

# froling

Navodila za montažo

## Kotel na polena S1 Turbo (F)



Izvirna navodila za montažo v nemškem jeziku za strokovnjaka.

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



M1470921\_sl | Izdaja 9. 08. 2021

<b>1 Splošno .....</b>	<b>4</b>
1.1 O teh navodilih.....	4
1.2 Opis delovanja .....	4
<b>2 Varnost .....</b>	<b>5</b>
2.1 Opozorila glede na stopnje nevarnosti .....	5
2.2 Usposobljenost montažnega osebja.....	6
2.3 Zaščitna oprema montažnega osebja.....	6
<b>3 Napotki za izvajanje.....</b>	<b>7</b>
3.1 Pregled standardov.....	7
3.1.1 Splošni standardi za ogrevalne sisteme .....	7
3.1.2 Standardi za tehnično opremo stavb in varnostne naprave.....	7
3.1.3 Standardi za pripravo ogrevalne vode .....	7
3.1.4 Uredbe in standardi za dovoljena goriva.....	8
3.2 Vgradnja in odobritev.....	8
3.3 Mesto postavitve.....	8
3.4 Prikluček za dimnik / dimniški sistem.....	9
3.4.1 Povezovalni vod do dimnika .....	9
3.4.2 Merilna odprtina .....	10
3.4.3 Omejevalnik vleka .....	10
3.4.4 Elektrostatični ločevalnik delcev .....	11
3.5 Zlom kabla izgorevalnega zraka .....	12
3.5.1 Dovod zgorevalnega zraka na kraju postavitve .....	12
3.5.2 Delovanje skupaj z napravami, ki vsesavajo zrak.....	13
3.6 Ogrevalna voda .....	14
3.7 Sistemi za vzdrževanje tlaka .....	16
3.8 Zalogovnik .....	16
3.9 Zvišanje povratnega voda.....	18
3.10 Odzračevanje kotla .....	18
<b>4 Tehnologija .....</b>	<b>19</b>
4.1 Mere kotla S1 Turbo (F).....	19
4.2 Deli in priključki .....	20
4.3 Tehnični podatki.....	21
4.3.1 Podatki za dimenzioniranje sistema za dimne pline .....	22
<b>5 Prevoz in skladiščenje .....</b>	<b>23</b>
5.1 Stanje ob dobavi .....	23
5.2 Vmesno skladiščenje .....	23
5.3 Prenos v prostor .....	24
5.4 Postavitev na mesto postavitve .....	25
5.4.1 Kotel odstranite s palete .....	25
5.4.2 Območja za upravljanje in vzdrževanje sistema .....	25
<b>6 Vgradnja .....</b>	<b>27</b>
6.1 Potrebni pripomočki in orodja .....	27
6.2 Priloženi pribor.....	27
6.3 Pregled vgradnje kotla S1 Turbo (F).....	28
6.4 Pred vgradnjo .....	30
6.4.1 Zamenjajte stran okovov vrat (po potrebi) .....	30
6.4.2 Preverjanje tesnjenga vrat .....	32
6.4.3 Nastavitev vrat .....	33

---

6.5	Vgradite kotel.....	34
6.5.1	Vgradite ventilator prisilnega vleka .....	34
6.5.2	Vgradnja izolacije .....	34
6.5.3	Vgradite regulacijo zraka .....	38
6.5.4	Vgradite ročico mehanizma WOS .....	39
6.5.5	Vgradite izolacijska vrata .....	39
6.5.6	Vgradnja omarice za regulacijo.....	41
6.5.7	Vgradite lambda sondo, tipala in toplotno odtočno varovalo .....	42
6.5.8	Priklučite kabel za prisilni vlek.....	43
6.6	Hidravlična priključitev .....	44
6.7	Električna priključitev in označenje .....	46
6.7.1	Pregled tiskanega vezja.....	47
6.7.2	Priklučitev delov .....	48
6.7.3	Izenačitev potenciala .....	49
6.8	Zaključna dela.....	50
6.8.1	Namestite nalepko kotla.....	51
6.8.2	Izolirajte povezovalni vod.....	52
6.8.3	Montirajte držalo za pribor .....	52
<b>7</b>	<b>Zagon.....</b>	<b>53</b>
7.1	Pred prvim zagonom/konfiguriranje kotla .....	53
7.2	Prvi zagon.....	54
7.2.1	Dovoljena goriva .....	54
7.2.2	Pogojno dopustna goriva .....	55
7.2.3	Nedovoljena goriva .....	55
7.2.4	Prvi prižig .....	55
<b>8</b>	<b>Prenehanje uporabe .....</b>	<b>56</b>
8.1	Prekinitev obratovanja .....	56
8.2	Demontaža .....	56
8.3	Odstranjevanje.....	56
<b>9</b>	<b>Priloga .....</b>	<b>57</b>
9.1	Uredba o tlačnih napravah.....	57

## 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!

<i>Izdaja izjave o izročitvi</i>	Izjava o skladnosti CE postane veljavna, le če je med začetkom obratovanja skladno s predpisi izpolnjena in podpisana izjava o izročitvi. Izvirni dokument ostane na kraju postavitve. Inštalaterje ali graditelje ogrevalnih sistemov, ki izvedejo zagon, prosimo, da kopijo izjave o izročitvi skupaj z garancijsko kartico pošljejo podjetju Fröling. Ob zagonu, ki ga je izvedla servisna služba Fröling, se veljavnost izjave o izročitvi zabeleži na potrdilu o storitvi servisne službe.
----------------------------------	---

### 1.1 O teh navodilih

Ta navodila za montažo vsebujejo informacije za naslednje velikosti kotlov sistema S1 Turbo (F):

S1 Turbo 15 (F), S1 Turbo 20 (F)

### 1.2 Opis delovanja

Fröling S1 Turbo je lesni kotel za nekondenzacijsko sežiganje lesa. Gorivo se dovaja v prostor za polnjenje skozi polnilna vrata za topotno izoliranimi vrti na sprednji strani kotla. Pod prostorom za polnjenje je kurična rešetka, skozi katero se zgorevalni plini z ventilatorjem za umetni vlek vsesajo v zgorevalno komoro. Delovanje ventilatorja za umetni vlek vsesa zrak za izgorevanje v spodnjem območju prižigalnih vrat in ga mimo nastavne lopute na sprednjem zračnem kanalu (primarni ter sekundarni zrak) dovede do goriva. Ventilator za umetni vlek uravnava temperaturo vode v kotlu in temperaturo dimnih plinov. Kotel se prilagaja gorivu in nastavi na zahtevano moč s primarnim zrakom. S sekundarnim zrakom se uravnava kakovost izgorevanja, nastavljanje je lahko ročno ali v obliki regulacije z lambda sondijo in nastavnim motorjem. Dimni plini so skozi cevni topotni izmenjevalnik napeljani v odvod dimnih plinov. Zaradi optimalnega prenosa toplotne in čiščenja so cevi topotnega izmenjevalnika opremljene s sistemom za optimiziranje izkoristka (WOS), ki ga je mogoče upravljati z ročico ali pa s pogonom, ki je na voljo kot dodatna oprema. V spodnjem delu kurične komore in pod cevimi topotnega izmenjevalnika nabrani pepel je mogoče odstraniti skozi vrata zgorevalne komore na sprednji strani kotla.

## 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:

#### NEVAROST

*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 Usposobljenost montažnega osebja

### ⚠ PREVIDNO



Pri montaži in vgradnji s strani neusposobljenega osebja:

**Možen nastanek materialne škode in poškodb!**

Za montažo in vgradnjo velja:

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

Montažo, vgradnjo, prvi zagon in popravila smejo izvajati samo usposobljene osebe:

- Serviser ogrevalne opreme/stavb
- Elektroinštalater
- Servisna služba Fröling

Montažno osebje mora prebrati in razumeti vsa navodila v dokumentaciji.

## 2.3 Zaščitna oprema montažnega osebja

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



- Pri prevozu, postavitvi in montaži:
  - primerna delovna oblačila,
  - zaščitne rokavice,
  - varnostna obutev (razred zaštite najmanj S1P)

## 3 Napotki za izvajanje

### 3.1 Pregled standardov

Vgradnjo in zagon sistema opravite skladno s krajevnimi požarnimi ter gradbenimi predpisi. Če niso v nasprotju z nacionalnimi predpisi, veljajo naslednji veljavni standardi in smernice:

#### 3.1.1 Splošni standardi za ogrevalne sisteme

EN 303-5	Ogrevalni kotli za trdna goriva z ročnim ali samodejnim dovajanjem goriva in nazivno toplotno močjo do 500 kW
EN 12828	Ogrevalni sistemi v stavbah – načrtovanje ogrevalnih sistemov na toplo vodo
EN 13384-1	Izpušni sistemu – postopki tehničnih izračunov za toplo in pretoke 1. del: Izpušni sistemi s kuriščem
ÖNORM H 5151	Načrtovanje centralnih ogrevalnih sistemov na toplo vodo s pripravo sanitarne tople vode ali brez
ÖNORM M 7510-1	Smernice za preverjanje centralnih ogrevalnih sistemov 1. del: Splošne zahteve in enkratni pregledi
ÖNORM M 7510-4	Smernice za preverjanje centralnih ogrevalnih sistemov 4. del: Enkratno preverjanje kurišč za trdna goriva

#### 3.1.2 Standardi za tehnično opremo stavb in varnostne naprave

ÖNORM H 5170	Ogrevalni sistem – zahteve za gradbeno in varnostno tehnologijo ter za protipožarno zaščito in varovanje okolja
--------------	---

#### 3.1.3 Standardi za pripravo ogrevalne vode

ÖNORM H 5195-1	Preprečevanje škode zaradi korozije in vodnega kamna v ogrevalnih sistemih na toplo vodo z obratovalnimi temperaturami do 100 °C (Avstrija)
VDI 2035	Preprečevanje škode v ogrevalnih sistemih na toplo vodo (Nemčija)
SWKI BT 102-01	Kakovost vode v sistemih za ogrevanje, paro, hlajenje in klimatizacijo (Švica)
UNI 8065	Tehnični standard za pripravo ogrevalne vode. DM 26. 6. 2015 (ministrski odlok o minimalnih zahtevah) Upoštevajte navodila standarda in njegovih posodobitev. (Italija)

### 3.1.4 Uredbe in standardi za dovoljena goriva

1. BlmSchV	Prva uredba nemške Zvezne vlade o izvajjanju Zveznega zakona o zaščiti pred imisijami (uredba o malih in srednjih kurih sistemih) – različica iz objave z dne 26. januarja 2010, BGBl. JG 2010, del I, št. 4
EN ISO 17225-3	Trdna biogoriva, specifikacije in razredi goriv 3. del: Lesni briketi za neindustrijsko rabo
EN ISO 17225-5	Trdna biogoriva, specifikacije in razredi goriv 5. del: Les za neindustrijsko rabo

### 3.2 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

### 3.3 Mesto postavitve

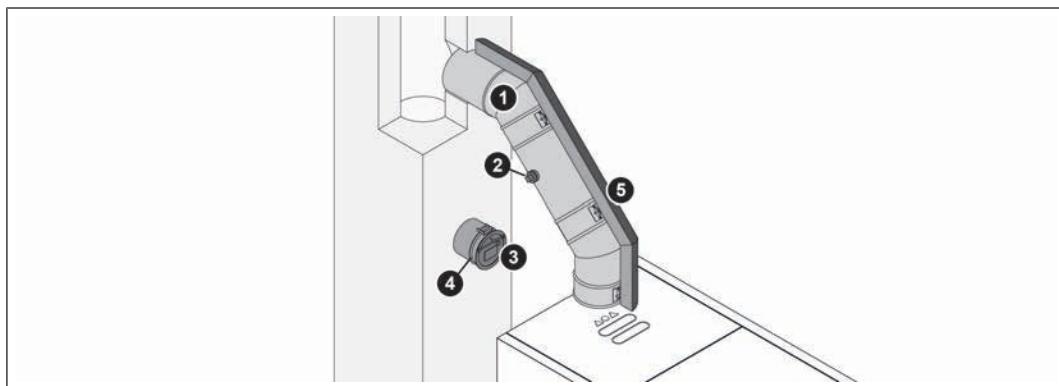
**Zahteve za podlago:**

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

**Pogoji za mesto postavitve:**

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

## 3.4 Priključek za dimnik / dimniški sistem



- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Povezovalni vod do dimnika                 |
| <b>2</b> | Merilna odprtina                           |
| <b>3</b> | Omejevalnik vleka                          |
| <b>4</b> | Nadtlakačna loputa (pri samodejnih kotlih) |
| <b>5</b> | Toplotna izolacija                         |

### **NAPOTEK! Dimnik mora biti odobriti dimnikar!**

Celoten sistem za odvajanje dimnih plinov (dimnik in povezovalni vodi) mora biti dimenzioniran po standardu ÖNORM/DIN EN 13384-1 oz. ÖNORM M 7515/DIN 4705-1.

Temperature dimnih plinov v očiščenem stanju in druge vrednosti za dimne pline najdete v tehničnih podatkih.

Veljajo tudi krajevni oz. zakonski predpisi!

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

### 3.4.1 Povezovalni vod do dimnika

#### Zahteve za povezovalni vod:

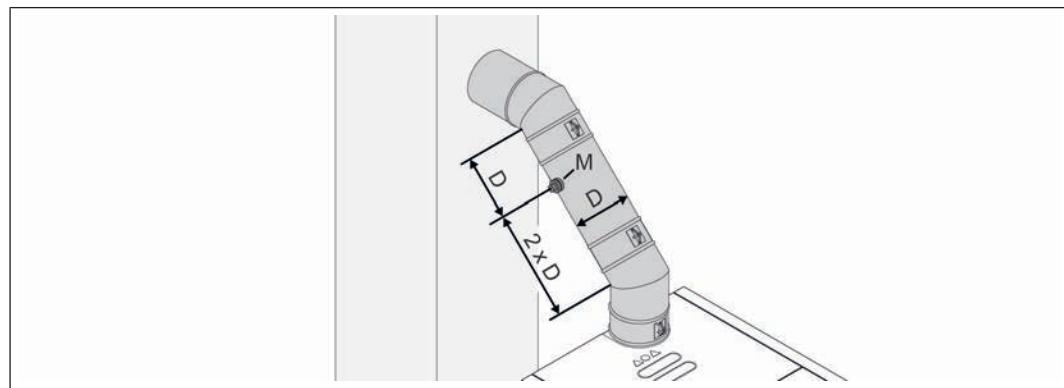
- Po najkrajši poti in navzgor proti dimniku (priporočamo kot 30–45°)
- Zatesnjeno za nadtlak
- Priporočamo toplotno izolacijo

#### Razdalja do gorljivih delov:

- 100 mm pri toplotni izolaciji najmanj 20 mm
  - 375 mm brez toplotne izolacije
- Priporočamo: trikratni premer povezovalnega voda

### 3.4.2 Merilna odprtina

Za merjenje izpustov sistema je treba v povezovalnem vodu med kotлом in dimniškim sistemom urediti primerno merilno odprtino.



Pred merilno odprtino (M) mora biti raven dovodni odsek povezovalnega voda, dolg približno dva premera (D) povezovalnega voda. Za merilno odprtino mora biti raven odvodni odsek povezovalnega voda, dolg približno en premer povezovalnega voda. Merilno odprtino imejte med delovanjem sistema vedno zaprto.

Premer merilne sonde servisne službe Fröling znaša 14 mm. Zaradi preprečevanja napak pri meritvi zaradi vstopa zraka premer merilne odprtine ne sme presegati 21 mm.

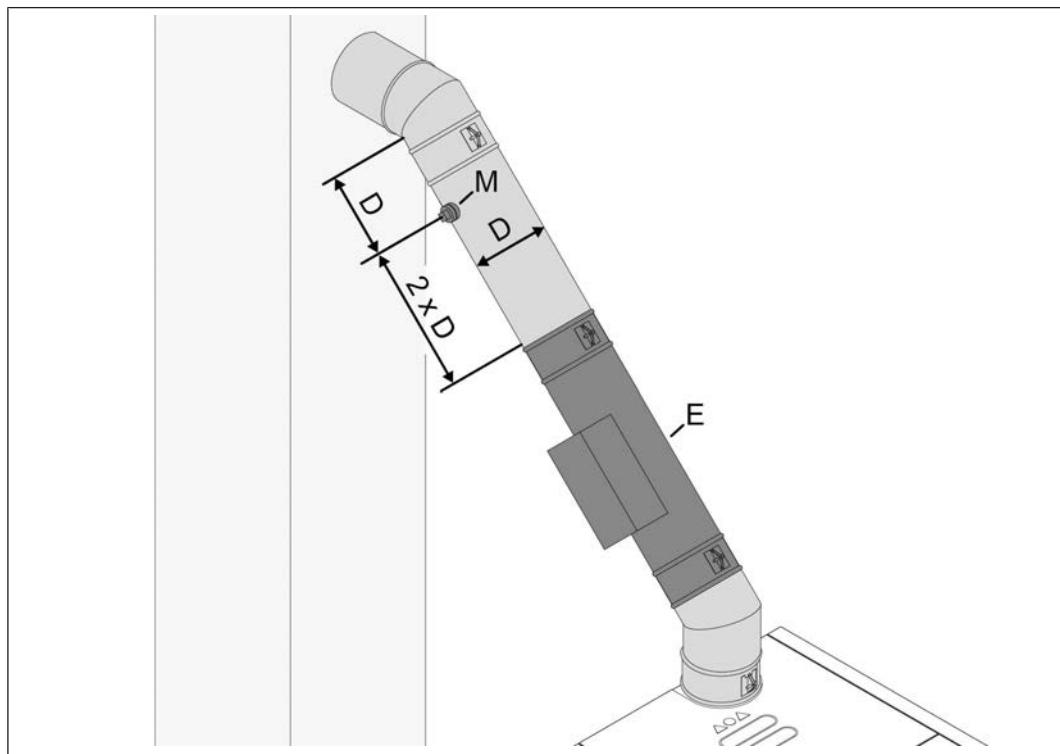
### 3.4.3 Omejevalnik vleka

Na splošno priporočamo vgradnjo omejevalnika vleka. Če je presežen največji dovoljeni črpalni tlak, naveden v podatkih za dimenzioniranje sistema za dimne pline, je treba vgraditi omejevalnik vleka!

**NAPOTEK! Omejevalnik vleka vgradite neposredno pod odprtino voda za dimne pline, saj je tukaj zagotovljen stalen podtlak.**

### 3.4.4 Elektrostatični ločevalnik delcev

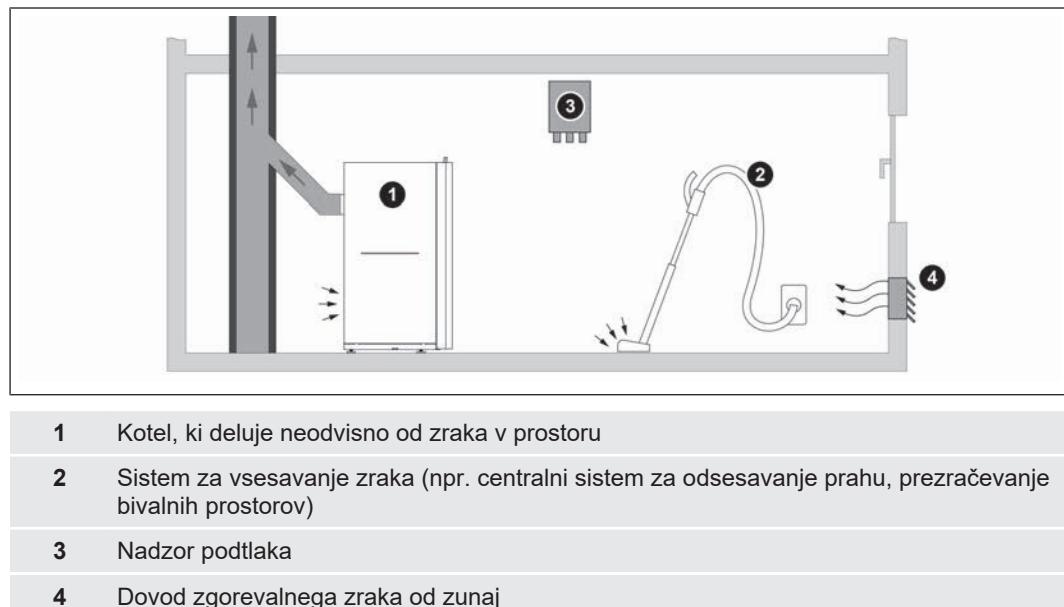
Za zmanjšanje izpustov je mogoče v vod za dimne pline vgraditi elektrostatični ločevalnik delcev.



Pri načrtovanju in vgradnji upoštevajte naslednje točke:

- Merilno odprtino (M) za elektrostatičnim ločevalnikom delcev (E) postavite skladno s predpisi  
⇒ "Merilna odprtina" [▶ 10]
- Pri načrtovanju napeljave za dimne pline upoštevajte vgradno dolžino elektrostatičnega ločevalnika delcev.
- Elektrostatični ločevalnik delcev vgradite skladno s priloženo proizvajalčevou dokumentacijo

### 3.5 Zlom kabla izgorevalnega zraka



#### 3.5.1 Dovod zgorevalnega zraka na kraju postavitve

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

##### Zahteve:

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

Standard

ÖNORM H 5170 – Tehnične zahteve glede gradnje in požarne zaštite

### 3.5.2 Delovanje skupaj z napravami, ki vsesavajo zrak

Pri delovanju kotla, odvisnega od zraka v prostoru, skupaj z napravami, ki vsesavajo zrak (npr. prezračevanje bivalnih prostorov) so potrebne varnostne naprave:

- Nadzornik zračnega tlaka
- Termostat za dimne pline
- Nagibni pogon za okna, nagibno stikalo za okna

**NAPOTEK! O potrebnih varnostnih napravah se posvetujte s pristojnim dimnikarjem**

#### **Priporočilo pri prezračevanju bivalnih prostorov:**

Uporabljajte prezračevanje bivalnih prostorov z lastno varnostjo z oznako F

#### **Načeloma velja:**

- Podtlak v prostoru sme znašati največ 8 Pa
- Sesalne naprave ne smejo presegati dovoljenega podtlaka v prostoru
  - Ob preseganju je potrebna varnostna naprava (nadzor podtlaka)

#### **Za Nemčijo dodatno velja:**

Uporabljajte nadzor podtlaka z odobritvijo po DiBt (npr. nadzornik zračnega tlaka P4), ki nadzoruje podtlak na mestu postavitve največ 4 Pa.

Poleg tega izvajajte najmanj enega od naslednjih treh ukrepov:

(Vir: §4 MFeuV 2007/2010)

- Presek odprtine za izgorevalni zrak dimenzionirajte tako, da med delovanjem kotla ni presežen največji dovoljeni podtlak (skupno delovanje)
- Uporabljajte varnostne naprave, ki preprečujejo hkratno delovanje (izmenično delovanje)
- Z varnostnimi napravami nadzorujte odvajanje dimnih plinov (npr. termostat za dimne pline)

### **Skupno delovanje**

Med skupnim delovanjem kotla in sesalne naprave zagotavlja preizkušena varnostna naprava (npr. nadzornik zračnega tlaka), da so ohranjena razmerja tlakov. Varnostna naprava ob motnji izklopi sesalno napravo.

### **Izmenično delovanje**

Preizkušena varnostna naprava (npr. termostat za dimne pline) zagotavlja, da kotla in sesalne naprave ni mogoče uporabljati hkrati, na primer z izklopom električnega napajanja.

### 3.6 Ogrevalna voda

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

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

Ravnajte se po predpisih in upoštevajte naslednja priporočila:

- Prizadevajte si za pH-vrednost med 8,2 in 10,0. Če prihaja grelna voda v stik z aluminijem, je treba vzdrževati vrednost pH 8,0 do 8,5
- 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 ustreznou kakovost vode med obratovanjem
- Preden priključite polnilno cev, slednjo prezračite in s tem preprečite vdor zraka v sistem

#### Prednosti vnaprej pripravljene vode:

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

### Dovoljena trdota vode za polnjenje in dolivanje v skladu z VDI 2035:

Skupna grelna moč	Skupna trdota pri <20 l/kW najnižje posamične grelne moči <sup>1)</sup>		Skupna trdota pri >20 ≤50 l/kW najnižje posamične grelne moči <sup>1)</sup>		Skupna trdota pri >50 l/kW najnižje posamične grelne moči <sup>1)</sup>	
kW	°dH	mol/m <sup>3</sup>	°dH	mol/m <sup>3</sup>	°dH	mol/m <sup>3</sup>
≤50	nobene zahteve ali		11,2	2	0,11	0,02
	<16,8 <sup>2)</sup>	<3 <sup>2)</sup>				
>50 ≤200	11,2	2	8,4	1,5		
>200 ≤600	8,4	1,5	0,11	0,02		
>600	0,11	0,02				

1. Specifična prostornina sistema (nazivna zmogljivost liter/grelna moč; pri sistemih z več kotli je treba uporabiti najmanjšo posamično grelno moč)  
 2. Za sisteme z obtočnimi grelniki vode in za sisteme z električnimi grelnimi elementi

### 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 sistemskih vode izgubi, je treba destilirati tudi vodo za dolivanje. Mehčanje vode ne zadostuje. Pred polnjenjem je treba opraviti profesionalno čiščenje in izpiranje ogrevalnega sistema.

#### Kontrola:

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

### 3.7 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 uporablja 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 previšok, 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 pada pod nastavljenou 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**.

### 3.8 Zalogovnik

Upoštevajte regionalne predpise za uporabo zalogovnika!

Nekatere smernice za subvencije predpisujejo vgradnjo zalogovnikov. Trenutni podatki o posameznih smernicah za subvencije najdete v spletnem mestu [www.froeling.com](http://www.froeling.com).

Če je mogoče toploto, ki jo proizvede kotel Kotel na polena, odvesti v zalogovnik, to zagotavlja velike prednosti, na primer:

- boljši izkoristek goriva,
- bolj uporabniku prijazno delovanje glede intervalov dodajanja goriva,
- najboljša možna neodvisnost od trenutnih potreb po ogrevanju,
- manjše onesnaženje kotla in sistema za dimne pline.

Ker znaša najmanjša stalna toplotna moč kotla več kot 30 % nazivne toplotne moči, vas kot proizvajalec kotla skladno s standardom EN 303-5:2012, pogl. 4.4.6, opozarjam, da mora biti kotel Kotel na polena S1 Turbo vedno priključen na zalogovnik z zadostno prostornino.

V nekaterih državah so določena priporočila za prostornino zalogovnika, ki jih navajamo v nadaljevanju. Navedeni vrednosti veljajo, če je nazivna toplotna moč kotla enaka porabi toplotne moči stavbe in je mogoče pri delni obremenitvi v ogrevano stavbo oddati največ 50 % nazivne toplotne moči.

Prostornino zalogovnika je mogoče izračunati po naslednji formuli po standardu EN 303-5:2012:

$$V_{Sp} = 15T_B \times Q_N (1 - 0,3 \times Q_H / Q_{min})$$

$V_{Sp}$	Prostornina zalogovnika v [l]
$Q_N$	Nazivna toplotna moč kotla v [kW]
$T_B$	Trajanje izgorevanja goriva v kotlu v [h] <sup>1)</sup>
$Q_H$	Toplotna poraba zgradbe v [kW]
$Q_{min}$	Minimalna toplotna moč kotla v [kW] <sup>2)</sup>

1. Primeri trajanja izgorevanja različnih goriv so navedeni v tehničnih podatkih  
 2. Minimalna toplotna moč kotla je najmanjša vrednost območja toplotne moči v tehničnih podatkih. Če minimalna toplotna moč ni navedena, uporabite nazivno toplotno moč ( $Q_{min} = Q_N$ )

Za pravilno dimenzioniranje zalogovnika in izolacije napeljav (na primer po standardu ÖNORM M 7510 oz. Direktivi UZ37) se obrnite na svojega inštalaterja ali podjetje Fröling.

#### Priporočena prostornina zalogovnika:

	Enota	S1 Turbo 15 (F)	S1 Turbo 20 (F)
Priporočena prostornina zalogovnika <sup>1)</sup>	[l]	1000	1250

1. Vrednosti za izračun prostornine so bile vzete iz tehničnih podatkov oz. tehničnih podatkov za preizkus z delno obremenitvijo (če so na voljo).

Točno dimenzioniranje prostornine zalogovnika je treba opraviti skladno s krajevno veljavnimi smernicami in predpisi:

*Avstrija* Zadevni avstrijski predpisi za energetsko tehnologijo na podlagi 15a. člena B-VG »Dogovor o zaščitnih ukrepih za majhna kurišča« (2012) določajo:

Pri vseh kotlih na biomaso z ročnim dovajanjem goriva, ki so pri nazivni moči in delni obremenitvi pod 50 % nazivne moči uspešno prestali preizkus izpustov po omejitvah v omenjenem dogovoru, ni potreben zalogovnik!

*Nemčija* 1. člen BlmSchV (Uredba o majhnih in srednje velikih kuriščih z dne 26. januarja 2010, BGBl. I, stran 38) predpisuje minimalno prostornino vodnega zalogovnika 55 litrov na kilovat nazivne toplotne moči, priporoča pa vodni zalogovnik s prostornino dvanajst litrov na liter prostora za dodajanje goriva.

*Švica* Skladno z LRV 2018, priloga 3, točka 523, »Posebne zahteve za ogrevalni kotel« morajo imeti ogrevalni kotli z ročnim dovajanjem goriva in nazivno toplotno močjo do 500 kW zalogovnik s prostornino najmanj 12 litrov na liter prostora za dodajanje goriva.  
 Prostornina ne sme biti manjša od 55 litrov na kilovat nazivne toplotne moči.

### 3.9 Zvišanje povratnega voda

Dokler je temperatura povratnega voda ogrevalne vode pod minimalno povratno temperaturo, bo primešan del ogrevalne vode dvižnega voda

#### PREVIDNO

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)!

### 3.10 Odzračevanje kotla



- Na najvišji točki kotla ali na odzračevalnem priključku (če je na voljo) vgradite samodejni odzračevalni ventil!
  - ↳ S tem se stalno odvaja zrak iz kotla, kar preprečuje poslabšanje delovanja zaradi zraka v kotlu
- Preverite delovanje odzračevanja kotla
  - ↳ Po vgradnji in nato redno skladno z navedbami proizvajalca

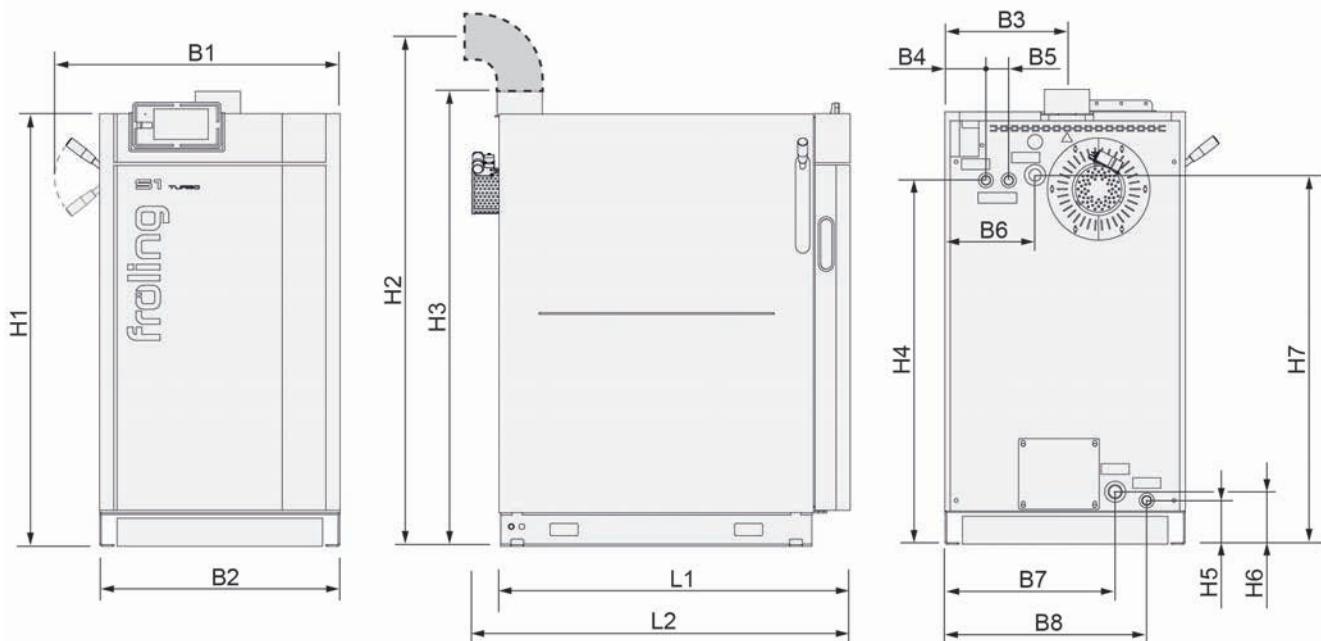
*Namig:*  Pred samodejni odzračevalni ventil vgradite navpično cev kot progo za umirjanje, tako da je odzračevalni ventil postavljen nad raven vode v kotlu

*Priporočilo:*  V vode do kotla vgradite ločevalnike mikromehurčkov

- ↳ Upoštevajte proizvajalčeva navodila!

## 4 Tehnologija

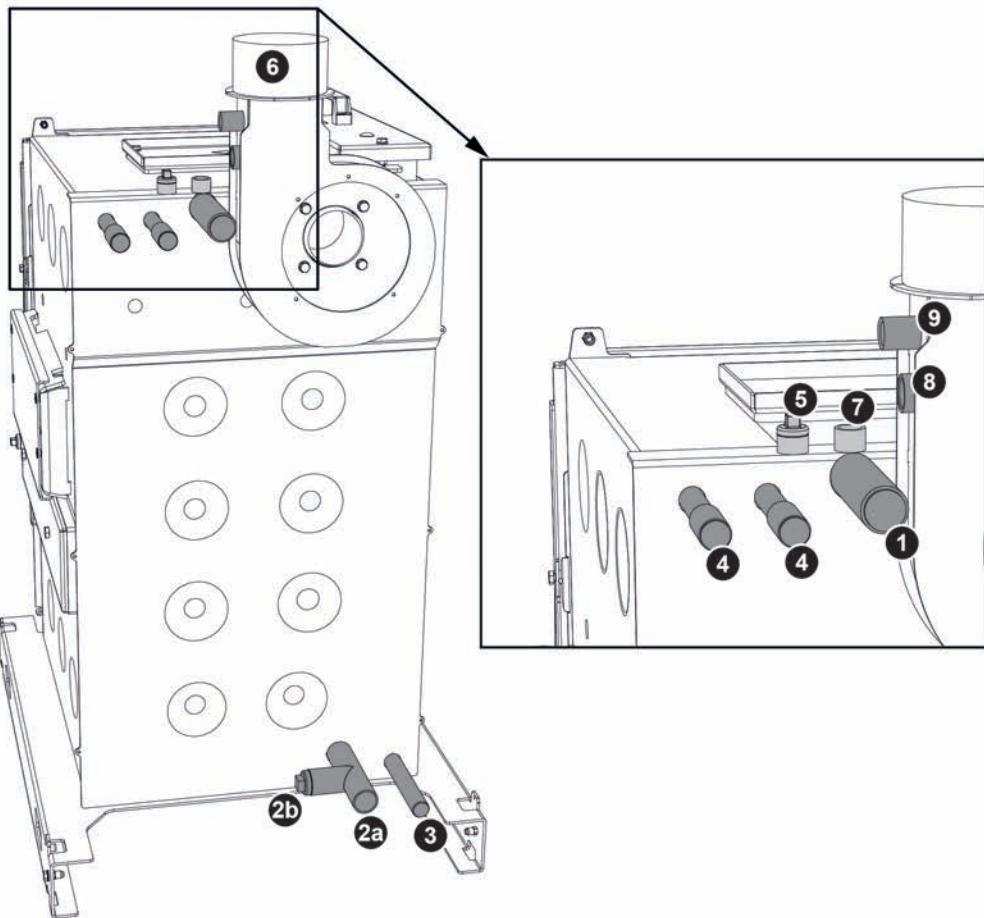
### 4.1 Mere kotla S1 Turbo (F)



Mera	Ime	Enota	15–20
L1	Dolžina kotla	mm	1000
L2	Skupna dolžina z ventilatorjem za umetni vlek		1080
B1	Skupna širina kotla z ročico WOS		830
B2	Širina kotla		685
B3	Razdalja priključka za cev za dimne pline od stranice kotla		350
B4	Razdalja priključka za varnostni topotni izmenjevalnik od stranice kotla		115
B5	Razdalja med priključkoma za varnostni topotni izmenjevalnik		65
B6	Razdalja priključka dovoda iz kotla od stranice kotla		255
B7	Razdalja priključka povratka v kotel od stranice kotla		485
B8	Razdalja priključka za praznjenje od stranice kotla		575
H1	Višina kotla		1235
H2	Višina priključka cevi za dimne pline <sup>1)</sup>		1395
H3	Skupna višina z nastavkom za dimne pline		1300
H4	Višina priključka varnostnega topotnega izmenjevalnika		1040
H5	Višina priključka za praznjenje		125
H6	Višina priključka povratka v kotel		150
H7	Višina priključka dovoda iz kotla		1055

1. Pri uporabi dodatnega nastavka za cev za dimne pline za nizke priključke dimnika

## 4.2 Deli in priključki



Točka	Ime	S1 Turbo 15-20 (F)
<b>1</b>	Priključek dovoda iz kotla	1" NN
<b>2a</b>	Priključek povratka v kotel pri S1 Turbo (F)	1" NN
<b>2b</b>	Priključek povratka v kotel – povezava z dovodom iz peletne enote pri kotlu SP Dual compact	1" NN
<b>3</b>	Priključek za praznjenje	1/2" NN
<b>4</b>	Priključek varnostnega topotnega izmenjevalnika	1/2" NN
<b>5</b>	Priključek potopnega tulca za tipalo termičnega odtočnega varovala (na objektu)	1/2" NN
<b>6</b>	Priključek cevi za dimne pline (zunanji premer)	129 mm
<b>7</b>	Položaj tipala kotla in kapilare varnostnega omejevalnika temperature (notranji premer)	16 mm
<b>8</b>	Položaj lambda sonde	3/4" NN
<b>9</b>	Položaj tipala izpušnih plinov	1/2" NN

## 4.3 Tehnični podatki

Ime	S1 Turbo (F) <sup>1)</sup>	
	15	20
Nazivna toplotna moč	kW	15 20
Električni priključek		230 V/50 Hz/varovalka C 16 A
Električna moč pri nazivni moči	W	37
Električna moč v mirovanju		3
Masa kotla skupaj z izolacijo in regulacijsko opremo	kg	455 465
Skupna prostornina kotla (voda)	l	90 90
Upor za vodo ( $\Delta T = 10/20 K$ )	mbar	3,5/0,5 8,3/1,5
Minimalna temperatura povratka v kotel	°C	60
Največja dovoljena delovna temperatura		90
Dovoljeni delovni tlak	bar	3
Hrupnost	dB(A)	< 70
Dovoljeno gorivo po EN 17225	5. del: Polena razreda A2/D15 L50	
Mere polnilnih vrat (višina/širina)	mm	350/360
Prostornina prostora za polnjenje	l	80
Trajanje izgorevanja <sup>2)</sup> – bukev	h	4,9–7,0
Trajanje izgorevanja <sup>2)</sup> – smreka		3,0–4,2
Številka preizkusne knjižice	PB 057 PB 058	
Razred kotla po EN 303-5:2012	5	
1. Skladno s preverjanjem risb je mogoče za kotle s tipsko oznako »S1 Turbo xx F« uporabiti po standardu EN 303-5 ugotovljene rezultate preizkusa zahtev za ogrevalno tehnologijo s kotli na les s tipsko oznako »S1 Turbo xxx«.		
2. Vrednosti trajanja izgorevanja so okvirne za nazivno toplotno moč ter so odvisne od vsebnosti vode (15–25 %) in napolnjenosti (80–100 %)		

Uredba (EU) 2015/1187	S1 Turbo (F)	
	15	20
Razred energetske učinkovitosti ogrevalnega kotla	A+	A+
Indeks energetske učinkovitosti (EEI) ogrevalnega kotla	118	117
Letni izkoristek pri ogrevanju prostorov $\eta_s$	%	80 80
Indeks energetske učinkovitosti (EEI) kombinacije ogrevalnega kotla in regulacijskega sistema		120 119
Razred energetske učinkovitosti kombinacije ogrevalnega kotla in regulacijskega sistema	A+	A+

**Dodatni podatki po Uredbi (EU) 2015/1189**

Ime	S1 Turbo (F)		
	15	20	
Način prižiganja	ročno	ročno	
Kondenzacijski kotel	ne	ne	
Kotel na trdna goriva za soproizvodnjo električne energije in topote	ne	ne	
Kombinirani grelnik	ne	ne	
Prostornina zalogovnika	<a href="#">"Zalogovnik" [▶ 16]</a>		
<b>Lastnosti pri delovanju izključno s prednostnim gorivom</b>			
Oddana uporabna toplota pri nazivni toplotni moči ( $P_n$ )	kW	15	20
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri nazivni toplotni moči ( $\eta_n$ )	%	83,3	83,0
Poraba pomožne električne energije pri nazivni toplotni moči ( $el_{max}$ )	kW	0,041	0,042
Poraba pomožne električne energije v pripravljenosti ( $P_{SB}$ )	kW	0,003	0,003

Uredba (EU) 2015/1189 – izpusti v [mg/m³] <sup>1)</sup>	
Letni izpusti prašnih delcev pri ogrevanju prostorov (PM)	≤ 45
Letni izpusti plinastih organskih spojin (OGC) pri ogrevanju prostorov	≤ 30
Letni izpusti ogljikovega monoksida (CO) pri ogrevanju prostorov	≤ 530
Letni izpusti dušikovih oksidov ( $NO_x$ ) pri ogrevanju prostorov	≤ 200

1. Izpusti prašnih delcev, plinastih organskih spojin, ogljikovega monoksida in dušikovih oksidov so navedeni standardizirano za suhe dimne pline z vsebnostjo kisika 10 % ter pri standardiziranih pogojih 0 °C in 1013 mbar

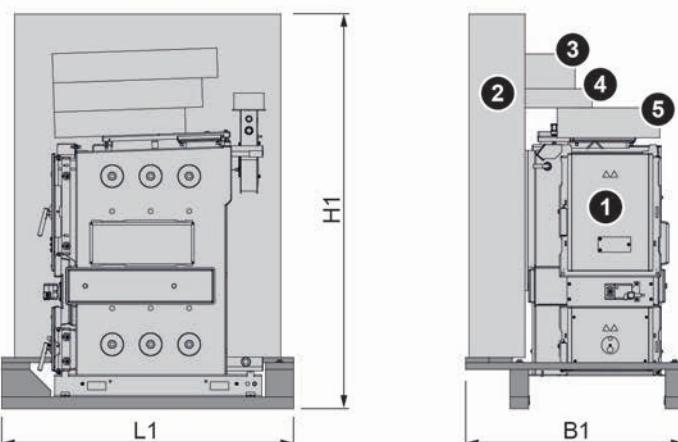
**4.3.1 Podatki za dimenzioniranje sistema za dimne pline**

Ime	S1 Turbo (F)		
	15	20	
Temperatura dimnih plinov pri nazivni obremenitvi	°C	150	170
Temperatura dimnih plinov pri delni obremenitvi	°C	–	130
Prostorninska koncentracija $CO_2$ pri nazivni obremenitvi	%	12,3	12,3
Masni pretok dimnih plinov pri nazivni obremenitvi	kg/s	0,010	0,013
Masni pretok dimnih plinov pri delni obremenitvi	kg/s	–	0,007
Potreben črpalni tlak pri nazivni obremenitvi	Pa	8	8
	mbar	0,08	0,08
Potreben črpalni tlak pri delni obremenitvi	Pa	–	8
	mbar	–	0,08
Največji dovoljeni črpalni tlak	Pa	30	30
	mbar	0,3	0,3
Premer cevi za dimne pline	mm	129	129

## 5 Prevoz in skladiščenje

### 5.1 Stanje ob dobavi

Kotel se dobavi zapakiran v zaščitni ovoj na paleti.



Točka	Ime	Enota	S1 Turbo 15-20 (F)
L1	Dolžina	mm	1250
B1	Širina		935
H1	Višina		1690
-	Masa	kg	465
<b>Deli:</b>			
1	Kotel S1 Turbo (F)		
2	Izolacija		
3	Upravljalna enota		
4	Paket pribora		
5	Regulacijska oprema		

### 5.2 Vmesno skladiščenje

Če bo montaža opravljena pozneje:

- Dele hranite na zaščitenem, neprašnem in suhem mestu
  - ↳ Vлага in zmrzal lahko povzročita škodo na delih, zlasti električnih!

## 5.3 Prenos v prostor

### NAPOTEK



Škoda na delih pri nestrokovnem prenosu v prostor

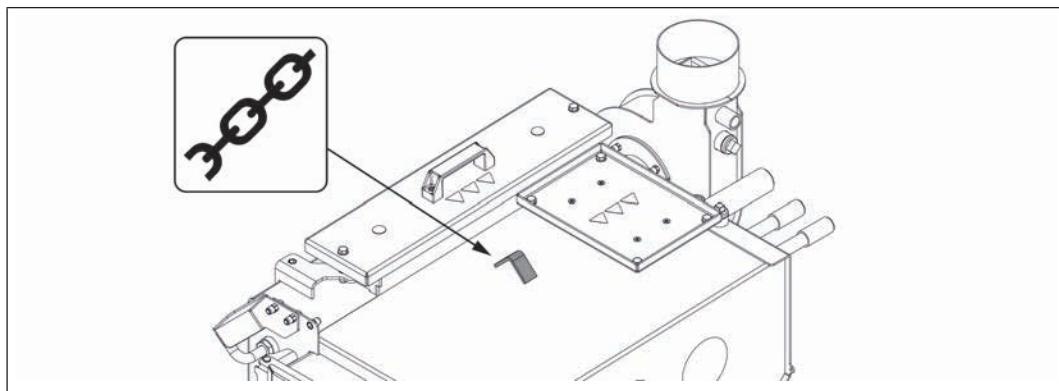
- Upoštevajte navodila za prevoze na embalaži
- Dele prevažajte previdno, da preprečite poškodbe
- Embalažo zavarujte pred vlago
- Pri dvigu upoštevajte težišče palete

- Dvižni voziček ali podobno dvižno napravo postavite k paleti in dele prenesite v prostor

Če kotla na polena ni mogoče prenesti v prostor na paleti:

- Odstranite karton in kotel odstranite s palete
- "Kotel odstranite s palete" [▶ 25]

### Prenos v prostor z žerjavom

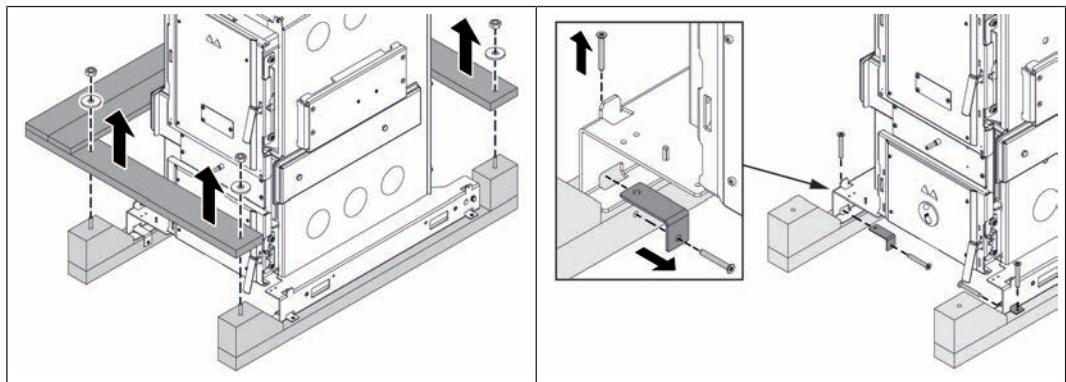


- Kavelj žerjava pravilno pritrdite na točko za privezovanje in kotel prenesite v prostor

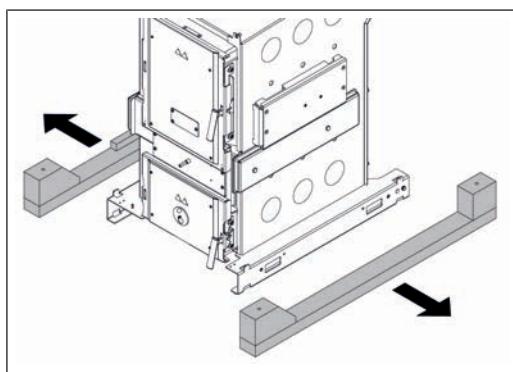
## 5.4 Postavitev na mesto postavitve

### 5.4.1 Kotel odstranite s palete

- Karton z izolacijo, regulacijsko opremo in upravljalno enoto dvignite s palete



- Popustite matice in podložke na zgornjem okviru palete
- Odstranite zgornji okvir palete
- Popustite lesne vijake in snemite pritrdilne kotnike

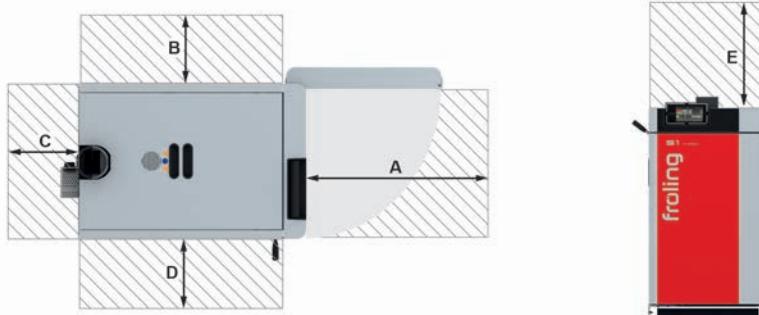


- Kotel dvignite z dvižnim vozičkom ali podobno dvižno napravo z zadostno nosilnostjo in odstranite spodnje prečke palete
- Kotel prenesite na predvideno mesto postavitve
  - ↳ "Postavitev na mesto postavitve" [▶ 25]

### 5.4.2 Območja za upravljanje in vzdrževanje sistema

- Sistem na splošno postavite tako, da je dostopen z vseh strani in lahko vzdrževanje opravljate hitro ter brez težav!
- Poleg navedenih razdalj upoštevajte tudi regionalne predpise o potrebnih območjih za vzdrževanje za preverjanje dimnika!
- Pri postavitvi sistema upoštevajte vsakokrat veljavne standarde in uredbe!
- Upoštevajte tudi standarde za protihrupno zaščito! (ÖNORM H 5190 – Ukrepi za protihrupno zaščito)

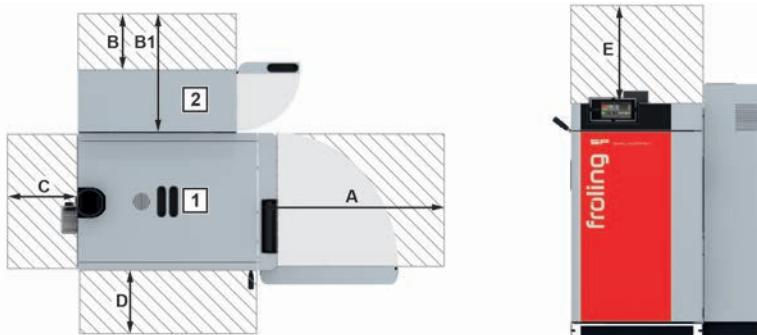
### Območja za upravljanje in vzdrževanje kotla S1 Turbo (F)



<b>A</b>	800 mm
<b>B</b>	200 mm
<b>C</b>	400 mm
<b>D</b>	500/200 mm <sup>1)</sup>
<b>E</b>	500 mm <sup>2)</sup>

1. Vzdrževanje topotnega izmenjevalnika kotla je mogoče le od spredaj  
2. Območje vzdrževanja za odstranjevanje vzmeti WOS navzgor

### Območja za upravljanje in vzdrževanje kotla SP Dual compact



1 ... Kotel na polena S1 Turbo F | 2 ... Peletna enota

<b>A</b>	800 mm
<b>B</b>	500 mm
<b>B1</b>	815 mm
<b>C</b>	400 mm
<b>D</b>	500/200 mm <sup>1)</sup>
<b>E</b>	500 mm <sup>2)</sup>

1. Vzdrževanje topotnega izmenjevalnika kotla je mogoče le od spredaj  
2. Območje vzdrževanja za odstranjevanje vzmeti WOS navzgor

## 6 Vgradnja

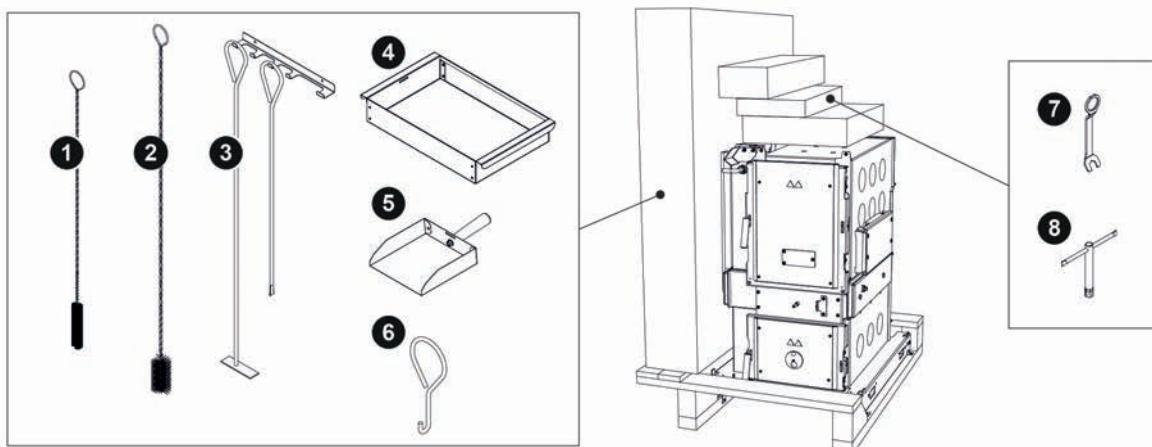
### 6.1 Potrebni pripomočki in orodja



Za montažo so potrebni naslednji pripomočki in orodja:

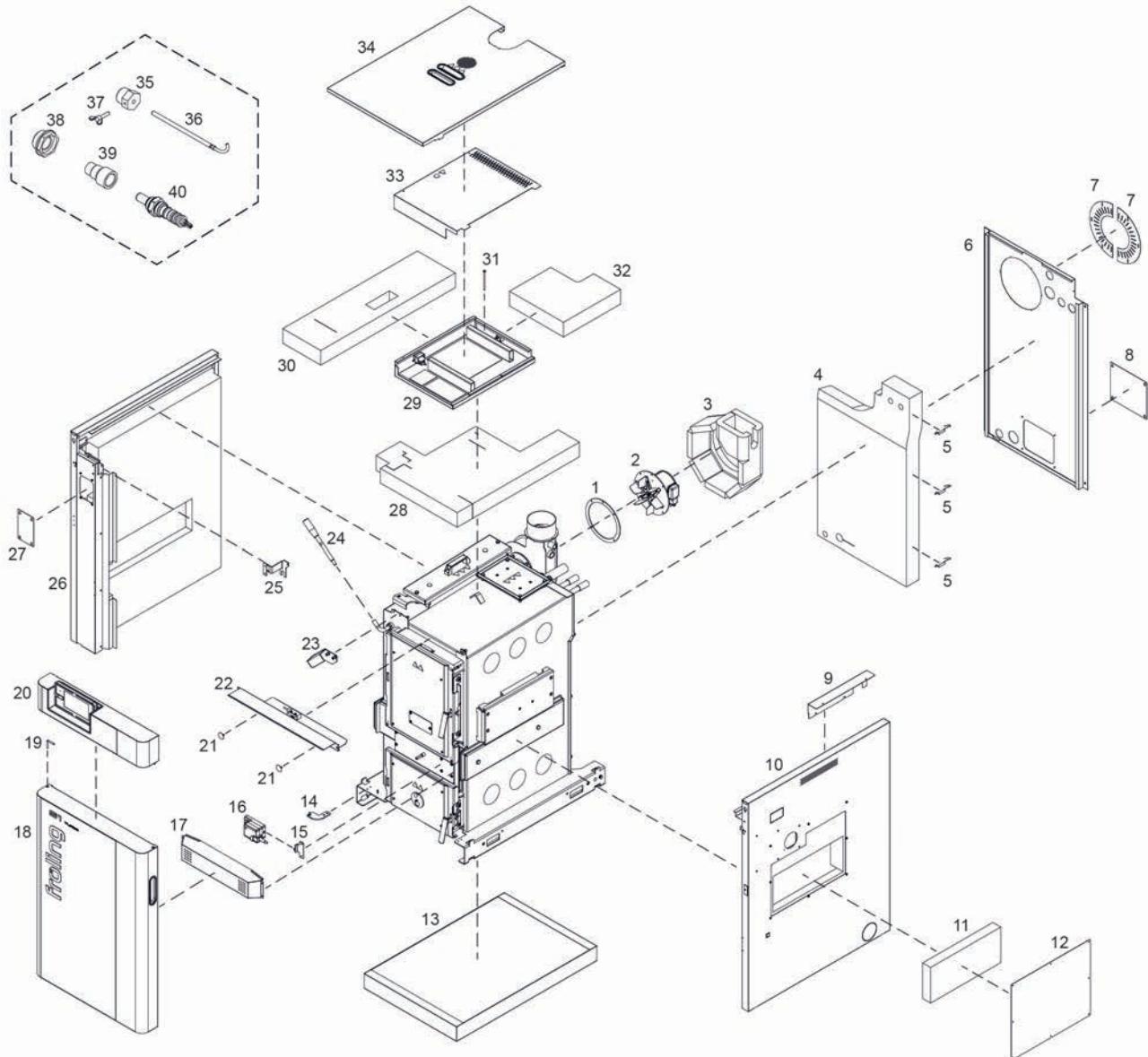
- Komplet viličastih ali obročastih ključev (velikosti ključev od 8 do 32 mm)
- Komplet ključev inbus
- Ravni in križni izvijači
- Kladivo
- Ščipalne klešče
- Polkrožna pila
- Vrtalnik ali baterijski vijačnik s kompletom nastavkov Torx
- Lestev

### 6.2 Priloženi pribor



1	Čistilna krtača 30 x 20 x 90	5	Lopata za pepel
2	Čistilna krtača Ø 54 x 1350	6	Kavelj
3	Greblja z držalom	7	Ključ za okove vrat
4	Posoda za pepel z držalom	8	Nasadni ključ 13

## 6.3 Pregled vgradnje kotla S1 Turbo (F)



Točka	Kosov	Ime	Točka	Kosov	Ime
1	1	Tesnilo iz steklenih vlaken za ventilator prisilnega vleka	21	2	Čep iz umetne mase
2	1	Ventilator prisilnega vleka Ø 180	22	1	Zaslon s stikalom za kontakt vrat
3	1	Toplotna izolacija ohišja prisilnega vleka	23	1	Naslon za ročico mehanizma WOS
4	1	Toplotna izolacija hrbtnega dela	24	1	Ročica mehanizma WOS
5	13	Potezna vzmet	25	1	Držalni lok omarice za regulacijo
6	1	Hrbtni del	26	1	Stranski del levo
7	2	Zaslon prisilnega vleka	27	1	Zaslon ročice mehanizma WOS
8	1	Zaslon povratka v kotel	28	1	Toplotna izolacija zgornje strani kotla
9	1	Pokrov kabelskega kanala	29	1	Celotna omarica za regulacijo
10	1	Stranski del desno	30	1	Toplotna izolacija čistilnega pokrova
11	1	Toplotna izolacija prirobnice za pelete <sup>1)</sup>	31	1	Nastaviti vijak
12	1	Zaslon prirobnice za pelete <sup>1)</sup>	32	1	Toplotna izolacija pokrova obračalne komore

Točka	Kosov	Ime	Točka	Kosov	Ime
<b>13</b>	1	Izolacija tal	<b>33</b>	1	Pokrov regulacije
<b>14</b>	1	Ležišče izolacijskih vrat	<b>34</b>	1	Pokrov
<b>15</b>	1	Navorni opornik nastavnega motorja	<b>35</b>	1	Tulec tipala za dimne pline
<b>16</b>	1	Nastavni motor	<b>36</b>	1	Tipalo izpušnih plinov
<b>17</b>	1	Zaslon regulacije zraka	<b>37</b>	1	Krilati vijak tipala za dimne pline
<b>18</b>	1	Izolacijska vrata	<b>38</b>	1	Tulec za lambda sondu
<b>19</b>	1	Zatič vrat	<b>39</b>	1	Prilagodilnik za lambda sondu
<b>20</b>	1	Upravljalna enota (7") na dotik	<b>40</b>	1	Lambda sonda

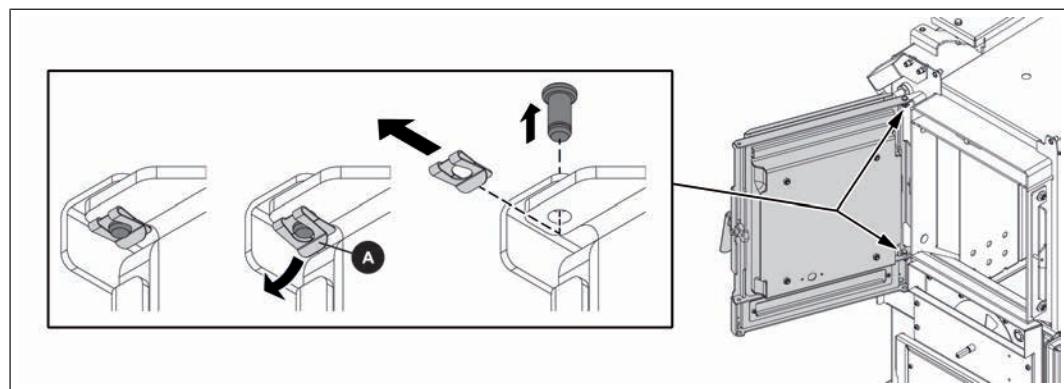
1. Pri kotlu na polena s prirobnico za pelete

## 6.4 Pred vgradnjo

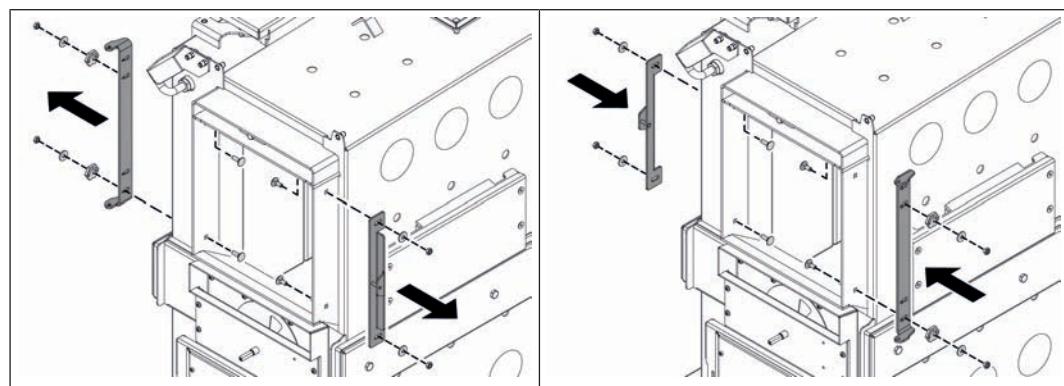
### 6.4.1 Zamenjajte stran okovov vrat (po potrebi)

Zamenjava strani okovov vrat je v nadaljevanju opisana na primeru polnilnih vrat za zamenjavo z leve na desno stran. Za zamenjavo strani okovov vrat zgorevalne komore te korake opravite smiselno enako!

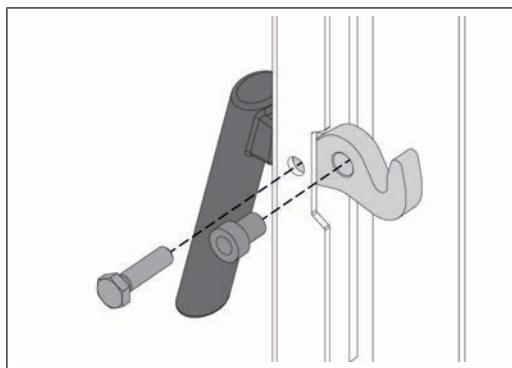
**NAPOTEK!** Pri obstoječi peletni enoti priporočamo, da so okovi vrat zaradi lažjega upravljanja na levi strani kotla!



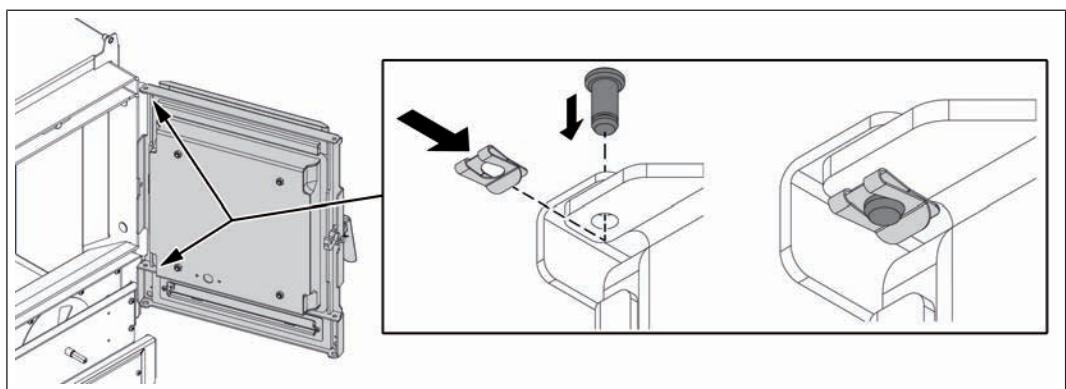
- Odprite polnilna vrata
- Lok (A) malo dvignite in izvlecite varovalo gredi
- Odstranite zatič tečaja zgoraj in spodaj ter odstranite polnilna vrata



- Odstranite zapiralno pločevino in tečaj
- ↳ V ta namen popustite napenjalni izsrednik in varovalne matice
- Zapiralno pločevino in tečaj znova vgradite na drugi strani



- Popustite šestkotni vijak na polnilnih vratih ter odstranite ročaj vrat in povezovalni tulec
- Ročaj vrat vstavite na drugi strani in vstavite povezovalni tulec
- Ročaj vrat pritrdite s šestkotnim vijakom



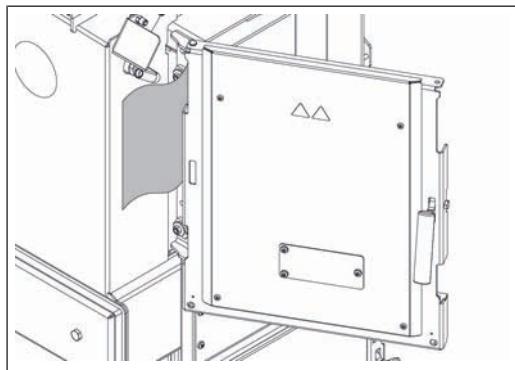
- Vrata znova obesite z okovom na nasprotni strani ter pritrdite z zatičem tečaja zgoraj in spodaj
- Varovala gredi nataknite na zatiče tečajev

**NAPOTEK! Če ste zamenjali stran okovov vrat, morate preveriti tesnjenje vrat in jih po potrebi nastaviti na novo.**

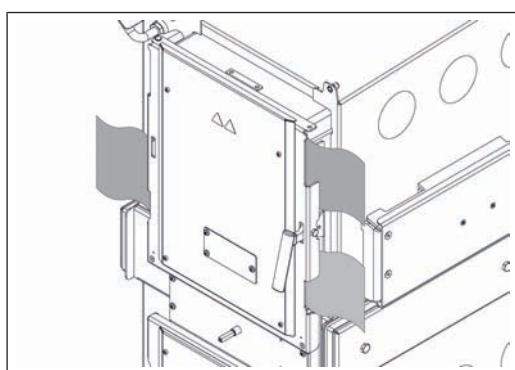
- ⇒ "Preverjanje tesnjenja vrat" [▶ 32]
- ⇒ "Nastavitev vrat" [▶ 33]

## 6.4.2 Preverjanje tesnjenja vrat

Preverjanje tesnjenja vrat je v nadaljevanju opisano na primeru polnilnih vrat. Za preverjanje tesnjenja vrat zgorevalne komore smiselno sledite istemu postopku!



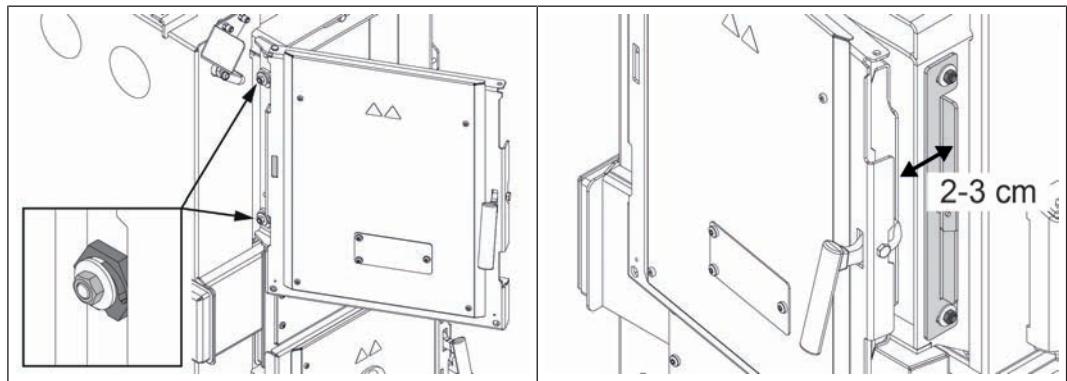
- List papirja potisnite zgoraj med vrata in kotel na strani okova vrat ter zaprite vrata
- Poskusite izvleči list papirja
  - ↳ Če lista ne morete izvleči:  
Vrata tesnijo, nastavite so v redu!
  - ↳ Če list lahko izvlečete:  
Vrata ne tesnijo in jih je treba pravilno nastaviti!  
Povečajte pritisk na napenjalnem izsredniku:  
**⇒ "Nastavitev vrat" [▶ 33]**
- Po nastavitvi vrat znova preverite tesnjenje



- Isti postopek opravite na strani okova vrat spodaj in na strani ročaja vrat

### 6.4.3 Nastavitev vrat

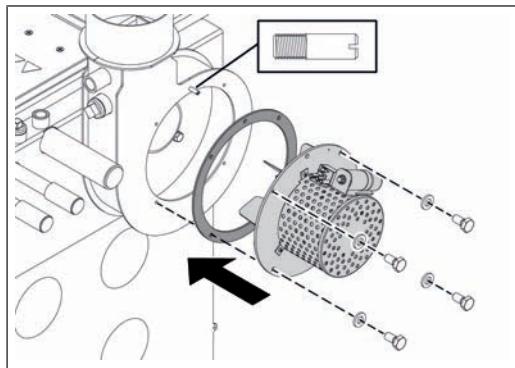
Nastavitev vrat je opisana v nadaljevanju na primeru vrat polnilnega prostora. Za nastavitev vrat zgorevalne komore smiselno sledite istemu postopku!



- Odvijte varovalne matice na vpenjalnih ekscentrih zgoraj in spodaj.
- Zaprite vrata
  - ↳ Pri reži pribl. 2–3 cm morate občutiti močan upor.
- Če je upor premajhen ali prevelik, morate vpenjalni ekscenter s priloženim ključem (SW 32 mm) premakniti nazaj oziroma naprej.
  - ↳ Pri tem se tečaj premika hkrati s premikanjem vpenjalnega ekscentra, kar omogoči nastavitev pritisne sile.
  - ↳ Pozor: Oba vpenjalna ekscentra (zgornji in spodnji) morata biti enako nastavljena.
- Zaprite vrata
- Če se vrata ne zaprejo, morate vpenjalni ekscenter premakniti malo naprej.
  - ↳ Pozor: Oba vpenjalna ekscentra (zgornji in spodnji) morata biti enako nastavljena.
- Ponovno pričvrstite varovalne matice M8.

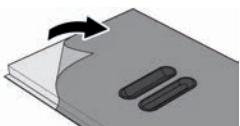
## 6.5 Vgradite kotel

### 6.5.1 Vgradite ventilator prisilnega vleka

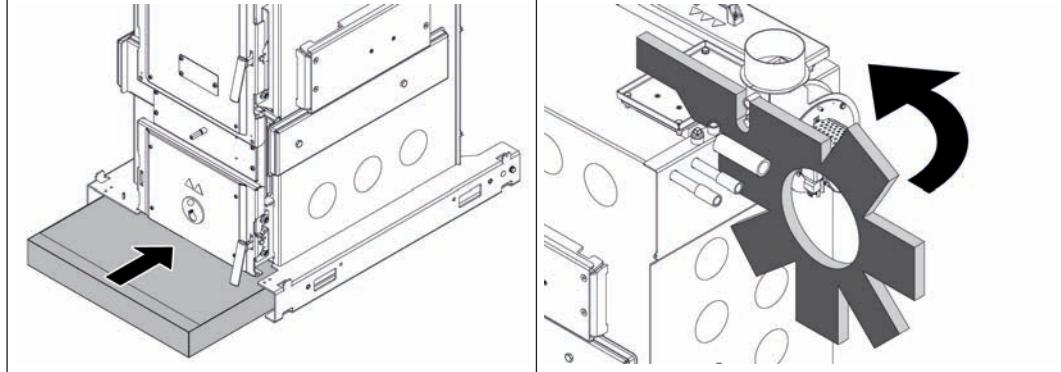


- Stebelni vijak pritrdite na zgornjo izvrtino na ohišju za prisilni vlek
- Tesnilo za ventilator prisilnega vleka namestite pri stebelnem vijaku
- Ventilator prisilnega vleka pritrdite s štirimi šestkotnimi vijaki s podložkami

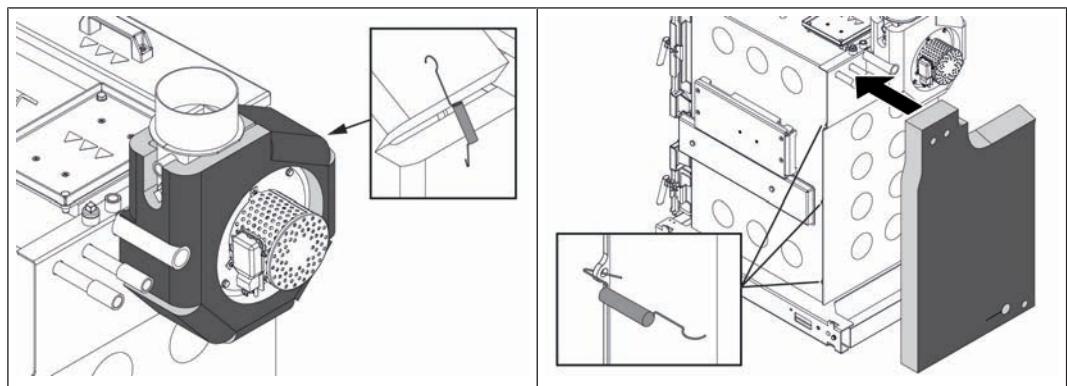
### 6.5.2 Vgradnja izolacije



**POMEMBNO:** Posamezni deli izolacije kotla so opremljeni z zaščitno folijo.  
Odstranite jo tik pred montažo!

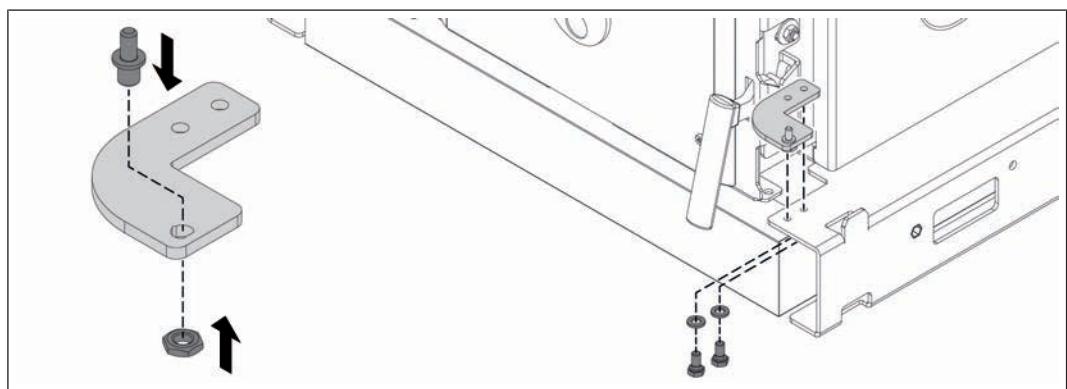


- Izolacijo tal potisnite pod kotel od spredaj
- Toplotno izolacijo ovijte okoli ohišja prisilnega vleka
- Upoštevajte odprtine za ventilator prisilnega vleka in lambda sondu

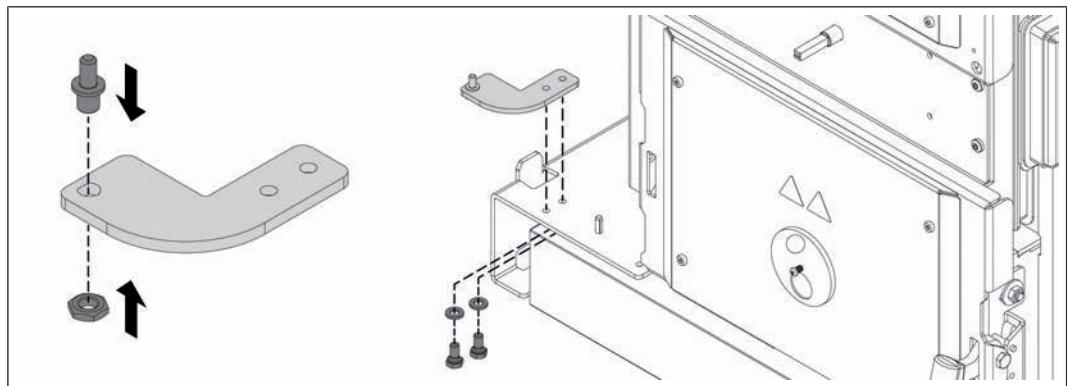


- Toplotno izolacijo pritrdite s poteznimi vzmetmi
- Zadnjo toplotno izolacijo postavite na hrbtno steno in s poteznimi vzmetmi pritrdite na kotel

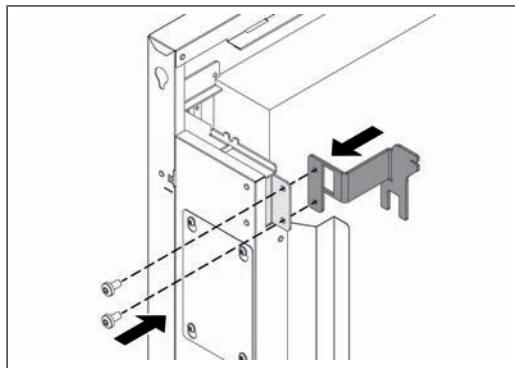
Okov vrat desno



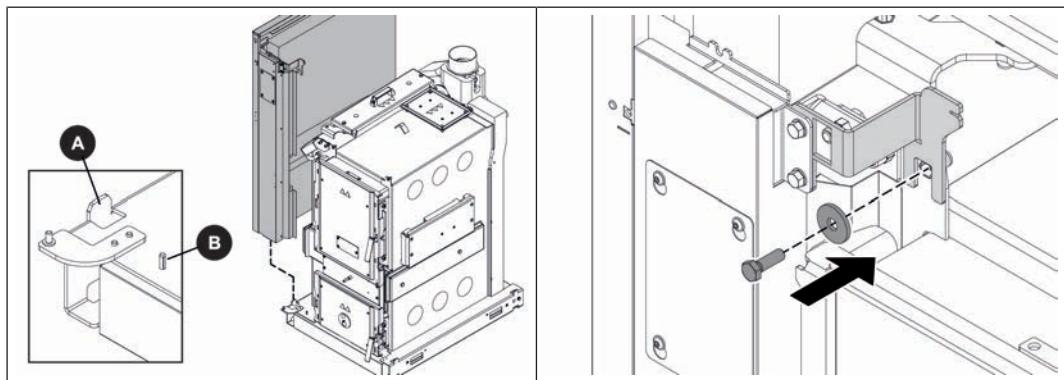
Okov vrat levo



- Vijake in matice privijte na priloženo pločevino ležišča vrat, kot kaže slika
- Celotno ležišče vrat položite na dno kotla in pritrdite z dvema vijakoma od spodaj

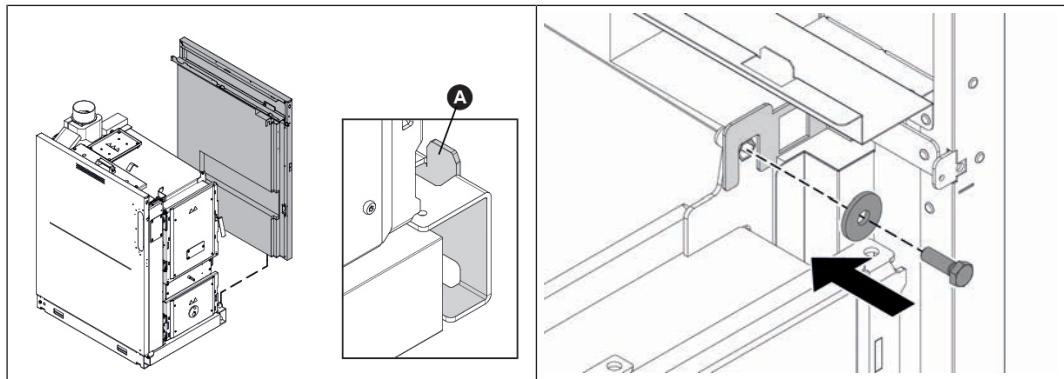


- Držalni lok z dvema vijakoma pritrdite na levi stranski del



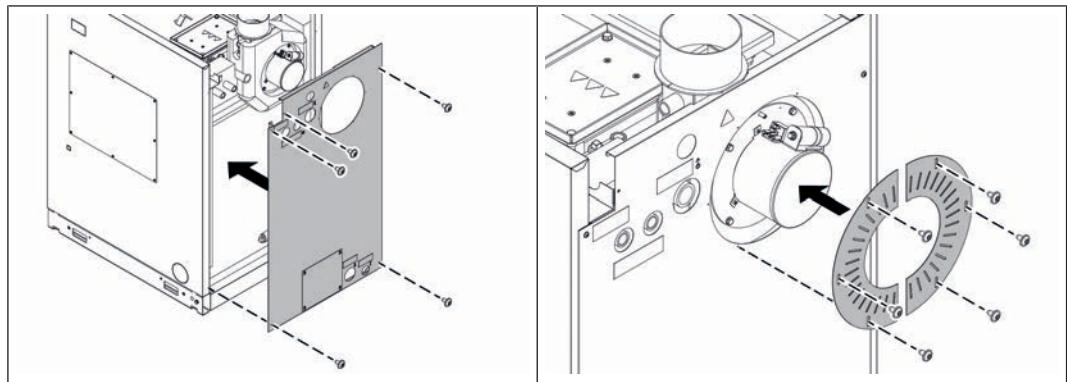
- Levi stranski del na stranskem nastavku in sprednjem varovalnem zatiču (B) vtaknite v dno kotla
- Stranski del z držalnim lokom pritrdite na kotel

↳ Vijake privijte narahlo, da boste lahko stranski del nato izravnali

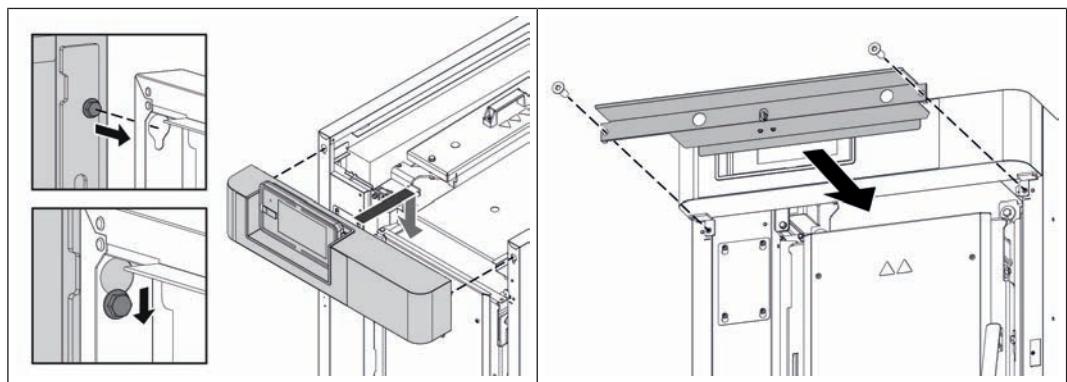


- Desni stranski del na stranskem nastavku (B) vtaknite v dno kotla
- Stranski del z držalnim lokom pritrdite na kotel

↳ Vijake privijte narahlo, da boste lahko stranski del nato izravnali

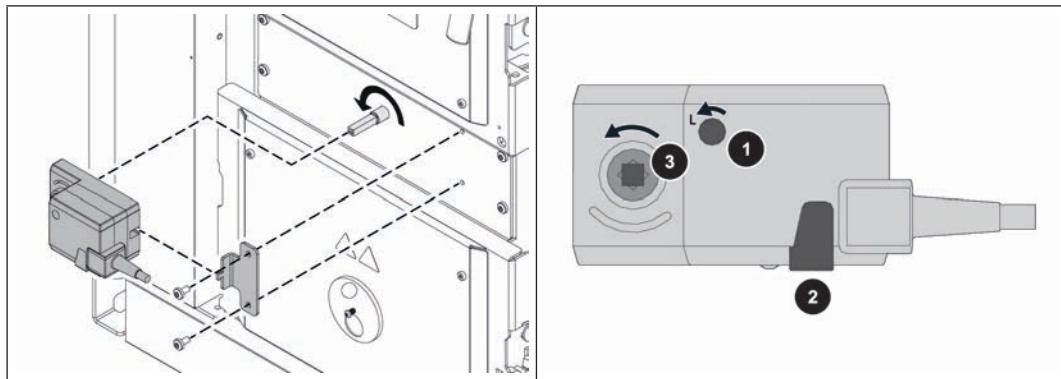


- Hrbtni del pritrdite na stranska dela
- Zaslone prisilnega vleka vgradite na hrbtni del

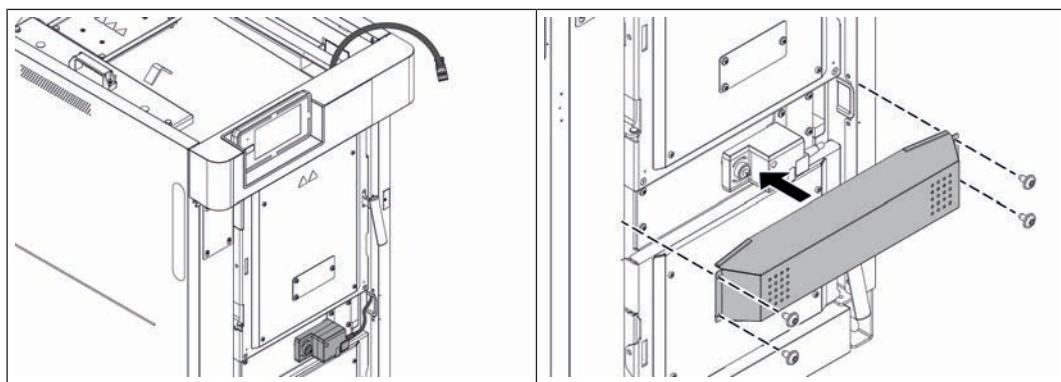


- Upravljalno enoto obesite z glavami vijakov na izreze na stranskih delih
- Pod upravljalno enoto potisnite distančno pločevino
- Distančno pločevino in upravljalno enoto z dvema vijakoma pritrdite na stranski del
- Oba vijaka na izrezih zategnite

### 6.5.3 Vgradite regulacijo zraka

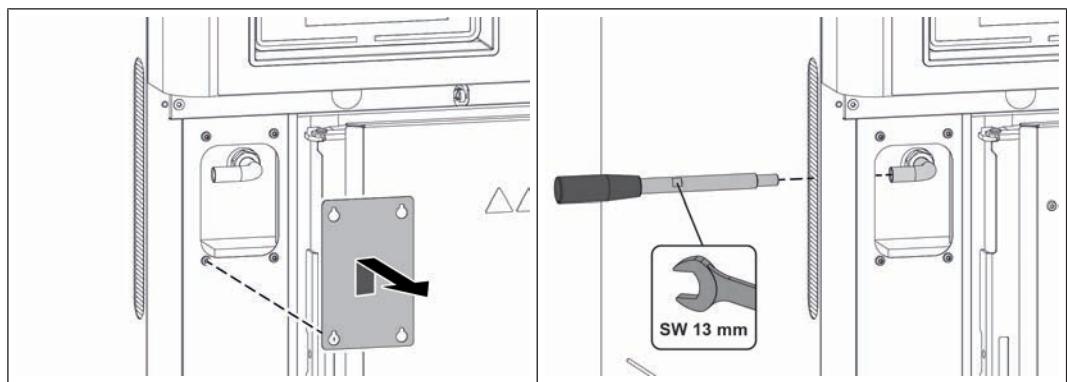


- Drsnik za dovod zraka zavrtite do konca v levo
- Smer vrtenja nastavnega motorja (1) nastavite na levo (L)
- Pritisnite sprostitveno tipko (2) in nastavek gredi (3) zavrtite do konca v levo
- Nastavni motor nataknite na gred in navorni opornik pritrdite z dvema vijakoma



- Kabel nastavnega motorja položite navzgor po kabelskem kanalu v desnem stranskem delu
- Zaslon regulacije zraka pritrdite s štirimi vijaki

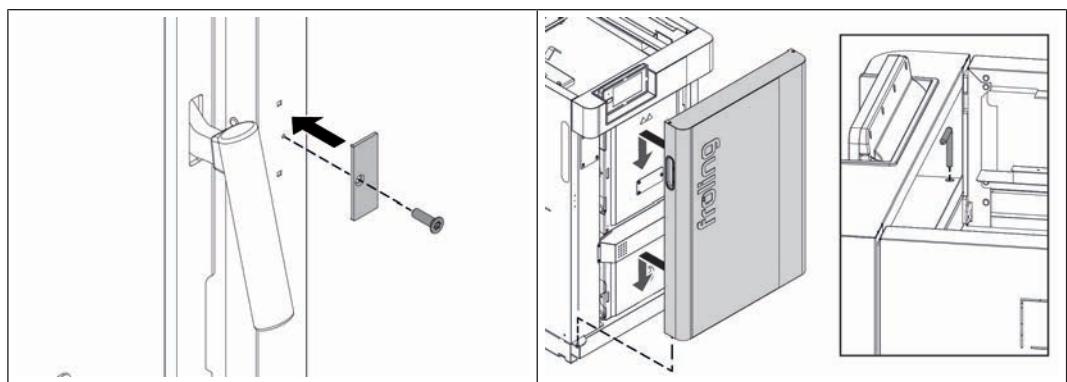
#### 6.5.4 Vgradite ročico mehanizma WOS



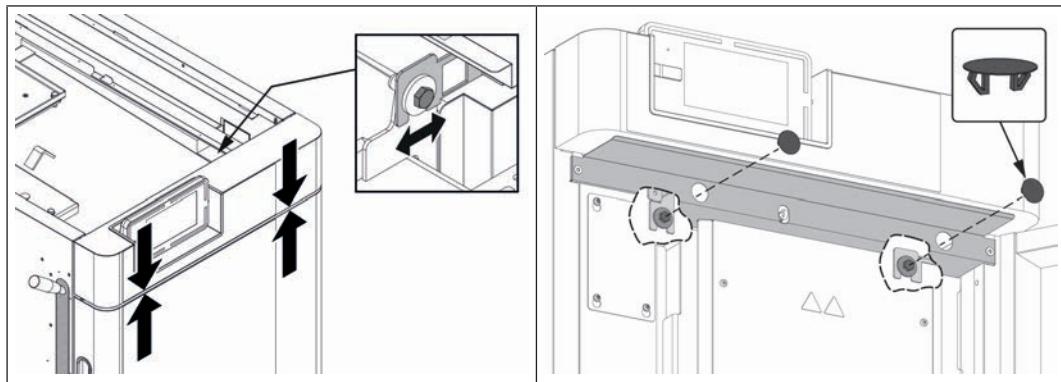
- Vijake malo popustite in sprostite zaslon na levem stranskem delu
- Ročico mehanizma WOS privijte v gred in jo na sploščenem mestu privijte s ključem

#### 6.5.5 Vgradite izolacijska vrata

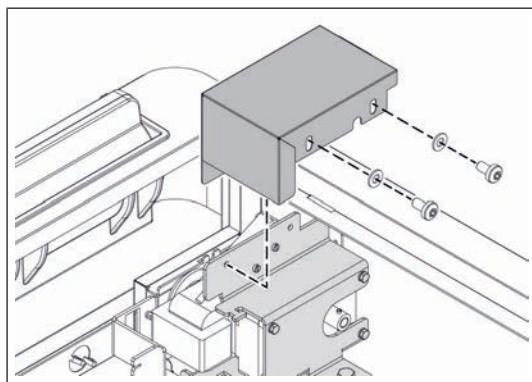
Vgradnja izolacijskih vrat je razložena v nadaljevanju na primeru za okov vrat na levi. Za vgradnjo izolacijskih vrat z okovom desno opravite te korake smiselno obrnjeno!



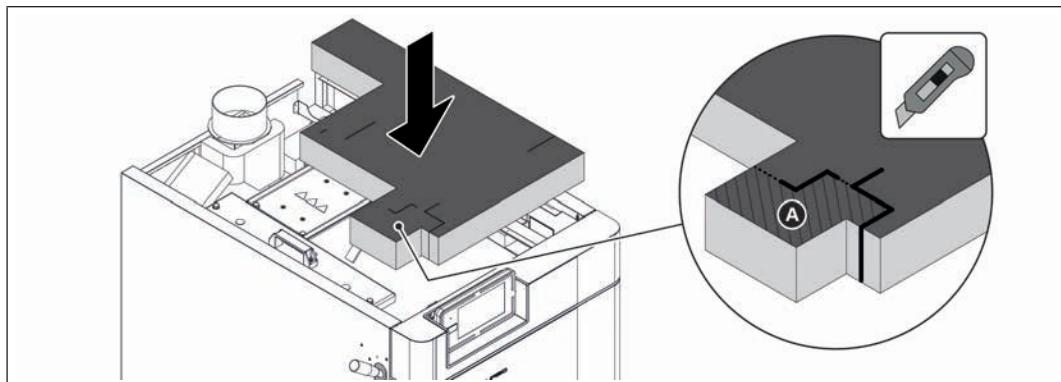
- Nasprotno ploščo za magnetni zaskok vgradite na stranski del na nasprotni strani okova vrat
  - ↳ **OPOMBA:** Nasprotna plošča je lahko že vgrajena na eni strani
- Izolacijska vrata obesite spodaj za usmerjevalni zatič in jih zgoraj zavarujte z zatičem vrat



- Pri zaprtih izolacijskih vratih:  
Izmerite razdaljo med izolacijskimi vrti in upravljalno enoto levo ter desno
  - ↳ Obe razdalji morata biti enaki!
  - ↳ Po potrebi izravnajte stranska dela na držalnih lokih
- Pri pravilni nastavitevi vijake zategnite na držalnih lokih
- Okrogle izrezane dele v sprednjem zaslонu zaprite s čepi iz umetne mase

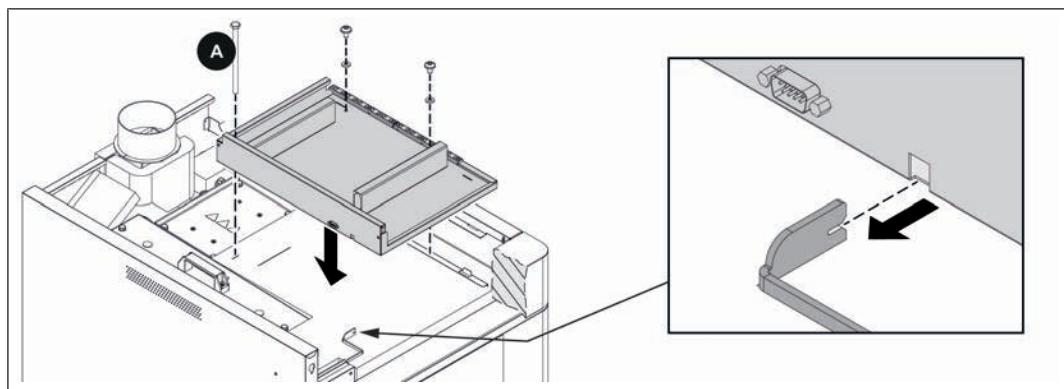


- Pri kotlu s samodejnim sistemom WOS: Pokrov vgradite na konzolo WOS



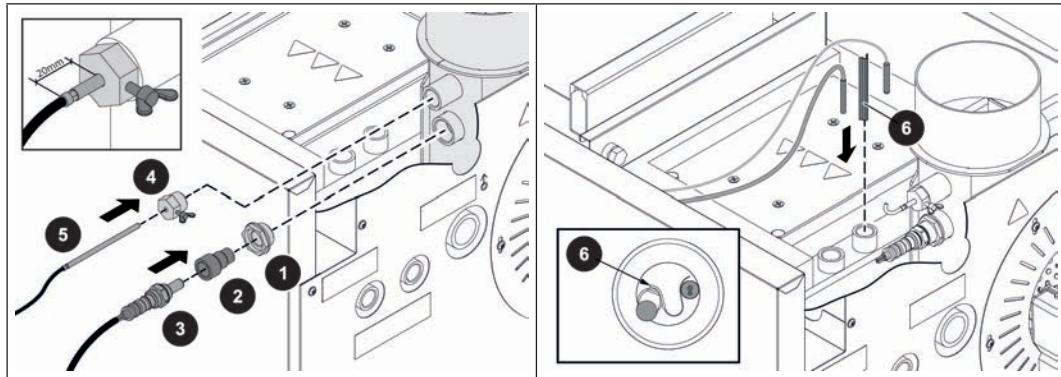
- Na kotel položite toplotno izolacijo, kot kaže slika
  - ↳ Pri kotlu s samodejnim sistemom WOS: Toplotno izolacijo v območju pokrova WOS (A) odrežite po vnaprej pripravljenem izsekanem delu

### 6.5.6 Vgradnja omarice za regulacijo



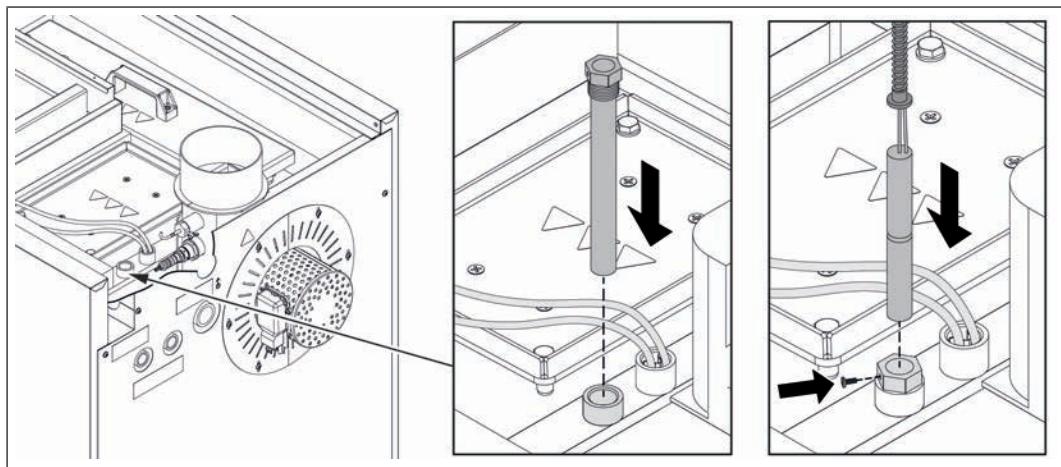
- Na kotel položite omarico za regulacijo
  - ↳ Pri tem izrezani del ob izrezu za servisiranje vstavite v režo na držальнem loku
- Regulacijsko omarico pritrdite z dvema vijakoma in izravnajte vodoravno z nastavnim vijakom (A)

### 6.5.7 Vgradite lambda sondo, tipala in topotno odtočno varovalo



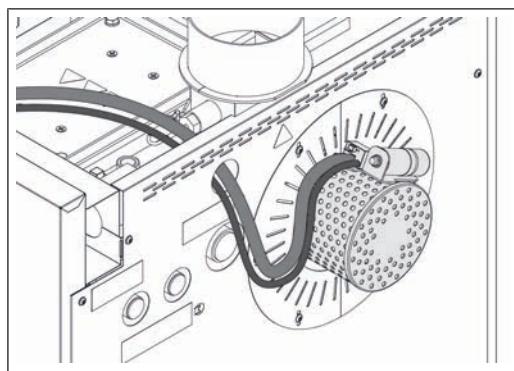
- Tulec (1) privijte v nastavek za dimne pline in narahlo zategnite
- V tulec privijte prilagodilnik (2)
- V prilagodilnik na nastavku za dimne pline privijte lambda sondo (3) in jo rahlo zategnite s ključem (22 mm)
- Medeninasti tulec (4) privijte v tuljavo nad lambda sondou
- Tipalo za dimne pline (5) vstavite v medeninasti tulec tako, da iz tulca štrli le še približno 20 mm, in ga pritrdite s krilatim vijakom
- Tipalo kotla in kapilaro varnostnega omejevalnika temperature s potisno vzmetjo (6) potisnite v privarjeni potopni tulec na dovodu iz kotla

**NAPOTEK!** Topotno odtočno varovalo ni priloženo!



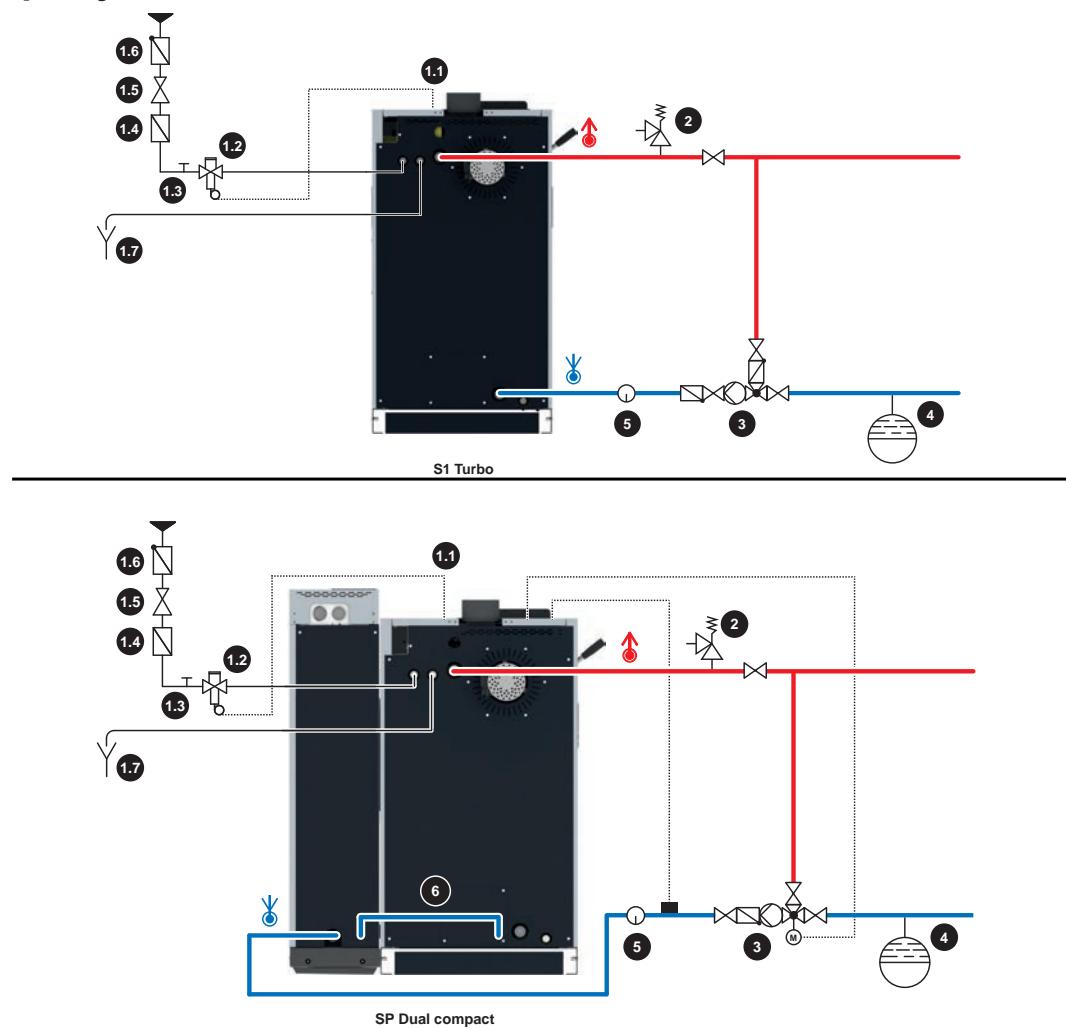
- Prej vgrajeni slepi čep odstranite iz tuljave ob dovodu iz kotla in namesto tega zatesnite potopni tulec za topotno odtočno varovalo
- Tipalo in plašč kovinske cevi potisnite v potopni tulec ter zavarujte z vijakom za ravni izvijač

### 6.5.8 Priključite kabel za prisilni vlek



- Kabel za prisilni vlek napeljite po kabelskem kanalu skozi okrogli izrez v hrbtnem delu v enoto za prisilni vlek
- Priključite oba kabla za prisilni vlek in ju pritrdite s kabelskimi vezicami

## 6.6 Hidravlična priključitev



## 1 Toplotno odtočno varovalo

- Priključitev topotnega odtočnega varovala opravite skladno s standardom ÖNORM/DIN EN 303-5 in zgoraj prikazano shemo
- Odtočno varovalo mora biti povezano z vodovodnim omrežjem za hladno vodo (temperatura < 15 °C) brez možnosti zapiranja
- Pri tlaku hladne vode  $\geq 6$  bar je potreben ventil za zmanjšanje tlaka (1.5)  
Najmanjši dovoljeni tlak hladne vode = 2 bar

- 1.1 Tipalo topotnega odtočnega varovala
- 1.2 Toplotno odtočno varovalo (odpre pri približno 95 °C)
- 1.3 Čistilni ventil (T-kos)
- 1.4 Lovilnik umazanije
- 1.5 Ventil za zmanjšanje tlaka
- 1.6 Protipovratni ventil, ki preprečuje vdor stoječe vode v vodovodno omrežje
- 1.7 Prost odtok brez nasprotnega tlaka z vidno potjo (npr. odtočni lijak)

## 2 Varnostni ventil

- Varnostni ventil po EN 12828 z minimalnim premerom DN15 (< 50 kW) oz. DN20 (50–100 kW)
- Nastavni tlak ne sme biti višji od 3 bar.
- Varnostni ventil mora biti vgrajen na dostopno mesto na topotni vir ali v njegovi neposredni bližini na dovod iz topotnega vira, tako da ga ni mogoče zapreti
- Zagotovljeno mora biti nemoteno in varno odtekanje uhajajoče pare ali vode

## 3 Dvigovanje temperature povratnega voda

## 4 Membranska raztezna posoda

- Membranska raztezna posoda mora biti skladna s standardom EN 13831 in mora biti sposobna prevzeti najmanj celotno prostornino raztezka ogrevalne vode v sistemu skupaj s količino vode za zagotovitev ustreznega predtlaka
- Dimenzionirana mora biti skladno z navodili za dimenzioniranje v standardu EN 12828 – priloga D
- Vgradite jo po možnosti v povratni vod. Pri tem upoštevajte proizvajalčeva navodila za vgradnjo

## 5 Priporočilo za vgradnjo pripomočka za preverjanje (npr. termometer)

## 6 Notranja cevna povezava

- Dovod iz peletne enote v povratek v kotel za lesena polena (priloženo)

## 6.7 Električna priključitev in ožičenje

### **⚠ NEVARNOST**



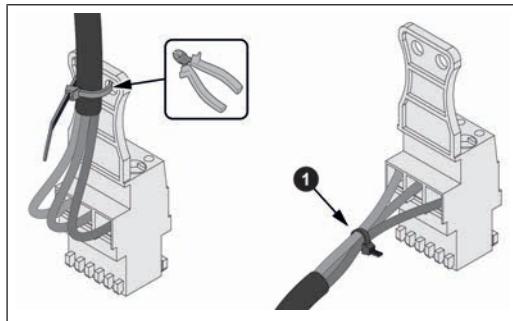
Pri delih na električni opremi:

***Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!***

Za dela na električni opremi velja:

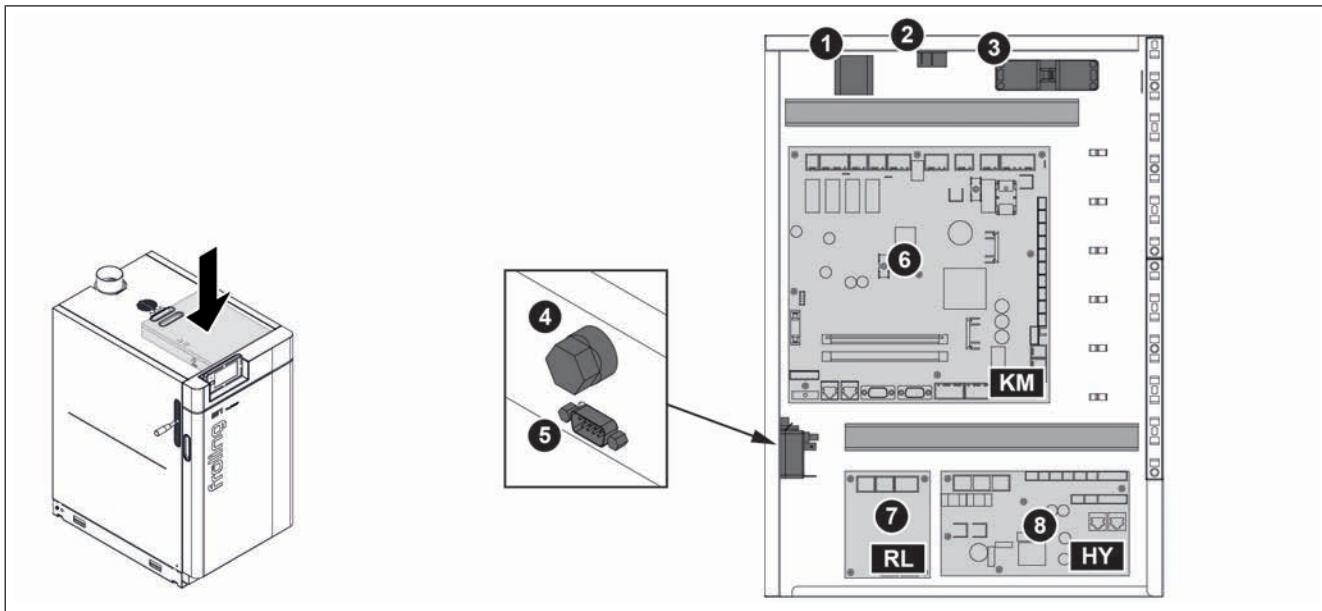
- Delo sme izvajati samo usposobljen elektrotehnik.
- Upoštevajte veljavne standarde in predpise.
- Delo na električni opremi je za nepooblaščene osebe prepovedano.

*Pripravite vtiče* Nekateri deli so pripravljeni na priključitev, takrat je kabel pritrjen na ročaj vtiča s kabelsko vezico.



- Odstranite kabelsko vezico z ročaja vtiča
- Posamezne vodnike povežite s kabelsko vezico (A)

### 6.7.1 Pregled tiskanega vezja



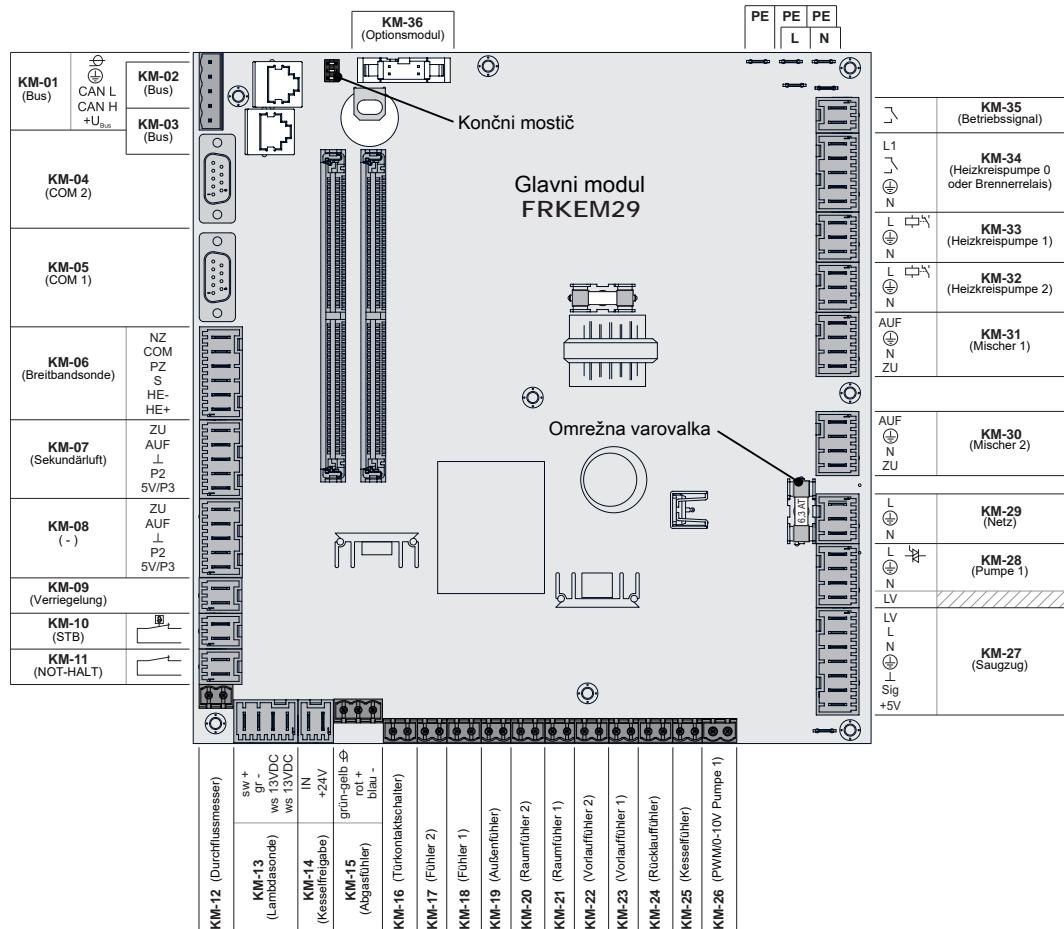
Točka	Ime	Točka	Ime
1	Sponka za priključitev naprave	5	Servisni vmesnik
2	Glavno stikalo	6	Glavna enota
3	Vtič električnega priključka	7	Mešalni ventil za povratni vod (dodatna oprema)
4	Varnostni omejevalnik temperature (STB)	8	Hidravlična enota

## 6.7.2 Priključitev delov

Kable naslednjih delov napeljite do regulacije kotla in priključite na tiskana vezja v omarici za regulacijo

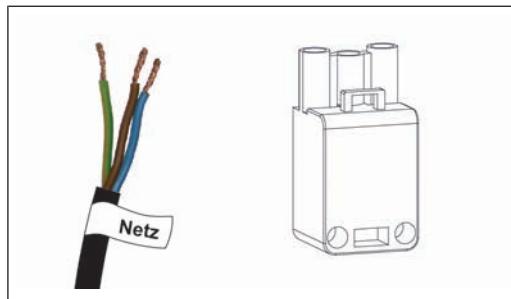
↳ Odvečne dolžine shranite v kabelskem kanalu

Glavna enota:



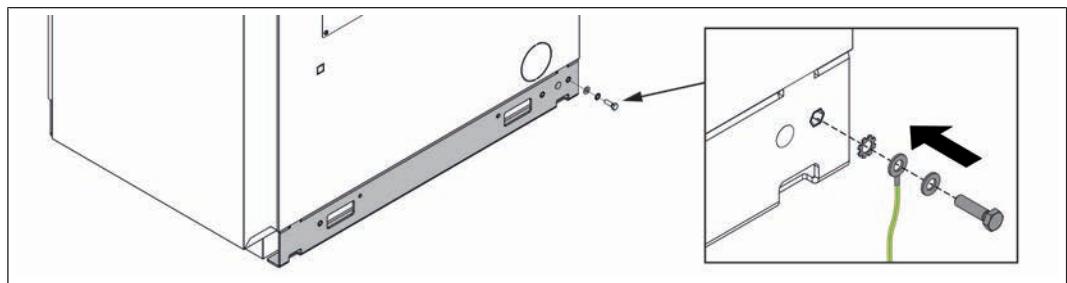
Po uspešnem ožičenju posameznih delov:

*Električni priključek:*



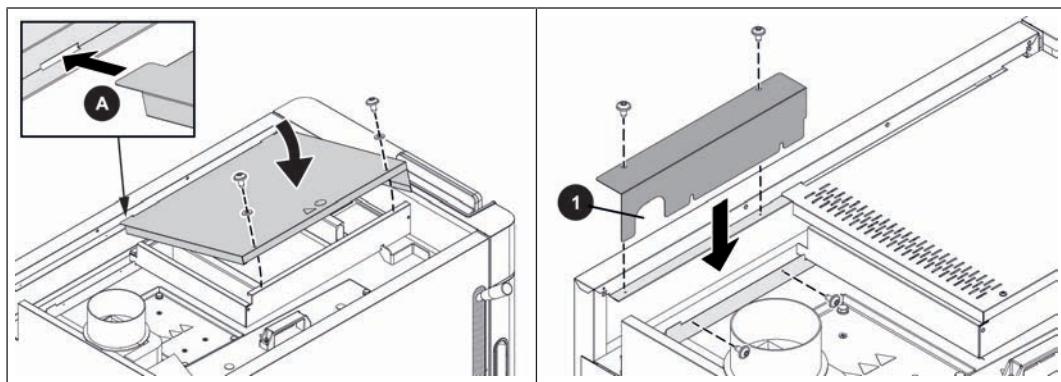
- Na električnem vtiču priključite električni priključek
  - ↳ Napajalni kabel (električni priključek) zavarujte na objektu z varovalko največ C 16 A!
  - ↳ Upoštevajte električne načrte v navodilih za uporabo regulacije kotla!
  - ↳ Ožičenje opravite z oplaščenimi finožičnimi kabli in ga dimenzionirajte po regionalno veljavnih standardih ter predpisih!

### 6.7.3 Izenačitev potenciala

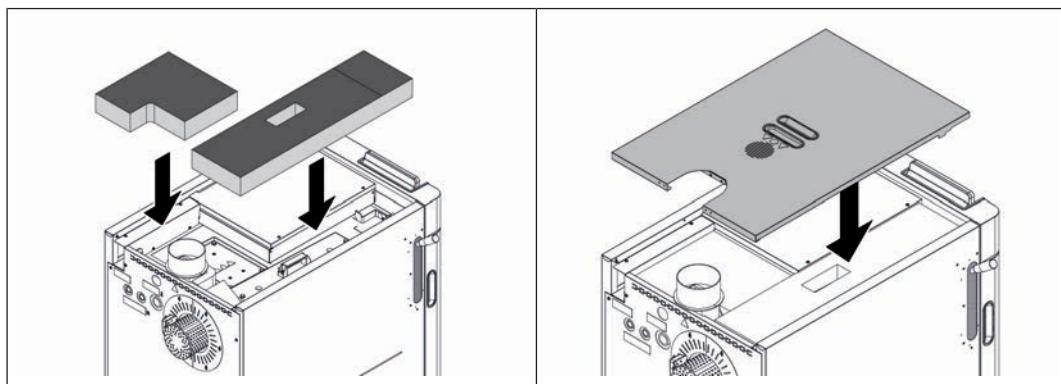


- Izenačitev potenciala na dnu kotla opravite skladno z veljavnimi standardi in predpisil!

## 6.8 Zaključna dela

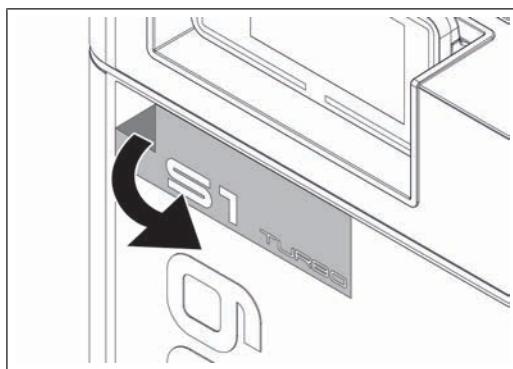


- Nastavek (A) pokrova regulacije vstavite v reže v stranskem delu
- Pokrov regulacije pritrdite z dvema vijakoma s kontaktnimi podložkami
- Vgradite pokrov kabelskega kanala
  - ↳ Pri tem kabel postavite v izrez (1) pokrova



- Pri kotlu s samodejnim sistemom WOS:** Odstranite vnaprej odrezani del toplotne izolacije
- Toplotno izolacijo postavite na pokrov obračalne komore in čistilni pokrov
- Namestite zgornji pokrov

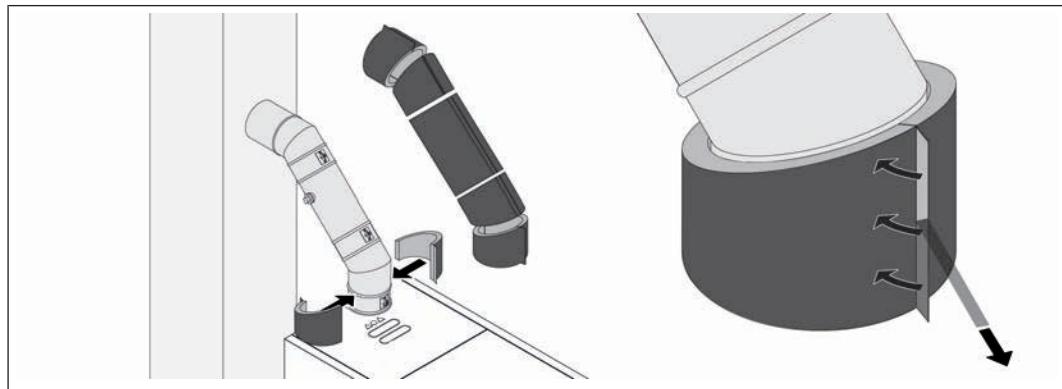
### 6.8.1 Namestite nalepko kotla



- Odlepite zaščitno folijo nalepke
- Nosilno folijo z napisom »S1 TURBO« poravnajte z levim in zgornjim robom izolacijskih vrat ter prilepite brez mehurčkov
- Napis prilepite na izolacijska vrata z večkratnim potegom po nalepki
- Previdno odstranite prozorno nosilno folijo

### 6.8.2 Izolirajte povezovalni vod

Če nameravate uporabiti toplotno izolacijo podjetja Fröling GesmbH, ki je na voljo kot dodatna oprema, upoštevajte naslednje korake:



- Polovice topotne izolacije odrežite na pravo dolžino in položite okoli povezovalnega voda
- Pripravite odprtino za dostop do merilne odprtine
- Na štrlečih delih odstranite zaščitne folije
- Polovice medsebojno zlepite

### 6.8.3 Montirajte držalo za pribor



- Držalo s primernim montažnim materialom montirajte na steno v bližini kotla
- Pribor obesite na držalo

## 7 Zagon

### 7.1 Pred prvim zagonom/konfiguriranje kotla

Kotel je treba pri prvem zagonu nastaviti tako, da je usklajen s preostalim ogrevalnim sistemom!

#### NAPOTEK

Le namestitev naprave s strani strokovnjaka in delovanje v skladu s standardnimi tovorniškimi nastavtvami lahko nudita optimalno učinkovito obratovanje z nizkimi emisijami!

Iz tega izhaja:

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

#### NAPOTEK

**Tukti v ogrevalnem sistemu vplivajo na njegovo varnost delovanja in lahko povzročijo gmotno škodo.**

Iz tega izhaja:

- Pred prvim zagonom celotni sistem sperite skladno s standardom EN 14336
- Priporočilo: Premer cevi na nastavku za spiranje na dovodu iz in povratku v kotel dimenzionirajte po standardu ÖNORM H 5195, enako kot premer cevi ogrevalnega sistema, vendar pa naj ne presega DN 50
- Vklopite glavno stikalo
- Krmiljenje kotla prilagodite vrsti sistema
- Prevzemite privzete vrednosti kotla

**NAPOTEK! Za razporeditev tipk in potrebne korake pri spremjanju parametrov glejte navodila za uporabo za regulacijo kotla!**

- Preverite sistemski tlak ogrevalnega sistema
- Preverite, ali je ogrevalni sistem povsem odzračen
- Preverite tesnjenje vseh hitrih odzračevalnikov celotnega ogrevalnega sistema
- Preverite, ali so vsi priključki za vodo priključeni tako, da tesnijo
  - ↳ Pazite posebej na priključke, pri katerih so bili pri montaži odstranjeni čepi
- Preverite, ali so na voljo vse potrebne varnostne naprave
- Preverite, ali je zagotovljeno zadostno dovajanje in odvajanje zraka v in iz ogrevalnega prostora
- Preverite tesnjenje kotla
  - ↳ Vsa vrata in revizijske odprtine se morajo zapirati tako, da tesnijo!
- Preverite tesnjenje vseh slepih čepov (npr. za praznjenje)
- Preverite delovanje in smer vrtenja vseh pogonov ter nastavnih motorjev
- Preverite delovanje stikala kontakta vrat

**NAPOTEK! Preverite digitalne in analogue vhode ter izhode – glejte navodila za uporabo regulacije kotla!**

## 7.2 Prvi zagon

### 7.2.1 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: Polena razreda A2/D15 L50

Nemčija  
dodatno:

Razred goriva 4 (§3 1. BlmSchV 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 gorivala!)

#### 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 ima vsebnost vode približno 50 do 60 %. 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 pada pod 15 %, priporočamo, da regulator izgorevanja prilagodite gorivu.

Za optimalno zgorevanje teh goriv ( $w < 15 \%$ ) je treba ustrezno prilagoditi pretok zraka, Povečana potreba po čiščenju dimovodnega sistema

## 7.2.2 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. BlmSchV i.d.g.F.)

Napotki za uporabo

- Segrevanje lesenih briketov je treba opraviti s poleni v skladu z EN 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 pride do težav z zgorevanjem. V tem primeru mora strokovno osebje opraviti popravke. Obrnite se na tovarniško službo Fröling ali na svojega monterja!

## 7.2.3 Nedovoljena goriva

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

### ⚠ PREVIDNO

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

## 7.2.4 Prvi prižig

### NAPOTEK

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

- Namig: Po potrebi pri čiščenju uporabite brisače!

### ⚠ PREVIDNO

Pri prehitrem segrevanju kotla pri prvem zagonu:

**Pri segrevanju s preveliko močjo lahko zaradi prehitrega izsuševanja nastanejo razpoke na zgorevalni komori!**

Zato pri prvem prižigu kotla upoštevajte:

- Prvi zagon kotla na lesena polena opravite z majhno količino goriva

## 8 Prenehanje uporabe

### 8.1 Prekinitve obratovanja

Če kotla več mesecev (sezonski premor) ne boste uporabljali, opravite naslednje:

- Kotel skrbno očistite in do konca zaprite vrata

Če kotla pozimi ne boste uporabljali:

- Sistem naj strokovnjak v celoti izprazni
  - ↳ Zaščita pred zmrzovanjem

### 8.2 Demontaža

Demontažo opravite smiselno v obratnem zaporedju montaže

### 8.3 Odstranjevanje

- 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

## 9 Priloga

### 9.1 Uredba o tlačnih napravah

**TÜV AUSTRIA**

**EG-Entwurfsprüfbescheinigung**  
*EC design-examination certificate*

**EG-Entwurfsprüfung (Modul B1) nach Richtlinie 97/23/EG**  
*EC design-examination (module B1) according to Directive 97/23/EC*

Bescheinigung Nr.: 2015-HST-0059  
Certificate No.:

**Hersteller / manufacturer:**  
FRÖLING Heizkessel- und Behälterbau GesmbH  
A 4710 Grieskirchen

Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an dem unten genannten Druckgerät vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG erfüllen.  
*This is to certify that the results of the examination of the pressure equipment mentioned below meet the requirements of the directive 97/23/EC.*

Objekt: <i>object:</i>	Baugruppe / assembly	
Benennung: <i>description:</i>	Baugruppe zur Erzeugung von Warmwasser gemäß § 7 (2) Druckgerätereverordnung	
Inspektionsbericht Nr.: <i>inspection report no.:</i>	2015-HA-026 Rev. 0	
Wien Ort <i>place:</i>	05.03.2015 Datum <i>date:</i>	Dipl.-Ing. Dr. Sebastian Schindler Qualifizierte digitale Signatur Verifikation der Echtheit unter <a href="https://pruefung.signatur.rtr.at">https://pruefung.signatur.rtr.at</a>
		<b>Freigegeben durch</b> <i>approved by</i>

**TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH**  
Benannte Stelle 0408  
Ausgeweise Vervielfältigung nur mit Genehmigung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH gestattet.  
Alle Prof. Inspektions- und Überwachungsaktivitäten erfolgten gemäß QM System der  
TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH

Krugerstraße 16  
1015 Wien / Österreich  
Tel: +43(0)1 514 07-6102  
E-Mail: dg@tuv.at

Akkreditierung Austria  
ISO 9001:2008

**M1470921\_sl | Navodila za montažo Kotel na polena S1 Turbo (F)**





## Naslov proizvajalca

### Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

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

### Zweigniederlassung Aschheim

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

### Froling srl

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

### Froling SARL

1, rue Kellermann  
F-67450 Mundolsheim  
+33 (0) 388 193 269  
[froling@froeling.com](mailto: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](http://www.froeling.com)

**froling**