

# froling

Upute za montažu

## Kondenzacijski kotao na pelet PE1c Pellet



Originalne upute za montažu na njemačkom jeziku za stručnog djelatnika!

Pročitajte i uvažite upute i sigurnosne napomene!  
Pridržavamo pravo na tehničke izmjene te na tipografske i tiskarske greške!



M2130821\_hr | Izdanje 9.8.2021.

<b>1 Općenito .....</b>	<b>4</b>
1.1 O ovoj uputi.....	4
1.2 Definicija kondenzacijske tehnologije .....	4
<b>2 Sigurnost.....</b>	<b>5</b>
2.1 Stupnjevi opasnosti u upozoravajućim napomenama .....	5
2.2 Kvalifikacija montažnog osoblja .....	6
2.3 Zaštitna oprema za montažno osoblje.....	6
<b>3 Napomene o provedbi.....</b>	<b>7</b>
3.1 Pregled normi .....	7
3.1.1 Opće norme za sustave grijanja .....	7
3.1.2 Norme za građevinsko inženjerstvo i sigurnosne uređaje .....	7
3.1.3 Norme za obradu vode za grijanje .....	8
3.1.4 Propisi i norme za dopuštena goriva.....	8
3.2 Instalacija i odobrenje .....	8
3.2.1 Obveza prijave kao kondenzacijski sustav .....	8
3.3 Montažno mjesto .....	9
3.4 Priključak na dimnjak / sustav dimnjaka .....	9
3.4.1 Priključni vod na dimnjak .....	10
3.4.2 Mjerni otvor .....	10
3.4.3 Ograničenje vuče .....	10
3.4.4 Zaklopka deflagracije .....	11
3.5 Zrak za izgaranje u radu ovisnom o zraku u sobi .....	11
3.5.1 Dovod zraka za izgaranje na mjestu ugradnje.....	11
3.5.2 Zajednički rad sa sustavima za usisavanje zraka .....	12
3.6 Zrak za izgaranje u radu neovisnom o zraku u sobi .....	13
3.6.1 Definiranje pojmova .....	13
3.6.2 Kanal za dovod zraka .....	14
3.6.3 Kondenzacija .....	14
3.7 Voda za grijanje .....	15
3.8 Sustavi za održavanje tlaka .....	16
3.9 Međuspremnik .....	17
3.10 Voda za ispiranje .....	17
3.11 Odvod kondenzata.....	18
3.12 Ventilacija kotla.....	18
<b>4 Tehnika .....</b>	<b>19</b>
4.1 Dimenzije - PE1c Pellet 16-22 .....	19
4.2 Sastavnice i priključci.....	20
4.3 Tehnički podaci.....	21
4.3.1 PE1c Pellet 16-22 .....	21
4.3.2 Podaci za dizajn dimnovodnog sustava.....	23
<b>5 Montaža .....</b>	<b>24</b>
5.1 Opseg isporuke.....	24
5.2 Potreban alat .....	24
5.3 Dostavljanje .....	25
5.4 Privremena pohrana .....	26
5.5 Postavljanje u kotlovnici.....	26
5.5.1 Demontirajte kotao s palete .....	26
5.5.2 Podignite kotao s palete pomoću naprave za podizanje kotla KHV 1400.....	26
5.5.3 Transport u kotlovnici.....	27

5.5.4 Područja rukovanja i održavanja sustava .....	27
5.6 Usmjeravanje kotla na podu .....	28
5.7 Promijenite priključak dimnih plinova i cijevi odvoda na desnoj strani kotla .....	28
5.8 Montirajte dodatne crpne grupe .....	30
5.9 Montirajte kanal za dovod zraka (kod rada koji je neovisan o zraku iz prostorije).....	30
5.10 Montaža usisnih crijeva .....	31
5.10.1 Montažne napomene za crijevne vodove .....	32
5.11 Uspostavite priključni vod do dimnjaka .....	34
5.12 Montaža odvoda kondenzata.....	35
5.13 Postavite priključak za vodu na kotlu .....	35
5.14 Hidraulički priključak .....	36
5.14.1 Izravna opskrba kruga grijanja/bojlara bez punjenja međuspremnika .....	36
5.14.2 Priključak kod sustava s međuspremnikom .....	37
5.15 Električni priključak .....	38
5.15.1 Pregled tiskanih pločica .....	39
5.15.2 Izjednačenje potencijala.....	39
5.16 Završni radovi .....	40
5.16.1 Izolirajte spojni vod .....	40
5.16.2 Montaža nosača za pribor.....	40
<b>6 Puštanje u rad.....</b>	<b>41</b>
6.1 Konfiguriranje kotla prije puštanja u rad .....	41
6.2 Prvo puštanje u rad.....	42
6.2.1 Dozvoljena goriva .....	42
6.2.2 Nedoželjena goriva .....	42
6.2.3 Prvo potpaljivanje.....	42
<b>7 Stavljanje izvan pogona.....</b>	<b>43</b>
7.1 Prekid rada .....	43
7.2 Demontaža .....	43
7.3 Odlaganje .....	43

# 1 Općenito

Zahvaljujemo što ste se odlučili za kvalitetan proizvod tvrtke Fröling. Proizvod je dizajniran prema najnovijem stanju tehnike i sukladan je trenutno važećim normama i smjericama za ispitivanje.

Pročitajte i pridržavajte se isporučene dokumentacije i držite je dostupnom cijelo vrijeme u neposrednoj blizini postrojenja. Usklađenost sa zahtjevima i sigurnosnim uputama predstavljenim u dokumentaciji značajno doprinose sigurnom, stručnom, ekološki prihvatljivom i ekonomičnom radu sustava.

Zahvaljujući stalnom daljnjem razvoju naših proizvoda, slike i sadržaj mogu se malo razlikovati. Ako otkrijete bilo kakve pogreške, obavijestite nas na adresu: [doku@froeling.com](mailto:doku@froeling.com).

Pridržana prava na tehničke izmjene!

*Izdavanje primopredajne izjave*

CE Izjava o sukladnosti vrijedi samo ako je tijekom puštanja u rad propisno ispunjena i potpisana izjava o primopredaju. Originalni dokument ostaje na mjestu postavljanja. Mole se instalateri za puštanje u rad ili inženjeri grijanja da pošalju kopiju izjave o primopredaji zajedno s jamstvenom karticom natrag u tvrtku Fröling. Kod puštanja u rad preko korisničke službe FRÖLING, evidentira se valjanost izjave o primopredaji na potvrdi o performansama od korisničke službe.

## 1.1 O ovoj uputi

Ove upute za montažu sadrže informacije o sljedećim veličinama kotla PE1c Pellet:  
PE1c Pellet 16, PE1c Pellet 22

## 1.2 Definicija kondenzacijske tehnologije

Svako gorivo ima određeni sadržaj vode. Tijekom izgaranja stvara se i vlaga (vodena para) koja se normalno ispušta s plinovima izgaranja kroz dimnjak. Kada temperatura plinova izgaranja postane vrlo niska, vlaga se kondenzira. Kondenzacijska tehnologija koristi ovu kondenziranu vlagu za stvaranje daljnje topline.

## 2 Sigurnost

### 2.1 Stupnjevi opasnosti u upozoravajućim napomenama

U ovoj dokumentaciji koriste se upozoravajuće napomene u sljedećim stupnjevima opasnosti, kako bi se ukazalo na neposredne opasnosti i važne sigurnosne propise:

#### **OPASNOST**

*Opasna situacija je neizbježna i, ako se ne poduzmu mjere, dovodi do ozbiljnih ozljeda ili čak smrti. Obvezno slijedite ove mjere!*

#### **UPOZORENJE**

*Može doći do opasne situacije i, ako se mjere ne poduzmu, dovodi do ozbiljnih ozljeda ili čak smrti. Radite izuzetno oprezno.*

#### **OPREZ**

*Može doći do opasne situacije i, ako se mjere ne poduzmu, do lakših ili manjih ozljeda.*

#### **NAPOMENA**

*Može doći do opasne situacije i, ako se mjere ne poštuju, može dovesti do oštećenja imovine ili okoliša.*

## 2.2 Kvalifikacija montažnog osoblja

### OPREZ



U slučaju montaže i ugrađivanja koje obavljaju nekvalificirane osobe:

#### ***Moguća materijalna šteta i ozljede!***

Sljedeće se odnosi na montažu i ugrađivanje:

- ☐ Slijedite upute i napomene u uputama
- ☐ Rad na sustavu smiju izvoditi samo odgovarajuće kvalificirane osobe

Montažu, ugrađivanje, početno puštanje u rad i popravak smiju izvoditi samo kvalificirane osobe:

- Tehničar grijanja/ građevinski tehničar
- tehničar elektroinstalacije
- korisnička služba tvrtke Fröling

Montažno osoblje mora pročitati i razumjeti upute u dokumentaciji.

## 2.3 Zaštitna oprema za montažno osoblje

Osigurajte osobnu zaštitnu opremu u skladu s propisima o sprečavanju nesreća!



- Tijekom prijevoza, ugradnje i montaže:
  - prikladna radna odjeća
  - zaštitne rukavice
  - zaštitna obuća (najmanja zaštitna klasa S1P)

## 3 Napomene o provedbi

### 3.1 Pregled normi

Obavite instaliranje i puštanje u pogon sustava u skladu s lokalnim propisima o požaru i gradnji. Ako na nacionalnoj razini nije drugačije regulirano, u posljednjoj inačici primjenjuju se sljedeće norme i smjernice:

#### 3.1.1 Opće norme za sustave grijanja

EN 303-5	Kotlovi na kruta goriva, ručno i automatski punjene peći, nazivne toplinske snage do 500 kW
EN 12828	Sustavi grijanja u zgradama - planiranje sustava grijanja toplom vodom
EN 13384-1	Ispušni sustavi - toplinske i protočno-tehničke metode proračuna Dio 1: Sustavi za dimne plinove s uređajima za loženje
ÖNORM H 5151	Planiranje centralnih sustava za grijanje toplom vodom sa ili bez pripreme tople vode
ÖNORM M 7510-1	Smjernice za provjeru sustava centralnog grijanja 1. dio: Opći zahtjevi i jednokratni pregledi
ÖNORM M 7510-4	Smjernice za provjeru sustava centralnog grijanja 4. dio: Jednostavna provjera sustava loženja na kruta goriva
ÖNORM M 7551	Kotlovi - Kondenzacijski kotao na drva, ručno i automatski punjeni sustavi za loženje, nazivne snage topline do 500 kW - pojmovi, zahtjevi i ispitivanja

#### 3.1.2 Norme za građevinsko inženjerstvo i sigurnosne uređaje

ÖNORM H 5170	Sustav grijanja - zahtjevi za građevinsku i sigurnosnu tehnologiju, kao i zaštitu od požara i okoliša
ÖNORM M 7137	Peleti od prirodnog drva - zahtjevi za skladištenje peleta kod krajnjeg kupca
TRVB H 118	Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara (Austrija)

### 3.1.3 Norme za obradu vode za grijanje

ÖNORM H 5195-1	Sprečavanje oštećenja od korozije i stvaranja kamenca u sustavima grijanja toplom vodom s radnim temperaturama do 100 °C (Austrija)
VDI 2035	Izbjegavanje oštećenja u sustavima grijanja toplom vodom (Njemačka)
SWKI BT 102-01	Kvaliteta vode za sustave grijanja, pare, hlađenja i klimatizacije (Švicarska)
UNI 8065	Tehnička norma za regulaciju pripreme vode za grijanje DM 26.06.2015 (Ministarska uredba o minimalnim zahtjevima) Slijedite preporuke u toj normi i njezino ažuriranje. (Italija)

### 3.1.4 Propisi i norme za dopuštena goriva

1. BImSchV	Prva uredba njemačke savezne vlade za provedbu Saveznog zakona o kontroli emisije (uredba o malim i srednjim sustavima s pećima) - u verziji objave od 26. siječnja 2010., BGBl. JG 2010 Dio I br. 4
EN ISO 17225-2	Čvrsta biogoriva, specifikacije i klase goriva' Dio 2: Drveni peleti za komercijalnu i kućnu uporabu

## 3.2 Instalacija i odobrenje

Kotao treba raditi u zatvorenom sustavu grijanja. Instalacija se temelji na sljedećim normama:

*Normativna referenca*

EN 12828 - sustavi grijanja u zgradama

**VAŽNO: Svaki sustav grijanja mora biti odobren!**

Izgradnja ili preinaka sustava grijanja mora se prijaviti nadzornom tijelu (inspekcijskoj agenciji) i odobriti ga:

**Austrija:** prijavite se građevinskom odjelu općine / magistrata

**Njemačka:** prijavite dimnjačaru / građevinskom odjelu

#### 3.2.1 Obveza prijave kao kondenzacijski sustav

Kondenzacijski sustav s ispuštanjem kondenzata mora se prijaviti nadležnom regionalnom tijelu (npr. Udruga za otpadne vode u Austriji).



### 3.3 Montažno mjesto

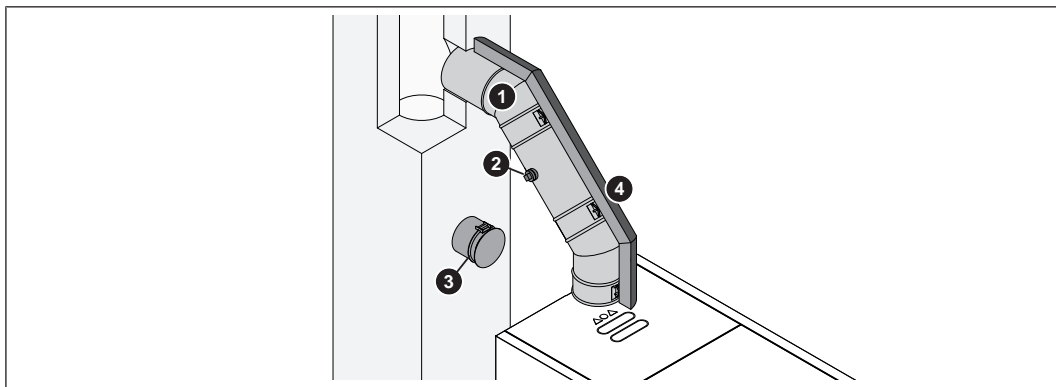
#### Zahtjevi na podlogu:

- Ravno, čisto i suho
- Nezapaljivo i dovoljno stabilno

#### Zahtjevi za mjesto postavljanja:

- Otporan na mraz
- Dovoljno osvijetljeno
- Nema eksplozivne atmosfere npr. sa zapaljivim tvarima, vodikovim halogenidima, sredstvima za čišćenje ili radnim sredstvima
- Uporaba iznad 2000 metara nadmorske visine samo nakon savjetovanja s proizvođačem
- Zaštita sustava od pregledavanja i gniježđenja životinja (npr. glodavaca)
- Nema zapaljivih materijala u blizini sustava

### 3.4 Priključak na dimnjak / sustav dimnjaka



1	Priključni vod na dimnjak
2	Mjerni otvor
3	Zaklopka deflagracije (kod automatskih kotlova)
4	Toplinska izolacija

#### **NAPOMENA! Dimnjak mora odobriti dimnjačar!**

Cjelokupni sustav za dimne plinove - dimnjak i priključak - mora biti projektiran prema ÖNORM / DIN EN 13384-1 tj. ÖNORM M 7515 / DIN 4705-1.

Temperature dimnih plinova u očišćenom stanju i ostale vrijednosti dimnih plinova mogu se naći u tablici s tehničkim podacima.

Uz to vrijede lokalni ili zakonski propisi!

- S drvetom kao gorivom smiju se koristiti samo sustavi dimnjaka otporni na čađu i vatru. Plastične cijevi nisu dozvoljene.
- Zbog niskih temperatura dimnih plinova u kondenzacijskoj tehnologiji mogu se koristiti samo dimnjaci otporni na vlagu koji imaju odgovarajući odvod kondenzata.

### 3.4.1 Priključni vod na dimnjak

#### Zahtjevi na vodu za grijanje:

- Najkraća ruta i uspon na dimnjak (preporuka 30-45°)
- Previsok tlak
- Preporuča se toplinska izolacija

#### Razmak do zapaljivih komponenata:

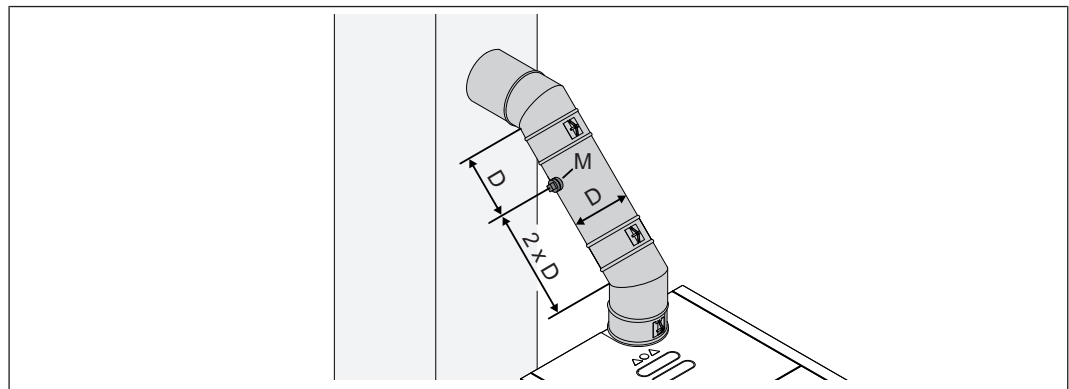
- 100 mm s najmanje 20 mm toplinske izolacije
  - 375 mm bez toplinske izolacije
- Preporučuje se: trostruki promjer spojnog voda

Moguć povratni protok kondenzata u kondenzacijski izmjenjivač topline nije problem jer se kondenzat odvodi preko sifona. To znači da nije potrebno hvatanje kondenzata.

Općenito se preporučuje uporaba Fröling FAR priključne cijevi. Ova priključna cijev je nepropusna i stoga je prilagođena sustavu kotla. Zajedno s kotlovskim sustavom, priključna cijev FAR projektirana je u skladu s Direktivom o strojevima i ostvaruje optimalnu vezu s kotlom.

### 3.4.2 Mjerni otvor

Na priključnoj liniji između kotla i sustava dimnjaka mora se postaviti odgovarajući mjerni otvor za mjerenje emisija iz sustava.



Ispred mjernog otvora (M) trebala bi se nalaziti ravna ulazna sekcija, u razmaku koji približno odgovara dvostrukom promjeru (D) priključnog voda. Nakon otvora za mjerenje, treba predvidjeti ravnu izlaznu sekciju, u razmaku, koji približno odgovara jednostrukom promjeru priključnog voda. Mjerni otvor uvijek mora biti zatvoren dok sustav radi.

Promjer upotrijebljene mjerne sonde korisničke službe tvrtke Fröling iznosi 14 mm. Kako bi se izbjegle pogreške u mjerenju zbog infiltracije zraka, otvor za mjerenje ne smije biti većeg promjera od 21 mm.

**Preporuka:** Kada se koristi Fröling priključna cijev FAR, može se koristiti element dimovodne cijevi s integriranim mjernim otvorom.

### 3.4.3 Ograničenje vuče

Budući da priključni vod na dimnjak mora biti nepropustan za tlak u sustavima s kondenzacijskom tehnologijom, ugradnja ograničenja vuče u priključni vod nije dopuštena.

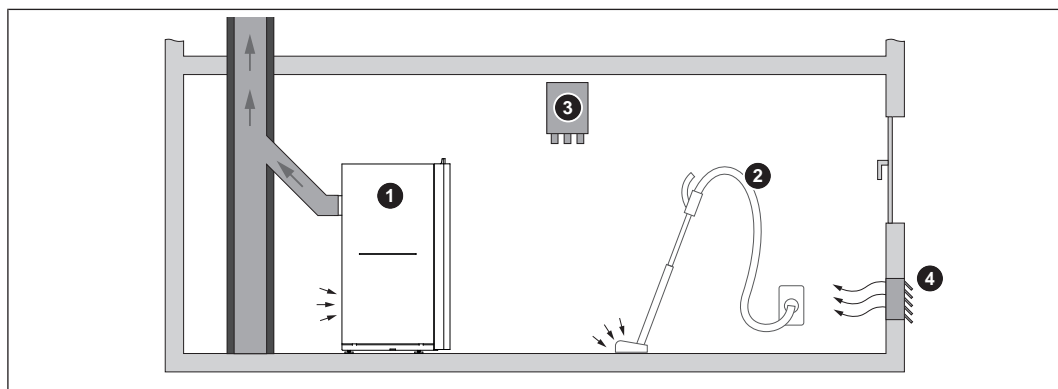
Ako je cijeli sustav dimnjaka konstruiran s nadtlakom, ne smije se ugraditi niti ograničivač vuče.

**Iznimka:** Ako se dimnjak proračunava ili radi s podtlakom, preporučuje se uporaba ograničenja vuče u dimnjaku ispod priključnog voda.

### 3.4.4 Zaklopka deflagracije

Prema TRVB H 118 (samo za Austriju), na priključnomvodu na dimnjak u neposrednoj blizini kotla mora se postaviti poklopac za deflagraciju. Smještanje se mora provesti tako da ne postoji opasnost za ljude!

## 3.5 Zrak za izgaranje u radu ovisnom o zraku u sobi



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Kotao u režimu rada ovisnom o okolnom zraku iz prostorije                                  |
| 2 | Sustav za usisavanje zraka (npr. središnji usisni sustav, ventilacija boravišnog prostora) |
| 3 | Nadzor podtlaka  |
| 4 | Dovod zraka za izgaranje izvana  |

### 3.5.1 Dovod zraka za izgaranje na mjestu ugradnje

Sustav radi na način ovisan o zraku u prostoriji, tj. zrak za izgaranje za rad kotla uzima se s mjesta ugradnje.

#### Zahtjevi:

- Otvor prema van
  - nema djelovanja na protok zraka zbog vremenskih utjecaja (npr. snijeg, lišće)
  - slobodna površina presjeka uzimajući u obzir npr. pokrivne rešetke, žaluzine
- Zračni kanali
  - za duljine cijevi preko 2 m kao i uz mehanički transport zraka za izgaranje obavite proračun strujanja (brzina protoka max. 1 m/s)

Normativna referenca

ÖNORM H 5170 - Zahtjevi za konstrukciju i zaštitu od požara

TRVB H118 - Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara

### 3.5.2 Zajednički rad sa sustavima za usisavanje zraka

Ako kotlovi ovisni o zraku u prostoriji rade zajedno sa sustavima za usisavanje zraka (npr. ventilacija dnevne sobe), potrebni su sigurnosni uređaji:

- Nadzornik tlaka zraka
- Termostat dimnih plinova
- Pogon nagiba prozora, prekidač nagiba prozora

**NAPOMENA! Raspitajte se o sigurnosnoj opremi kod nadležnog dimnjačara**

#### **Preporuka za ventilaciju u prostorima za boravak:**

Upotrijebite „samosigurnu“ ventilaciju prostora za boravak s oznakom F

#### **Načelno vrijedi:**

- podtlak na strani prostorije maks. 8 Pa
- sustavi za usisavanje zraka ne smiju prelaziti podtlak na strani prostorije
  - ako se prekorači, potreban je sigurnosni uređaj (nadzornik negativnog tlaka (podtlaka))

#### **Za Njemačku vrijedi i sljedeće:**

Upotrijebite sustav za nadzor podtlaka odobren u skladu s DiBt (npr. prekidač tlaka zraka P4), koji nadzire maksimalni podtlak od 4 Pa na mjestu ugradnje.

Uz to, pridržavajte se barem jedne od sljedeće tri mjere:

(Izvor: §4 MFeuV 2007 / 2010)

- Dimenzionirajte presjek otvora za zrak za izgaranje tako da maksimalni podtlak ne bude prekoračen tijekom rada kotla (zajednički rad)
- Koristite sigurnosne uređaje koji sprečavaju istodobni rad (izmjenični rad)
- Nadziranje ispuštanja dimnih plinova pomoću sigurnosnih uređaja (npr. termostat dimnih plinova)

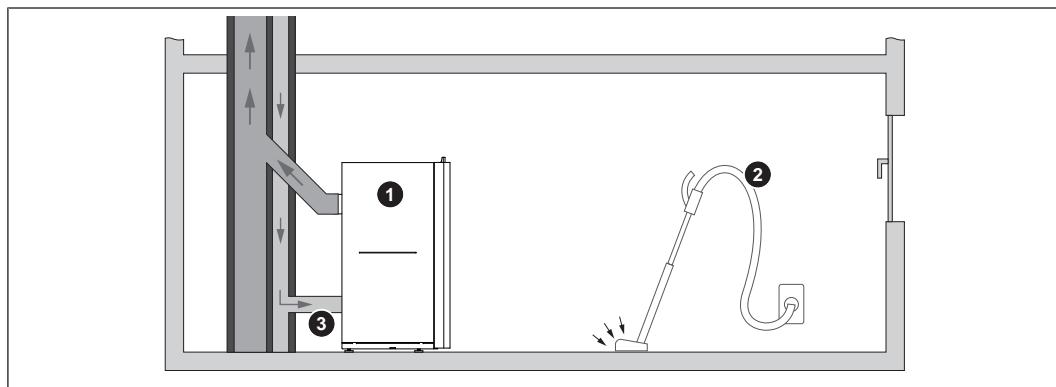
### **Zajednički rad**

Tijekom zajedničkog rada kotla i sustava za usisavanje zraka, provjereni sigurnosni uređaj (npr. presostat zraka) koji osigurava održavanje uvjeta tlaka. U slučaju kvara, sigurnosni uređaj isključuje sustav usisavanja zraka.

### **Naizmjenični rad**

Provjereni sigurnosni uređaj (npr. termostat dimnih plinova) osigurava da kotao i sustav za usisavanje zraka ne rade istodobno, npr. prebacivanjem napajanja.

### 3.6 Zrak za izgaranje u radu neovisnom o zraku u sobi



1	Kotao
2	Sustav za usisavanje zraka (npr. središnji usisni sustav, ventilacija boravišnog prostora)
3	Dovod zraka za izgaranje izvana (neovisno o okolišnom zraku)

#### 3.6.1 Definiranje pojmova

Kotao ima središnji priključak za zrak sa stražnje strane. Ugradnjom prikladnih priključaka za dovodni zrak i dimni plin, kotao se može klasificirati pozivajući se na EN 15035 kao tip C<sub>42</sub> / tip C<sub>82</sub> tj. pozivajući se na DIBt kao tip FC<sub>42x</sub> / tip FC<sub>52x</sub>.

Uvjeti za rad kotla neovisno o zraku na mjestu ugradnje, moraju se razjasniti kod lokalno odgovornog tijela (vlasti, dimnjačar, ...).

#### Definicije prema EN 15035

*Tip C<sub>4</sub>* Kotao koji je povezan sa zajedničkim dimnjakom preko dovoda zraka za izgaranje i odvoda za ispuštanje dimnih plinova, eventualno predviđenim priključnim dijelom, s oknom za dovod zraka za sagorijevanje i oknom za ispuštanje dimnih plinova. Otvori ovog dimnjaka za zrak/plinove sagorijevanja ili su koncentrični ili su tako blizu da se za njih primjenjuju slični uvjeti vjetra.

**NAPOMENA! Opskrba zrakom kroz jedan sustav zrak/dimni plinovi (LAS)!**

*Tip C<sub>8</sub>* Kotao koji je povezan s odvojenim ili zajedničkim dimnjakom preko svog dovoda zraka za izgaranje i odvoda za ispuštanje dimnih plinova, uz pomoć priključnog komada, s napravom za zaštitu od vjetra.

**NAPOMENA! Opskrba zrakom kroz dovodni zračni vod koji je neovisan o sustavu dimnjaka!**

**NAPOMENA! S ovom izvedbom mora se koristiti uređaj za zaštitu od vjetra! Ako se koristi zaštitna rešetka, mora se osigurati da je veličina mrežice dovoljno velika da spriječi velike gubitke tlaka i/ili začepljenje zbog onečišćenja!**

Drugi indeks "2" (C<sub>42</sub> / C<sub>82</sub>) identificira kotlove tipa C s ventilatorom nakon komore za izgaranje ili izmjenjivača topline.

#### Definicije prema DIBt

*Tip FC<sub>42x</sub>* Ložišta s ventilatorom dimnih plinova za priključak na sustav zrak/dimni plinovi. Vod zraka za izgaranje od zračnog kanala i priključni dio za dimnjak dio su dimnjaka.

*Tip FC<sub>52x</sub>* Ložišta s ventilatorom dimnih plinova za priključivanje na dimnjak. Vod zraka za izgaranje od zračnog kanala i priključni dio za dimnjak dio su dimnjaka.

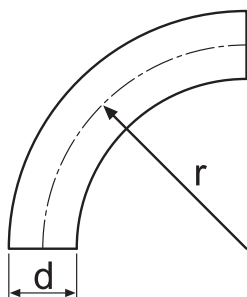
### 3.6.2 Kanal za dovod zraka

**NAPOMENA!** Instalirajte dovod zraka za izgaranje (cjevovode) u skladu s važećim normama

➡ "Pregled normi" [► 7]

- ☐ Čvrsto spojite dovod zraka na priključak kotla
- ↳ Dimenzije priključaka dovodnog zraka kotla nalaze se u tehničkim podacima

Pri dimenzioniranju koljena cijevi u dovodnom vodu, imajte na umu:



Odnos polumjera zakrivljenosti (r) i promjera cijevi (d) veći je od 1

$$r:d \geq 1$$

Na primjer:

- Promjer priključka dovodnog zraka = 160 mm
- Minimalni radijus zavoja cijevi = 160 mm

- Vod za dovod zraka neka bude što ravniji i po najkraćoj ruti
- Neka broj koljena cijevi bude nizak
- Otpor u dovodnom zračnom vodu: najviše 20 Pa

### 3.6.3 Kondenzacija

**NAPOMENA!** Što je veća razlika u temperaturi između uvučenog vanjskog zraka i sobne temperature, to je veći rizik od kondenzacije

Za Njemačku vrijedi i sljedeće: Za sav kondenzat koji se može nakupiti, vodovi moraju biti postavljeni s nagibom prema ispustu tako da se potreban zrak za izgaranje može usisati izvana, a da voda ili životinje ne mogu prodrijeti u zgradu.

Da biste izbjegli kondenzaciju:

- ☐ Opremite cijeli vod dovodnog zraka odgovarajućom toplinskom izolacijom

### 3.7 Voda za grijanje

Ako na nacionalnoj razini nije drugačije regulirano, u posljednjoj inačici primjenjuju se sljedeće norme i smjernice:

Austrija:	ÖNORM H 5195	Švicarska:	SWKI BT 102-01
Njemačka:	VDI 2035	Italija:	UNI 8065

Pridržavajte se normi i uzmite u obzir sljedeće preporuke:

- ☐ Težite pH vrijednosti između 8,2 i 10,0. Ako voda za grijanje dođe u kontakt s aluminijem, mora se održavati pH vrijednost od 8,0 do 8,5
- ☐ Koristite tretiranu vodu za punjenje i dolijevanje u skladu s gore navedenim normama
- ☐ Izbjegavajte curenje i koristite zatvoreni sustav grijanja kako biste osigurali kvalitetu vode u radu
- ☐ Pri dopunjavanju vode za dolijevanje, ispustite zrak iz crijeva za punjenje prije spajanja kako biste spriječili ulazak zraka u sustav

#### Prednosti pročišćene vode:

- Poštuju se odgovarajuće primjenjive norme
- Manji pad performansi zbog smanjenog stvaranja kamenca
- Manja korozija zbog smanjenih agresivnih tvari
- Dugoročni rad uz uštedu troškova boljim iskorištavanjem energije

#### Dopuštena tvrdoća vode za punjenje i dolijevanje prema VDI 2035:

Ukupna snaga grijanja	Ukupna tvrdoća pri <20 l/kW najmanja pojedinačna snaga grijanja <sup>1)</sup>		Ukupna tvrdoća pri >20 ≤50 l/kW najmanja pojedinačna snaga grijanja <sup>1)</sup>		Ukupna tvrdoća pri >50 l/kW najmanja pojedinačna snaga grijanja <sup>1)</sup>	
kW	°dH	mol/m <sup>3</sup>	°dH	mol/m <sup>3</sup>	°dH	mol/m <sup>3</sup>
≤50	bez zahtjeva ili		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 zapremina sustava (nominalni kapacitet u litrama/snaga grijanja; u sustavima s više kotlova treba koristiti najmanji pojedinačni učinak grijanja)

2. Za sustave s cirkulacijskim bojlerima i za sustave s električnim grijačim elementima

### Dodatni zahtjevi za Švicarsku

Voda za punjenje i dolijevanje mora biti demineralizirana (potpuno desalinizirana)

- Voda više ne sadrži sastojke koji bi se mogli taložiti i praviti naslage u sustavu
- To čini vodu električki neprovodljivom, što sprječava koroziju
- Također uklanja sve neutralne soli poput klorida, sulfata i nitrata, koje pod određenim uvjetima napadaju korozivne materijale

Ako se dio vode sustava izgubi, npr. popravcima, nadopunjena voda također mora biti demineralizirana. Omekšavanje vode nije dovoljno. Prije punjenja potrebno je profesionalno čišćenje i ispiranje sustava grijanja.

#### Kontrola:

- Nakon osam tjedana, pH vode mora biti između 8,2 i 10,0. Ako voda za grijanje dođe u kontakt s aluminijem, mora se održavati pH vrijednost od 8,0 do 8,5
- Jednom godišnje, s vrijednostima koje bilježi vlasnik

## 3.8 Sustavi za održavanje tlaka

Sustavi za održavanje tlaka u sustavima grijanja tople vode održavaju potrebni tlak u zadanim granicama i nadoknađuju promjene u volumenu uzrokovane promjenama temperature u vodi za grijanje. Uglavnom se koriste dva sustava:

### Održavanje tlaka kompresorom

U slučaju stanica za održavanje tlaka kojima se upravlja kompresorom, kompenzacija volumena i održavanje tlaka odvijaju se pomoću promjenjivog zračnog jastuka u ekspanzijskoj posudi. Ako je tlak prenizak, kompresor pumpa zrak u posudu. Ako je tlak previsok, zrak se ispušta kroz elektromagnetski ventil. Sustavi su ugrađeni isključivo sa zatvorenim membranskim ekspanzijskim posudama i na taj način sprečavaju ulazak štetnog kisika u vodu za grijanje.

### Održavanje tlaka crpkom

Stanica za održavanje tlaka s crpkom u osnovi se sastoji od crpke za održavanje tlaka, preljevno ventila i spremnika za prikupljanje bez tlaka. Ventil omogućuje grijanje vode da teče u spremnik za sakupljanje kada postoji višak tlaka. Ako tlak padne ispod zadane vrijednosti, crpka usisava vodu iz sabirne posude i potiskuje je natrag u sustav grijanja. Sustavi za održavanje tlaka kojima upravlja crpka s **otvorenim ekspanzijskim posudama** (npr. bez membrane) dovode kisik iz zraka preko vodene površine, što stvara rizik od korozije za povezane dijelove sustava. Ovi sustavi ne nude uklanjanje kisika u smislu zaštite od korozije prema VDI 2035 i **ne smiju se koristiti s gledišta korozije**.



## 3.9 Međuspremnik

### NAPOMENA

Upotreba međuspremnika obično nije potrebna da bi sustav ispravno funkcionirao. Međutim, kombinacija s međuspremnikom pokazuje se korisnom, jer ovdje možete postići kontinuirano smanjenje u idealnom rasponu snage kotla!

Za ispravno dimenzioniranje međuspremnika i izolaciju vodova (prema ÖNORM M 7510 ili smjernici UZ37) obratite se svom instalateru ili tvrtki Fröling.

## 3.10 Voda za ispiranje

Za ispiranje kondenzacijskog izmjenjivača topline može se koristiti uobičajena voda za piće ili kišnica; uporaba kućanske otpadne vode nije dopuštena.

**NAPOMENA:** Pri spajanju na javnu vodoopskrbnu mrežu pridržavajte se lokalnih propisa.

Kondenzacijski izmjenjivač topline ispire se svakih 10-20 sati grijanja i potrebno je približno 22-35 litara vode za ispiranje po postupku ispiranja.

Temperatura vode za ispiranje na izlazu iz izmjenjivača topline iznosi najviše 40 °C.

Za priključak vode za ispiranje moraju se uzeti u obzir sljedeće informacije:

- Min. tlak vode: 3 bar
- Maks. tlak vode: 6 bar
- Maksimalna temperatura vode: 25 °C

### 3.11 Odvod kondenzata

Kondenzat se mora kontinuirano ispuštati u sustav odvodnje u skladu s lokalnim propisima za kondenzacijske kotlovske sustave.

Napomena za odvod kondenzata:

- Materijal cijevi otporan na kondenzat
- Promjer najmanje 50 mm
- Što kraća duljina voda
- Nagib od najmanje 3°
- Otporan na mraz
- Lako dostupan za demontažu i čišćenje
- Provjeravati u redovitim intervalima

**NAPOMENA! Priključak kondenzata ne smije se mijenjati ili zatvarati!**

**NAPOMENA! Ako se cjevovodi do kanalizacije ne mogu pravilno postaviti, preporučuje se uporaba sustava za odvođenje otpadnih voda. Odgovarajući sustavi dostupni su na zahtjev tvrtke Fröling GesmbH**

### 3.12 Ventilacija kotla



- ☐ Ugradite automatski ventil za odzračivanje na najvišu točku kotla ili na priključak za odzračivanje (ako je dostupan)!
  - ↳ Kao rezultat, zrak u kotlu se neprestano odvodi i izbjegavaju se funkcionalna oštećenja zbog zraka u kotlu
- ☐ Provjeriti funkciju ventilacije kotla
  - ↳ Nakon instalacije i ponovljeno prema uputama proizvođača

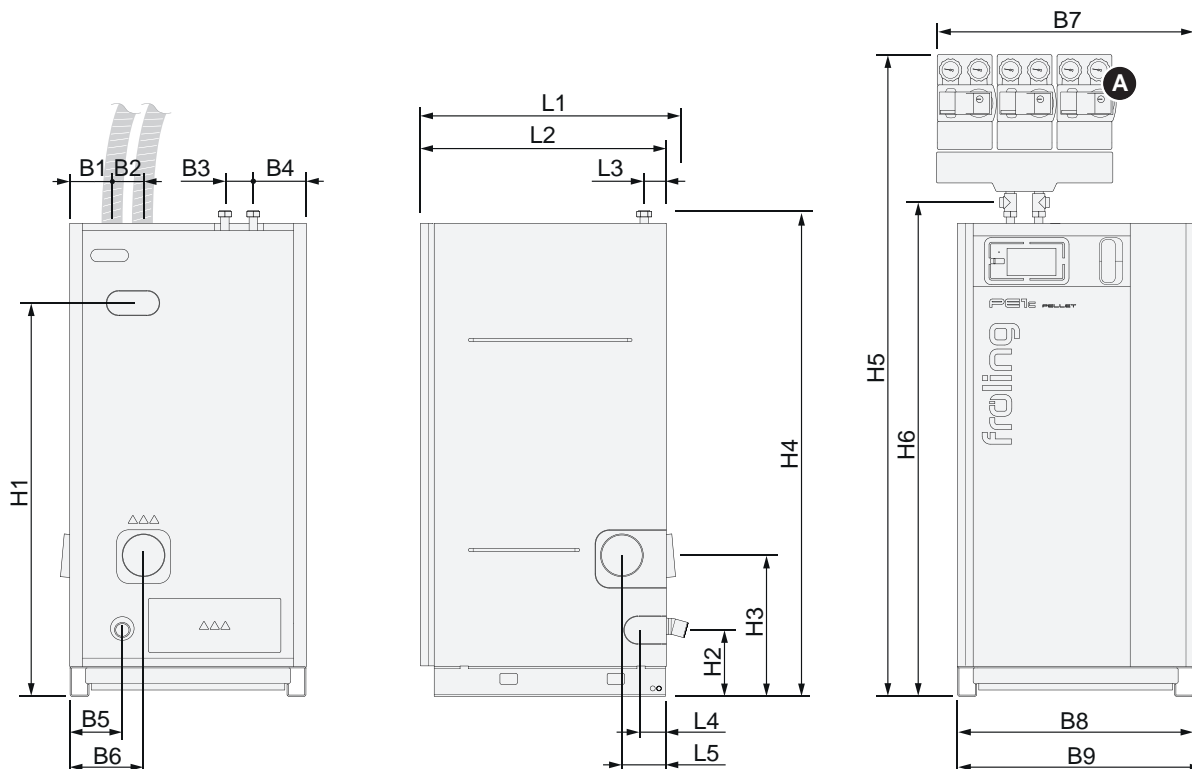
*Savjet:* ☐ Ugradite okomiti komad cijevi ispred automatskog ventila za odzračivanje kao smirujući dio, tako da ventil za odzračivanje bude postavljen iznad razine vode kotla

*Preporuka:* ☐ U vodove do kotla ugradite odvajač mikro-mjehurića

- ↳ Slijedite upute proizvođača!

## 4 Tehnika

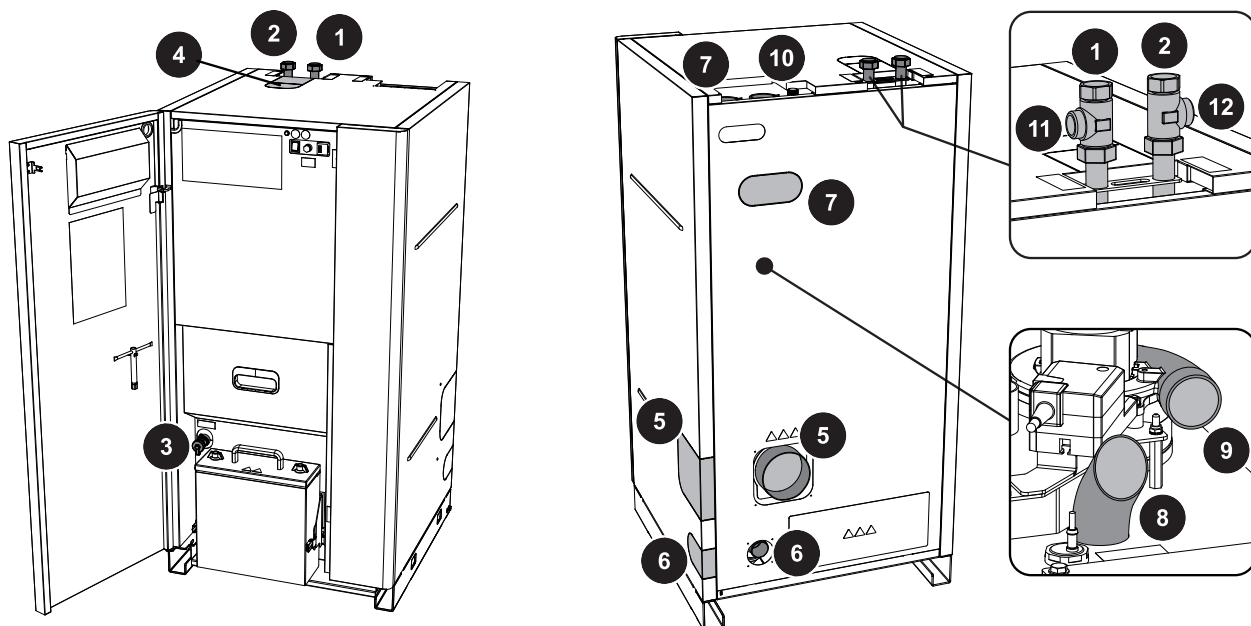
### 4.1 Dimenzije - PE1c Pellet 16-22



Mjera	Naziv	Jedinica	16-22
L1	Ukupna visina, uklj. priključak dimovodne cijevi	mm	820
L2	Duljina kotla		790
L3	Razmak priključka polaza / povrata		70
L4	Razmak priključka odvoda kondenzata, bočno		90
L5	Razmak između priključka cijevi dimnih plinova, bočno		125
B1	Razmak priključka usisnih vodova do strane kotla		155
B2	Razmak priključaka usisnih vodova		90
B3	Razmak priključaka polaz / povrat		90
B4	Razmak priključka polaza / povrata do strane kotla		170
B5	Razmak priključka odvoda kondenzata, straga		165
B6	Razmak između priključka cijevi dimnih plinova, bočno		235
B7 <sup>1)</sup>	Širina kotla uklj. razvodnu letvicu za tri skupine crpki (A)		815
B8	Širina kotla		750
B9	Širina kotla, uklj. dimovodnu cijev, bočno		780
H1	Visina priključaka usisnih vodova		1250
H2	Visina priključka odvoda kondenzata		210
H3	Visina priključka dimovodne cijevi		450
H4	Visina priključka polaza / povrata / priključka usisnog sustava / priključka vode za ispiranje		1540
H5 <sup>1)</sup>	Visina kotla uklj. T-komad i razvodnu letvicu za dvije / tri skupine crpki (A)		2035
H6	Visina priključka sigurnosne skupine / ekspanzijskog spremnika / spremnika		1565

Mjera	Naziv	Jedinica	16-22
1. S opcijском групом црпи s razvodnom letvicom i T-komandom			

## 4.2 Sastavnice i priključci



Poz.	Naziv	PE1c Pellet 16-22
1	Polazni vod kotla (nasadna matica, ravno brtvljenje)	1" UN
2	Povratni vod kotla (nasadna matica, ravno brtvljenje)	1" UN
3	Priključak pražnjenja	1/2" VN
4	Priključak za ulazni zrak za pogon neovisan o okolnom zraku	DA 80 mm
5	Priključak dimovodne cijevi (izborno bočno)	DI 132 mm
6	Priključak odvoda kondenzata (izborno bočno)	DN 50
7	Uvođenje usisnog voda (izborno straga)	-
8	Priključak za usisni vod peleta	DA 50 mm
9	Priključak voda povratnog zraka	DA 50 mm
10	Priključak vode za ispiranje (ravno brtvljenje)	3/4" VN
11	Priključak sigurnosne grupe <sup>1)</sup>	1" UN
12	Priključak za membransku ekspanzijsku posudu <sup>1)</sup>	1" UN

1. S opcijском групом црпи s razvodnom letvicom i T-komandom

## 4.3 Tehnički podaci

### 4.3.1 PE1c Pellet 16-22

Naziv		PE1c Pellet	
		16	22
Nominalna snaga zagrijavanja	kW	15	20,4
Nominalna snaga zagrijavanja (kondenzacija)		16,2	22
Područje toplinske snage		4,5 - 15	6 - 20
Područje toplinske snage (kondenzacija)		4,8 - 16,2	6,4 – 22
Električni priključak		230V / 50Hz / s osiguračem C16A	
Električna potrošnja snage	W	28 - 44	28 - 54
Električna potrošnja snage s elektrostatičkim separatorom čestica (izborno)		29 - 59	29 - 69
Težina kotla	kg	370	375
Ukupna zapremina kotla (voda)	l	75	75
Kapacitet spremnika peleta		60	60
Kapacitet kutije za pepeo		18	18
Dopušteni radni tlak	bar	3	3
Otpor s vodene strane (ΔT = 10K / 20K)	mbar	18 / 3,1	34 / 7,2
Minimalna temperatura povrata kotla		Nije primjenjivo zbog kalorijske vrijednosti	
Maks. namjestiva temperatura kotla	°C	90	
Minimalna namjestiva temperatura kotla		20	
Dozvoljena radna temperatura		90	
Razina buke u zraku	dB(A)	< 70	
Kondenzat po satu nazivnog opterećenja	l	1,0 – 1,5	1,8 – 2,2
Minimalni tlak vode, uređaj za ispiranje	bar	3	
Maksimalni tlak vode, uređaj za ispiranje		6	
Potrošnja vode po postupku ispiranja	l	22 - 35	
Maksimalna temperatura, voda za ispiranje	°C	25	
Preporučeni volumen međuspremnik	l	700	
Broj ispitne knjige		PB 129	PB 130
Klasa kotla prema EN 303-5:2012		5	
Dozvoljeno gorivo		Gorivo prema EN ISO 17225 - Dio 2: Drveni pelet klase A1 / D06	

1. Tehnički podaci o opcijским sastavnicama mogu se naći u priloženoj dokumentaciji od dobavljača

1. Tehnički podaci o opcijskim sastavnicama mogu se naći u priloženoj dokumentaciji od dobavljača

Uredba (EU) 2015/1187		PE1c Pellet	
		16	22
Klasa energetske učinkovitosti kotla		A++	A++
Indeks energetske učinkovitosti EEI kotla		136	137
Godišnja energetska učinkovitost grijanja prostora $\eta_s$	%	93	93
Indeks energetske učinkovitosti EEI za složeni kotao i regulator		138	139
Klasa energetske učinkovitosti EEI za složeni kotao i regulator		A++	A++

### Dodatne informacije prema Uredbi (EU) 2015/1189

Naziv		PE1c Pellet	
		16	22
Način potpaljivanja		automatski	
Kondenzacijski kotao		ja	
Kotao na kruto gorivo za suproizvodnju topline i električne energije		ne	
Kombinirani grijač		ne	
Volumen međuspremnika		↻ "Međuspremnik" ▶ 17]	
Svojstva kada se radi isključivo sa željenim gorivom			
Oslobodena korisna topline pri nominalnoj snazi zagrijavanja (P <sub>n</sub> )	kW	16,2	21,0
Oslobodena korisna topline pri 30% nazivne snage zagrijavanja (P <sub>p</sub> )		4,7	4,7
Učinkovitost goriva pri nazivnoj snazi zagrijavanja (η <sub>n</sub> )	%	98,4	98,5
Stupanj učinkovitosti goriva pri 30% nazivne snage zagrijavanja (η <sub>p</sub> )		97,2	97,2
Potrošnja pomoćne el. energije pri nazivnoj snazi zagrijavanja (el <sub>maks</sub> )	kW	0,046	0,055
Potrošnja dodatne el. energije pri 30% nazivne snage zagrijavanja (el <sub>min</sub> )		0,029	0,029
Potrošnja dodatne el. energije u stanju pripravnosti (P <sub>SB</sub> )		0,011	0,011

Uredba (EU) 2015/1189 - Emisije u [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	
Godišnje emisije prašine kod grijanja prostora (PM)	≤ 30
Godišnje emisije plinovitih organskih spojeva kod zagrijavanja prostorija (OGC)	≤ 20
Godišnje emisije ugljičnog monoksida (CO) kod zagrijavanja prostorija	≤ 380
Godišnje emisije dušikovih oksida kod zagrijavanja prostorija (NO <sub>x</sub> )	≤ 200

1. Emisije prašine, plinovitih organskih spojeva, ugljičnog monoksida i dušikovih oksida specificirani su u standardiziranom obliku na osnovi suhih dimnih plinova sa sadržajem kisika od 10% i pod standardnim uvjetima pri 0 °C i 1013 milibara

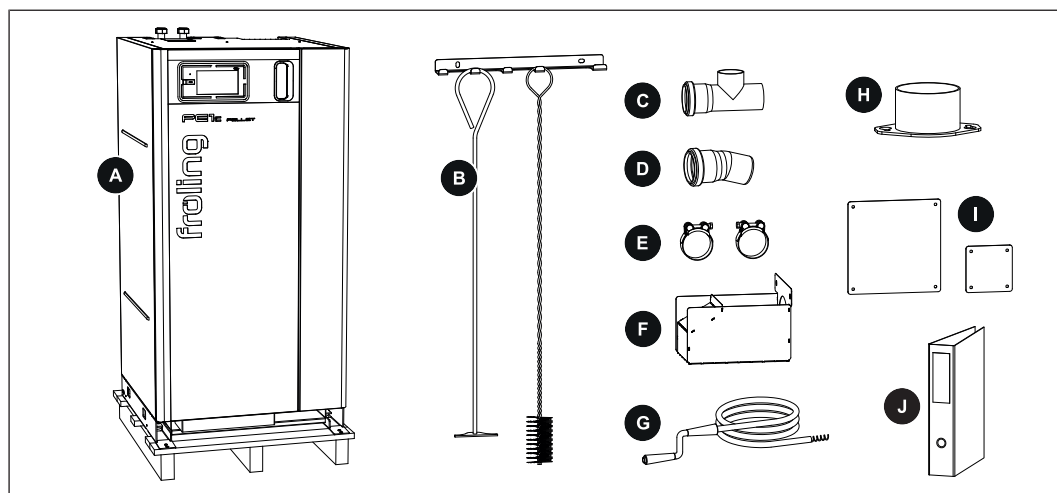
### 4.3.2 Podaci za dizajn dimovodnog sustava

Naziv		PE1c Pellet 16	PE1c Pellet 22
Temperatura dimnih plinova pri nazivnom opterećenju	°C	40 – 70	
Zapreminska koncentracija CO <sub>2</sub> pri nazivnom opterećenju / djelomičnom opterećenju	%	11 / 9	
Maseni protok dimnih plinova pri nazivnom opterećenju / djelomičnom opterećenju	kg/h	34 / 12	48 / 20
	kg/s	0,009 / 0,003	0,013 / 0,006
Raspoloživ dovodni tlak ventilatora <sup>1)</sup>	Pa	10	
	mbar	0,1	
Promjer dimovodne cijevi (iznutra)	mm	132	
Količina zraka za gorenje pri nazivnom opterećenju	m <sup>3</sup> /h	29	39

1. Ako su priključni vod i prijelaz na dimnjak nepropusno izvedeni na tlak, otpor u dimovodnom sustavu na priključku dimovodnih plinova kotla može biti 10 Pascala

## 5 Montaža

### 5.1 Opseg isporuke



<b>A</b>	Kotao na pelete „PE1c Pellet“ postavljen na paleti	<b>F</b>	Prihvatna posuda
<b>B</b>	Žarač s drškom (ravni strugač i četka za čišćenje)	<b>G</b>	Opruga za čišćenje cijevi
<b>C</b>	Odvodna cijev s otvorom za čišćenje	<b>H</b>	Konzola, priključak za zrak
<b>D</b>	Odvodna cijev 15°	<b>I</b>	Prekrivne blende
<b>E</b>	Obujmice za crijeva	<b>J</b>	Dokumentacija

### 5.2 Potreban alat



Za montažu kotla i usisnog modula, potrebni su sljedeći alati:

- Komplet čeljusnih ili prstenastih ključeva
- Obični i križni odvijač
- Kliješta za cijevi ili za crpke za vodu (1")
  - Za ravno brtvljene spojeve preporučuje se uporaba ključa s kliještima (papagaj kliješta)
- Akumulatorski odvijač s Torx Bit kompletom zatika (T20, T25, T30)
- Polukružna turpija



## 5.3 Dostavljanje

### NAPOMENA



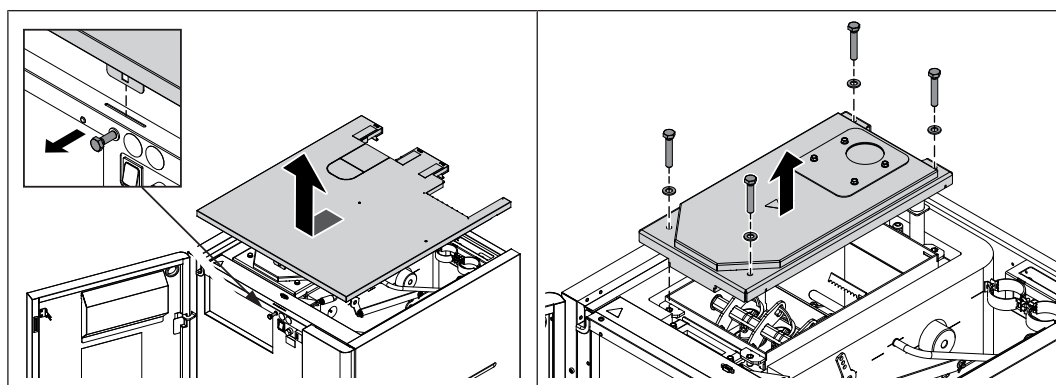
Oštećenje sastavnica ako su nepropisno unesene

- ☐ Pridržavajte se uputa za transport na pakiranju
- ☐ Sastavnice pažljivo transportirajte kako ih ne biste oštetili
- ☐ Pakiranje zaštititi od vlage
- ☐ Pri podizanju obratite pozornost na težište palete

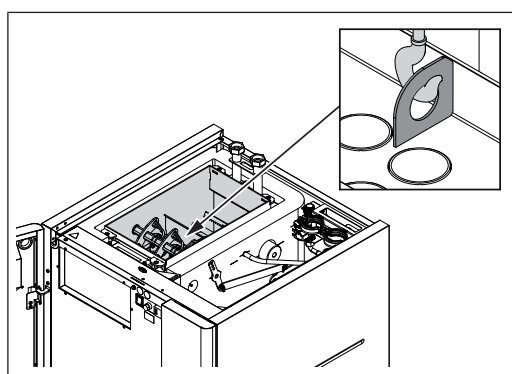
### Unošenje uz pomoć podiznih kolica ili sličnim uređajem za dizanje

- ☐ Postavite viličar ili sličan uređaj za podizanje pod paletu i unesite dijelove

### Postavljanje s dizalicom



- ☐ Otvorite izolacijska vrata
- ☐ Otključajte poklopac otpuštanjem sigurnosnih vijaka
- ☐ Podignite malo poklopac na prednjem rubu i izvadite ga prema naprijed
- ☐ Demontirajte ukrasni poklopac izmjenjivača topline



- ☐ Kuku dizalice pravilno pričvrstite na točku sidrenja i unesite kotao

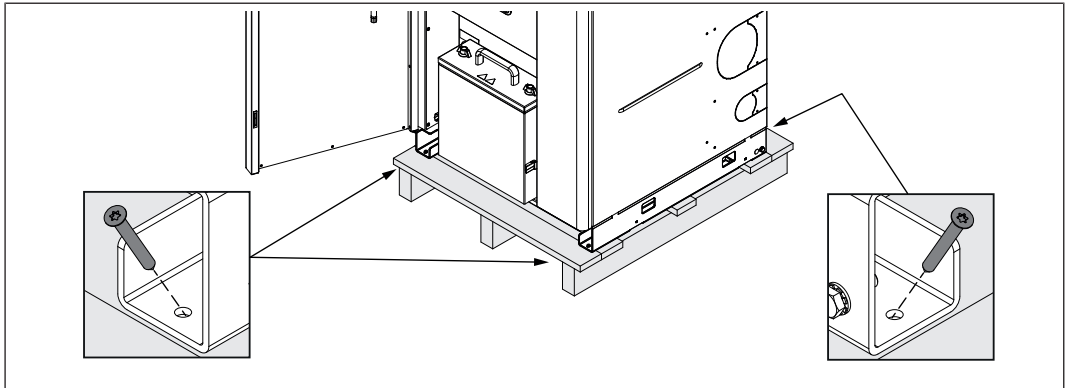
## 5.4 Privremena pohrana

Ako se montaža obavi kasnije, učinite sljedeće:

- ☐ Sastavnice skladištite na zaštićenom mjestu, bez prašine i na suhom
  - ↳ Vлага i mraz mogu oštetiti sastavnice, posebno električne dijelove!

## 5.5 Postavljanje u kotlovnici

### 5.5.1 Demontirajte kotao s palete

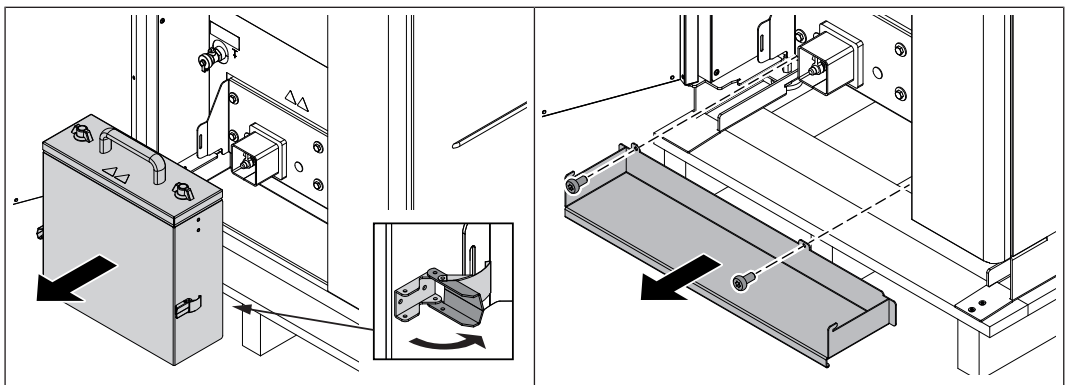


- ☐ Uklonite karton s palete prema gore
- ☐ Demontirajte transportne osigurače sprijeda i straga na kotlu
- ☐ Podizanje kotla s palete



**SAVJET:** Za jednostavno uklanjanje palete upotrijebite napravu za podizanje kotla Fröling KHV 1400!

### 5.5.2 Podignite kotao s palete pomoću naprave za podizanje kotla KHV 1400



- ☐ Otvorite izolacijska vrata
- ☐ Otvorite bočne brave na posudi za pepeo i izvucite posudu za pepeo
- ☐ Skinite zaštitni lim ispod priključne prirubnice
- ☐ Podignite kotao s palete pomoću naprave za podizanje kotla KHV 1400

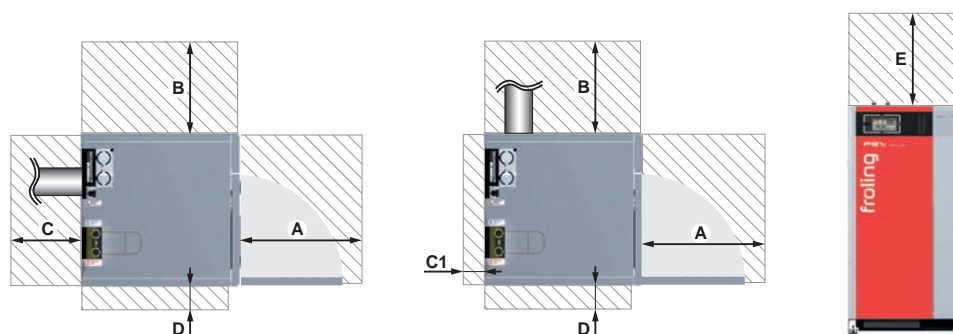
### 5.5.3 Transport u kotlovnici

- ☐ Postavite viličar ili sličan uređaj za podizanje s odgovarajućom nosivošću na osnovni okvir
- ☐ Podignite i prenesite u predviđeni položaj u prostoriji
  - ↳ Pri tome obratite pozornost na područja rada i održavanja sustava!

### 5.5.4 Područja rukovanja i održavanja sustava

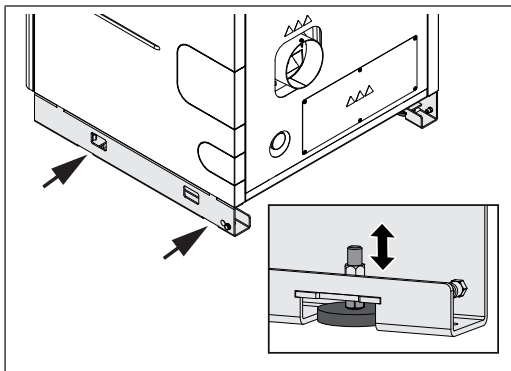
- Općenito, sustav mora biti postavljen tako da bude dostupan sa svih strana i da se radovi na održavanju mogu provesti brzo i jednostavno!
- Lokalni propisi za potrebna područja održavanja za odobrenje dimnjaka, moraju se dodatno poštivati uz navedene razmake!
- Pri postavljanju sustava pridržavajte se važećih normi i propisa!
- Također se pridržavajte normi za zvučnu izolaciju!  
(ÖNORM H 5190 - mjere zaštite od buke)

### Preporučeni razmaci - PE1c Pellet



	PE1c Pellet
<b>A</b>	550 mm
<b>B</b>	500 mm
<b>C</b>	400 mm <sup>1)</sup>
<b>C1</b>	30 mm <sup>2)</sup>
<b>D</b>	30 mm (70 mm <sup>3)</sup> )
<b>E</b>	500 mm <sup>4)</sup>
1. Priključak dimovodne cijevi straga 2. Priključak dimovodne cijevi s desne strane kotla 3. S razvodnom letvicom za tri skupine crpki 4. Područje održavanja za uklanjanje WOS opruga prema gore	

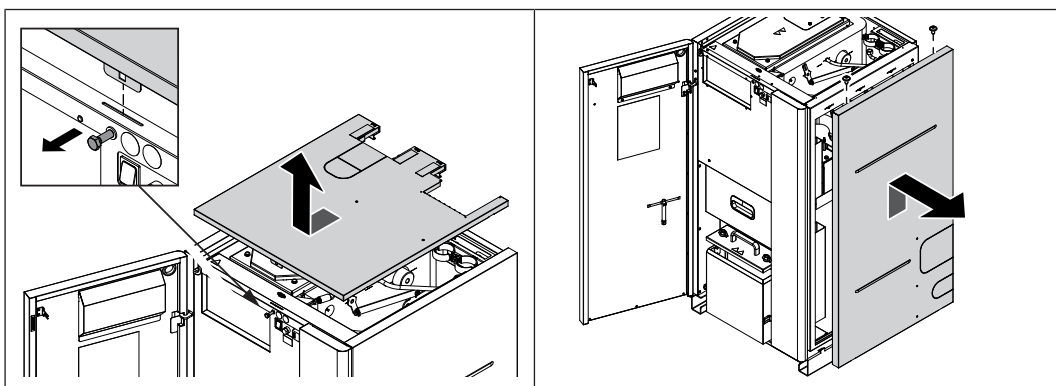
## 5.6 Usmjeravanje kotla na podu



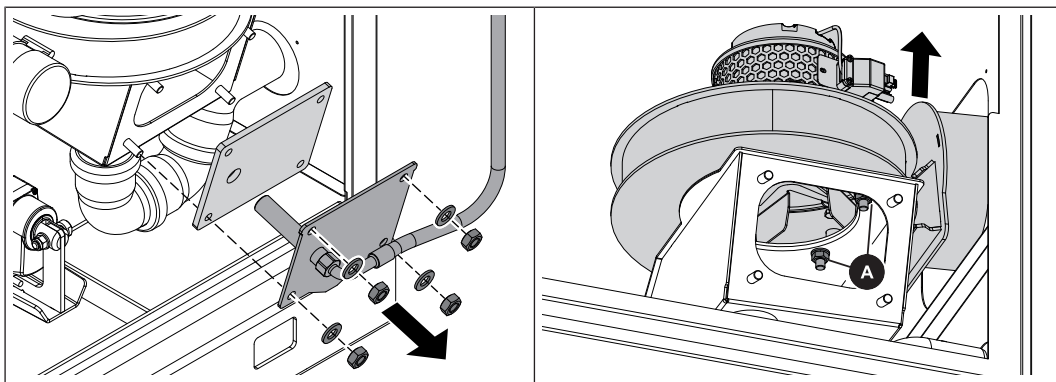
- ☐ Podignite kotao s poda i poravnajte ga vodoravno s podesivim nogama
  - ↳ Da bi se izbjegla buka koja se prenosi kroz strukturu, dno kotla ne smije stajati na podu

## 5.7 Promijenite priključak dimnih plinova i cijevi odvoda na desnoj strani kotla

Ako je kotao postavljen leđima naslonjen na zid, dimovodne i odvodne cijevi mogu se okrenuti desno od kotla.

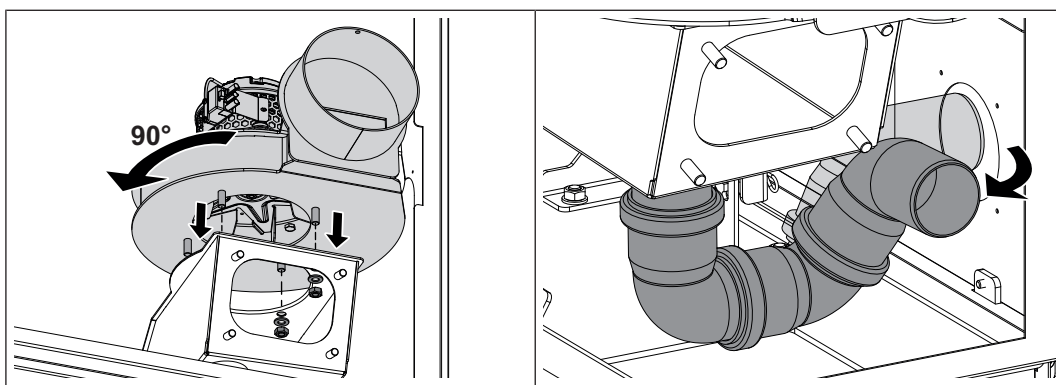


- ☐ Otvorite izolacijska vrata
- ☐ Otključajte poklopac otpuštanjem sigurnosnih vijaka
- ☐ Podignite malo poklopac na prednjem rubu i izvadite ga prema naprijed
- ☐ Popustite dva vijka na gornjoj strani i izvadite bočni dio

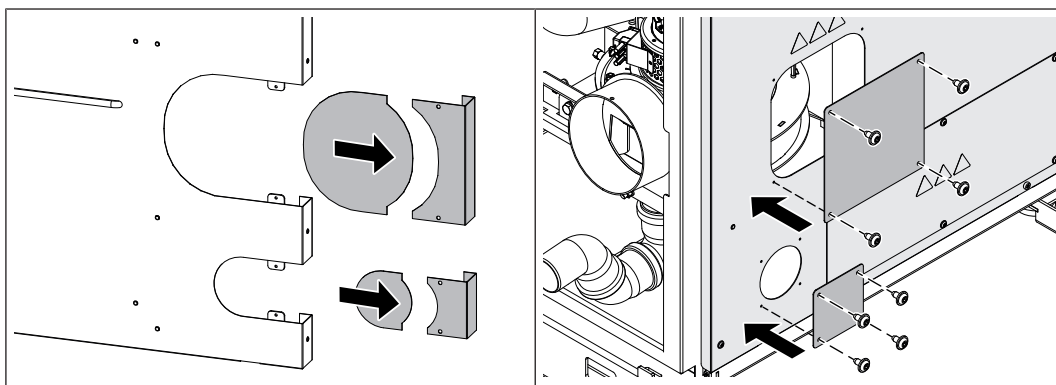


- ☐ Uklonite slijepi poklopac i brtvu na odvodnoj posudi

- ❑ Otpustite vijčani spoj (A) usisnog kućišta u odvodnoj posudi

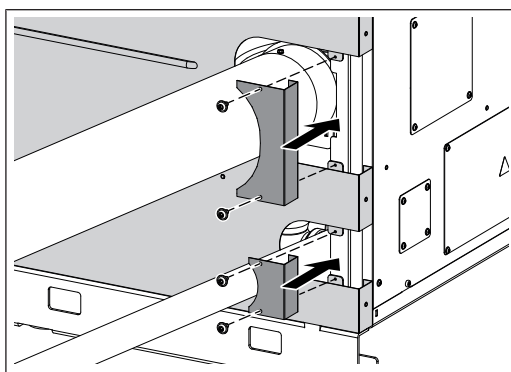


- ❑ Okrenuti usisno kućište za 90° i učvrstiti odvodnu posudu
  - ➔ Priključak dimovodne cijevi usmjeren je udesno
- ❑ Okrenite sifon na odvodnoj posudi za 90° na desnu stranu kotla
- ❑ Montirajte natrag slijepi poklopac s brtvom na odvodnu posudu



- ❑ Odvojite prije urezani dio na desnom bočnom dijelu i uklonite neravnine polukružnom turpijom
- ❑ Zatvorite otvore na stražnjoj strani s isporučenim pokrovnim blendama

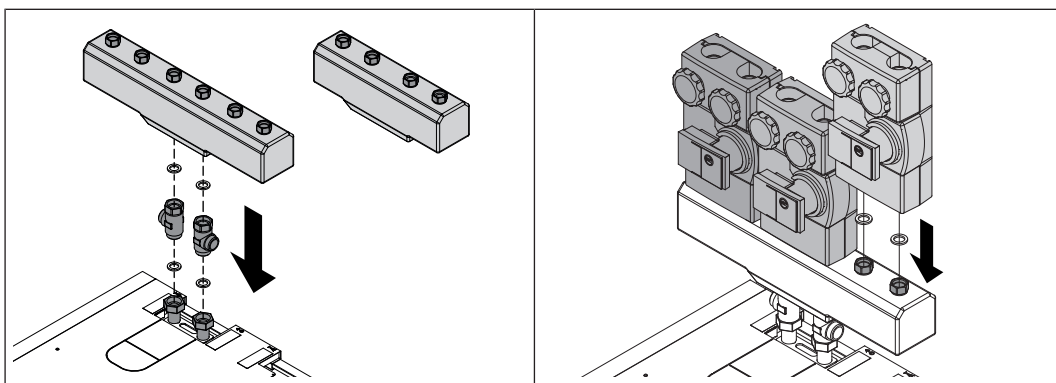
Nakon uspostavljanja veze s dimnjakom i odvodom kondenzata:  
 (➔ "Uspostavite priključni vod do dimnjaka" ► 34], ➔ "Montaža odvoda kondenzata" ► 35])



- ❑ Postavite bočne dijelove na kotao
- ❑ Ponovno učvrstite obrubljene dijelove na probojima s vijcima

## 5.8 Montirajte dodatne crpne grupe

Sljedeći koraci prikazuju montažu razvodne letvice s tri priključka za crpne grupe. Sklop izvedbe s dva priključka provedite na isti način.

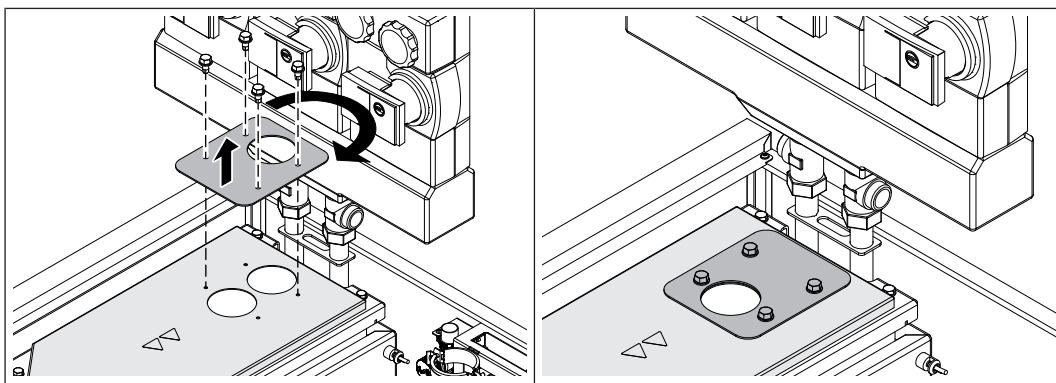


- ☐ Montirajte T-komade s ravnim brtvama na polazni i povratni priključak kotla
- ☐ Razvodnu letvicu montirajte s ravnim brtvama na T-komade
- ☐ Montirajte na razvodnu letvicu skupine crpki s ravnim brtvama

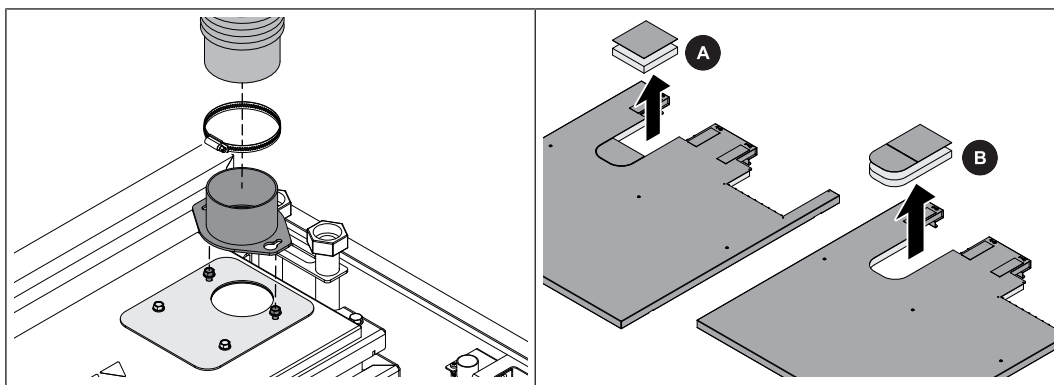
**SAVJET:** Za lakšu ugradnju uklonite toplinsku izolaciju razvodne letvice i skinite skupine crpki

## 5.9 Montirajte kanal za dovod zraka (kod rada koji je neovisan o zraku iz prostorije)

Dodatno kod spajanja jedne razvodne letvice na polaz i povrat:

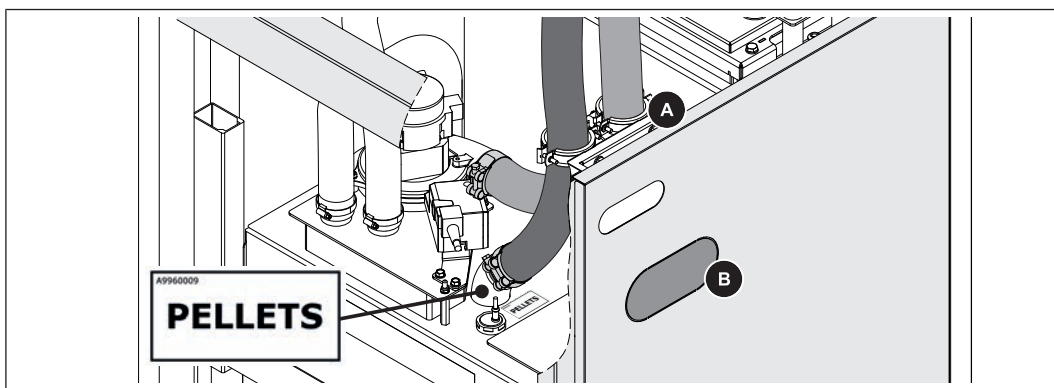


- ☐ Demontirajte prekrivni lim, okrenite kao što je prikazano i ponovo montirajte na pokrov



- ☐ Otpustite oba vijka na otvoru za ulaz zraka
- ☐ Uvucite konzolu i okrenite je do kraja u smjeru kazaljke na satu
- ☐ Pričvrstite konzolu s vijcima
- ☐ Crijevo za dovod zraka učvrstite na konzoli sa cijevnom stezaljkom (obujmicom)
- ☐ Postavite crijevo za dovodni zrak kao fleksibilni priključak na mjestu usisa zraka (npr. sustav zrako-dimovoda LAS)
- ☐ Odvojite prije urezani dio na poklopcu i uklonite neravnine polukružnom turpijom
  - ↪ Izboj A: bez razvodne letvice na polazu / povratu
  - ↪ Izboj B: s razvodnom letvicom na polazu / povratu

## 5.10 Montaža usisnih crijeva

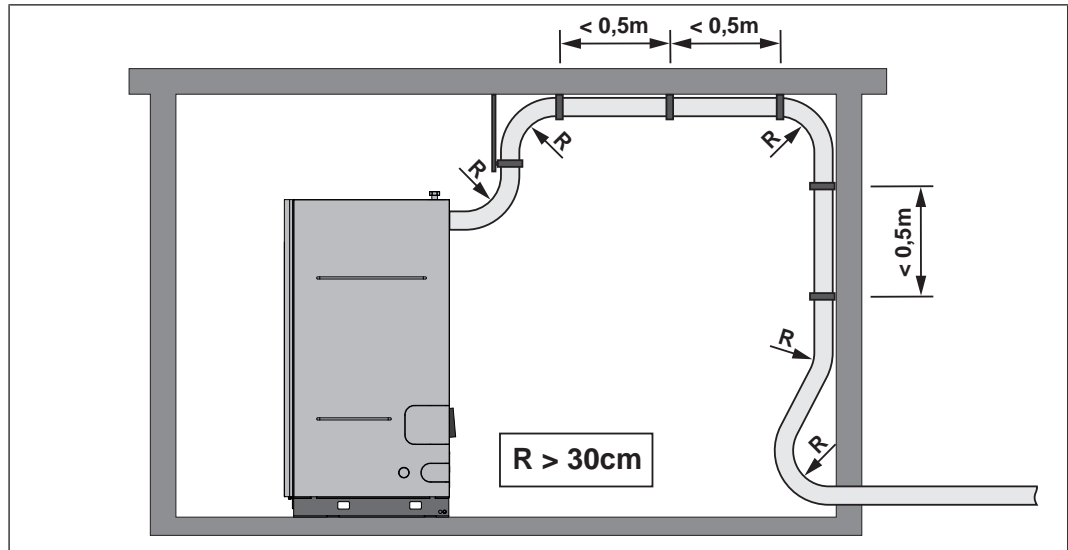


- ☐ Uvucite usisna crijeva na gornjoj strani kotla do poklopca ciklona i pričvrstite ih obujmicama crijeva na priključcima
  - ↪ Vod za pelet na nastavku s naljepnicom „PELETS“ („PELETI“)
  - ↪ Vod povratnog zraka na usisnoj turbini
  - ↪ **POZOR: Pazite na uzemljenje, pogledajte upute za montažu sustava pražnjenja**
- ☐ Učvrstite usisna crijeva stezaljkama za cijevi (A)

Po želji se usisna crijeva mogu odvesti preko stražnje strane do spremnika za pelet:

- ☐ Izvadite utisnuti predrez (B) na stražnjem dijelu i uklonite neravnine polukružnom turpijom
- ☐ Uvedite usisna crijeva preko proboja i pričvrstite ih kako je gore opisano

### 5.10.1 Montažne napomene za crijevne vodove



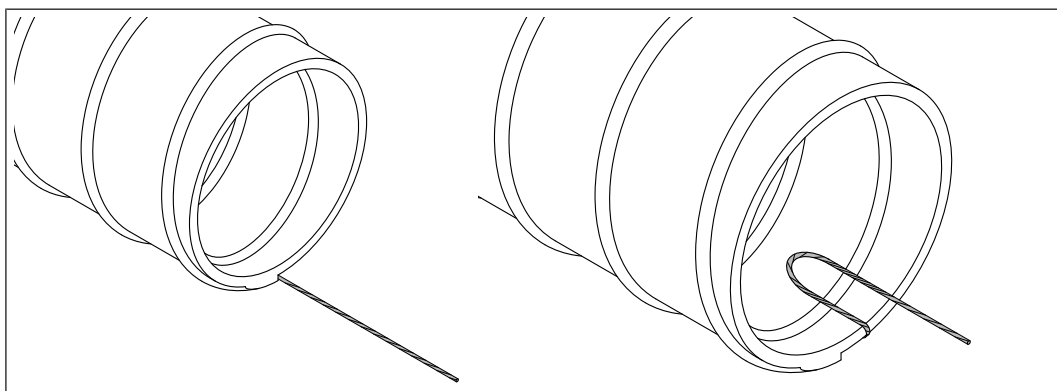
Sljedeće upute moraju se poštivati za crijevne vodove koji se koriste na sustavima za usisavanje Froling:

- Ne presavijati crijevne vodove! Minimalni radijus savijanja = 30 cm
- Položite crijeva što je moguće ravnije. Vodovi s progibom mogu dovesti do takozvanih „vreća“ i više ne može biti zajamčeno besprijekorno punjenje peletom
- Položite crijevne vodove kratko i sigurne za hodanje
- Crijevni vodovi nisu otporni na UV zračenje. Stoga vrijedi: Ne postavljajte crijevodove na otvorenom
- Crijevodovi su prikladni za temperature do 60 °C. Stoga vrijedi: Crijevodovi ne smiju doći u kontakt s dimovodnim cijevima ili neizoliranim cijevima za grijanje
- Crijevodovi moraju biti uzemljeni s obje strane, tako da pri transportu peleta ne mogu nastati statički naboji
- Usisni vod do kotla mora biti izrađen iz jednog dijela
- Povratni zračni vod može se sastojati od nekoliko dijelova, ali mora se uspostaviti kontinuirano izjednačavanje potencijala
- Za sustave snage iznad 35 kW preporučuju se samo usisna crijeva s PU ulazom zbog povećanog opterećenja

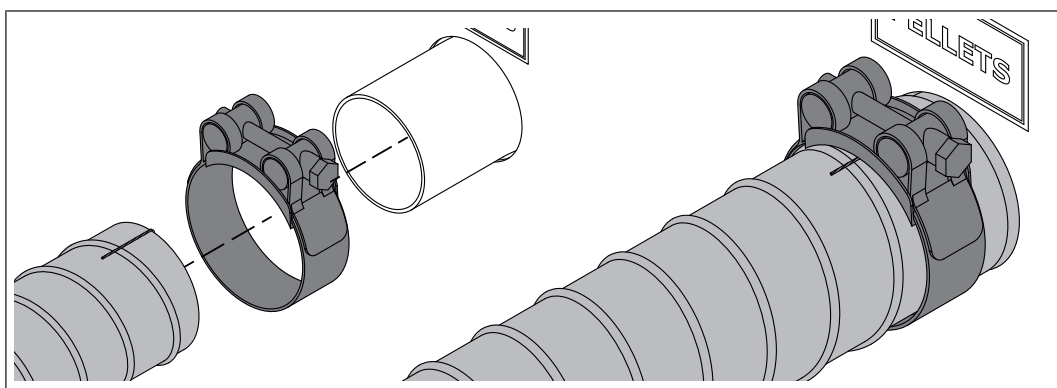


## Izjednačenje potencijala

Pri spajanju crijevododa na pojedinačne priključke, mora se osigurati neprekidno izjednačavanje potencijala!



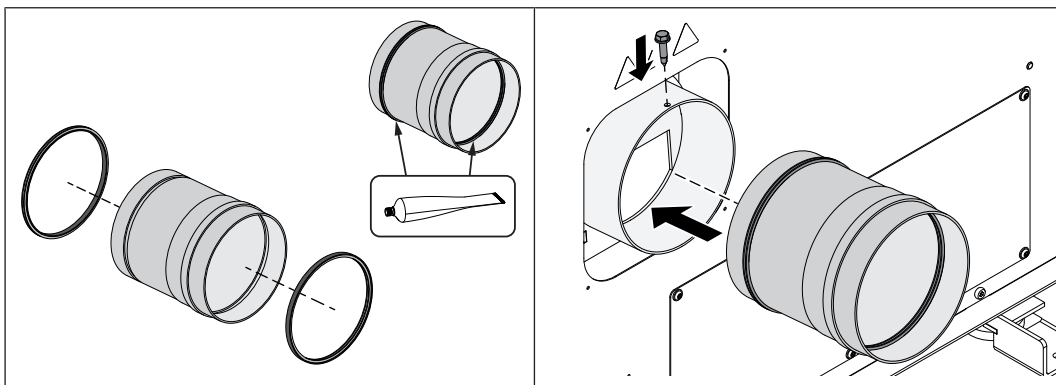
- ☐ Na kraju crijevododa postavite žicu za uzemljenje približno 8 cm
  - ↳ **SAVJET:** Prorežite kabel nožem uzduž plašta (žičanog opleta)
- ☐ Savijte žicu za uzemljenje u petlju prema unutra
  - ↳ Time se sprječava oštećenje žice za uzemljenje peletom koji se transportira



- ☐ Navucite stezaljku za crijeva na crijevni vod
- ☐ Utaknite crijevni vod na priključak
  - ↳ Provjerite da postoji kontakt između žice za uzemljenje i priključka. Ako je potrebno, uklonite boju s tog mjesta
  - ↳ **SAVJET:** Kod teške prohodnosti prilikom priključenja, malo navlažite priključke vodom (ne upotrebljavajte mazivo!)
- ☐ Crijevo učvrstiti sa cijevnom stezaljkom (obujmicom)

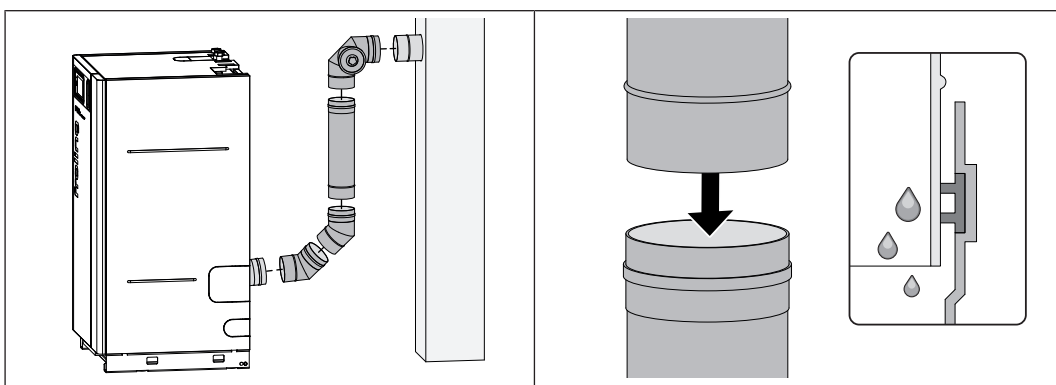
## 5.11 Uspostavite priključni vod do dimnjaka

**Preporuka:** Koristite izbornu dostupnu Fröling priključnu cijev FAR kao spojni vod do dimnjaka



- ☐ Umetnite brtve u sve dijelove dimnovodnog sustava
- ☐ Gurnite konektor kotla u cijev dimnih plinova na kotlu i pričvrstite ga samoreznim vijkom

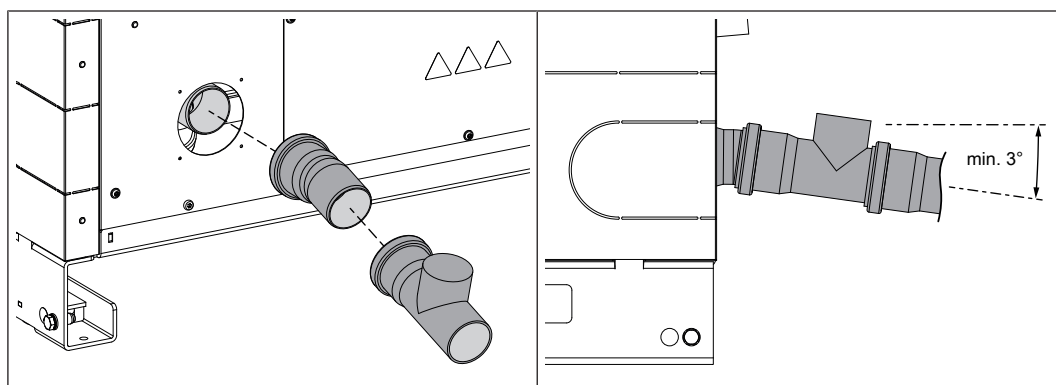
**SAVJET:** Za olakšati montažu, podmažite brtvu prikladnim kliznim sredstvom!



- ☐ Uspostavite preostali spoj dimnovodne cijevi na priključak dimnjaka
  - ↳ Izvedite vodoravni cjevovod s blagim nagibom
  - ↳ Oblikujte spojeve tako da nastali kondenzat može nesmetano teći natrag u kotao

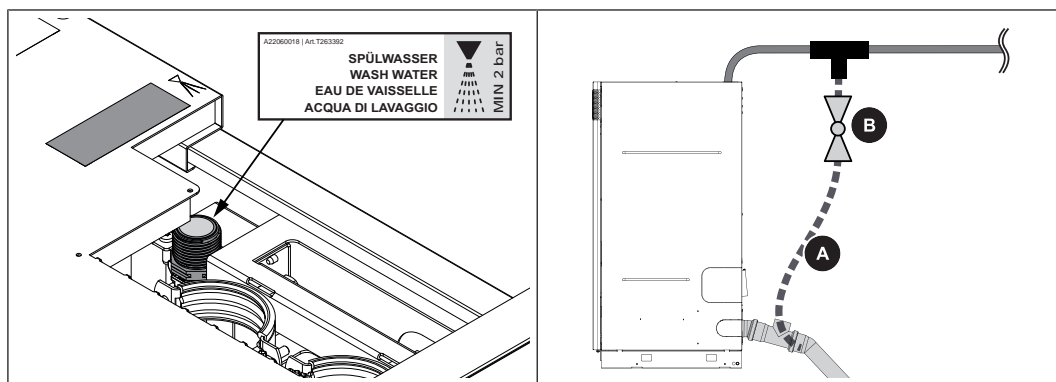
**POZOR:** Cijevi se teško mogu uviti nakon što ih se spoji!

## 5.12 Montaža odvoda kondenzata



- ☐ Montirajte odvodnu cijev 15° kao i odvodnu cijev s otvorom za čišćenje na sifonu
- ☐ Sastavite daljnje cjevovode do kanalizacije
  - ↳ Pridržavajte se napomena o izvedbi (➔ ["Odvod kondenzata" \[► 18\]](#))

## 5.13 Postavite priključak za vodu na kotlu



- ☐ Položite fleksibilni vod svježe vode na priključak vode za ispiranje na kotlu (ojačano crijevo s ravnim brtvljenjem)
  - ↳ Predvidjeti priključak za vodu (npr. T-komad) za crijevo od ½" (A) za ručno ispiranje odvoda kondenzata
  - ↳ Vod za ispiranje izvesti sa mogućnošću blokiranja (B)
  - ↳ Pridržavajte se napomena o izvedbi (➔ ["Voda za ispiranje" \[► 17\]](#))

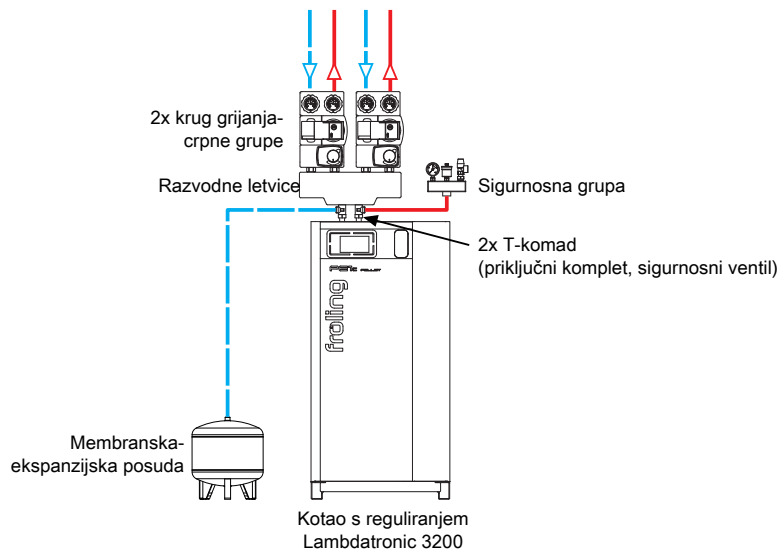
## 5.14 Hidraulički priključak

### 5.14.1 Izravna opskrba kruga grijanja/bojlera bez punjenja međuspremnika

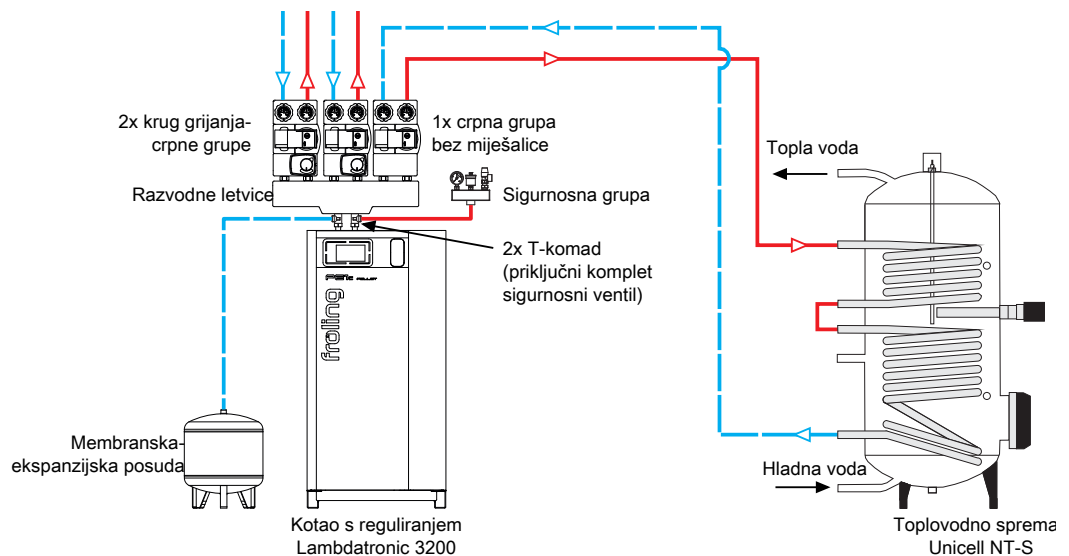
Kod ove varijante se montiraju skupine crpki, uključujući razvodne letvice, izravno na priključke kotla.

**NAPOMENA! Ako su krugovi grijanja/bojler, spojeni izravno na kotao, punjenje međuspremnika nije moguće!**

#### PE1c Pellet s dva kruga grijanja

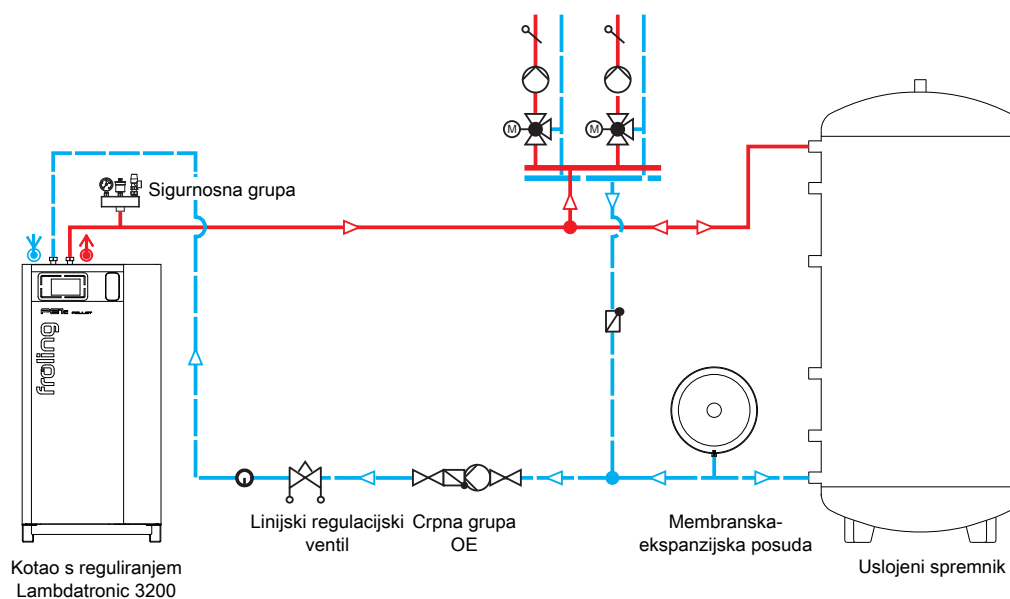


#### PE1c Pellet s dva kruga grijanja i jednom bojlerom



### 5.14.2 Priključak kod sustava s međuspremnikom

Sljedeća ilustracija prikazuje shematsku strukturu hidrauličkog priključka u sustavima s međuspremnikom:



## 5.15 Električni priključak

- ☐ Obavite kabliranje fleksibilnim oplaštenim kabelima i dimenzionirajte presjek prema regionalno vrijedećim normama i propisima

### OPASNOST



Kada radite na električnim komponentama:

**Opasnost po život od strujnog udara!**

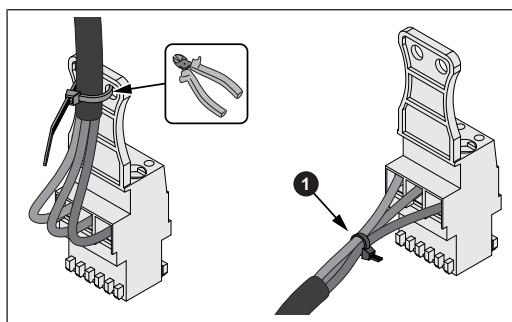
Sljedeće se odnosi na radove na električnim komponentama:

- ☐ Poslove neka obavlja samo kvalificirani električar
- ☐ Pridržavajte se važećih normi i propisa
  - ↳ Zabranjeni su radovi na električnim komponentama od strane neovlaštenih osoba

- ☐ Obavite kabliranje fleksibilnim oplaštenim kabelima i dimenzionirajte presjek prema regionalno vrijedećim normama i propisima
- ☐ Dovodni el. vod (mrežni priključak) osigurajte na mjestu ugradnje s najviše C16A!

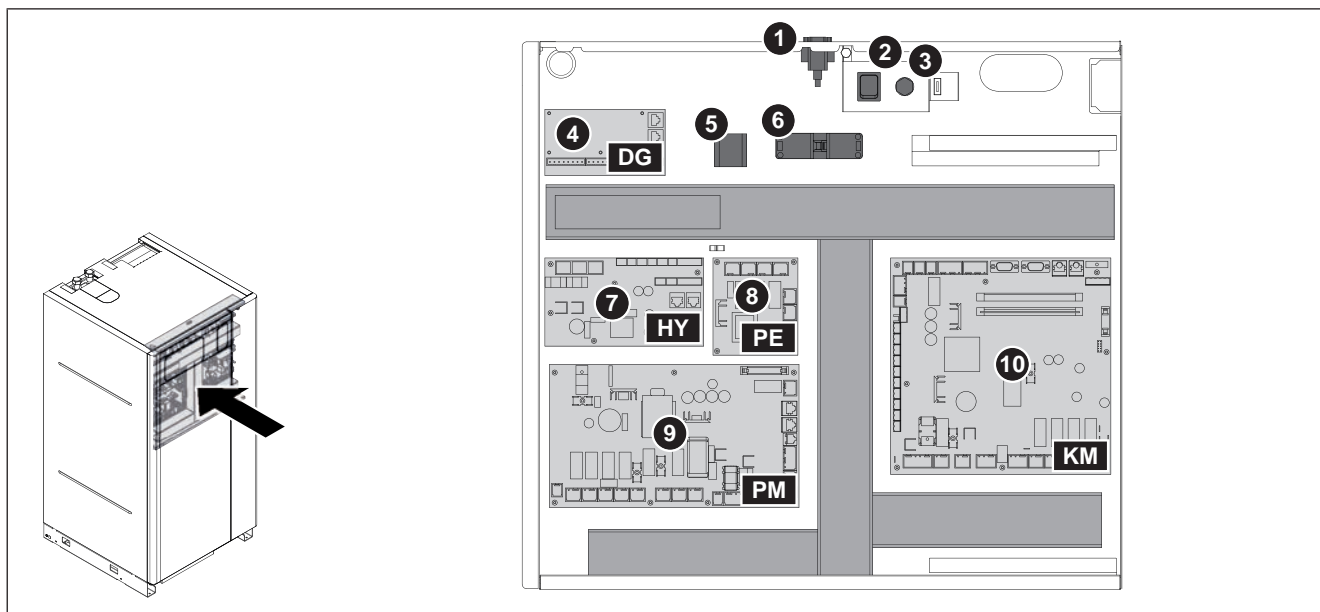
*Priprema konektora*

Neke su sastavnice spremne za priključivanje, pri čemu je kabel pričvršćen na zastavicu konektora kabelskom vezicom.



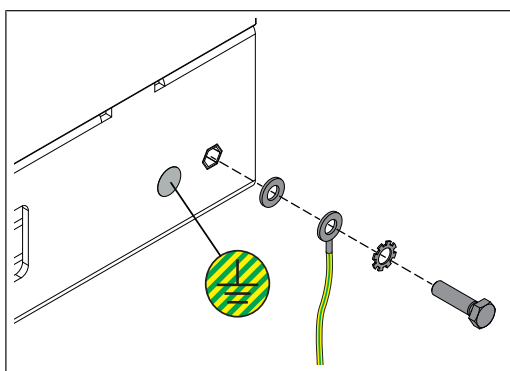
- ☐ Uklonite kabelsku vezicu sa zastavice konektora
- ☐ Pojedinačne žice povežite kabelskom vezicom (A)

### 5.15.1 Pregled tiskanih pločica



Poz.	Naziv	Poz.	Naziv
1	Servisno sučelje	6	Utikač za mrežni priključak
2	Glavna sklopka	7	Hidraulički modul
3	Graničnik sigurnosne temperature STB	8	Proširenje modula peleta (izborno)
4	Digitalni modul (izborno)	9	Pelet modul
5	Stezaljka za povezivanje uređaja	10	Osnovni modul

### 5.15.2 Izjednačenje potencijala

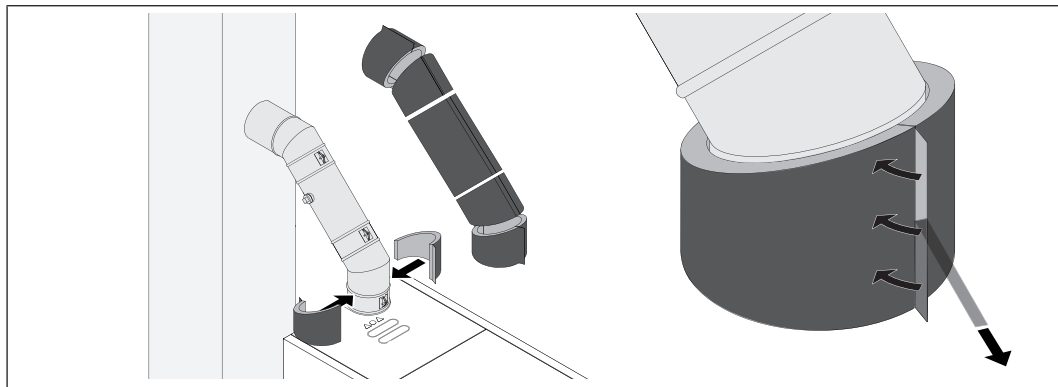


- ☐ Obavite izjednačenje potencijala na dnu kotla u skladu s važećim normama i propisima!

## 5.16 Završni radovi

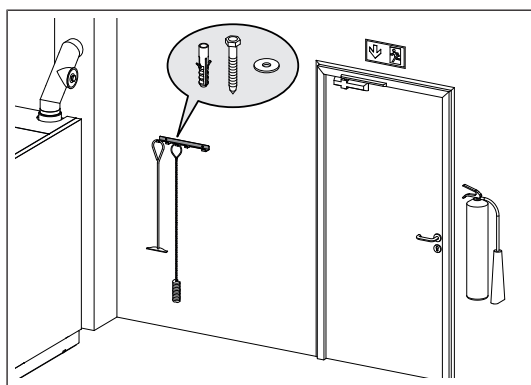
### 5.16.1 Izolirajte spojni vod

Kada upotrebljavate opcionalno dostupnu toplinsku izolaciju tvrtke Fröling GesmbH, imajte na umu sljedeće korake:



- ☐ Namjestite polovice školjke toplinske izolacije na duljinu i postavite ih oko spojne cijevi
- ☐ Napravite otvor za pristup mjernom otvoru
- ☐ Uklonite zaštitne folije s izbočenih jezičaka
- ☐ Zalijepite poluškoljke zajedno

### 5.16.2 Montaža nosača za pribor



- ☐ Montirajte nosač na zid u blizini kotla pomoću odgovarajućeg montažnog materijala
- ☐ Objesite pribor na nosač



## 6 Puštanje u rad

### 6.1 Konfiguriranje kotla prije puštanja u rad

Kotao se mora prilagoditi okruženju grijanja prije prvog pokretanja!

#### NAPOMENA

Samo postavljanje sustava od strane stručnjaka i poštivanje standardnih tvorničkih postavki mogu jamčiti optimalnu učinkovitost, a time i učinkovit rad s niskim emisijama!

Stoga vrijedi:

- ☐ Prvo puštanje u rad obavite kod ovlaštenog instalatera ili korisničke službe tvrtke Fröling

#### NAPOMENA

**Strana tijela u sustavu grijanja narušavaju njegovu operativnu sigurnost i mogu prouzročiti materijalnu štetu.**

Stoga vrijedi:

- ☐ Prije početnog pokretanja isperite cijeli sustav u skladu s EN 14336
- ☐ Preporuka: Promjer cijevi za ispiranje u polazu i povratu prema ÖNORM H 5195 dimenzionirajte kao promjer cijevi u sustavu grijanja, ali ne više od DN 50

- ☐ Uključite glavnu sklopku
- ☐ Prilagodite upravljanje kotlom vrsti postrojenja
- ☐ Preuzimanje standardnih vrijednosti kotla

**NAPOMENA! Za dodjeljivanje tipaka i koraka potrebnih za promjenu parametara, pogledajte Upute za uporabu regulacije kotla!**

- ☐ Provjera tlaka u sustavu grijanja
- ☐ Provjerite je li sustav grijanja potpuno odzračan
- ☐ Provjerite nepropusnost svih brzih odzračivača cjelokupnog sustava grijanja
- ☐ Provjerite jesu li svi priključci za dovod vode dobro zatvoreni
  - ↳ Obratite posebnu pozornost na one priključke s kojih su tijekom montaže uklonjeni čepovi
- ☐ Provjerite jesu li postavljeni svi potrebni sigurnosni uređaji
- ☐ Provjerite je li dostatna ulazna i izlazna ventilacija kotlovnice
- ☐ Provjerite postoji li nepropusnost u kotlu
  - ↳ Sva vrata i inspekcijski otvori moraju biti dobro zatvoreni!
- ☐ Provjerite nepropusnost svih slijepih čepova (npr. pražnjenja)
- ☐ Provjerite funkcioniraju li pogoni i servomotori te njihov smjer vrtnje
- ☐ Provjeriti funkcioniranje prekidača kontakta vrata
- ☐ Provjerite funkcioniranje sigurnosnog prekidača ladice za pepeo
- ☐ Provjerite nepropusnost odvoda kondenzata

**NAPOMENA! Provjerite digitalne i analogne ulaze i izlaze - pogledajte Upute za uporabu za upravljanje kotlom!**

## 6.2 Prvo puštanje u rad

### 6.2.1 Dozvoljena goriva

#### Drvene pelete

Drvene pelete od prirodnog drveta promjera 6 mm

Normativna referenca

EU:	Gorivo prema EN ISO 17225 - Dio 2: Drvene pelete klase A1 / D06
i/ili:	Program certificiranja ENplus tj. DINplus

#### Općenito vrijedi:

Provjerite ima li u skladištu prašine od peleta prije punjenja, te po potrebi očistite!

**SAVJET:** Ugradnja odprašivača za pelete Fröling PST za odvajanje čestica prašine sadržanih u povratnom zraku

### 6.2.2 Nedozvoljena goriva

Uporaba goriva koja nisu definirana u odjeljku „Dozvoljena goriva“, posebno spaljivanje otpada, nije dopuštena

#### OPREZ

Kada upotrebljavate nedozvoljena goriva:

***Izgaranje nedozvoljenih goriva dovodi do povećanog napora za čišćenje, a uslijed stvaranja agresivnih naslaga i kondenzacije, do oštećenja kotla i nakon toga do gubitka jamstva! Uz to, uporaba nestandardnih goriva može dovesti do ozbiljnih poremećaja izgaranja!***

Sljedeće se stoga odnosi na rukovanje kotlom:

- ☐ Koristite samo dozvoljena goriva

### 6.2.3 Prvo potpaljivanje

#### NAPOMENA

Propuštanje kondenzacijske vode tijekom prve faze zagrijavanja ne predstavlja funkcijski kvar.

- ☐ Savjet: Eventualno pripremiti krpe za čišćenje!

**NAPOMENA!** Za sve korake potrebne za početno puštanje u pogon pogledajte upute za uporabu reguliranja kotla!

## 7 Stavljanje izvan pogona

### 7.1 Prekid rada

Ako kotao ne radi nekoliko tjedana (ljetna stanka), poduzmite sljedeće mjere:

- ☐ Pažljivo očistite kotao i potpuno zatvorite vrata

Ako se zimi kotao ne pušta u rad:

- ☐ Neka stručnjak potpuno isprazni sustav
  - ↳ Zaštita od mraza

### 7.2 Demontaža

Demontažu je potrebno izvesti obrnutim redoslijedom sklapanja

### 7.3 Odlaganje

- ☐ Osigurajte ekološko odlaganje u skladu s AWG (Austrija) ili propisima specifičnim za pojedinu državu
- ☐ Materijali koji se mogu reciklirati mogu se reciklirati u odvojenom i očišćenom stanju

## Adresa proizvođača

### 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

## Adresa serviseri

Žig

## Služba za korisnike društva Fröling

Austrija  
Njemačka  
Diljem svijeta

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



www.froeling.com

**froling** 