevno zalogo v ogrevanih prostorih (npr. v kotlovnici) (predgrevanje goriva!)

## Odvisnost časa skladiščenja od vsebnosti vode

	Vrsta lesa	Vsebnost vode	
		15 – 25%	pod 15 %
Shranjevanje v ogrevanem in prezračevanem prostoru (pri približno 20 °C)	Mehak les (npr. smreka)	približno 6 mesecev	1 leto ali dlje
	Trd les (npr. bukev)	1 – 1,5 leta	2 leti ali dlje
Skladiščenje na prostem (zaščiten pred padavinami, izpostavljen vetru)	Mehak les (npr. smreka)	2 poletji	2 leti ali dlje
	Trd les (npr. bukev)	3 poletja	3 leta ali dlje

Svež les iz gozda vsebuje, odvisno od časa, ko je bil posekan, približno 50 do 60 % vode. Kot prikazuje zgornja tabela, se vsebnost vode v polenih med skladiščenjem manjša v odvisnosti od suhosti in temperature mesta skladiščenja. Idealna vsebnost vode v polenih znaša med 15 in 25 %. Če vsebnost vode pade pod 15 %, priporočamo, da regulator izgorevanja prilagodite gorivu.

## 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 <i>ENplus</i> oz. <i>DINplus</i>

### Na splošno velja:

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

**NAMIG:** Namestitev naprave za razpraševanje peletov Fröling PST za ločevanje prašnih delcev iz povratnega zraka

## 2.4.2 Pogojno dopustna goriva

### Lesni briketi

Lesni briketi premera 5–10 cm in dolžine 5–50 cm za neindustrijsko rabo.

Standard

EU:	Gorivo po EN ISO 17225 – 3 del: lesni briketi razreda B/D100 L500 Form 1 – 3
Nemčija, dodatno:	Razred goriva 5a (§3 1. BImSchV i.d.g.F.)

Napotki za uporabo

- Pri kurjenju lesnih briketov je treba izbrati nastavitve za zelo suho gorivo
- Segrevanje lesenih briketov je treba opraviti s poleni v skladu z EN ISO 17225-5 (najmanj dve plasti polen pod lesnimi briketi)
- Polnilni prostor lahko napolnite le do 3/4, saj se lesni briketi med zgorevanjem razširijo
- Pri kurjenju lesnih briketov lahko kljub nastavitvam za suho gorivo pride do težav z zgorevanjem. V tem primeru mora strokovno osebje opraviti popravke. Obrnite se na tovarniško službo Fröling ali na svojega monterja!

### 2.4.3 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

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

#### ⚠ PREVIDNO



Dostop do Prostor za namestitev s strani nepooblaščenih oseb ima lahko za posledico:

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

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

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

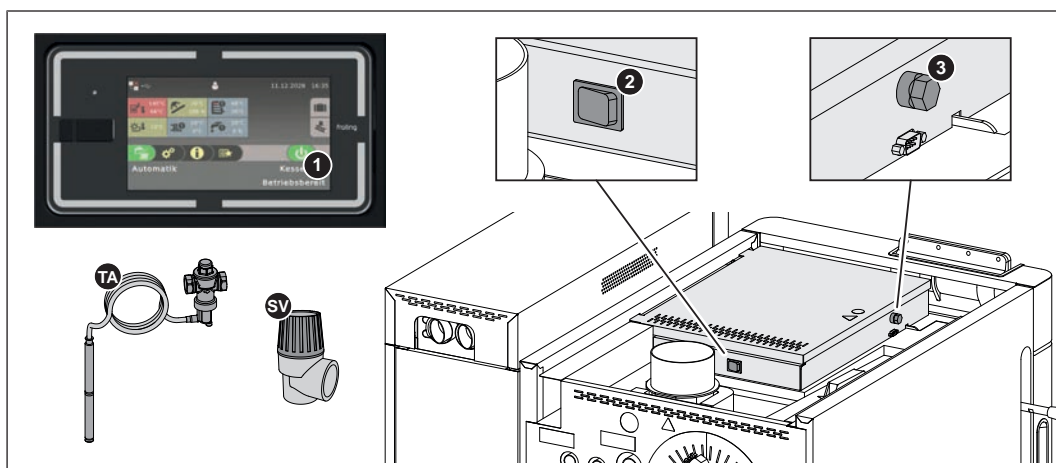
### 2.6 Zaščitna oprema upravljalnega osebja

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



- Pri neustreznem upravljanju, pregledovanju in čiščenju:
  - ustrezna delovna oblačila
  - Zaščitne rokavice
  - Trdna obuća
  - Protiprašna maska

## 2.7 Varnostni elementi



### 1 IZKLOP PELETNE ENOTE (Izklop peletne enote pri pregrevanju)

- ☐ Pritisnite tipko »Izklop peletne enote«.
- ↳ Samodejno obratovanje bo izklopljeno
- ↳ Krmiljenje nadzorovano ustavi delovanje kotla.
- ↳ Črpalke obratujejo naprej

### 2 GLAVNO STIKALO (Izklop napetostnega napajanja)

Pred delom na/v kotlu:

- ☐ Pritisnite tipko stanje pripravljenosti
- ↳ Samodejno obratovanje bo izklopljeno
- ↳ Regulator nadzorovano izklopi kotel
- ☐ Izklopite glavno stikalo in pustite kotel, da se ohladi

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

Varnostni omejevalnik temperature izklopi gorenje pri temperaturi kotla največ 105 °C. Črpalke obratujejo naprej. Ko temperatura pade pod približno 75 °C, je mogoče varnostni omejevalnik temperature mehansko sprostiti.

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

Toplotno odtočno varovalo pri temperaturi približno 100 °C odpre ventil in dovede hladno vodo v toplotni izmenjevalnik, da zniža temperaturo kotla.

### SV VARNOSTNI VENTIL (zaščita pri pregrevanju/previsokem tlaku)

Pri doseženem tlaku v kotlu največ 3 bar se odpre varnostni ventil in ogrevalna voda uide v obliki pare.



## 2.8 Ostala tveganja

### OPOZORILO

Pri izklopu glavnega stikala med ogrevanjem:

**Kotel je premaknjen v nenadzorovano stanje. Iz tega izhajajoče nepravilno obratovanje kotla lahko privede do zelo hudih poškodb in materialne škode!**

Iz tega izhaja:

- ☐ Pustite, da ogenj zgori do konca in da se kotel ohladi, šele nato izklopite glavno stikalo
- ☒ Prisilni vlek se izklopi, ko je doseženo stanje obratovanja »Ogenj ugasnjen« (temperatura izpušnega plina <80 °C, temperatura kotla <65 °C)

### 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 »Ogenj ugasnjen«) 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 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

Pri opravljanju kontrolnih del in čiščenja z vklopljenim glavnim stikalom:

**Zaradi neželenega zagona kotla so možne resne poškodbe!**

Pred pregledom in čiščenjem:



- ☐ S stiskom tipke »Izklop kotla« izklopite njegovo delovanje  
Kotel se kontrolirano izklopi in preklopi v način delovanja »Ogenj ugasnjen«
- ☐ Kotel pustite, da se hladi vsaj eno uro
- ☐ Izklopite glavno stikalo in ga zavarujte pred ponovnim vklopom

**⚠ OPOZORILO**

Pri odpiranju vrat zgorevalne komore, polnilnih vrat med delovanjem:

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

Iz tega izhaja:

- ☐ Med delovanjem je prepovedano odpirati vrata zgorevalne komore
- ☐ Polnilna vrata morajo biti med delovanjem vedno zaprta, v intervalih polnjenja goriva pa jih je mogoče odpreti le na kratko

## 2.9 Ravnanje v nujnih primerih

### 2.9.1 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
- ☐ 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

### 2.9.2 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
- ☐ Prezračite prostor za namestitev
- ☐ Zaprite ognjevarna vrata in vsa vrata, ki vodijo v dnevne prostore
- ☐ Pustite, da ogenj zgori do konca in da se kotel ohladi

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

### 2.9.3 Izpad električne energije/izpad ventilatorja sesalnega vleka

Izpad električne energije lahko med drugim prepoznamo po naslednjih točkah:

- Zaslon kljub dotikom ostane temen
- Lučka stanja ne utripa/ne sveti
- Enote (npr. ventilator sesalnega vleka) niso zaznane

Če ventilator sesalnega vleka kljub delujočemu napajanju odpove, se na zaslonu prikaže sporočilo o napaki „Sesalni vlek se kljub polnemu krmiljenju ne vrti“.

#### NEVARNOST



V primeru izpada električne energije ali okvare ventilatorja sesalnega vleka med delovanjem ogrevanja:

**Kotel je premaknjen v nenadzorovan položaj. Pri odpiranju vrat lahko pride do smrtno nevarnih poškodb.**



Ravnanje v primeru izpada električne energije/ventilatorja sesalnega vleka:

- ☐ Vsa vrata kotla naj ostanejo zaprta
- ☐ Prezračite prostor za namestitve
- ☐ Zaprite ognjevarna vrata in vsa vrata, ki vodijo v dnevne prostore
- ☐ Pustite, da ogenj zgori do konca in da se kotel ohladi

**Priporočilo:** Opremite kotel z neprekinjenim napajanjem (UPS). To zagotavlja pravilno zgorevanje polen in preprečuje morebitne nenadzorovane situacije (izpraznjenje toplotnega izmenjevalnika, ...).

Za pojasnila o neprekinjenem napajanju glej poglavje „Tehnični podatki“ v navodilih za montažo kotla.

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

### 2.9.4 Požar na napravi

#### NEVARNOST



Pri požaru na napravi:

**Ogenj in strupeni plini so življenjsko nevarni**

Ravnanje v primeru požara:



- ☐ Zapustite prostor namestitve kotla in zaprite vrata
- ☐ Pritisnite stikalo ZASILNE ZAUSTAVITVE, ki ga namesti naročnik
- ☐ 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:**

- Zaščita sistema pred zmrzaljo
- 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
- Upoštevajte nacionalne in regionalne predpise za namestitev javljalnikov dima in ogljikovega monoksida

### 3.3 Zlom kabla izgorevalnega zraka

#### 3.3.1 Splošna obremenitev

Za varno delovanje potrebuje kotel približno 1,5–3,0 m<sup>3</sup> izgorevalnega zraka na kW nazivne toplotne moči in obratovalno uro. Dovod zraka se lahko zagotovi s prostim prezračevanjem (npr. z oknom, zračnim jaškom), mehanskim prezračevanjem od zunaj ali po potrebi iz povezanih prostorov.

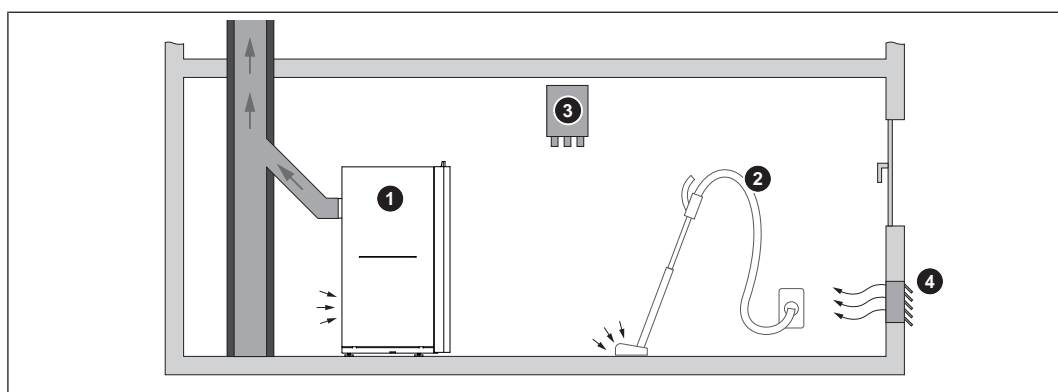
Kotel deluje v odvisnosti od zraka v prostoru, pri čemer se izgorevalni zrak odvzema z mesta postavitve.

Ustrezni dovod zraka mora zagotoviti, da na mestu postavitve ne nastane nedopusten podtlak, večji od 4 Pa. V določenih primerih je potrebna uporaba varnostnih naprav (nadzor podtlaka), zlasti če kotel obratuje hkrati s sistemi, ki sesajo zrak (npr. z napo).

**NAPOTEK! O varnostni opreml in pogojih za delovanje kotla (v odvisnosti od zraka v prostoru/neodvisno od zraka v prostoru) se je treba posvetovati z lokalnimi organi (državni organi, dimnikar itd.).**

### 3.3.2 Od zraka v prostoru odvisen način obratovanja

Izgorevalni zrak se odvzema z mesta postavitve. Zagotoviti je treba ustrezni breztladni pretok potrebne količine zraka.



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Kotel, ki deluje neodvisno od zraka v prostoru   |
| 2 | Sistem za sesavanje zraka (npr. centralni sistem za odsesavanje prahu, prezračevanje bivalnih prostorov) |
| 3 | Nadzor podtlaka  |
| 4 | Dovod zgorevalnega zraka od zunaj  |

Najmanjši prerez odprtine za dovod zraka od zunaj je odvisen od nazivne toplotne moči kotla.

Avstrija	Najmanjši neto prečni prerez 400 cm <sup>2</sup> Od 100 kW nazivne toplotne moči 4 cm <sup>2</sup> na kW
Nemčija	Najmanjši neto prečni prerez 150 cm <sup>2</sup> Od 50 kW nazivne toplotne moči, dodatna 2 cm <sup>2</sup> za vsak dodatni kW nad 50 kW

Primeri

Nazivna toplotna moč [kW]	Najmanjši prosti prerez [cm <sup>2</sup> ]									
	10	15	20	30	50	100	150	250	350	500
Avstrija	400	400	400	400	400	400	600	1000	1400	2000
Nemčija	150	150	150	150	150	250	350	550	750	1050

Izgorevalni zrak se lahko dovaja tudi iz drugih prostorov, če se dokaže, da je med delovanjem vseh mehanskih in naravnih prezračevalnih in odzračevalnih sistemov mogoče dovajati dovolj izgorevalnega zraka. Mesto postavitve mora imeti najmanjšo prostornino, skladno z veljavnimi regionalnimi standardi.

Standard

Avstrija:	Smernica OIB 3 – Higiena, zdravje in varstvo okolja
Nemčija:	Vzorec požarne uredbe (MFeuV)

### 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:

- ☐ 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
- ☐ Preverite, ali je ogrevalna voda čista in brez usedlin
- ☐ Preverite, ali je vrednost pH med 8,2 in 10,0. Če prihaja grelna voda v stik z aluminijem, je treba v skladu z VDI 2035 vzdrževati vrednost pH 8,2 do 9,0
- ☐ V skladu s standardom EN 14868 priporočamo uporabo popolnoma demineralizirane vode za polnjenje in dodajanje z električno prevodnostjo do 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- ☐ Po prvih 6–8 tednih preverite ogrevalno vodo in se prepričajte, ali so upoštevane predpisane vrednosti
- ☐ Če regionalni standardi in predpisi ne določajo drugače, preverite ogrevalno vodo enkrat letno

**Voda za polnjenje in za dolivanje kot tudi ogrevalna voda v skladu z VDI 2035 List 1:2021-03:**

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

**Prednosti ogrevalne vode, obdelane v skladu s standardi:**

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

**Zaščita pred zamrzovanjem**

Pri obratovanju sistema z mediji za prenos toplote, zaščitnimi pred zmrzaljo, je treba upoštevati naslednja navodila in ÖNORM H 5195-2:

- Odmerjanje sredstva proti zmrzovanju v skladu s podatkovnim listom proizvajalca POMEMBNO: Medij zaradi premajhne ali prevelike količine sredstva proti zmrzovanju postane zelo koroziven
- Dodajanje sredstva proti zmrzovanju zmanjša specifično toplotno kapaciteto medija, zato ustrezno načrtujte sestavne dele (črpalke, cevovode itd.)
- Z medijem za prenos toplote, zaščitnim pred zmrzaljo, napolnite samo tista območja, ki jih lahko prizadene zmrzal (NASVET: ločevanje sistemov)
- Redno preverjajte količino sredstva proti zmrzovanju v skladu z navodili proizvajalca
- Pred zmrzaljo zaščiteno sredstvo za prenos toplote po izteku roka uporabnosti odstranite in sistem ponovno napolnite

### 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 črpalk 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 Kombinacija s hranilnikom

Podrobnejše informacije o namestitvi hranilnika najdete v navodilih za montažo kotla.

**NAPOTEK! Glejte poglavje »Navodila za izvedbo« v navodilih za montažo SP Dual compact**

### 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 SP Dual compact**

#### NAPOTEK

Le namestitvev 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
- Pravilna namestitev ali nastavitev zračnega kanala glede na uporabljena polena – glejte navodila za vgradnjo kotla
- Pri prvem postopku ogrevanja za sušenje šamotnega betona mora naročnik zagotoviti pribl. 0,5 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 Napotki za polnjenje zalogovnika

Pri delih v zalogovnik:

		Nevarnost poškodb zaradi premikajočih se sestavnih sklopov! Pred vstopom v zalogovnik izklopite tekoči trak!
		Pri čiščenju zalogovnika lahko pride do večje izpostavljenosti prahu. Pri delu v zalogovniku uporabljajte zaščitno masko!
		Pred vstopom zalogovnik dobro prezračite. Vrata naj ostanejo ves čas odprta in pod nadzorom druge osebe. Upoštevajte mejno vrednost koncentracije CO (< 30ppm)!
		Površine v zalogovniku goriva so spolzke, zato obstaja nevarnost zdrsa!
		Vstop nepooblaščenim osebam prepovedan! Preprečite dostop otrokom! Zalogovnik goriva naj bo zaklenjen, ključ pa na varnem!
		Ogenj, odprt plamen in kajenje so v zalogovniku prepovedani!

### PREVIDNO

Pri polnjenju skladišča z vklopljenim kotlom

**Nastanejo lahko materialna škoda in telesne poškodbe!**

Pri polnjenju zalogovnika z gorivom velja:

- ☐ Kotel izklopite z dotikom na »IZKLOP Kotla«
  - ↳ Kotel se nadzorovano izklopi in preide v stanje obratovanja » Ogenj ugasnjen«
- ☐ Kotel pustite hladiti vsaj pol ure

Ko se kotel ohladi:

- ☐ Pred polnjenjem preverite, ali so v zalogovniku drobci, in jih po potrebi odstranite
- ☐ Vse odprtine zalogovnika zaprite neprepustno za prah
- ☐ Napolnite zalogovnik s peleti
  - ↳ Uporabljajte le dovoljene pelete!
  - ↳ "Namenska uporaba" [► 9]

## 4.3 Vključite napetostno napajanje



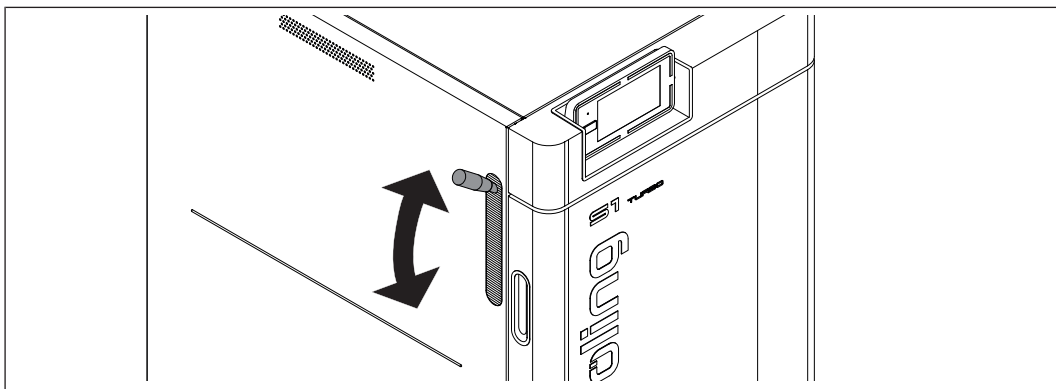
- ☐ Vključite glavno stikalo
  - ↳ Vse komponente kotla so pod napetostjo
  - ↳ Po zagonu sistema regulatorja je kotel pripravljen za obratovanje

## 4.4 Pred prižigom kotla

### 4.4.1 Očistite cevi toplotnega izmenjevalnika

*Avtomatski WOS* Pri kotlu s samodejnim WOS se izvede čiščenje cevi toplotnega izmenjevalnika po zaključku vsakega postopka ogrevanja v obratovalnem stajnu »Čiščenje«

*Ročni WOS*



- ☐ Pred prižigom kotla večkrat potisnite ročico čistilne naprave (5–10-krat navzgor in navzdol).

#### 4.4.2 Intervali nalaganja pri delovanju z zalogovnikom

Za učinkovito in okolju prijazno ogrevanje se je treba pri intervalih in količinah nalaganja ravnati izključno po zalogovniku.

Če je na osnovni sliki izbrana nastavev prikaza informacij za zalogovnik, se prikaže simbol stanja napolnjenosti. Za nastavitve prikaza informacij glejte ➔ ["Izberite informativne zaslone"](#) [► 39]



Stanje napolnjenosti	Postopek
	Brez črtice ali ena črtica na prikazovalniku stanja napolnjenosti zalogovnika pomeni, da je treba zalogovnik segreti za pribl. 35 °C. ➔ <a href="#">"Izračun količina nalaganja"</a> [► 26] ali ➔ <a href="#">"Ugotavljanje prave količine goriva"</a> [► 27]
	Dve črtici na prikazovalniku stanja napolnjenosti zalogovnika pomenita, da je treba zalogovnik segreti za pribl. 20 °C. ➔ <a href="#">"Izračun količina nalaganja"</a> [► 26] ali ➔ <a href="#">"Ugotavljanje prave količine goriva"</a> [► 27]
	Tri ali štiri črtice na prikazovalniku stanja napolnjenosti zalogovnika pomenijo, da se zalogovnik lahko segreje le še malo oziroma se ne sme več dodatno segrevati. V tem primeru ne smete nalagati goriva!

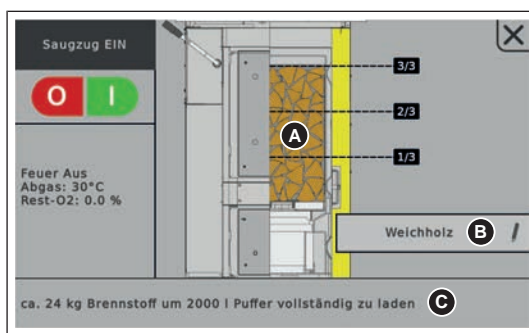
### 4.4.3 Izračun količina nalaganja

S pomočjo izračuna količine nalaganja se na upravljalni enoti kotla prikaže potrebna količina polen za nalaganje na podlagi stanja napolnjenosti zalogovnika. Stopnje učinkovitosti kotla, izgub v cevovodu in energije, potrebne za segrevanje kotla in ogrevalnega sistema, nismo upoštevali.

#### Pogoj za to funkcijo:

1. Na zalogovniku so na voljo štiri tipala temperature
2. Nastavljena je pravilna velikost zalogovnika
3. Izračun količina nalaganja je aktiviran

Pri odpiranju izolacijskih vrat se na upravljalni enoti prikaže naslednji meni:



Poz.	Opis
<b>A</b>	Grafični prikaz potrebne količine nalaganja
<b>B</b>	Izbira goriva <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mehki les</li> <li>▪ Mešani les</li> <li>▪ Trdi les</li> </ul>
<b>C</b>	Potrebna količina nalaganja Npr. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ naložite pribl. 17 kg goriva za celotno napolnitev 2000 l zalogovnika</li> <li>▪ Če je na voljo zadosti toplote, ne prižigajte/nalagajte</li> </ul>

#### 4.4.4 Ugotavljanje prave količine goriva

Količina goriva naj bo odmerjena tako, da zalogovnik ves čas vzdržuje maksimalno temperaturo (= nastavljena temperatura kotla). Pri tem je treba upoštevati, da je količina nalaganja odvisna tudi od vrste goriva.

##### Primer: Segrevanje zalogovnika s prostornino 2000 litrov za 30 °C

Pri naslednjem izračunu smo upoštevali le zalogovnik! Stopnje učinkovitosti kotla, izgub v cevovodu in energije, potrebne za segrevanje kotla in ogrevalnega sistema, nismo upoštevali!

Predpostavka: Trenutna temperatura zalogovnika je 50 °C in jo želimo zvišati na 80 °C. Spodnji izračun prikazuje, koliko goriva potrebujemo za segretje. Najprej ugotovimo potrebno energijo:

Ker je medij za segrevanje voda in ker masa približno ustreza prostornini (2000 litrov = 2000 kg), uporabimo poenostavljeno formulo  $Q = m \times c \times \Delta t$ .

$Q$  = potrebna energija

$m$  = masa medija za segrevanje

$c$  = toplotna kapaciteta medija za segrevanje (konstanta za vodo)

$\Delta t$  = temperaturna razlika med začetno in končno temperaturo<sup>1)</sup>

masa ( $m$ ) x toplotna kapaciteta ( $c$ ) x temperaturna razlika ( $\Delta t$ ) = energija ( $Q$ )

$2000 \text{ kg} \times 1,163 \text{ Wh/kgK} \times 30 \text{ K} = 69.780 \text{ Wh}$

$69.780 \text{ Wh} = \mathbf{69,8 \text{ kWh}}$

Za segrevanje zalogovnika s prostornino 2000 litrov s 50 °C na 80 °C je potrebna energija približno 69,8 kWh.

1. Temperaturna razlika je izražena v kelvinih (K). Ker ne gre za absolutno temperaturo, lahko uporabimo tudi vrednost, izraženo v stopinjah Celzija (°C) (30 °C ustreza 30 °K).

Iz energije, potrebne za segrevanje, lahko izračunamo potrebno količino goriva:

Za ta primer izračuna smo uporabili bukev z vsebnostjo vode  $w = 20 \%$ . Energijska vrednost goriva je odvisna od vrste lesa in vsebnosti vode. (➡ ["Prikaz različnih vrst goriva" \[► 28\]](#))

potrebna energija = 69,8 kWh (iz zgornjega izračuna)

energijska vrednost goriva = 3,8 kWh/kg (bukov,  $w = 20 \%$ )

potrebna energija / energijska vrednost goriva = količina goriva

$69,8 \text{ kWh} / 3,8 \text{ kWh/kg} = \mathbf{18,4 \text{ kg}}$

Za segrevanje zalogovnika s prostornino 2000 litrov s 50 °C na 80 °C je potrebnih približno 18,4 kg bukovega lesa ( $w = 20 \%$ ).

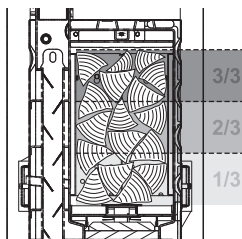
### Prikaz različnih vrst goriva

V spodnji tabeli so prikazane vrste lesa in njihove energijske vrednosti v odvisnosti od vsebnosti vode:

Vrsta lesa	Energijska vrednost pri vsebnosti vode [kWh/kg]		
	w = 15 %	w = 20 %	w = 25 %
smreka	4,3	4,0	3,7
bor	4,3	4,0	3,7
bukev	4,1	3,8	3,5
hrast	4,1	3,8	3,5

### Stopnja napolnjenosti v kotlu

V spodnji tabeli je prikazano razmerje med stopnjo napolnjenosti in težo. Primerjava zajema bukev (primer trdega lesa) in smreko (primer mehkega lesa) z 20-odstotno vsebnostjo vode. Glede na naš prejšnji primer z bukovim lesom bi bila stopnja napolnjenosti pri kotlu S1 Turbo 15 torej približno dve tretjini.



Stopnja napolnjenosti		Teža pri stopnji napolnjenosti
		S1 Turbo 15/20
3/3	bukev	približno 28 kg
	smreka	približno 17 kg
2/3	bukev	približno 19 kg
	smreka	približno 12 kg
1/3	bukev	približno 9 kg
	smreka	približno 6 kg

#### 4.4.5 Intervali nalaganja pri delovanju brez zalagovnika ali s premajhnim zalagovnikom

##### NAPOTEK

Nalaganje, ki ustreza zmogljivosti:

Gorivo naložite le, če je potrebna energija!

- ☐ Če naložite preveč goriva, kotel omeji svoje delovanje do minimalne zmogljivosti in preide v obratovalni način »Vzdrževanje ognja« (ventilator se izklopi).
- ☞ V načinu vzdrževanja ognja se zmanjša stopnja učinkovitosti, povečajo se emisije in v kotlu se lahko začnejo nabirati obloge (kopičenje katrana!).



## 4.5 Kotel napolnite s poleni

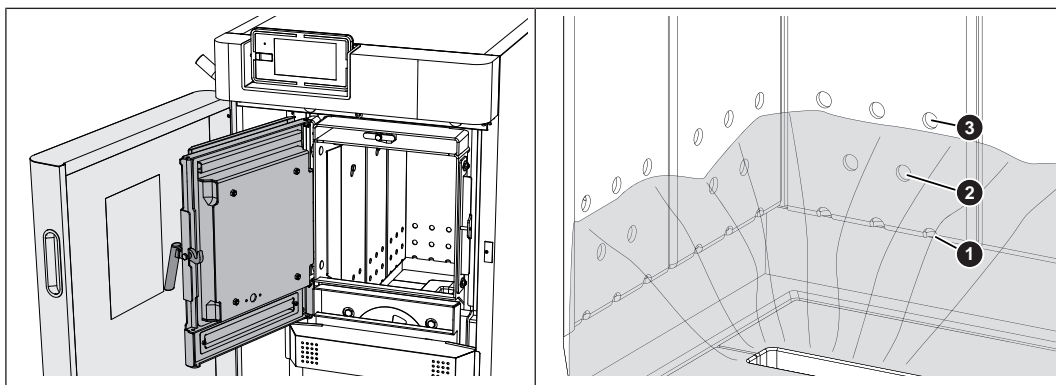
### NAPOTEK

Napolnite polnilni prostor za poznejši ročni/samodejni vžig.

***Možnost predčasnega samovžiga polen z ostankom žerjavice/temperature v zgorevalni komori***

Zato:

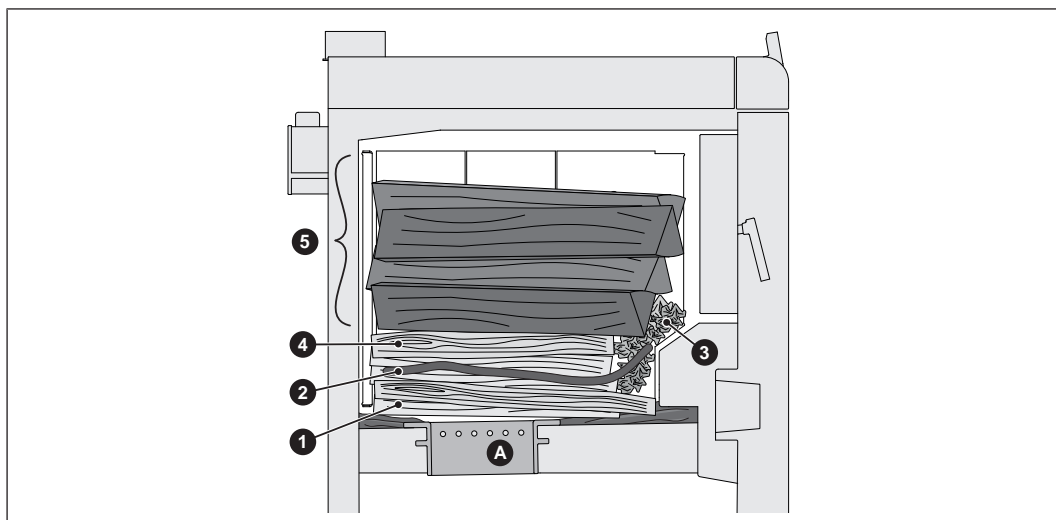
- ☐ Popolnoma odstranite ostanek žerjavice iz zgorevalne komore.
- ☐ Pustite zgorevalno komoro, da se ohladi.
- ☐ Plast pepela do srednjega niza luknjic plašča zgorevalne komore olajša postopek vžiga.



- ☐ Odprite izolacijska vrata in polnilna vrata
- ☐ Preverite in po potrebi očistite pepel v zgorevalni komori  
     ➔ "Čiščenje pepela" [► 53]

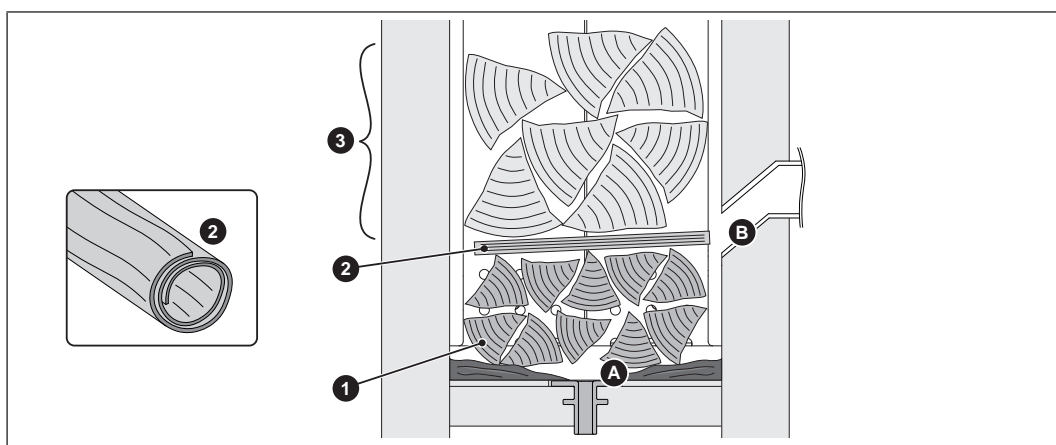
**Priporočilo:** Pepela ni treba odstranjevati iz zgorevalne komore pred vsakim prižigom, temveč le, kadar srednji niz luknjic (2) na plošči zgorevalne komore ni več viden. Z enakomerno plastjo pepela boste zaščitili zgorevalno komoro in prižiganje bo delovalo bolje.

## Ročni prižig polen



1. Najprej naložite na drobno razcepljena drva.
  - Dolžina ca. 50 cm
  - Deli odprtine za izgorevanje (A) v liti rešetki morajo ostati prosti
2. Druga plast z veliko površino položenega kartona
3. Zmečkan papir pod kartonom do polnilnih vrat
4. Tretja plast še enkrat z drobno razcepljenimi poleni
5. Prostor za polnjenje napolnite s poleni na podlagi zmanjšanja moči.
  - ➡ "Ugotavljanje prave količine goriva" ► 27]

## Polena prižgite s peletno enoto

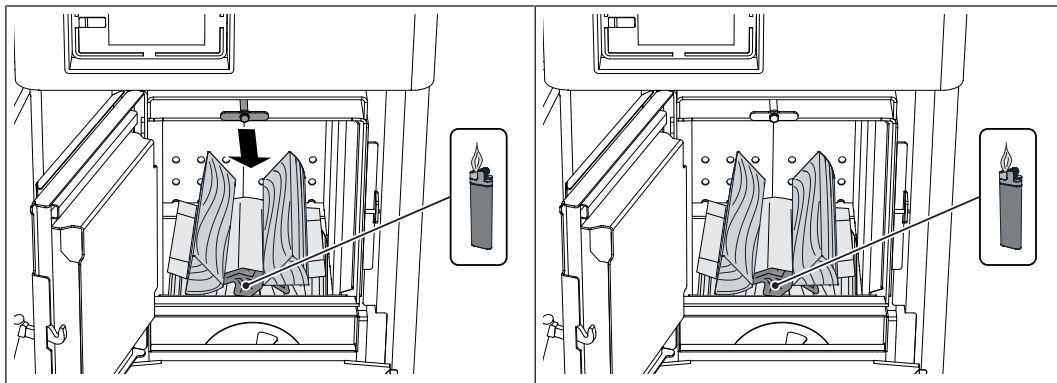


1. Najprej naložite na drobno razcepljena drva.
  - Dolžina ca. 50 cm
  - Deli odprtine za izgorevanje (A) v liti rešetki morajo ostati prosti
2. Zvit kos kartona prečno pri odprtini izgorevanja (B) peletne enote
3. Prostor za polnjenje napolnite s poleni na podlagi zmanjšanja moči.
  - ➡ "Ugotavljanje prave količine goriva" ► 27]

**Definicija – drobno razcepljena polena:**

- Najv. dolžina roba 10 cm na rezalni strani
- Polena dolžine približno 50 cm nalagajte vzdolžno v prostor za polnjenje

## 4.6 Ročni vžig polen



- ❑ Izvlecite ročico in tako zaprite loputo dimovodnega kanala.
  - ↪ Dimovodni kanal se zapre in tako skrbi za boljši vlek pri vžigu.
- ❑ Prižgite zmečkan papir.
  - ↪ Če je podtlak za prižig premočan:  
Ventilator prisilnega vleka izklopite s pritiskom na »Ventilator vleka IZKLOP« na zaslonu kotla
  - ↪ Po uspešnem vžigu:  
Ventilator prisilnega vleka s pritiskom na tipko »Ventilator vleka VKLOP« znova vklopite
- ❑ Polnilna vrata pustite odprta pribl. 5 min.
  - ↪ Nastane žerjavica
  - ↪ Počakajte sporočilo na zaslonu kotla za zapiranje polnilnih vrat

## 4.7 Enkratni vžig polen s peletno enoto



- ☐ Na osnovnem zaslonu pritisnite tipko za stanje pripravljenosti in izberite »Vžig polen«.

V podmeniju (A) nastavite kriterije za vžig:

Nastavitev	Opis
Po času	Postopek vžiga se začne glede na nastavljeni čas. Pri izbiri »vsak dan« se postopek vžiga začne vsak dan ob nastavljenem času. POZOR: Stanje hidravličnega območja ni upoštevano!
Takojšen vžig	Postopek vžiga se sproži takoj po zapiranju vrat za polnjenje in po pretečenem času priprave lambda sonde (pribl. 2 minuti).
zunanji vklop	Postopek vžiga se sproži na osnovi zunanjega vklopa (kontakt sprostitve vklopa kotla na glavnem modulu).
Po zalogovniku	Če temperatura v zalogovniku pade pod določeno vrednost in je dosežen datum/ura, se postopek vžiga sproži vsak dan.
Zalogovnik < najv. predtek	Če temperatura pade pod največjo nastavljeno temperaturo predteka in je dosežen datum/ura, se postopek vžiga sproži vsak dan.

**NAPOTEK!** Če gorivo pri vsakodnevnem vžigu ni bilo naloženo do nastavljene ure, se kotel ne more zagnati.

**NAPOTEK!** Za podroben opis sledite navodilom za upravljanje kotla.

## 4.8 Upravljanje kotla prek zaslona na dotik

### 4.8.1 Pregled zaslona na dotik



- |          |  |
|----------|--|
| <b>A</b> | Prikaz prosto izbirnih prikazovalnikov<br>➔ <a href="#">"Izberite informativne zaslone" [► 39]</a>   |
| <b>B</b> | Prikaz in sprememba trenutne ravni upravljanja<br>➔ <a href="#">"Blokada zaslona/menjava ravni upravljanja" [► 47]</a>   |
| <b>C</b> | Oglejte si in spremenite trenutni datum oz. uro<br>➔ <a href="#">"Spreminjanje datuma in ure" [► 42]</a>   |
| <b>D</b> | Program dopusta<br>➔ <a href="#">"Konfiguracija programa Počitnice" [► 48]</a>   |
| <b>E</b> | Funkcija čiščenja dimnika<br>➔ <a href="#">"Meritev emisij, ki jih opravi vzdrževalec inštalacij oz. nadzorni organ" [► 71]</a>  |
| <b>F</b> | Prikaz trenutnega stanja delovanja, oz. vklop/izklop peletne enote<br>➔ <a href="#">"Vklop/izklop peletne enote" [► 41]</a>  |
| <b>G</b> | Priklic razpoložljivih funkcij v meniju za hitro izbiro<br>➔ <a href="#">"Meni za hitro izbiranje" [► 38]</a>  |
| <b>H</b> | Priklic vseh sistemskih informacij. V meniju z informacijami ni mogoče spreminjati nobenih parametrov.   |
| <b>I</b> | Sistemski meni za priklic nastavitev sistema. Odvisno od ravni uporabnika je mogoče prikazati oziroma spreminjati vse parametre<br>➔ <a href="#">"Uporaba sistema menija" [► 36]</a> |
| <b>J</b> | Prikažite in spremenite trenutni način delovanja kotla<br>➔ <a href="#">"Spremenite način delovanja kotla" [► 42]</a>  |
| <b>K</b> | Prikazni simboli za uporabo froeling-connect<br>➔ <a href="#">"Prikažite simbole za froeling-connect/daljinsko preklapljanje" [► 35]</a>   |
| <b>L</b> | Senzor svetlobe za avtomatično prilagoditev svetlobe zaslona   |

**M** Statusne LED za prikaz trenutnega stanja prikazov

➡ "Prikaz stanja" [► 34]

**N** Vmesnik USB za posodabljanje programske opreme (⇒ glej navodila za regulacijo kotla)

**NAPOTEK! Vmesnik USB je na voljo le za servisne namene in ga ni dovoljeno uporabljati za polnjenje naprav ali vzpostavljanje povezav z računalnikom!**

## Prikaz stanja

Prikaz stanja prikazuje stanje delovanja naprave:

- Utripajoča ZELENA (interval: 5 sec. IZKLOP, 1 s – VKLOP): Ogenj ugasnjen
- ZELENNO sveti: **KOTEL VKLJUČEN**
- ORANŽNO utripa: **OPOZORILO**
- RDEČE utripa: **MOTNJA**

## Simboli za upravljanje



Potrditev vnosa podatkov; aktiviranje parametrov



Prekinitev vnosa vrednosti brez shranjevanja; zapri sporočila



Nazaj na osnovni zaslon



Priklic vseh sistemskih informacij



Priklic menija za hitro izbiro. Izbira funkcij glede na raven upravljavca, konfiguracijo in trenutno stanje.



Parametre lahko spremenite s dotikanjem (izbirnega seznama ali številčnice)










Priklic sistemskih menijev. Prikaz menija, odvisno od ravni upravljavca in konfiguracije



Nazaj na višjo raven menija.

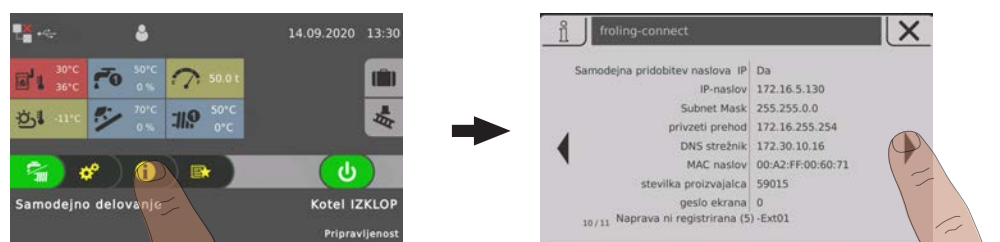
## Prikažite simbole za froeling-connect/daljinsko preklapljanje

Simboli za stanje povezave in daljinsko preklapljanje so prikazani v zgornjem levem delu zaslona na dotik. S pritiskom na te simbole se odpre središče za povezave »Connection Center«. V meniju se vklopi/izklopi povezava do froeling-connect in daljinskega preklopa (vklop in izklop s strani zunanjih upravljavcev)

Status do froeling-connect		Daljinsko preklapljanje kotla	
	froeling-connect je izklopljen ali ni v uporabi		Daljinsko preklapljanje kotla dovoljeno
	Vzpostavitev povezave s froeling-connect		Daljinsko preklapljanje kotla ni dovoljeno
	Povezava do strežnika froeling-connect		
	Ni omrežne povezave s froeling-connect		
	Brez povezave do strežnika froeling-connect, ➔ "Status povezave s froeling-connect" ▶ 35]		

## Status povezave s froeling-connect

Status povezave s »froeling-connect« je prikazan v meniju z informacijami.



- ❑ Na osnovnem zaslonu se dotaknete menija z informacijami in se pomaknete do menija »froeling-connect«

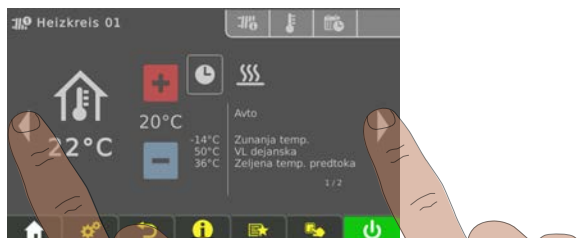
➔ Stanje povezave je prikazano v spodnjem območju (povezano, deaktivirano, ...)

**NAPOTEK!** Podroben opis stanja povezave in odpravljanje težav najdete v navodilih za uporabo »froeling-connect«

## Uporaba sistemskega menija



V sistemskega meniju se odvisno od ravni uporabe in konfiguracije naprave prikažejo razpoložljivi meniji. Do posameznih strani krmarite s puščicama »Levo« in »Desno«. S stiskom ustreznega simbola se odpre ustrezeni meni. Slika stanja s trenutnimi vrednostmi je prikazana znotraj posameznih menijev. Če je na voljo npr. več ogrevalnih krogov, jih lahko poiščete s pritiskom na puščico »Desno« ali »Levo«.



Če želite v menijih opravljati nastavitve, se dotaknite ustreznega zavihka.

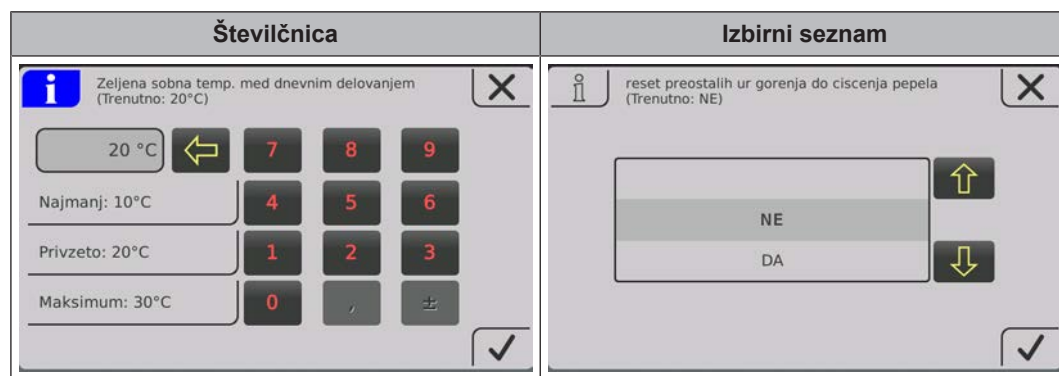
Simbol			Zavihek	
			Stanje	
			Temperature	
			Časi	
			Servis	
			Splosne nastavitve	
			Števec količine sončne toplote	



## Spreminjanje parametra



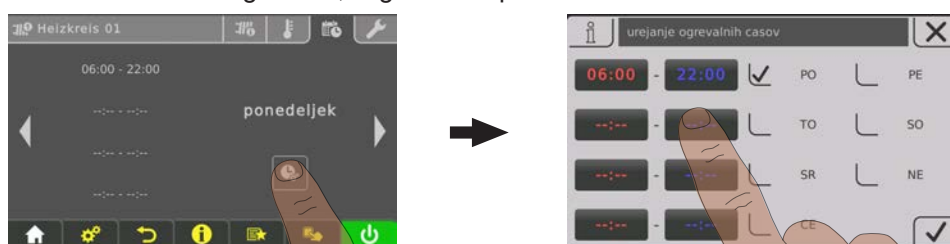
Če je poleg besedila parametra prikazan simbol »Svinčnik«, lahko parameter spremenite. Odvisno od vrste parametra spremembo opravite tako, da jo vnesete prek številčnice ali pa jo izberete s seznama in se dotaknete simbola »Potrdi«.



## Spreminjanje časovnega okna

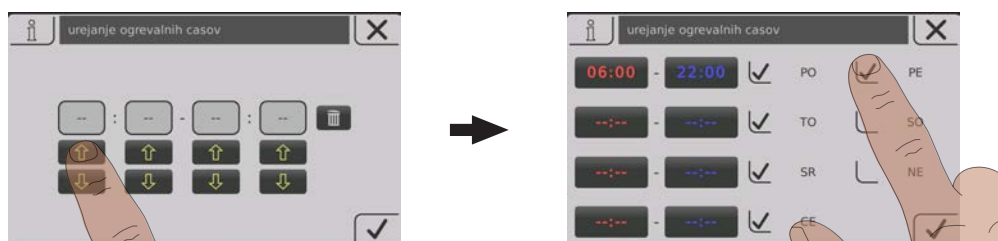
V menijih ogrevalnih komponent (ogrevanje, voda, ...) v zavihku »Časi« nastavite želeno časovno okno. Na dan so na voljo štiri časovna okna.

- ☐ S puščicama »Levo« in »Desno« krmarite do zelenega dneva v tednu
- ☐ Dotaknite se časovnega okna ali simbola pod dnevom v tednu
- ☐ Dotaknite se časovnega okna, ki ga želite spremeniti



- ☐ Začetni in končni čas nastavite s puščicama »Gor« in »Dol« ter ju shranite s dotikom na simbol »Potrdi«

Nastavljeno časovno okno je sprejeto za vse izbrane delovne dni.



Že prevzeto časovno okno lahko izbršete tako, da se dotaknete sosednjega simbola »Koš za smeti«.



## Meni za hitro izbiranje



Meni hitre izbire v odvisnosti od konfiguracije in stanja sistema ponuja različne funkcije.

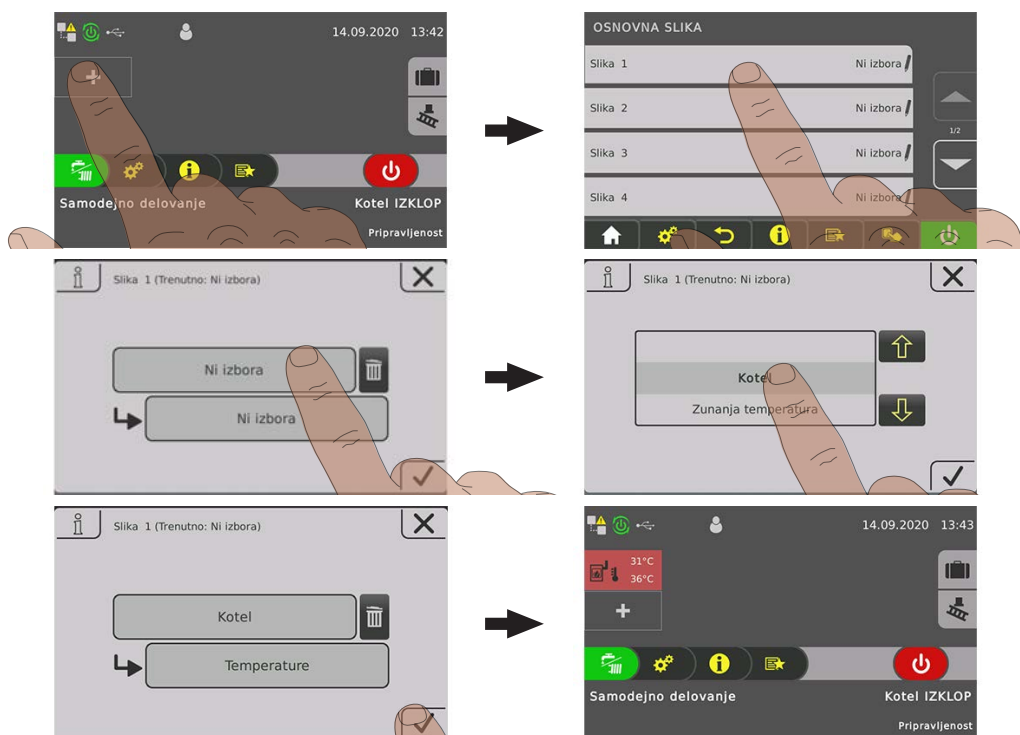
Simbol	Opis
	<b>Izbira jezika</b> Nastavitev želenega sistemskega jezika: Deutsch – English – Français – Italiano – Slovenski – Český – Polski – Svenska – Español – Magyar – Suomi – Dansk – Nederlands – Русский – Srpski – Hrvatski
	<b>Očisti zaslon za dotik</b> Zaslon na dotik ostane 10 sekund zaklenjen, čiščenje je možno brez nenamernih sprememb nastavitvev.
	<b>Raven uporabnika</b> Spremeni trenutno raven upravljanja <b>Koda »0«</b> ... Blokada proti otrokom/blokada upravljanja <b>Koda »1«</b> ... Naročnik
	<b>Dodatno ogrevanje</b> Kotel se vklopi, ogrevanje in hranilnik tople vode za gospodinjstvo pa se aktivirata za 6 ur. Nastavljeni način delovanja se pri tem prezre. <b>POZOR:</b> V meniju »Gretje« nastavljena mejna zunanja temperatura je aktivna in lahko prepreči sprostitvev ogrevalnih krogov!
	<b>Dodatno nalaganje</b> Enkratno dodatno polnjenje vseh razpoložljivih boilerjev. Prej nastavljeni način delovanja je spet aktiven.
	<b>Prikaz napake</b> Seznam vseh čakajočih napak na kotlu s postopki za odpravo.
	<b>Nastavitveni asistent</b> <b>Prvi vklop:</b> Nastavitev jezika, številke proizvajalca, datuma in časa <b>Connect:</b> Nastavitev potrebnih parametrov na strani kotla za uporabo »froeling-connect.com« (IP-naslova, gesla za zaslon, ...)

## 4.8.2 Izberite informativne zaslone

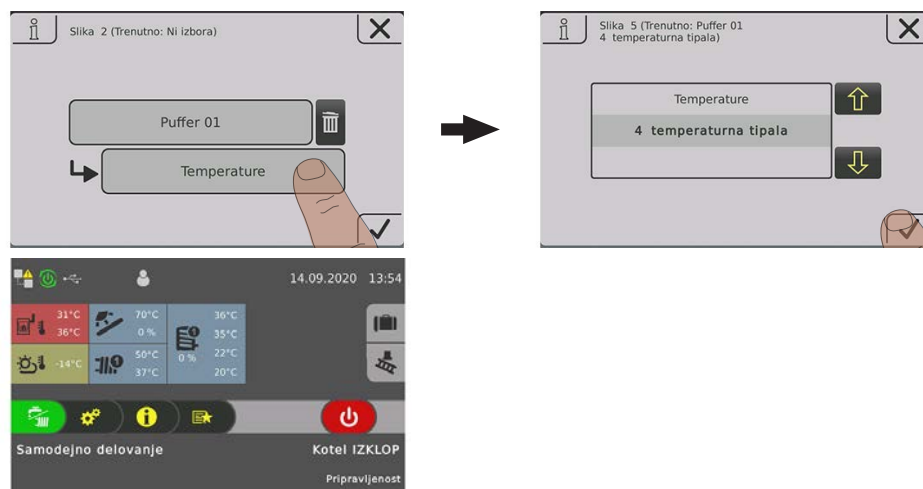
Ustrezni meni odprete s stiskom prostega izbirnega prikazovalnika na osnovnem zaslonu. Odvisno od konfiguracije sistema so na voljo naslednje možnosti:

Meni	Izbira	Simbol	Opis
<b>Kotel</b>	Praznjenje pepela v		Prikaz preostalih ur ogrevanja, dokler se ne prikaže sporočilo »Posoda za pepel polna, prosim izpraznite«.
	Temperature		Prikaz temperature kotla in izpušnih plinov
	Obratovalne ure		Prikaz obratovalnih ur in obratovalnih ur od zadnjega vzdrževanja.
<b>Zunanja temperatura</b>	Temperature		Prikaz trenutne zunanje temperature.
<b>Kotel 2</b>	Temperature		Prikaz temperature drugega kotla in stanja releja gorilnika
<b>Solar</b>	Temperature		Prikaz temperature zbiralnika in uravnavanja črpalke zbiralnika.
<b>Peleti</b>	preostalo gorivo v zalogovniku		Prikaz izračunane preostale zaloge v zalogovniku peletov.
<b>Ogrevalni krog 01 – 18</b>	Temperature		Prikaz dejanske ali nastavljene temperature dovoda ustreznega ogrevalnega kroga.
<b>Bojler 01 – 08</b>	Temperature		Prikaz trenutne temperature kotla in uravnavanja črpalke ustreznega bojlerja.
<b>Hranilnik 01 – 04</b>	Temperature		Prikaz temperature hranilnika zgoraj in spodaj
	3 Tipalo temperature <sup>1)</sup>		Prikaz temperature hranilnika zgoraj, v sredini in spodaj.
	4 Tipalo temperature <sup>1)</sup>		Prikaz temperature hranilnika zgoraj, v hranilniku 2, hranilniku 3 in spodaj.
<b>Obtočna črpalka</b>	Temperature		Prikaz stanja na pretočnem stikalu (če je na voljo) in trenutne temperature povratnega krogotoka.
<b>Diferenčno uravnavanje</b>	Temperature		Prikaz trenutne temperature vira in ponora diferencialnega regulatorja
<b>Sistem</b>	Obremenitev CPU/ RAM		Prikaz izkoriščenosti procesorja (CPU) in glavnega pomnilnika (RAM) v odstotkih

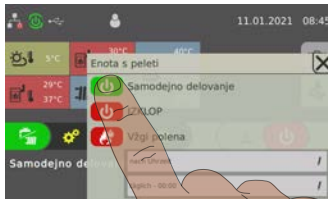
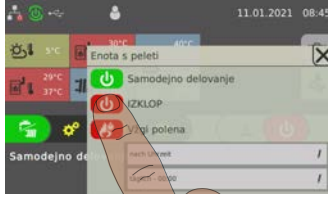
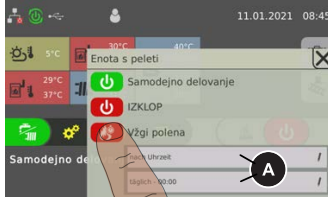
1. Ta izbor združuje dve ploščici, kar zmanjša največje število prikazov informacij!



Pri uporabi več kot dveh tipal hranilnika je na voljo informacijski zaslon s prikazom temperatur hranilnika glede na število tipal. Predstavitve poteka na informacijskem zaslonu, ki deluje na dveh površinah.



### 4.8.3 Vkllop/izkllop peletne enote

	<p><b>VKLOP peletne enote</b></p> <p>Kotel se aktivira in zažene po ukazu iz hidravličnega sistema (zalogovnik, ogrevalni krog, sanitarna voda ...). Peletna enota oskrbuje s toploto, vse dokler temperatura v spodnjem območju hranilnika ne doseže nastavljenih vrednosti.</p> <p>Postopek zagona se začne s preverjanjem, ali so v zalogovniku polena. Če se obstoječa polena vžgejo, se peletna enota nadzorovano izklopi in začne cikel čiščenja. Če na območju nakladanja ni polen, se postopek s peleti nadaljuje.</p>
	<p><b>IZKLOP peletne enote</b></p> <p>Peletna enota se nadzorovano zaustavi in prične se cikel čiščenja. Kotel preklopi v stanje »Ogenj UGASNJEN«. Vsi agregati kotla so izklopljeni, ogrevalni krogi in hranilnik sanitarne vode se uravnavajo po nastavljenih programih in časih, distribucija po prostoru pa ostane aktivna!</p>
	<p><b>Vžig polen</b></p> <p>➡ "Enkratni vžig polen s peletno enoto" [► 32]</p>

#### 4.8.4 Spremenite način delovanja kotla



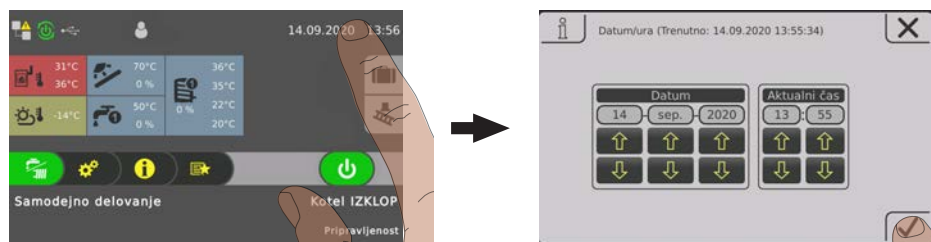
Glede na vrsto kotla je na voljo več načinov delovanja, ki jih lahko spreminjate neposredno na osnovnem prikazu zaslona na dotik.

Način delovanja	Simbol	Opis
Samodejno		Ogrevalni krogotoki in hranilnik sanitarne vode se oskrbujejo s toploto v skladu z nastavljenimi časi ogrevanja.
Sanitarna voda		Hranilnik sanitarne vode se oskrbuje s toploto v nastavljenih časih polnjenja. Ogrevalni krogi so izklopljeni, zaščita pred zmrzaljo ostaja aktivna.
Trajna obremenitev		Kotel trajno vzdržuje nastavljeno temperaturo in se izklopi le za čiščenje. Ogrevalni krogotoki in hranilnik sanitarne vode se oskrbujejo s toploto v skladu z nastavljenimi časi ogrevanja.

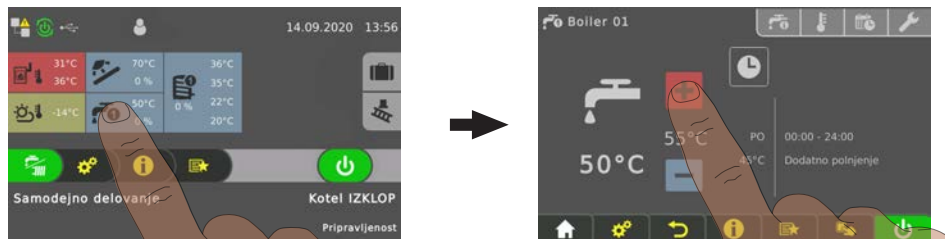
**NAPOTEK!** Podroben opis načinov delovanja kotla je na voljo v priloženih navodilih za regulacijo kotla.

#### 4.8.5 Spreminjanje datuma in ure

Če želite spremeniti datum in uro, se dotaknite prikazanega datuma in ure na osnovnem zaslonu. Nastavitve opravite s puščicama »Gor« in »Dol« ter ju shranite s dotikom na simbol »Potrdi«.



#### 4.8.6 Spreminjanje zelene temperature bojlerja

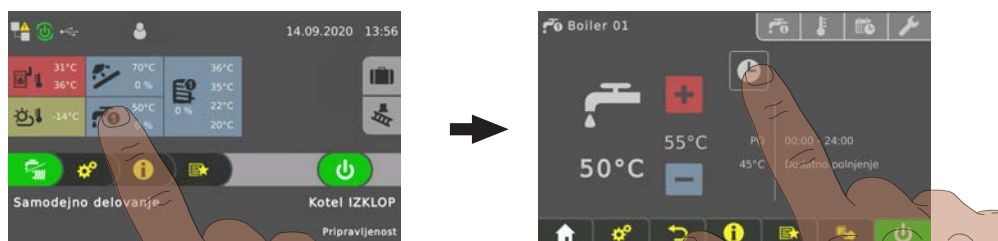


- ☐ Dotaknite se prikazovalnika zelenega bojlerja
- ☐ Želeno temperaturo določite z dotikom »+« ali »-«

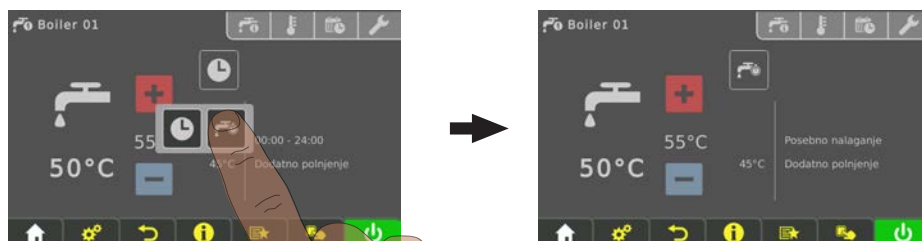


**NAPOTEK!** Če ta izbira v prikazovalniku na osnovnem zaslonu ni konfigurirana, priključite sklop v sistemskem meniju.

#### 4.8.7 Enkratno dodatno polnjenje posameznega bojlerja



- ☐ Dotaknite se prikazovalnika zelenega bojlerja
- ☐ Dotaknite se simbola načina delovanja bojlerja



- ☐ Dotaknite se simbola »Dodatno polnjenje«
  - ↳ Enkratno polnjenje bojlerja se prične. Ko je nastavljena temperatura bojlerja dosežena, se polnjenje zaustavi in simbol se spremeni v »Samodejno«.



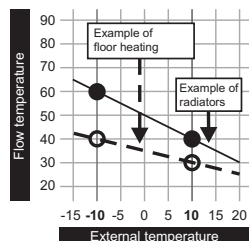
**NAPOTEK!** Če ta izbira v prikazovalniku na osnovnem zaslonu ni konfigurirana, priključite sklop v sistemskem meniju.

### 4.8.8 Enkratno dodatno polnjenje vseh razpoložljivih bojlerjev

Če je bojlerjev več, funkcija »Dodatno polnjenje« v meniju za hitro izbiro sproži enkratno dodatno polnjenje vseh obstoječih bojlerjev.

➡ "Meni za hitro izbiranje" [► 38]

### 4.8.9 Nastavite karakteristiko ogrevalnega kroga



S karakteristično linijo ogrevalnega kroga se v odvisnosti od zunanje temperature z dvema nastavljivima parametroma »Temperatura predteka pri zunanji temperaturi -10 °C« in »Temperatura predteka pri zunanji temperaturi +10 °C« izračuna temperatura predteka.

#### Primer:

Karakteristična linija je določena na 60 °C (pri zunanji temperaturi -10 °C) in 40 °C (pri zunanji temperaturi +10 °C). Če trenutno znaša zunanja temperatura -2 °C, znaša izračunana temperatura dovoda 52 °C.

Ogrevalni krogi brez merjenja sobne temperature delujejo z izračunanimi vrednostmi. Za vplivanje na temperaturo prostora je treba prilagoditi karakteristično linijo, ➡ "Sprememba sobne temperature (ogrevalni krog brez sobnega tipala)" [► 45]

Pri uporabi sobnega tipala (analognega daljinskega upravljalnika FRA, sobne krmilne enote RBG 3200, sobne krmilne enote RBG 3200 Touch, sobnega tipala) ni treba posegati v ogrevalno krivuljo. Vsako odstopanje dejanske sobne temperature od ciljne sobne temperature se samodejno kompenzira s zvišanjem/znižanjem temperature dovoda.

Ob zagonu sistema se določi, ali grelni krog deluje kot »visokotemperaturni krog« ali »nizkotemperaturni krog«. Določite naslednje vrednosti:

#### Visokotemperaturni krog

- Zelena temperatura dovoda pri zunanji temperaturi -10 °C: **60 °C**
- Zelena temperatura dovoda pri zunanji temperaturi +10 °C: **40 °C**

#### Nizkotemperaturni krog

- Zelena temperatura dovoda pri zunanji temperaturi -10 °C: **40 °C**
- Zelena temperatura dovoda pri zunanji temperaturi +10 °C: **30 °C**

### Znižanje temperature dovoda

Zunaj nastavljenih časov ogrevanja (➡ "Spreminjanje časovnega okna" [► 37]) je aktiven način Znižanje, izračunana temperatura dovoda pa se zmanjša za nastavljeno vrednost »Znižanje temperature dovoda v načinu Znižanje«.

### Omejitve ogrevanja

Omejitve ogrevanja zunanje temperature so nastavljene v zavihku »Temperature« in odvisno od zunanje temperature ali časa vklopijo/izklopijo ogrevalni krog.

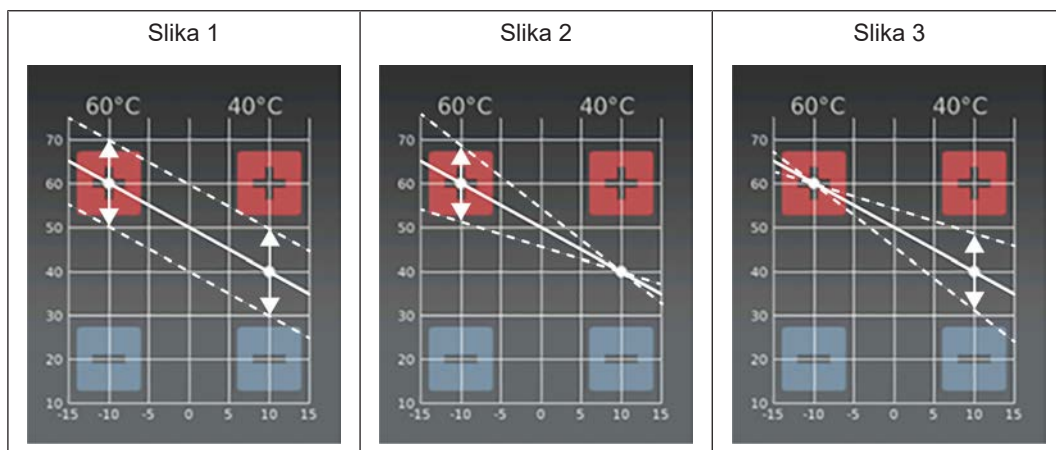
Parameter	Učinek
Zunanja temperatura, pri kateri se vklopi črpalka ogrevalnega kroga v načinu delovanja Gretje (standard: 18 °C)	Če se zunanja temperatura dvigne nad nastavljeno vrednost, se ogrevalni krog izklopi. (Vklopi se črpalka, zloži mešalnik)



Parameter	Učinek
Zunanja temperatura, pri kateri se vklopi črpalka ogrevalnega kroga v načinu delovanja Znižanje (standard: 7 °C)	Če pade zunanja temperatura v načinu nočnega delovanja (standard: 22:00 – 06:00) pod nastavljeno vrednost, se aktivira ogrevalni krog (črpalka se vklopi, mešalnik deluje v skladu z ogrevalno krivuljo)

#### 4.8.10 Sprememba sobne temperature (ogrevalni krog brez sobnega tipala)

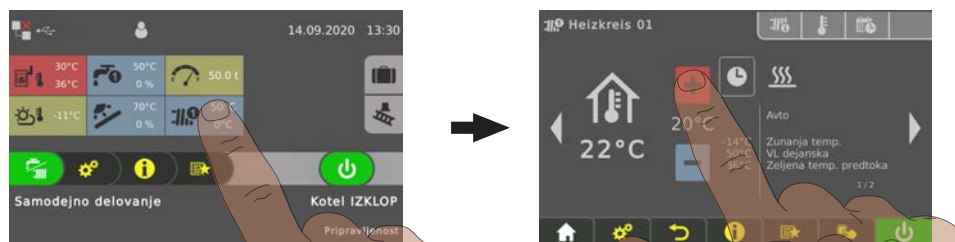
Situacija	Učinek
Sobna temperatura je na splošno prenizka	Ogrevalno krivuljo vzporedno premaknite navzgor.  Obe točki na ogrevalni liniji dvignite za enako temperaturno raven. (glej sliko 1)
Sobna temperatura je prenizka v hladnih dneh, v toplih pa je v redu	Spremenite naklon ogrevalne linije.  Dvignite raven temperature ogrevalne linije pri zunanji temperaturi -10 °C (glej sliko 2)
Sobna temperatura je previsoka v toplih dneh, v hladnih pa je v redu	Spremenite naklon ogrevalne linije.  Spustite raven temperature ogrevalne linije pri zunanji temperaturi +10 °C (glej sliko 3)



Linijo ogrevanja lahko glede na situacijo pri zunanji temperaturi  $\pm 10$  °C nastavite s pritiskom na »+« ali »-«.

Če je treba spremeniti ogrevalno linijo, nikoli ne spreminjajte zelene točke za več kot 5 °C za visokotemperaturni krog in nikoli več kot za 3 °C za nizkotemperaturni krog. Po opravljenih spremembah počakajte nekaj dni, nadaljnje spremembe pa uskladite s svojim počutjem!

#### 4.8.11 Sprememba sobne temperature (ogrevalni krog s sobnim tipalom)



- ☐ Dotaknite se prikazovalnika želenega ogrevalnega kroga
- ☐ Želeno sobno temperaturo določite z dotikom »+« ali »-«



**NAPOTEK!** Če ta izbira v prikazovalniku na osnovnem zaslonu ni konfigurirana, priključite sklop v sistemskem meniju.

#### 4.8.12 Preklop načina delovanja ogrevalnega krogotoka

Način delovanja spremenite s pritiskom na simbol načina delovanja v meniju ustreznega ogrevalnega kroga.

Postopek	Simbol	Opis	
		IZKLOP	Ogrevalni krog je izklopljen. Zaščita pred zamrzovanjem ostane aktivna!
		Samodejno	Ogrevalni krog se uravnava skladno z nastavljenim časovnim programom.
		Izvenrežim	Ogrevalni krog se uravnava do začetka naslednjega ogrevalnega obdobja. To funkcijo lahko predčasno prekličete z aktiviranjem drugega načina delovanja/funkcije.
		Zmanjšano delovanje	Ogrevalni krog je do začetka naslednjega ogrevalnega obdobja uravnan na nastavljeno nižano temperaturo. To funkcijo lahko predčasno prekličete z aktiviranjem drugega načina delovanja/funkcije.
		Dodatno ogrevanje	Ogrevalni krog je brez časovne omejitve uravnan na nastavljeno sobno temperaturo. To funkcijo lahko predčasno prekličete z aktiviranjem drugega načina delovanja/funkcije.
		Zmanjšanje trajanja	Ogrevalni krog je do aktiviranja drugega načina delovanja /funkcije uravnan na nastavljeno nižano temperaturo.

### 4.8.13 Blokada zaslona/menjava ravni upravljanja

Iz varnostnih razlogov so posamezni parametri vidni samo na nekaterih ravneh upravljanja. Če želite preiti na drugo raven, morate vnesti ustrezno uporabniško kodo.

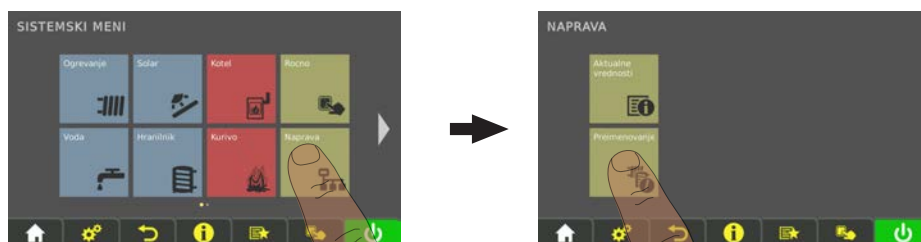


- ☐ V zgornjem delu osnovnega zaslona se dotaknite simbola za raven upravljanja in vnesite ustrezno kodo

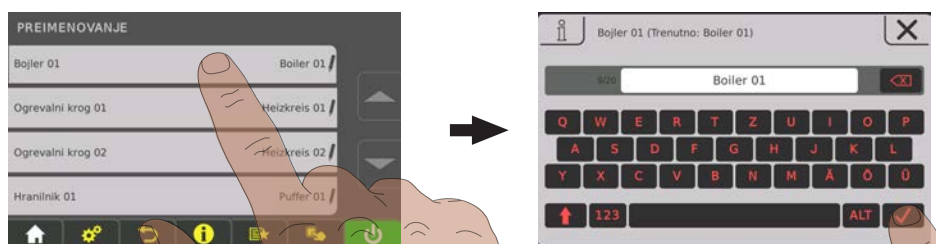
Raven uporabnika	Simbol	Opis
<b>Blokada upravljanja</b> (koda »0«)		Na ravni »Blokada upravljanja« se prikaže le osnovni prikaz. Spreminjanje parametrov ni mogoča.
<b>Naročnik</b> (koda »1«)		Standardna raven upravljanja v normalnem delovanju regulacijske opreme. Prikažejo se vsi naročnikovi parametri in jih je mogoče spremeniti.
<b>Monter</b>		Sprostitev parametrov za prilagajanje regulacijske opreme sistemskim komponentam (če so te konfigurirane). Vsi parametri so na voljo.
<b>Servis</b>		

### 4.8.14 Preimenovanje komponent

Oznake boilerjev, hranilnikov in ogrevalnih krogov lahko povsem poljubno izbirate. Za poimenovanje je na voljo največ 20 znakov.



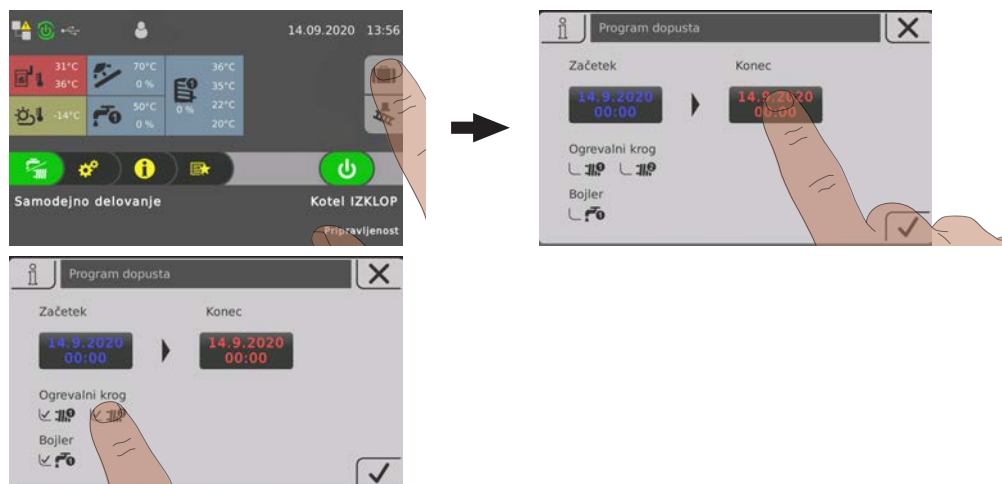
- ☐ Pomaknite se do menija »Sistem« v meniju in odprite podmeni »Preimenovanje«



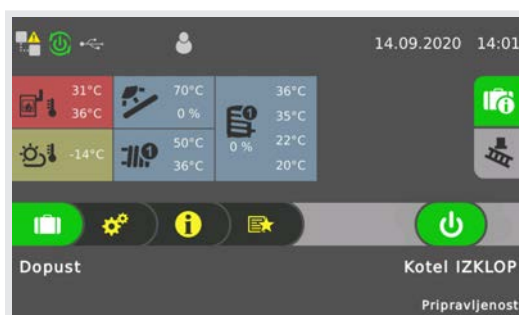
- ☐ Dotaknite se želene komponente in jo s pomočjo tipkovnice preimenujte

### 4.8.15 Konfiguracija programa Počitnice

Z začetnim in končnim datumom v programu Počitnice se nastavi časovno obdobje, v katerem se aktivni ogrevalni krog uravna na nastavljeno znižano temperaturo in se aktivirani boiler ne polni. Morebitno nastavljeno legionežno segrevanje ostane aktivno.



Če je nastavljeni začetni datum v prihodnosti, ima simbol »Kovček« zeleno obarvano ozadje.



Ko doseže nastavljeni čas začetka počitniškega programa, kotel preklopi v način delovanja "Počitnice".

Program počitnic lahko predčasno zaključite z dotikom simbola »Kovček«. Nato kotel preklopi v predhodno aktiviran način delovanja (sanitarna voda = prikaz »Vodovodna pipa«, samodejno = prikaz »vodovodna pipa/radiator«).





## 4.9 Vklp/izklop kotla preko sobne krmilne enote

### Pogoj:

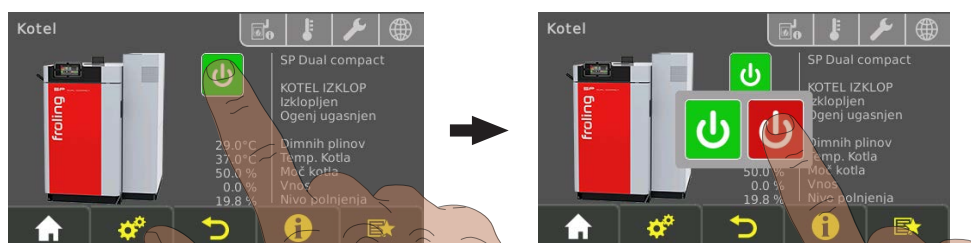
- Pravica do upravljanja kotla je konfigurirana za sobno krmilno enoto

Če je aktivirano tudi daljinsko stikalo kotla (➡ ["Prikažite simbole za froeling-connect/daljinsko preklapljanje"](#) [▶ 35]), je mogoče kotel vklopiti in izklopiti tudi prek sobne krmilne enote.



Daljinsko preklapljanje kotla izklopljeno

Daljinsko preklapljanje kotla aktivirano



- ☐ Kotel vklopite/izklopite z dotikom na trenutno stanje delovanja

## 4.10 Dodajte polena

### ⚠ OPOZORILO



Ob stiku z vročimi površinami za izolacijskimi vrati:

**Vroče površine lahko povzročijo opekline!**

V odvisnosti od funkcije se površine oziroma upravljalni elementi na območju za izolacijskimi vrati segrejejo in so vroči! Tako pri delu s poleni obstaja nevarnost poškodbe z lesnimi drobci!

- ☐ Pri delu s kotlom v času delovanja, zlasti pri nalaganju goriva, je treba nositi zaščitne rokavice.

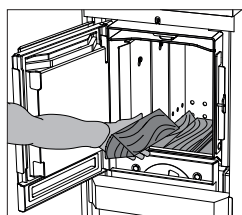
### ⚠ OPOZORILO



Pri odpiranju vrat za polnjenje:

**lahko nastanejo poškodbe in materialna škoda ter se pojavijo dimni plini!**

- ☐ Vrata za polnjenje odpirajte počasi in previdno.
- ☐ Vrata za polnjenje po preverjanju oziroma nalaganju takoj zaprite.



- ☐ Počasi odprite vrata za polnjenje in preverite gorivo.

Če je gorivo v kotlu pogorelo:

- ☐ naložite gorivo.
- ➔ "Ugotavljanje prave količine goriva" [► 27]

Če gorivo v kotlu še ni do konca zgorelo oz. se tvori še dovolj dimnih plinov:

- ☐ takoj zaprite vrata za polnjenje.

## 4.11 Izključite napetostno napajanje

Kotel v načinu kombiniranega obratovanja:

### ⚠ 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 izključite s pritiskom na »Izklop kotla«
  - ➔ Kotel se nadzorovano izklopi in po ciklu čiščenja preide v stanje obratovanja »Ogenj ugasnjen«

**Kotel v načinu obratovanja za polena:****⚠ OPOZORILO**

Pri izklopu glavnega stikala med ogrevanjem:

***Kotel je premaknjen v nenadzorovano stanje. Iz tega izhajajoče nepravilno obratovanje kotla lahko privede do zelo hudih poškodb in materialne škode!***

Iz tega izhaja:

- ☐ Pustite, da ogenj zgori do konca in da se kotel ohladi, šele nato izklopite glavno stikalo
  - ↳ Prisilni vlek se izklopi, ko je doseženo stanje obratovanja »Ogenj ugasnjen« (temperatura izpušnega plina <80 °C, temperatura kotla <65 °C)



- ☐ Izklopite glavno stikalo
  - ↳ Upravljanje kotla je izklopljeno
  - ↳ Vse komponente kotla so brez napetostnega napajanja

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

## 4.12 Kotel v načinu kombiniranega obratovanja:

### 4.12.1 Vključite kotel



- ☐ Kotel vključite s pritiskom na tipko »Vključ peletne enote«
  - ↳ 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

### 4.12.2 Način delovanja v kombiniranem obratovanju

V kombiniranem obratovanju kotel deluje kot naprava s samodejnim nalaganjem. Kotel je po vklopu pripravljen za delovanje in pri potrebi po toploti ali ob določenem času samodejno sproži vžig. Če so ob tem času polena naložena, sledi vžig polen s peletnim gorilnikom. Če so polena pogorela, se ogrevanje po potrebi samodejno nadaljuje s peleti.

### Ogrevanje s poleni v načinu kombiniranega obratovanja:

- ☐ Odprite izolirna vrata
  - ↳ Če vrata odpirate med obratovanjem na pelete, je treba počakati približno 5 minut na zaustavitev peletne enote, da preprečite uhajanje dimnih plinov med odpiranjem vrat polnilnega prostora.
- ☐ Odprite vrata polnilnega prostora in ga napolnite glede na zmanjšanje moči.
- ☐ Po polnjenju lahko gorivo zakurite ročno ali se pozneje samodejno vžge s peletnim gorilnikom, če se pojavi potreba po toploti.

### 4.12.3 Izključ kotla



- ☐ Kotel izključite s pritiskom na tipko »Izključ peletne enote«
  - ↳ Po zaustavitvi programa preide kotel v stanje obratovanja »Ogenj ugasnjen«
  - ↳ Zgorevalna enota je izklopljena, odvajanje iz komore in celotni hidravlični sistem pa ostaneta dejavna



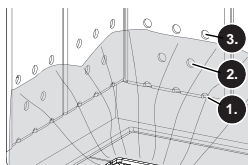
## 4.13 Preverjanje stanja pepela v kotlu

### NAPOTEK

Pri obratovanju lahko nastanejo razpoke v zgorevalni komori.

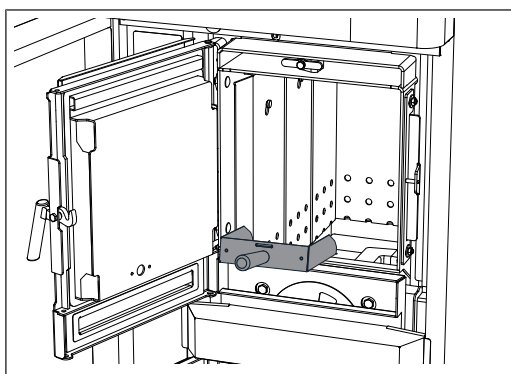
Če šamotni elementi in tesnila ostanejo v prvotnem položaju, razpoke ne predstavljajo motenj pri delovanju.

### 4.13.1 Čiščenje pepela

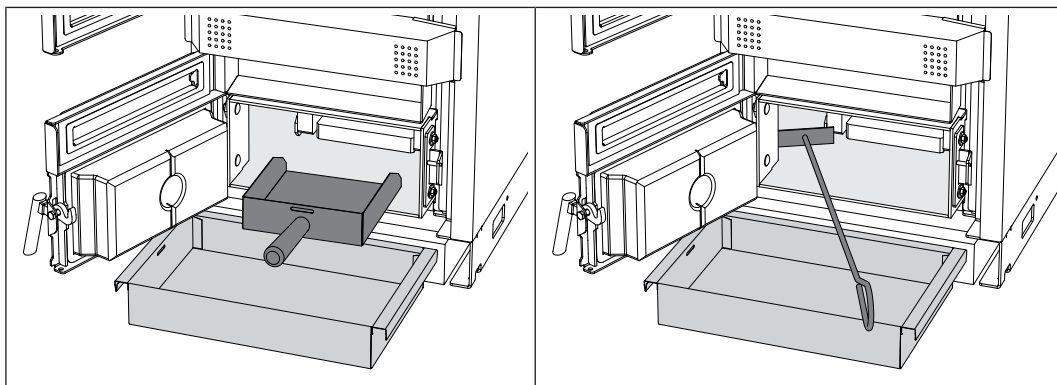


**Priporočilo:** Pepela ni treba odstranjevati iz zgorevalne komore pred vsakim prižigom, temveč le, kadar srednji niz luknjic (2) na ploščadi zgorevalne komore ni več viden. Z enakomerno plastjo pepela boste zaščitili zgorevalno komoro in prižiganje bo delovalo bolje.

V povezavi s tem opravite tudi vsa preostala čistilna dela, ki so navedena v tem poglavju.

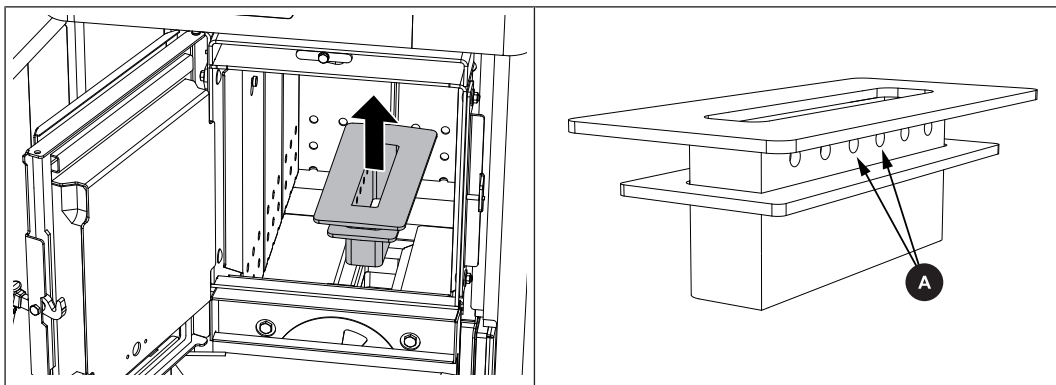


- ☐ Odprite polnilna vrata in z lopatko odstranite pepel.
- ☐ Preostanek pepela z grebljo potisnite v zgorevalno komoro spodaj.



- ☐ Odprite vrata zgorevalne komore in z lopatko odstranite pepel.
- ☐ Pepel s strani zgorevalne komore z grebljo potisnite v posodo za pepel.
- ☐ Raztresen pepel stresite v temu namenjeno posodo.
  - ↳ Uporabite ognjevarno posodo s pokrovom

### 4.13.2 Čiščenje zgorevalne rešetke

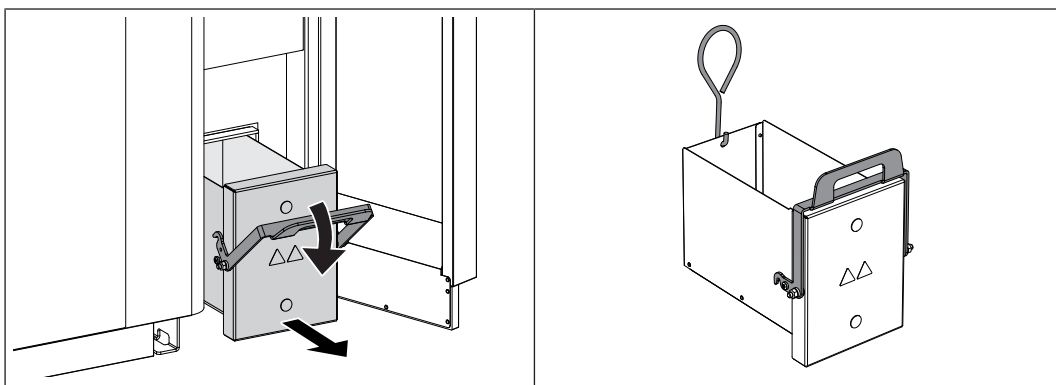


- ☐ Odprite vrata za polnjenje in snemite zgorevalno rešetko.
- ☐ Očistite obloge pepela na zgorevalni rešetki in odprtine za dostop sekundarnega zraka (A).

### 4.13.3 Praznjenje predala za pepel na peletni enoti



**OPOZORILO!** Po odprtju izolacijskih vrat se na zaslonu na kotlu prikaže sporočilo »Ponastavitev preostalih ur gorenja do čiščenja pepela«. S potrditvijo z »DA« bo števec ponastavljen na privzeto vrednost.



- ☐ Odprite izolacijska vrata peletne enote.
- ☐ Ročico za zapiranje potisnite navzdol in izvlecite predal za pepel.
- ☐ Kavelj namestite nasproti ročice za zapiranje, predal za pepel prenesite na mesto za praznjenje in ga izpraznite.

## 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.

#### OPOZORILO



Pri opravljanju kontrolnih del in čiščenja z vklopljenim glavnim stikalom:

***Zaradi neželenega zagona kotla so možne resne poškodbe!***

Pred pregledom in čiščenjem:



- ☐ S stiskom tipke »Izklop kotla« izklopite njegovo delovanje  
Kotel se kontrolirano izklopi in preklopi v način delovanja »Ogenj ugasnjen«
- ☐ Kotel pustite, da se hladi vsaj eno uro
- ☐ Izklopite glavno stikalo in ga zavarujte pred ponovnim vklopom

#### OPOZORILO



Pri opravljanju pregleda in čistilnih del na vročem kotlu:

***Nevarnost težkih opeklin ob stiku z vročimi površinami in cevmi odvoda!***

Iz tega izhaja:



- ☐ Pri delu na kotlu vedno nosite zaščitne rokavice
- ☐ Kotla se dotikajte le na za to predvidenih mestih
- ☐ Pred začetkom del kotel izklopite in ga pustite hladiti vsaj 1 uro

#### OPOZORILO



Pri neustreznem pregledovanju in čiščenju:

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

Iz tega izhaja:

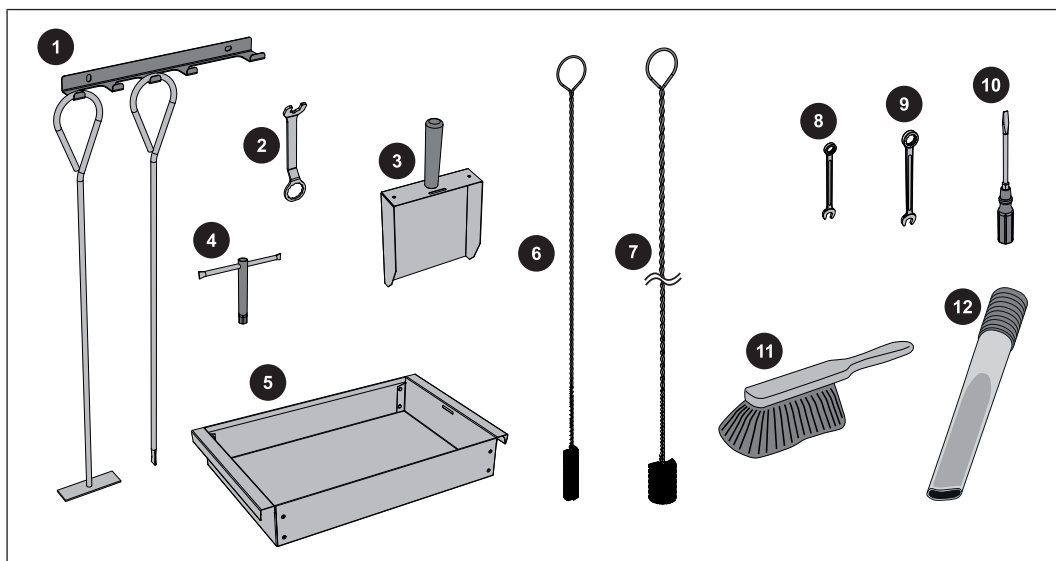
- ☐ Kotel očistite v skladu z navodili. Upoštevajte priporočila v navodilih za uporabo kotla!

#### NAPOTEK

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

## 5.2 Potrebni pripomočki

Za opravljanje čiščenja in vzdrževanja so potrebni naslednji pripomočki:



### V paketu:

1	Grebljica z držalom
2	Ključ za okovje vrat
3	Lopatica za pepel
4	Natični ključ 13
5	Posoda za pepel
6	Ščetka (30 x 20) za čiščenje dimovodnega kanala
7	Ščetka (80 x 60) za čiščenje toplotnega izmenjevalnika

### Ni v paketu:

8	Viličasti ali obročasti ključ SW 10
9	Viličasti ali obročasti ključ 13
10	Komplet izvijačev (križni, običajni, natični T20)
11	Metlica ali čistilna ščetka
12	Sesalnik za pepel

## 5.3 Vzdrževalna dela, ki jih opravlja upravljavec

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

**Med vzdrževalnimi deli odmontirane komponente kotla po zaključenih delih ponovno vgradite v smiselnem obratnem vrstnem redu.**

### 5.3.1 Pregled

#### 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:

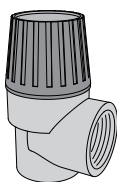
- ☐ Ekspanzijsko posodo naj preveri strokovnjak

#### Preverite termično varovalo



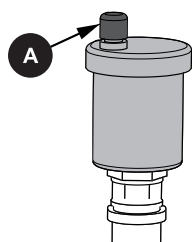
- ☐ Delovanje in tesnjenje toplotnega odtočnega varovala po navodilih proizvajalca redno pregledujte

#### Preverite varnostni ventil



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

#### 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).**

**Peletna enota je tovarniško opremljena s hitrim odzračevalnim ventilatorjem. Ta se nahaja za sprednjimi izolirnimi vrati.**

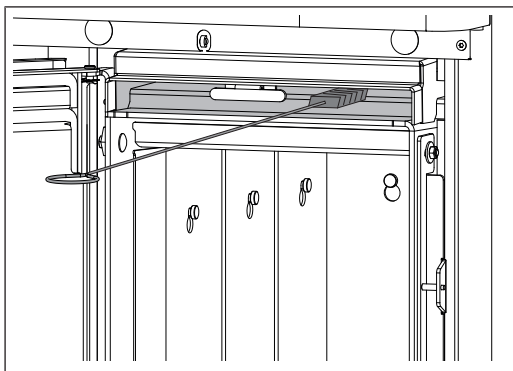
### 5.3.2 Periodične kontrole in čiščenje

Glede na število ur obratovanja in kakovost goriva je treba kotel v ustreznih časovnih intervalih pregledati in očistiti.

Periodične preglede in čiščenje je treba opraviti najpozneje po 1500 obratovalnih urah ali vsaj enkrat letno. V primeru problematičnih goriv (npr. visoke vsebnosti pepela) je treba dela opraviti pogosteje.

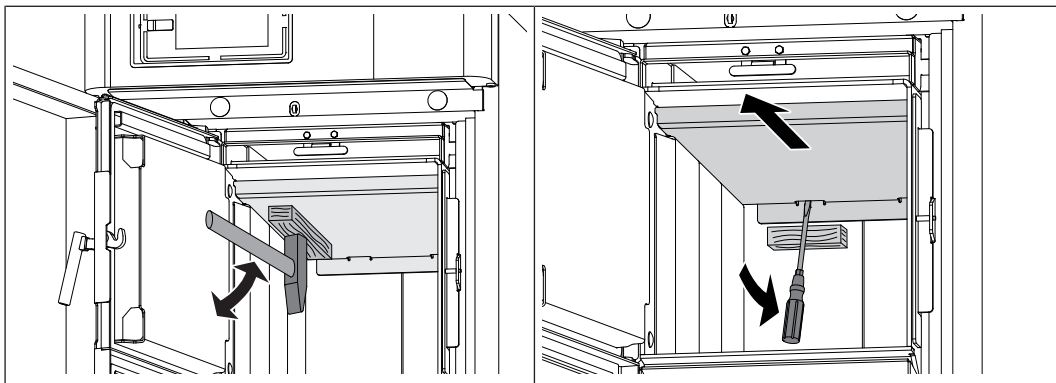
Pri uporabi naprave samo s peleti se interval lahko poveča na 2000 obratovalnih ur (ali najmanj enkrat na leto).

#### Čiščenje dimovodnega kanala

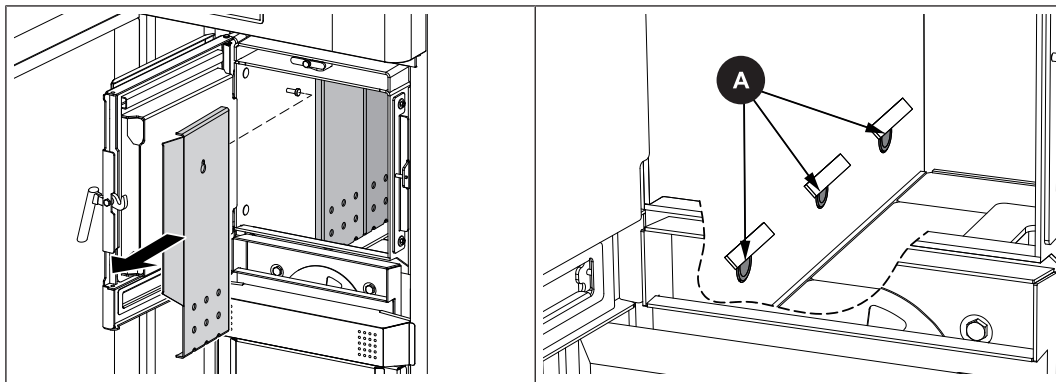


- ☐ Odprite polnilna vrata in z majhno ščetko očistite dimovodni kanal.

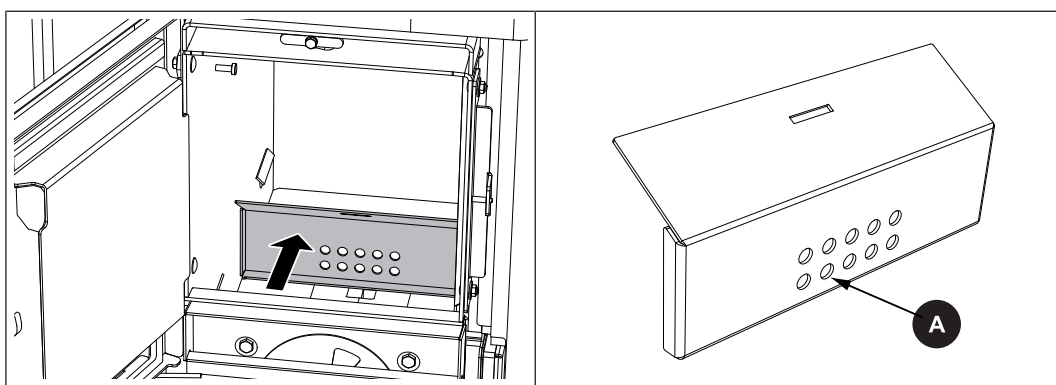
#### Preverjanje primarne zračne odprtine



- ☐ Po potrebi ostanke kondenzata previdno ločite s kladivom, da zrahljate izolacijsko oblogo.
- ☐ Izolacijsko oblogo s primernim orodjem potisnite naprej in izvlecite.

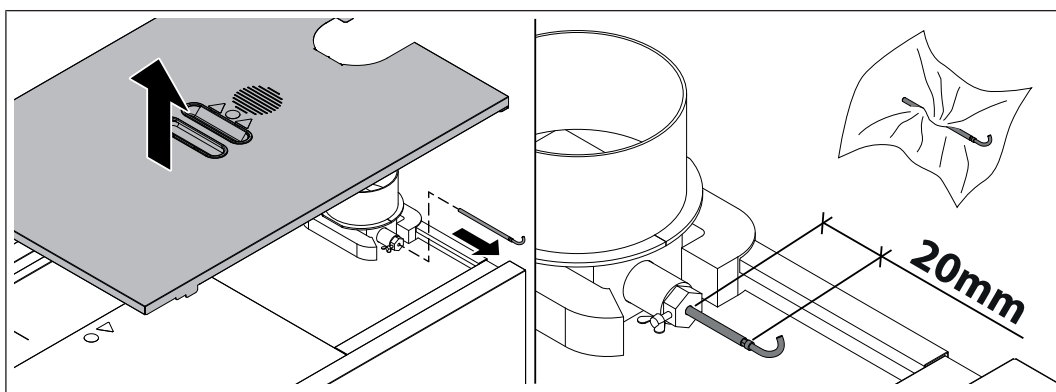


- ☐ Snemite plašč iz pločevine in ga očistite.
- ☐ Preverite, ali primarne zračne odprtine (A) na notranji strani kotla prepuščajo zrak, in jih po potrebi očistite.



- ☐ Snemite sprednjo pločevino za dovod zraka.
- ☐ Očistite zračne odprtine (A) na pločevini.
- ☐ Preverite, ali odprtine za dovod zraka na notranji strani kotla prepuščajo zrak, in jih po potrebi očistite.

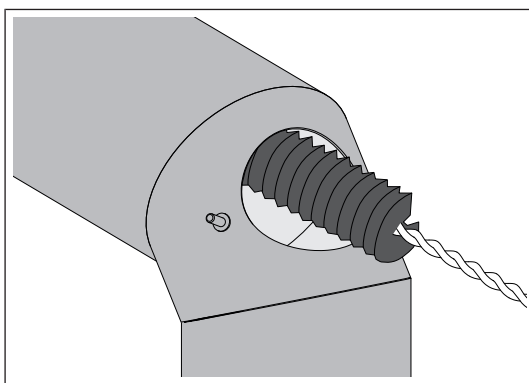
### Čiščenje tipala izpušnih plinov



- ☐ Snemite izolirni pokrov in toplotno izolacijo
- ☐ Odvijte pritrdilni vijak in potegnite tipalo odpadnih plinov iz cevi
- ☐ S čisto krpo očistite temperaturno tipalo izpušnih plinov
- ☐ Pri namestitvi vstavite tipalo odpadnih plinov tako, da ta iz vtičnice štrli za približno 20 mm in ga pritrdite s pritrdilnim vijakom

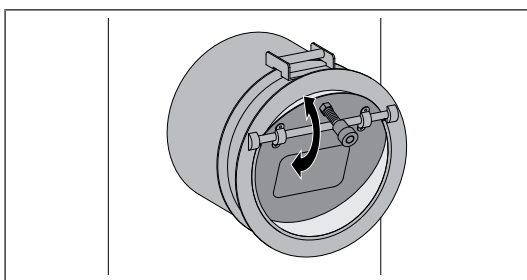
## Čiščenje dimne cevi

- ☐ Kotel nadzorovano izklopite s pritiskom na »Izklop kotla«
- ☐ Kotel izklopite z glavnim stikalom in ga pustite, da se ohlaja vsaj eno uro



- ☐ Izključite ventilator prisilnega vleka.
  - ↳ Poškodbe kolesa ventilatorja preprečite z uporabo s čistilne ščetke
- ☐ Odstranite pokrov za pregledovanje na povezovalni cevi
- ☐ Povezovalno cev med kotlom in dimnikom očistite s dimnikarsko ščetko
  - ↳ Prilagodite časovne intervale čiščenja stopnji umazanije na podlagi načina vgradnje izpušnih cevi in vleke dimnika

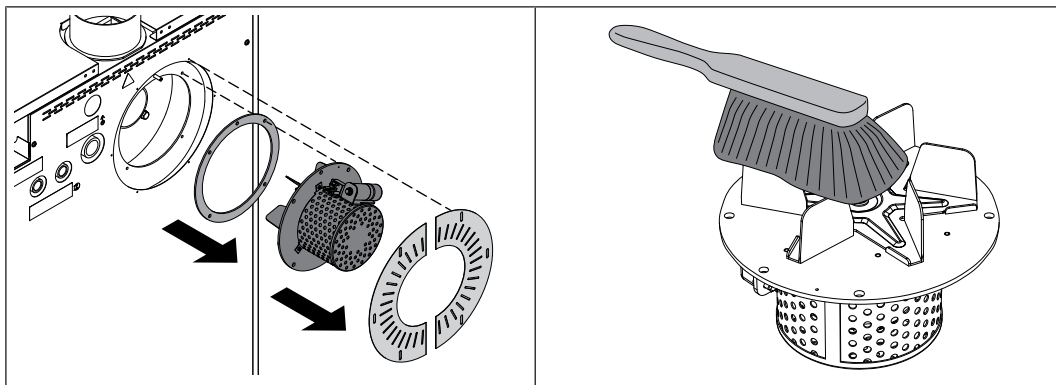
## Preverite loputo regulatorja vleka



- ☐ Preverite, če se loputa regulatorja vleka premika nemoteno in po potrebi mesto lopute očistite

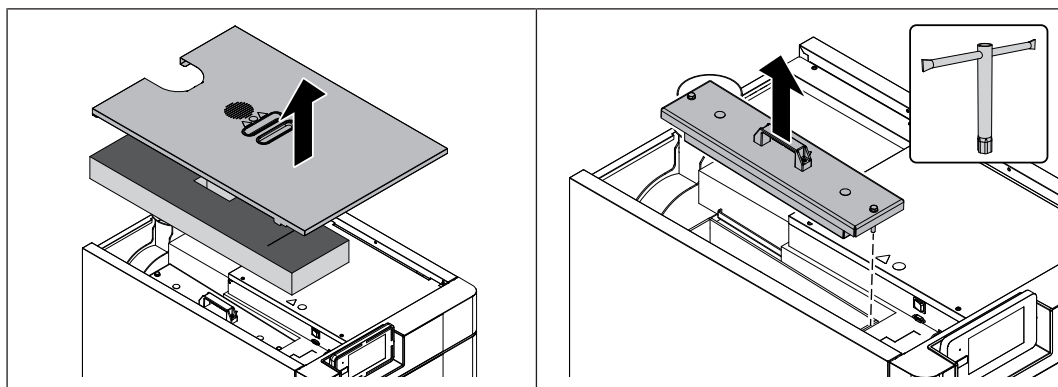


## Čiščenje ventilatorjev prisilnega vleka



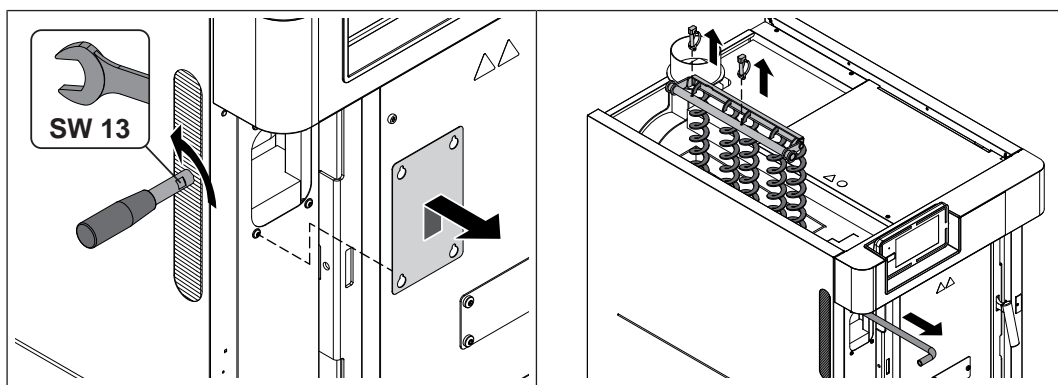
- ☐ Odklopite priključni kabel ventilatorja sesalnega vleka.
- ☐ Snemite zaslone in ventilator prisilnega vleka na zadnji strani kotla.
- ☐ Preverite, ali je tesnilo poškodovano, in ga po potrebi zamenjajte.
- ☐ Rotor ventilatorja očistite z mehko ščetko ali čopičem od znotraj navzven.
- ☐ Z lopatico odstranite nečistoče in obloge ohišja ventilatorja prisilnega vleka.
- ☐ Raztreseni pepel odstranite s sesalnikom za pepel.
- ☐ Namestitev ventilator prisilnega vleka in zaslone prisilnega vleka.
- ☐ Vključite priključni kabel in ga pričvrstite s kabelsko spojko.

## Čiščenje cevi toplotnega izmenjevalnika



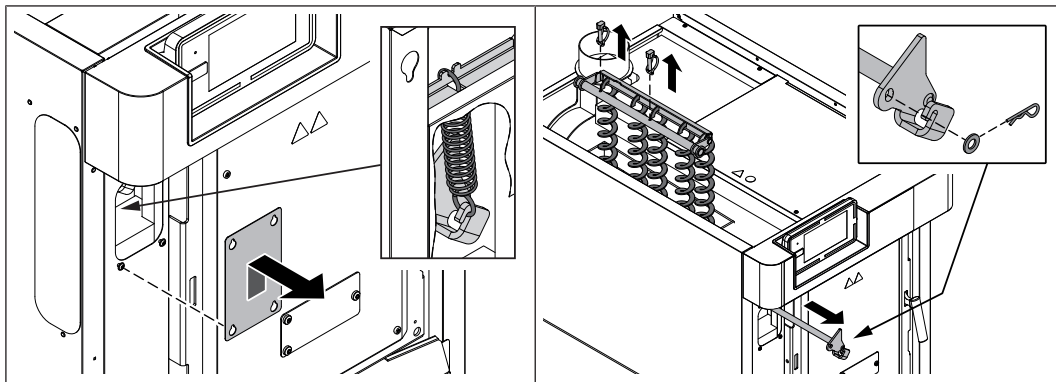
- ☐ Snemite pokrov regulacijskega sistema in stransko toplotno izolacijo.
- ☐ Odvijte vijake in snemite pokrov za čiščenje.
  - ↳ Za to uporabite nasadni ključ.

Pri kotlu z  
ročico sistema WOS:

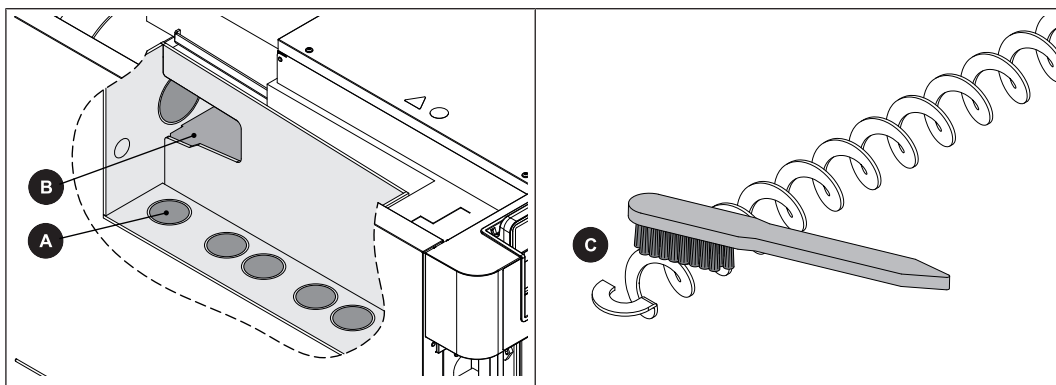


- ☐ Odprite izolacijska vrata.
- ☐ Odvijte vijake na zaslonu in zaslon potisnite navzgor.
- ☐ Ročico sistema WOS potisnite navzdol in jo snemite z gredi.
- ☐ Odstranite obe cevni sponki na držalni cevi WOS.
- ☐ Gred izvlecite v smeri naprej.
- ☐ Vzemite ven virbulatorje WOS z držalno cevjo.

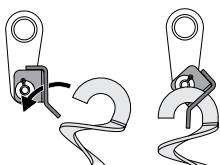
Pri kotlu s samodejnim sistemom WOS:



- ☐ Odprite izolacijska vrata.
- ☐ Odvijte vijake na zaslonu in zaslon potisnite navzgor.
- ☐ Snemite vzmeti z gredi WOS.
- ☐ Odstranite obe cevni sponki na držalni cevi WOS.
- ☐ Gred WOS izvlecite v smeri naprej.
- ☐ Vzemite ven virbulatorje WOS z držalno cevjo.

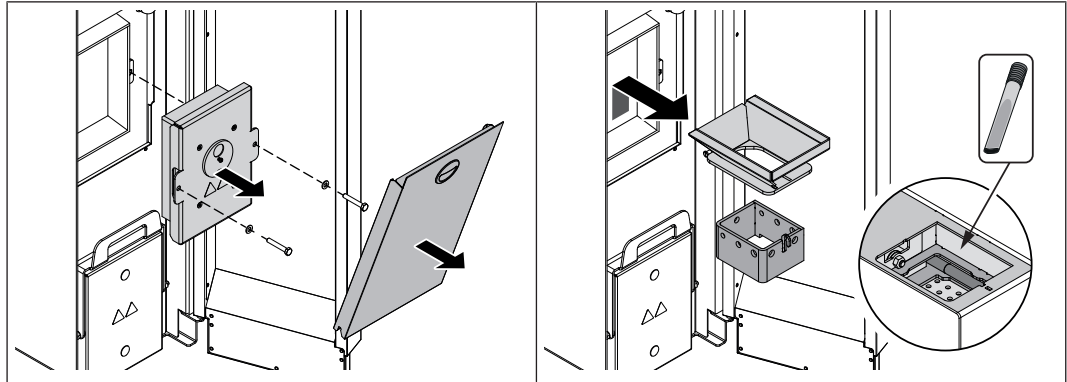


- ☐ S priloženo ščetko očistite cevi toplotnega izmenjevalnika (A).
  - ↪ S čistilno ščetko moramo pred potegom navzgor priti skozi celotno cev.
  - ↪ Ščetine se v cevi ne morejo obračati!
- ☐ Očistite stranski prehod (B) do dimne cevi.
  - ↪ NAMIG: Uporabite sesalnik za pepel.
- ☐ S ščetko očistite virbulatorje WOS.



- ☐ Virbulatorje pritrdite na montažno ploščo, kot je prikazano na sliki.
- ☐ Vse sestavne dele sistema WOS po končanem čiščenju smiselno namestite v obratnem vrstnem redu.

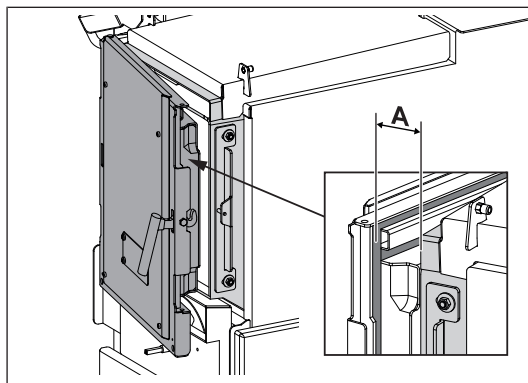
## Čiščenje rešetke in zgorevalne komore



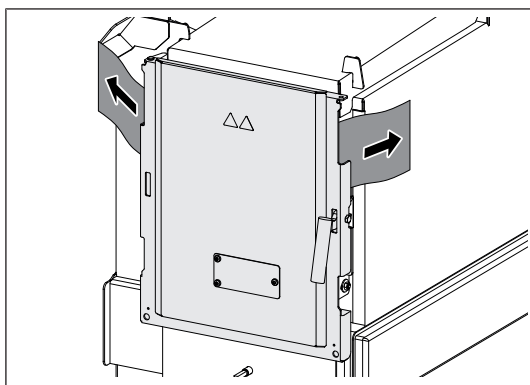
- ☐ Odprite izolacijska vrata peletne enote.
- ☐ Zaslon pomaknite naprej.
  - ↳ Odprite tako, da premagate zadrževalno silo magneta.
- ☐ Snemite pokrov zgorevalne komore.
- ☐ Potegnite navzgor zgorevalno lupino in vstavek za gorilnik ter ju vzemite iz zgorevalne komore.
  - ↳ Oba dela temeljito očistite.
  - ↳ Preverite prehodnost zračnih odprtin na vstavku za gorilnik.
- ☐ Z grebljo, metlico in sesalnikom za prah temeljito očistite zgorevalni prostor in pod njim ležeči gorilnik.

## Preverjanje tesnjenja vrat

Naslednji koraki so prikazani z uporabo polnilnih vrat. Za nastavitev vrat iz zgorevalne komore smiselno sledite istemu postopku.



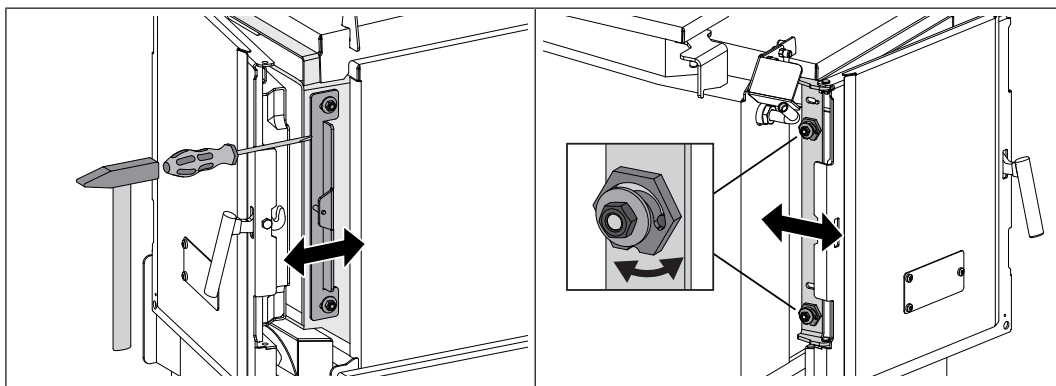
- ☐ Zaprite vrata
  - ↳ Majhen upor, opazen pri vrzeli med vrati (A) 2–3 cm:  
Nastavitev na strani tečajev je v redu
  - ↳ Brez opaznega upora:  
Premaknite tečaj nazaj  
➔ "Nastavitev vrat" [► 65]
  - ↳ Opazen upor pri vrzeli med vrati, večji od 3 cm:  
Premaknite tečaj naprej  
➔ "Nastavitev vrat" [► 65]



- ☐ Odprite vrata
- ☐ Na obe strani vrat položite list papirja in zaprite vrata
- ☐ Poskusite list papirja izvleči
  - ↳ Če lista ni mogoče izvleči:  
Vrata tesnijo
  - ↳ List je mogoče izvleči:  
Vrata ne tesnijo – premaknite tečaj ali zaporno ploščo nazaj  
➔ ["Nastavitev vrat" \[► 65\]](#)

## Nastavitev vrat

Naslednji koraki so prikazani z uporabo polnilnih vrat. Za nastavitev vrat izgorevalne komore smiselno sledite istemu postopku.



- ☐ Odvijte matice na zaporni plošči
- ☐ Z ustreznim orodjem premaknite zaporno ploščo naprej ali nazaj
- ☐ Pritegnite matice na zaporni plošči
- ☐ Odvijte matice na tečaju
- ☐ S šestrobim ključem (SW 32 mm) premaknite vpenjalni ekscenter naprej ali nazaj
- ☐ Pritegnite matice na tečaju

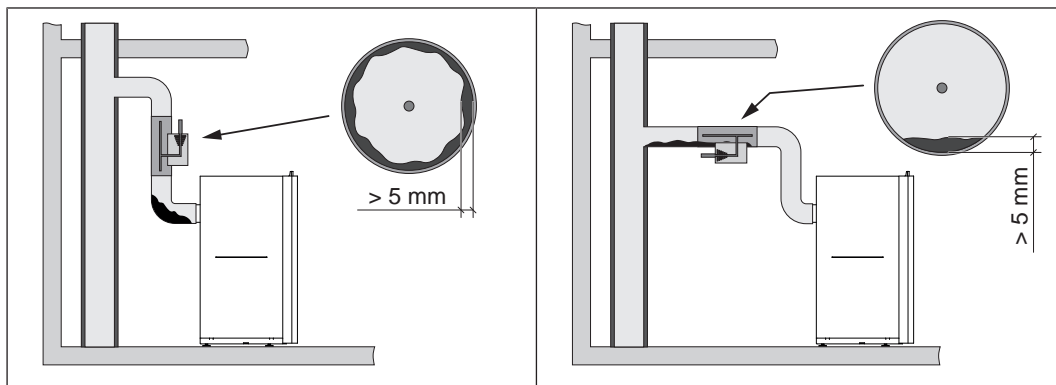
**POMEMBNO:** Na enak način poravnajte zaporno ploščo in tečaj na zgornji in spodnji strani

- ☐ Po nastavitvi vrat še enkrat preverite, ali tesnijo, ➔ ["Preverjanje tesnjenja vrat" \[► 64\]](#)

### 5.3.3 Vzdrževanje elektrostatskega ločevalnika prašnih delcev v odvodu dimnih plinov (neobvezno)

Glede na število ur obratovanja in kakovost goriva je treba elektrostatski ločevalnik prašnih delcev v ustreznih časovnih intervalih pregledati in očistiti.

Periodične preglede in čiščenje je treba opraviti najpozneje po 300 obratovalnih urah ali vsaj enkrat na mesec. V primeru problematičnih goriv (npr. takih z visoko vsebnostjo pepela) je treba dela izvajati pogosteje.



- ☐ Preverite celotni priključni vod pred elektrostatskim ločevalnikom delcev in za njim glede onesnaženosti
- ☐ Če so vidne usedline, večje od 5 mm, odvod dimnih plinov očistite v skladu z navodili proizvajalca za elektrostatski ločevalnik prašnih delcev

## 5.4 Vzdrževalna dela, ki jih opravlja strokovnjak

### **PREVIDNO**

Pri vzdrževalnih delih, ki jih opravlja neusposobljena oseba:

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

Za vzdrževanje velja:

- ☐ Sledite navodilom in napotkom
- ☐ Dela na sistemu smejo izvajati samo ustrezno usposobljene osebe

Vzdrževalna dela v tem poglavju smejo izvajati samo usposobljene osebe:

- Ogrevalni tehniki/gradbeni tehniki
- Elektroinštalaterji
- Služba za pomoč strankam Fröling

Vzdrževalno osebje mora zato prebrati in razumeti vsa navodila navedena v priloženi dokumentaciji.

**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.

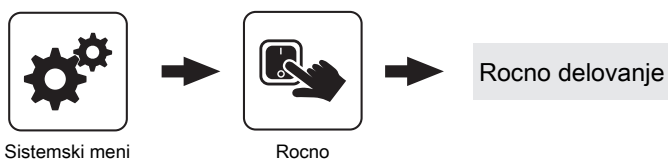
Posvetujte se s Frölingovo službo za pomoč strankam.

### **NAPOTEK**

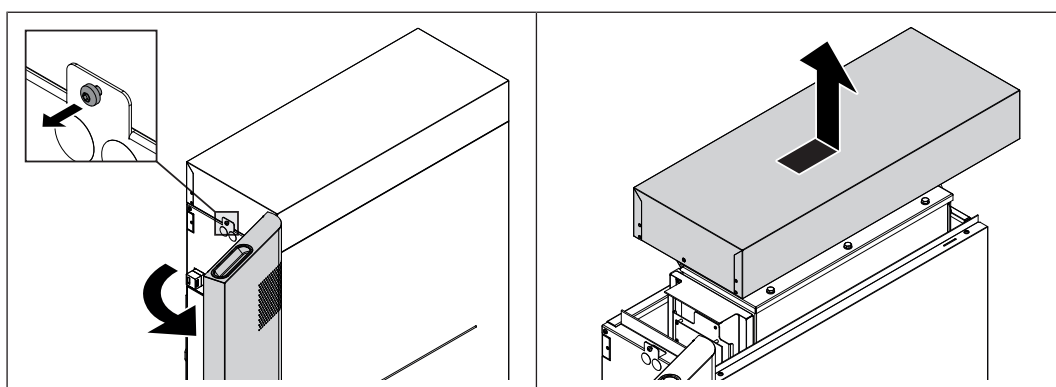
Upoštevajte nacionalne in regionalne predpise o rednih pregledih naprave. V zvezi s tem je potrebno poudariti, da je v Avstriji v skladu z Odlokom o ogrevalnih napravah potrebno vsako leto testirati naprave z nazivno toplotno močjo 50 kW ali več!

### 5.4.1 Preverjanje in čiščenje zgorevalne rešetke

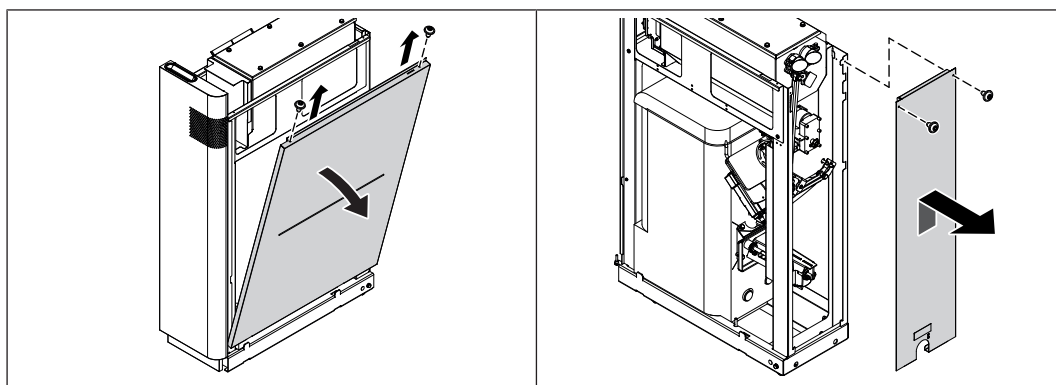
Za odstranitev zgorevalne rešetke mora biti rešetka zaprta.



- ☐ V nastavitvah se pomaknite na meni »Ročni način«.
- ☐ V meniju »Ročni način« spremenite parameter »Pogon rešetke« na »NAZAJ«.
- ☐ Izklopite kotel in ga pustite, da se ohladi.
- ☐ Izklopite napetostno napajanje kotla.

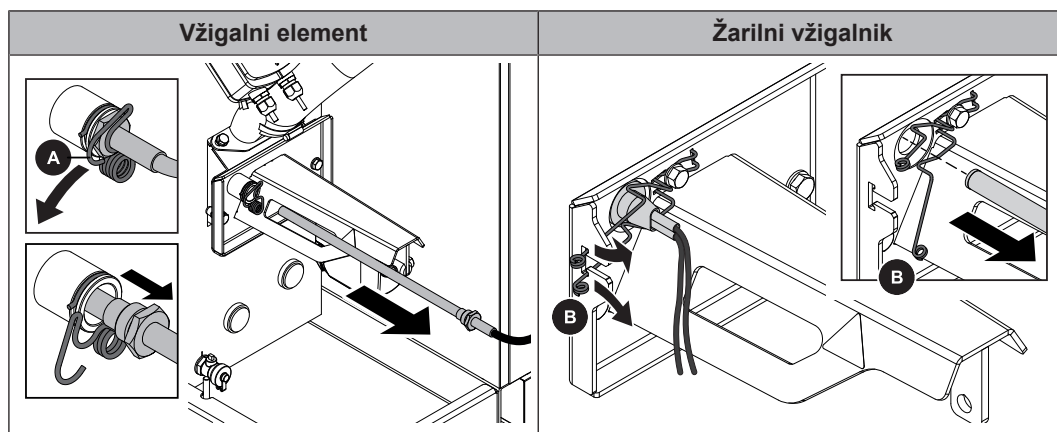


- ☐ Odprite izolacijska vrata in sprostite varnostni vijak na pokrovu.
- ☐ Pokrov potisnite malo nazaj in ga dvignite.



- ☐ Odvijte vijake na zgornjem delu stranskega dela in odstranite stransko ploščo.
- ☐ Popustite vijake na zgornjem delu hrbtne del in z dvigom odstranite hrbtni del



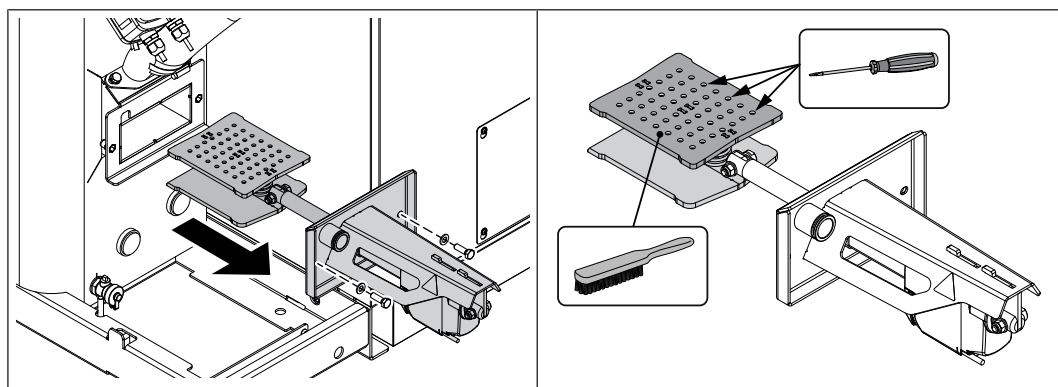


Pri vžigalnem elementu:

- ☐ Povlecite kavelj (A) sornika na stran in izvlecite vžigalni element

Pri žarilnem vžigalniku:

- ☐ Odvijte vzmetno sponko (B) in izvlecite vžigalnik

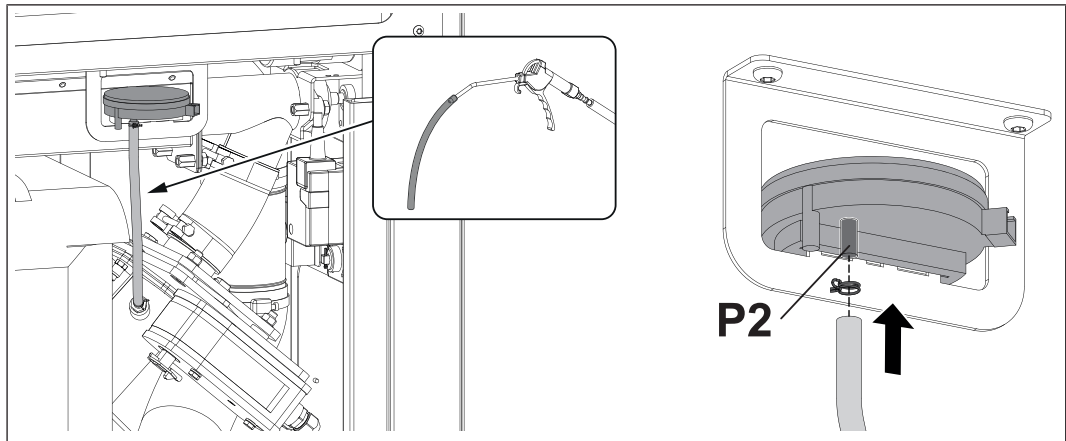


- ☐ Odvijte šesterokotne vijake in izvlecite celotno enoto rešetke.
- ☐ Zgorevalno rešetko temeljito očistite, z izvijačem odstranite nečistoče z zračnih odprtih.

**NAPOTEK! Manjše razpoke in deformacije zgorevalne rešetke ne motijo delovanja. Po temeljitem čiščenju lahko ponovno namestite rešetko.**

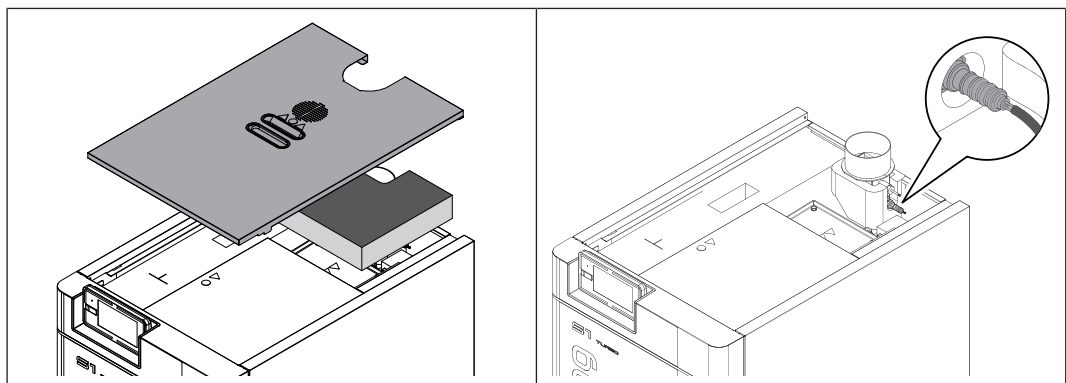
- ☐ Zgorevalno rešetko v obratnem vrstnem redu namestite nazaj.

### 5.4.2 Očistite merilni vod krmilnika podtlaka

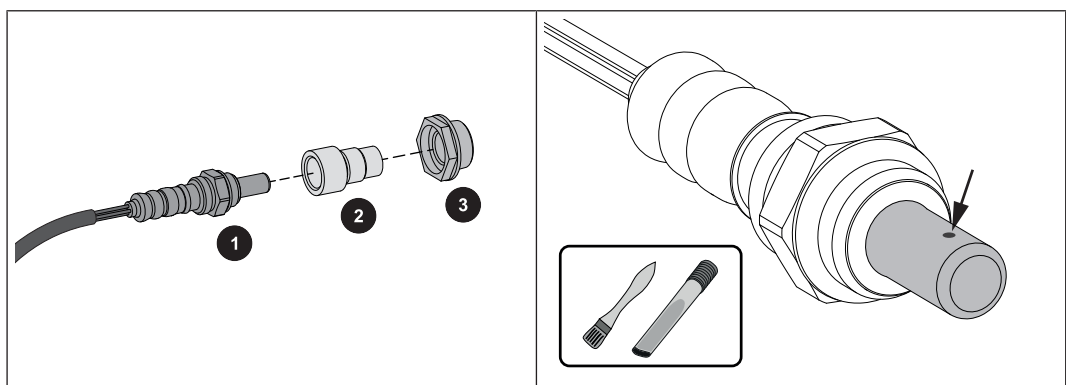


- ☐ Dvožično objemko sprostite s kleščami in izvlecite merilni vod.
- ☐ Merilni vod previdno očistite s šibkim stisnjenim zrakom.
  - ↳ POZOR! S stisnjenim zrakom ne pihajte v oddajnik diferencialnega tlaka.
- ☐ Po čiščenju ponovno namestite merilni vod (prikluček »P2«).

### 5.4.3 Očistite lambda sondo



- ☐ Odstranite izolirni pokrov zgoraj in snemite toplotno izolacijo v priključku dimne cevi v smeri navzgor



- ☐ Lambda sondo (1), adapter (2) in plastično pušo (3) previdno snemite
  - ↳ Bodite pozorni na kabel lambda sonde!
- ☐ S fino ščetko in sesalnikom za pepel previdno odstranite nesnago z merilnih odprtin
  - ↳ Pri tem držite lambda sondo tako, da je konica obrnjena navzdol, da lahko iz merilnih odprtin padejo usedline

- ☐ Preverite umazanijo in razpoke na adapterju (2) in plastični puši (3) ter po potrebi zamenjajte
  - ↳ POMEMBNO: Tesnilna površina plastične puše se mora po opravljeni montaži ravno prilegati

**POZOR:**

- Lambda sonde ne izpihujte s stisnjenim zrakom
- Ne uporabljajte kemičnih čistilnih sredstev (čistila zavor ipd.)
- Z lambda sondo previdno ravnajte, nanjo ne »trkajte« in je ne čistite z žično krtačo

## 5.5 Meritev emisij, ki jih opravi vzdrževalec inštalacij oz. nadzorni organ

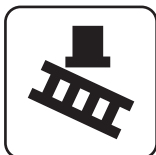
Različne zakonske določbe predvidevajo periodične preglede ogrevalnih naprav. V Nemčiji to ureja 1. BImSchV v tedaj veljavni obliki, v Avstriji pa različni deželni zakoni.

Upravljavec sistema mora za uspešno merjenje izpolnjevati vsaj naslednje zahteve:

- ☐ Tik pred merjenjem mora kotel temeljito očistiti
- ☐ 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
- ☐ Najprej opravite meritev s peleti, nato pa še v postopku s poleni
  - ➡ "Začetek merjenja izpustov pri obratovanju na pelete" [► 72] oz.
  - ➡ "Merjenje izpustov pri obratovanju na polena" [► 72]

**NAPOTEK!** Če meritev v načinu delovanja z poleni ni opravljena po meritvi s peleti, je treba kotel pred meritvijo dva ogrevalna dneva (1 ogrevalni dan = 1 dan, ko merjeni kotel deluje) skrbno očistiti.

### 5.5.1 Začetek merjenja izpustov pri obratovanju na pelete



- ☐ V osnovnem prikazu aktivirajte »Dimnikarski način«.
- ☐ V meniju izberite želeni čas začetka:

takoj	<input type="checkbox"/> Določite način merjenja (nazivna obremenitev/delna obremenitev). <b>POZOR: Parameter »Nazivna obremenitev« le za meritve pri delovanju na polena.</b> <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>
Vnos termina	<input type="checkbox"/> Vnos časa meritve (datuma in ure) <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Kotel se glede na trajanje blokade pred začetkom meritve kontrolirano izklopi in se do datuma ne zažene več.</li> <li>↳ <b>NAPOTEK! Kotel se zažene pred začetkom merjenja in je ob nastavljenem terminu pripravljen za merjenje.</b></li> </ul>

### 5.5.2 Merjenje izpustov pri obratovanju na polena

#### Splošni napotki za meritev

Upoštevati je treba naslednje okvirne pogoje:

- ☐ Uporabljajte le dovoljena goriva, ki so v skladu z navodili za uporabo.
  - ↳ Zagotovite, da je vsebnost vode (w) večja od 15 % in nižja od 25 %.
- ☐ Za pripravo pogojev za merjenje in med merjenjem uporabljajte na drobno razcepljena polena (dolžina roba < 10 cm).

	<p>Na drobno razcepljena polena z dolžino roba več kot 10 cm</p> <p>Uporabljeno oznako »na drobno razcepljena polena« je opredelilo podjetje Fröling in zanjo ne obstajajo standardi goriv ali direktive.</p>
--	---

- ☐ Gorivo mora biti suho, čisto in neobremenjeno (ne sme biti pobarvano, lepljeno itd.).
- ☐ Postopek gorenja mora med meritvijo potekati nemoteno.
 

Motnje pri postopku gorenja so:

  - odpiranje vrat kotla
  - podpihovanje goriva
  - izklop prisilnega vleka (npr. zaradi premajhnega odjema toplote)

## Ustvarjanje pogojev za merjenje

- ☐ Skladno z navodili napolnite kotel približno do ene četrtine z na drobno razcepljenimi poleni in ga prižgite.
    - ↳ NAMIG: Tanjša so razcepljena polena, bolje in hitreje se ustvari kurišče.
  - ☐ Zagotovite, da so izpolnjeni pogoji za obratovanje.
    - ↳ Temperatura povratnega voda najmanj 60 °C, temperatura kotla najmanj 70 °C, vlek dimnika v območju 8–10 Pa
  - ☐ Pustite, da gorivo pogori do žerjavice.
    - ↳ V odvisnosti od uporabljenega goriva in zmanjšanja moči to traja najmanj 1 uro.
  - ☐ Odprite vrata za polnjenje, žerjavico z grebljo enakomerno razporedite in ocenite višino žerjavice.
    - ↳ Zgornji niz luknjic na stenah plašča zgorevalne komore mora biti viden.
  - ☐ Zaprite vrata.
- Ko je dosežena osnova iz žerjavice (zgornji niz luknjic na stenah plašča zgorevalne komore je viden, oba spodnja niza luknjic pa sta prekrita z žerjavico):
- ☐ Pri zaprtih vratih pritisnite tipko za dimnikarski način (kotel z zaslonom s tipkami) oziroma zaženite funkcijo čiščenja dimnika (kotel z zaslonom na dotik) in v meniju izberite točko »nazivna obremenitev«.
    - ↳ Temperatura kotla se za čas merjenja samodejno nastavi na 85 °C.
    - ↳ Za čas merjenja se vsi nastavljeni ogrevalni krogi aktivirajo z največjo temperaturo dovoda.
  - ☐ Odprite vrata za polnjenje in napolnite kotel z največjo dovoljeno količino goriva.
    - ↳ Pri kotlu z aktiviranim izračunom količine nalaganja je na zaslonu prikazana zahtevana količina goriva.
  - ☐ Zaprite vrata in počakajte približno 10 minut, dokler se ne vzpostavi proces zgorevanja.
  - ☐ Meritev opravite na predvideni merilni odprtini.
    - ↳ Na zaslonu se prikaže obvestilo o pripravljenosti za merjenje.
    - ↳ Pri tem ves čas nadzirajte ustaljeno stanje:
      - temperatura kotla > 70 °C
      - temperatura izpušnih plinov v območju pribl. 170 °C

## 5.6 Nadomestni deli

Le z uporabo originalnih nadomestnih delov Fröling zagotavljate popolno prileganje sestavnih delov svoji napravi. 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!

---

## 5.7 Napotki za odstranjevanje

### 5.7.1 Odstranitev pepela

*Avstrija:* ☐ Pepel odstranite v skladu z Zakonom o ravnanju z odpadki (AWG)

*Ostale države:* ☐ Pepel odstranite v skladu s predpisi, ki veljajo v vaši državi

### 5.7.2 Odstranitev komponent naprave

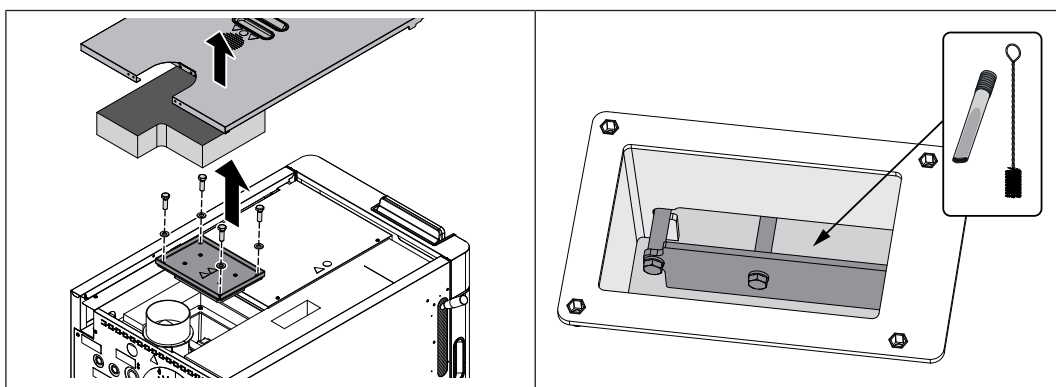
- ☐ Poskrbite za okolju primerno odstranitev v skladu z AWG (Avstrija) oz. s predpisi, ki veljajo v vaši državi
- ☐ Materiale, ki jih je moč reciklirati, ločeno in v očiščenem stanju pripravite za predelavo
- ☐ Grelnik odstranite kot odpadni material

## 6 Odprava motenj

### 6.1 Težko gibanje lopute dimovodnega kanala

Slika napake	Možen vzrok	Odprava napake
Težko gibanje lopute dimovodnega kanala  Ni vleka zraka ali premalo vleka zraka skozi zgorevalno komoro pri zaprti loputi.	Vodilo lopute je blokirano.  Loputa se ne more zapreti zaradi nečistoče.	Preverite, ali je predel pod revizijskim pokrovom umazan, in ga po potrebi očistite.

#### Čiščenje lopute dimovodnega kanala



- ☐ Snemite pokrov regulacijskega sistema in toplotno izolacijo, ki je pod pokrovom.
- ☐ Odvijte vijake na revizijskem pokrovu in dvignite pokrov.
- ☐ Očistite loputo dimovodnega kanala in vodila lopute ter preverite, ali se nemoteno premika.
- ☐ S sesalnikom za pepel in ščetko očistite celotno območje.

## 6.2 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

### 6.2.1 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!**

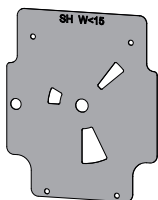
#### IZJEMA:

Če je bilo stanje obratovanja kotla pred izpadom električnega toka nastavljeno na »Zakuri«, »Predgretje« ali »Vžig«, se bo kotel nadzorovano izklopil in začel se bo proces čiščenja. Šele zatem bo kotel prešel v stanje obratovanja »Priprava«, čemur bo sledil ponovni zagon naprave.

## 6.3 Povečana potreba po čiščenju dimovodnega sistema

Slika napake	Možen vzrok	Odprava napake
Zahtevnejše čiščenje zaradi trdovratnih črnih oblog v dimovodnem sistemu	Uporaba goriva z manj kot 15-odstotno vsebnostjo vode	Dovod zraka nastavite z vgradnjo pločevine za zmanjšanje količine zraka
Opazno krajši intervali čiščenja	Uporaba goriva z manj več kot 25-odstotno vsebnostjo vode	Uporabljajte gorivo, ki ne vsebuje veliko vode

### Dovod zraka prilagodite gorivu

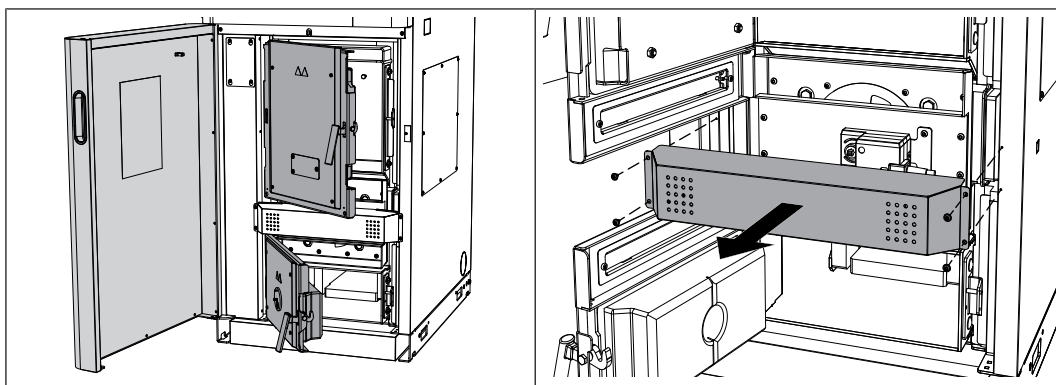


Za optimalno zgorevanje goriv z vsebnostjo vode pod 15 % je treba prilagoditi dovod zraka. Zato je treba optimizirati presek dovoda zraka z elementom za zmanjšanje količine zraka (številka artikla Fröling T244132). Naslednji koraki kažejo vgradnjo.

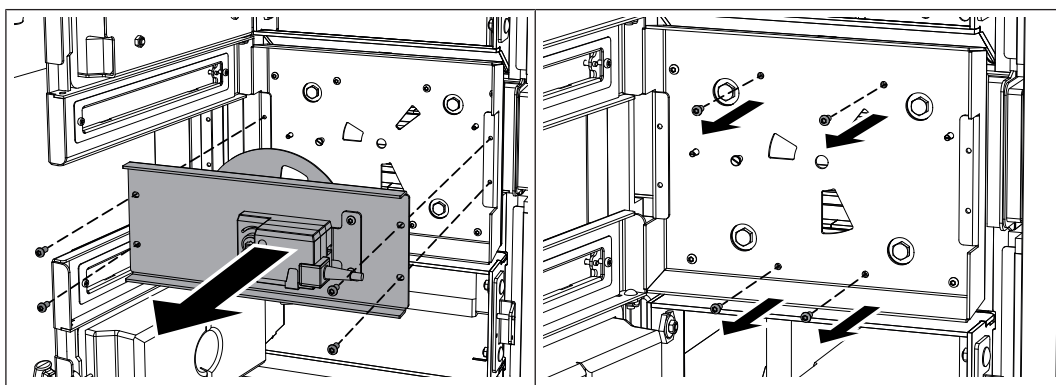
**Pozor:** Pred vgradnjo izklopite kotel, ga zavarujte pred ponovnim vklopom in ga pustite, da se ohladi!

**NAPOTEK!** Če imate vprašanja, se obrnite na službo za podporo strankam pri podjetju Fröling ali na monterja!

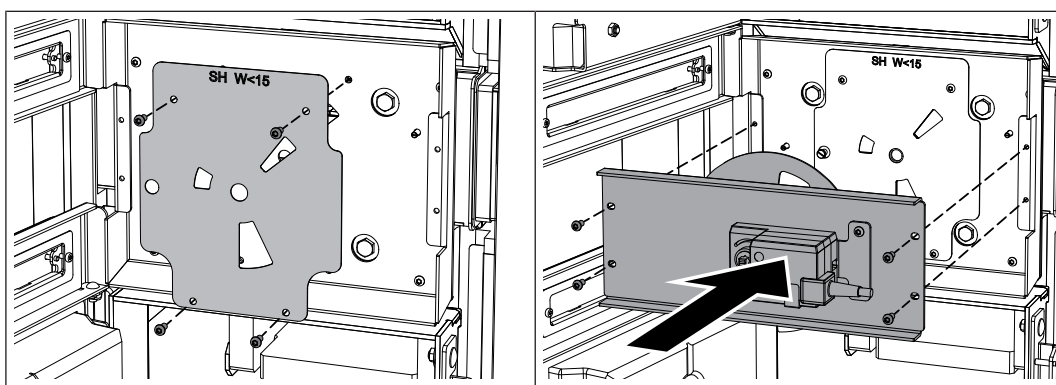




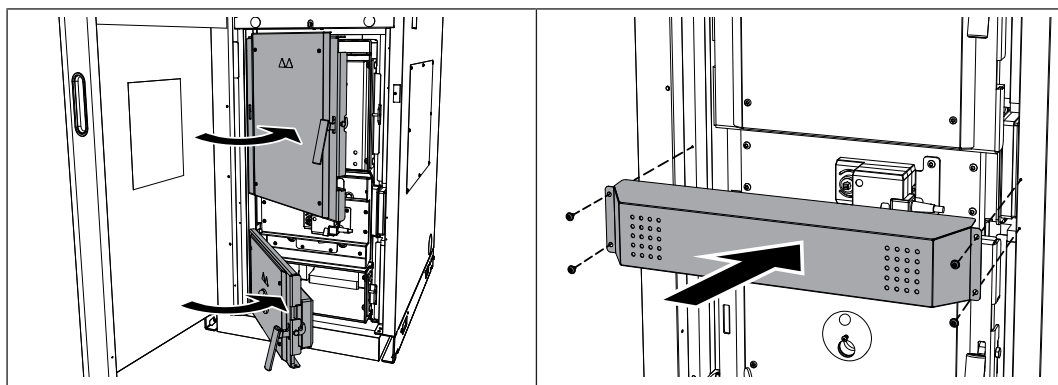
- ☐ Odprite sprednja izolacijska vrata, vrata za polnjenje in vrata zgorevalne komore.
- ☐ Snemite sprednji zaslon



- ☐ Snemite pločevinasti pokrov z nastavnim motorjem.
  - ↳ Pazite na kabel nastavnega motorja!
- ☐ Sprostite štiri vijake na pločevini, kot je prikazano na sliki.



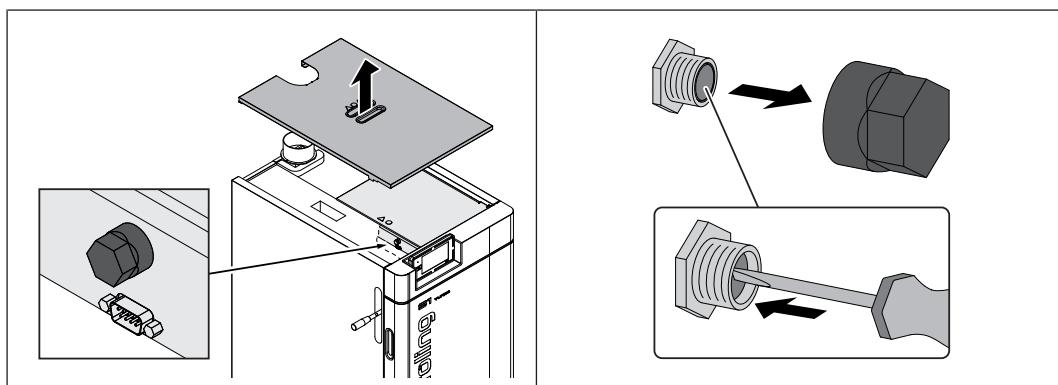
- ☐ Element za reduciranje zraka namestite s prej odstranjenimi vijaki tako, da se zgoraj vidi napis »SH W<15«.
- ☐ Namestite pločevinasti pokrov z nastavnim motorjem.



- ☐ Zaprite vrata za polnjenje in vrata zgorevalne komore.
- ☐ Vgradite sprednji zaslon
  - ↳ Pazite na kabel nastavnega motorja!
- ☐ Zaprite izolacijska vrata

## 6.4 Previsoka temperatura

Pri maksimalni temperaturi kotla 105 °C varnostni omejevalnik temperature (STB) izklopi ventilator. 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

## 6.5 Motnje pri javljanju napak

Če se pojavi motnja in še ni odpravljena:

- ☐ LED lučke prikažejo vrsto motnje
  - utripajoča oranžna: OPOZORILO
  - utripajoča rdeča: Napaka ali alarm
- ☐ Obvestilo o motnji bo prikazano na zaslonu

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

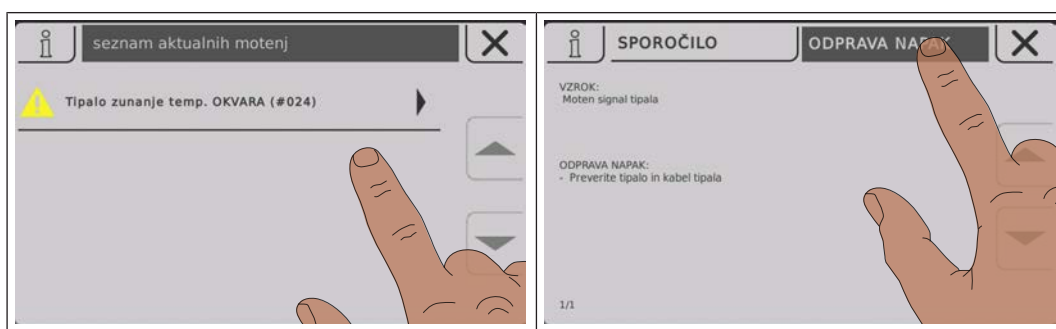
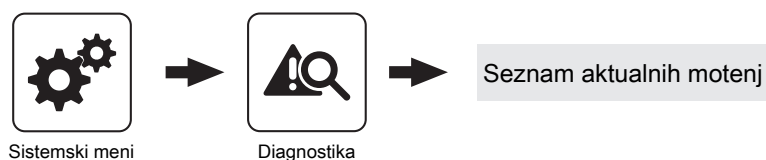
<b>OPOZORILO</b>	Pri pojavu opozoril kotel še vedno nadzorovano obratuje in tako ob hitri odpravi motnje zagotavlja nemoteno obratovanje brez prekinitve.
<b>NAPAKA</b>	Kotel se nadzorovano ustavi in ostane do odprave motnje v stanju obratovanja »Ogenj ugasnjen«
<b>ALARM</b>	Alarm povzroči prisilno ustavitev naprave. Kotel se nemudoma izklopi, regulator ogrevalnega kroga in črpalke pa ostanejo še naprej aktivni.

### 6.5.1 Postopek ob prikazu obvestil o motnjah

Če se na kotlu pojavi napaka, se to prikaže na zaslonu.

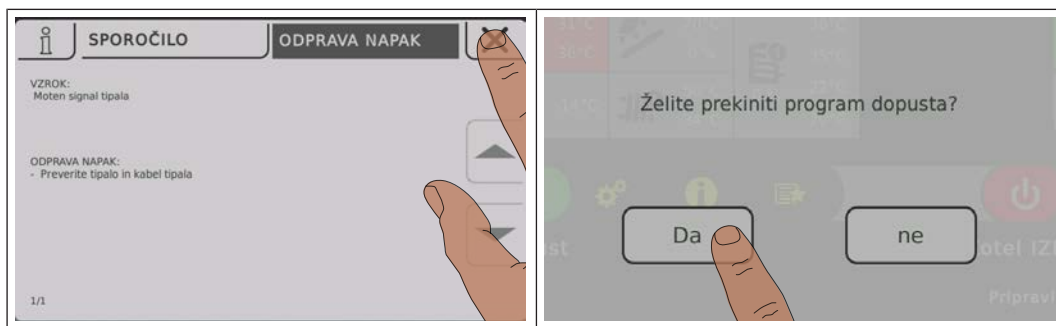
Če je napaka prepoznana, čeprav ni bila odpravljena, lahko okno z omenjeno napako znova odprete na naslednji način:

#### Odpiranje prikazovalnika napak



Na prikazovalniku motenj so navedene vse trenutne motnje

- ☐ Odpiranje s pritiskom na navedeno motnjo
- ☐ Trenutna motnja je prikazana na zavihku »Sporočilo«
- ☐ Dotik zavihka »Odprava« prikaže možne vzroke in navodila za njihovo odpravo



- ☐ Z dotikom simbola preklica zaprete trenutno napako in si prikažete celoten seznam motenj
- ☐ Na osnovni zaslon se lahko vrnete tako, da se znova dotaknete simbola za preklic in potrdite, da ste se seznanili z vsemi motnjami
  - ↳ Medtem deluje kotel v predhodno nastavljenem načinu delovanja

Zaznamki

[illegible]

[illegible]

## 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** 