

froling

Navodila za montažo

Kotel na pelete PT4e 100-180 (ESP)



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.



M2270322_sl | Izdaja 9. 05. 2022

1 Splošno	4
1.1 O teh navodilih	4
2 Varnost	5
2.1 Opozorila glede na stopnje nevarnosti	5
2.2 Usposobljenost montažnega osebja	6
2.3 Zaščitna oprema montažnega osebja	6
3 Napotki za izvajanje	7
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	7
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	10
3.4.2 Merilna odprtina	11
3.4.3 Omejevalnik vleka	11
3.4.4 Nadtlačna loputa	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	15
3.8 Zalogovnik	16
3.9 Zvišanje povratnega voda	16
3.10 Odzračevanje kotla	16
4 Tehnologija	17
4.1 Mere PT4e 100-180 / PT4e 100-180 ESP	17
4.2 Deli in priključki	19
4.3 Zunanja sesalna enota	20
4.4 Tehnični podatki	21
4.4.1 PT4e 100 - 120	21
4.4.2 PT4e 100 - 120 ESP	22
4.4.3 PT4e 140 - 150	24
4.4.4 PT4e 140 - 150 ESP	25
4.4.5 PT4e 160 - 180	27
4.4.6 PT4e 160 - 180 ESP	28
4.4.7 Podatki za dimenzioniranje sistema za dimne pline	30
4.4.8 Podatki za dimenzioniranje zasilnega napajanja	31
5 Prevoz in skladiščenje	32
5.1 Stanje ob dobavi	32
5.2 Vmesno skladiščenje	32
5.3 Prenos v prostor	33
5.4 Postavitev na mesto postavitve	34
5.4.1 Kotel odstranite s palete	34
5.4.2 Območja za upravljanje in vzdrževanje sistema	36
6 Vgradnja	37
6.1 Pregled vgradnje	37

6.2	Priloženi pribor	37
6.3	Vgradite kotel	38
6.3.1	Izravnajte kotel	38
6.3.2	Vgradite sesalni sistem za pelete	38
6.3.3	Preverite dvigovanje temperature povratnega voda	40
6.3.4	Vgradite regulacijski ventil odcepa	42
6.3.5	Preverite višino posode za pepel	43
6.3.6	Vgradite zunanjo sesalno enoto	43
6.3.7	Sesalne cevi vgradite na kotel	45
6.3.8	Navodila za vgradnjo gibkih cevi	46
6.4	Hidravlična priključitev	48
6.5	Električni priključek	49
6.5.1	Pregled tiskanega vezja	50
6.5.2	Položite kable regulacije kotla	52
6.5.3	Priključite dele sesalne ciklonske enote	53
6.5.4	Priključite posamezni dovodni sistem	56
6.5.5	Več odvodnih sistemov priključite s preklapljanjem	60
6.5.6	Vzpostavite omrežni priključek na kotlu	66
6.5.7	Izenačitev potenciala	66
6.6	Zaključna dela	67
6.6.1	Izolirajte povezovalni vod	68
6.6.2	Montirajte držalo za pribor	69
6.6.3	Nalepite dodatno tipsko ploščico (pri PT4e ESP)	69
7	Zagon	70
7.1	Pred prvim zagonom/konfiguriranje kotla	70
7.2	Prvi zagon	71
7.2.1	Dovoljena goriva	71
7.2.2	Nedovoljena goriva	71
8	Prenehanje uporabe	72
8.1	Prekinitev obratovanja	72
8.2	Demontaža	72
8.3	Odstranjevanje	72

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.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

Izdaja izjave o izročitvi

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 uporabo vsebujejo informacije za naslednje velikosti kotlov sistema PT4e / PT4e ESP:

100, 110, 120, 140, 150, 160, 170, 180;

2 Varnost

2.1 Opozorila glede na stopnje nevarnosti

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

NEVARNOST

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

OPOZORILO

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

PREVIDNO

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

NAPOTEK

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

2.2 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 zaščite 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 sistem – postopki tehničnih izračunov za toploto 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
ÖNORM M 7137	Stisnjen neobdelan les – zahteve za skladiščenje peletov pri končni stranki
TRVB H 118	Tehnične smernice za preventivno požarno zaščito (Avstrija)

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 izvajanju Zveznega zakona o zaščiti pred imisijami (uredba o malih in srednjih kurilnih sistemih) – različica iz objave z dne 26. januarja 2010, BGBl. JG 2010, del I, št. 4
EN ISO 17225-2	Trdna biogoriva, specifikacije in razredi goriv 2. del: Lesni peleti za komercialno in gospodinjstvo uporabo

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

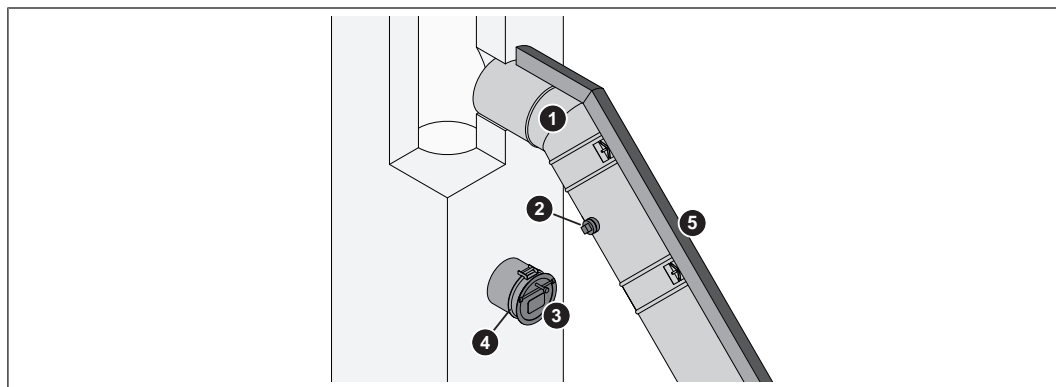
Zahteve za podlago:

- 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



- | | |
|---|--|
| 1 | Povezovalni vod do dimnika |
| 2 | Merilna odprtina |
| 3 | Omejevalnik vleka |
| 4 | Nadtlačna loputa (pri samodejnih kotlih) |
| 5 | 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°)
- toplotno izolirano

MFeuV ¹⁾ (Nemčija)	EN 15287-1 in EN 15287-2
<p>[mm]</p>	<p>[mm]</p>
<p>1. Upoštevajte Uredbo o kurilnih napravah FeuV des vsake posamezne zvezne dežele</p> <p>2. Sestavni del iz gorljivega materiala</p> <p>3. negorljiv izolacijski material</p> <p>4. Zaščita pred sevanjem s prezračevanjem zadaj</p>	

Najkrajša razdalja do gorljivih gradbenih materialov po Uredbi MFeuV¹⁾ (Nemčija):

- 400 mm brez toplotne izolacije
- 100 mm pri toplotni izolaciji najmanj 20 mm

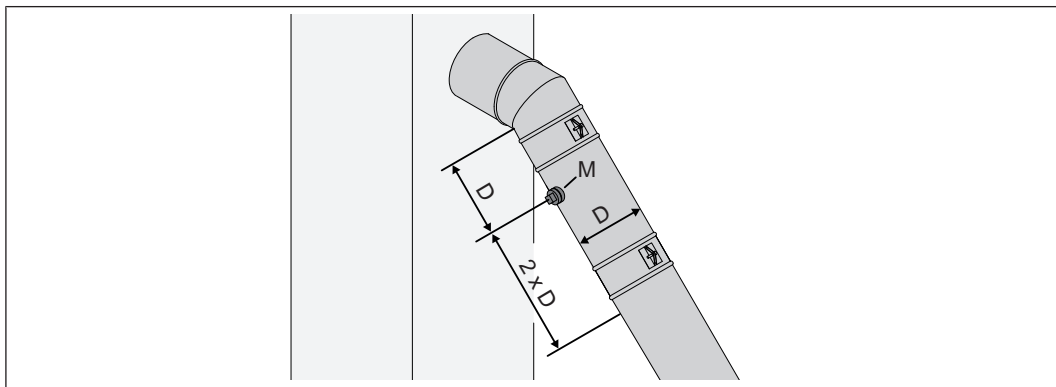
Najmanjša razdalja do gorljivih gradbenih materialov na podlagi EN 15287-1 in EN 15287-2:

- 3 x nazivni premer povezovalnega voda, najmanj pa 375 mm (NM)
- 1,5 x nazivni premer povezovalnega voda pri zaščiti za sevanje s prezračevanjem zadaj, najmanj pa 200 mm (NM)

NAPOTEK! Najmanjše razdalje morajo biti v skladu z veljavnimi standardi in smernicami regije

3.4.2 Merilna odprtina

Za merjenje izpustov sistema je treba v povezovalnem vodu med kotlom 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

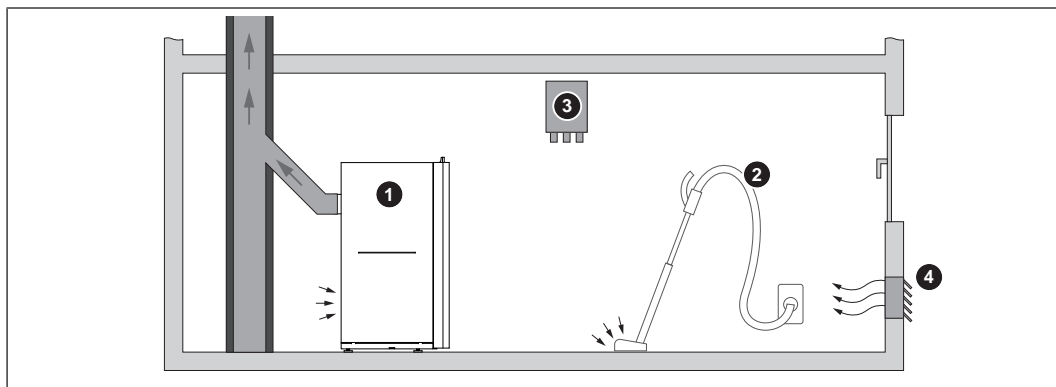
Na splošno priporočamo vgradnjo omejevalnika vleka. Če je presežen največji dovoljeni črpalni tlak, naveden v podatkih za dimenzioniranje sistema za dimne pline, je treba vgraditi omejevalnik vleka!

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

3.4.4 Nadtlačna loputa

Po predpisu TRVB H 118 (samo v Avstriji) je treba v povezovalni vod do dimnika v neposredni bližini kotla vgraditi nadtlačno loputo. Postaviti jo je treba tako, da ne more ogrožati ljudi!

3.5 Zlom kabla izgorevalnega zraka



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

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)
 - Predpisan prost presek pri upoštevanih rešetkah in lamelah
- Zračni vodi
 - Pri dolžini vodov nad 2 m in mehanskem črpanju zgorevalnega zraka opravite izračun pretoka (hitrost pretoka sme znašati največ 1 m/s)

Standard

ÖNORM H 5170 – Tehnične zahteve glede gradnje in požarne zaščite
TRVB H118 – Tehnične smernice glede preventivne požarne zaščite

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

Ravnajte se po predpisih in upoštevajte naslednja priporočila:

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

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

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

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

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

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

Dodatne zahteve za Švico

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

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

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

Kontrola:

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

3.7 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 uporabljata dve vrsti sistemov:

Vzdrževanje tlaka s pomočjo kompresorja

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

Vzdrževanje tlaka s pomočjo črpalke

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

3.8 Zalogovnik

NAPOTEK

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

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

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

Samodejni ogrevalni kotli za lesene pelete z nazivno vhodno toplotno močjo nad 70 kW morajo biti opremljeni z zbiralnikom toplote s prostornino najmanj 25 litrov na kW nazivne toplotne moči. Tako določene dimenzije veljajo do 500 kW Nazivne toplotne moči.

3.9 Zvišanje povratnega voda

Vse dokler je temperatura povratnega toka ogrevalne vode pod najnižjo temperaturo povratnega toka, se ji bo primešal del pretoka ogrevalne vode. Tega prevzame dvig povratnega pretoka, integriran v hidravliko na strani kotla.

3.10 Odzračevanje kotla



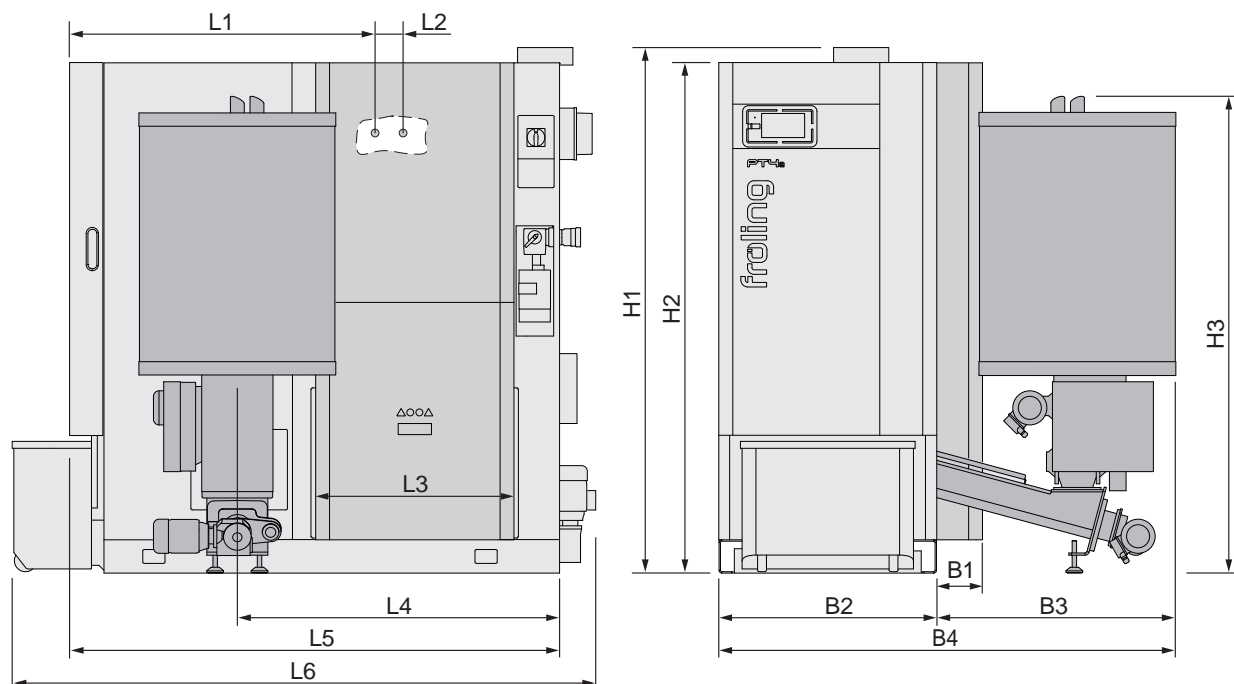
- ☐ Na najvišji točki kotla ali na odzračevalnem priključku (če je na voljo) vgradite samodejni odzračevalni ventil!
 - ↳ S tem se stalno odvaja zrak iz kotla, kar preprečuje poslabšanje delovanja zaradi zraka v kotlu
- ☐ Preverite delovanje odzračevanja kotla
 - ↳ Po vgradnji in nato redno skladno z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

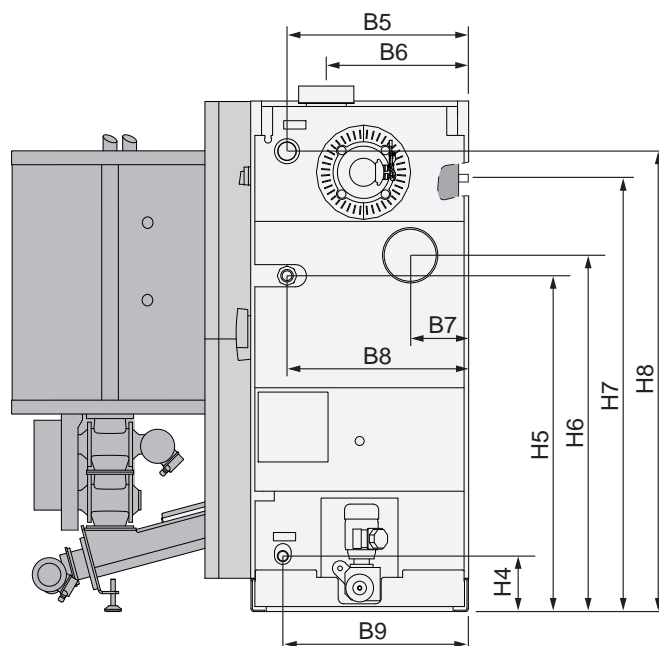
4 Tehnologija

4.1 Mere PT4e 100-180 / PT4e 100-180 ESP



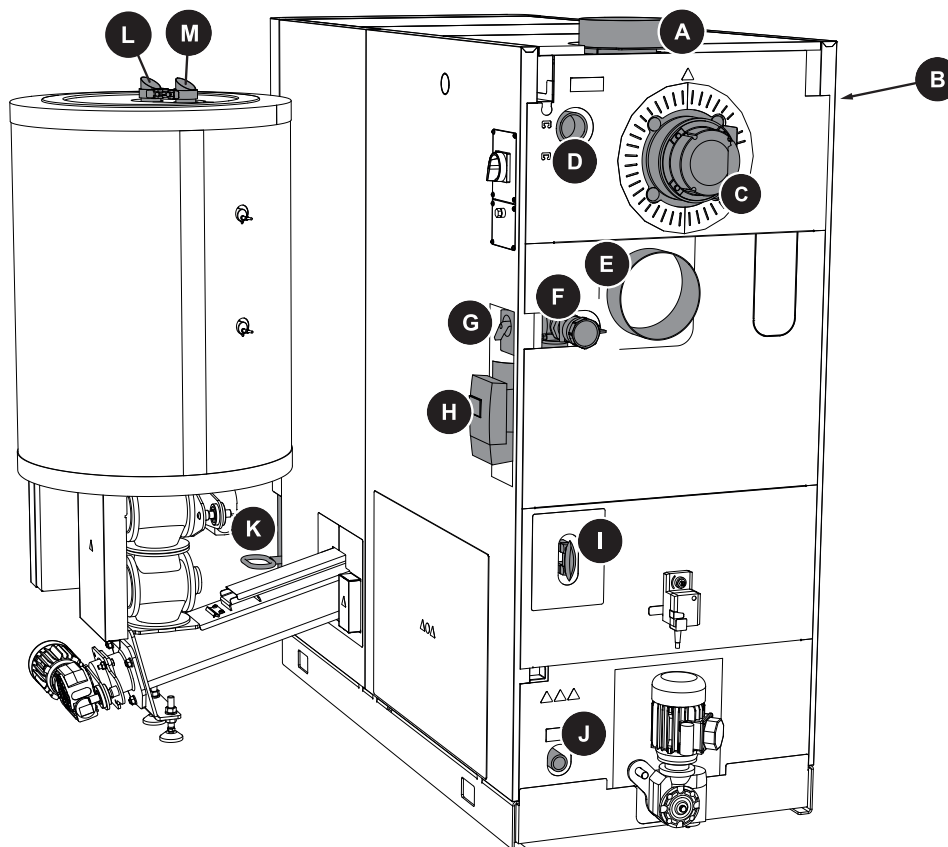
Mera	Ime		100-120	130-180
L1	Razdalja priključka za varnostni toplotni izmenjevalnik ¹⁾ od sprednje strani kotla	mm	-	850
L2	Razdalja med priključkoma za varnostni toplotni izmenjevalnik ¹⁾		-	65
L3	Dolžina ločevalnika delcev (dodatna oprema)		550	715
L4	Razdalja priključka kurilne enote od hrbtne strani kotla		890	1165
L5	Dolžina kotla		1420	1770
L6	Skupna dolžina		1790	2110
B1	Širina ločevalnika delcev (dodatna oprema)		165	165
B2	Širina kotla		790	790
B3	Širina kurilne enote		860	860
B4	Skupna širina s kurilno enoto		1650	1650
H1	Skupna višina z nastavkom za dimne pline		1790	1895
H2	Višina kotla		1740	1840
H3	Višina priključka za gibko cev		1720	1720

1. Priključek varnostnega toplotnega izmenjevalnika na desni levi strani kotla



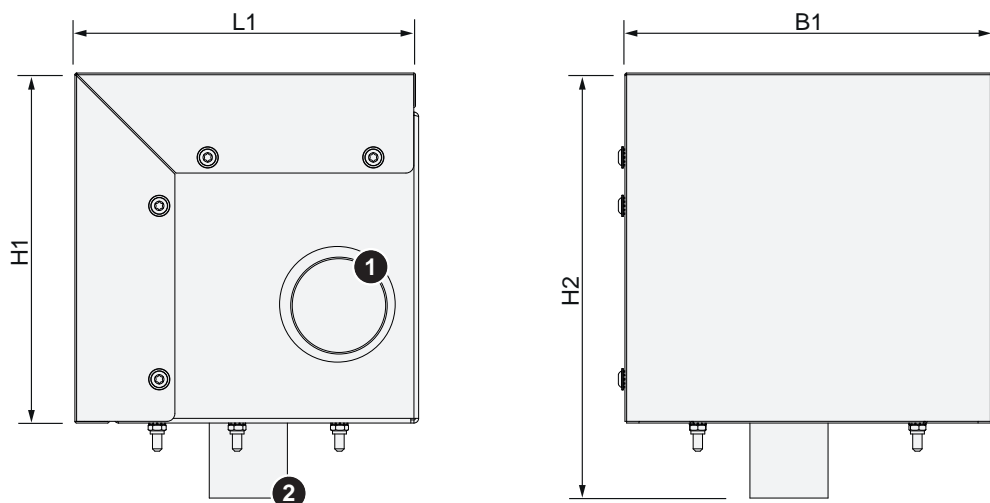
Mera	Ime		100-120	130-180
B5	Razdalja priključka dovoda iz kotla od stranice kotla	mm	670	655
B6	Razdalja priključka za cev za dimne pline od stranice kotla		505	515
B7	Razdalja priključka za cev za dimne pline zadaj ¹⁾ od stranice kotla		200	470
B8	Razdalja priključka povratka v kotel od stranice kotla		660	655
B9	Razdalja priključka za praznjenje od stranice kotla		675	665
H4	Višina priključka za praznjenje		200	200
H5	Višina priključka povratka v kotel		1135	1210
H6	Višina priključka cevi za dimne pline ¹⁾		1210	1290
H7	Višina priključka varnostnega toplotnega izmenjevalnika		-	1620
H8	Višina priključka dovoda iz kotla	1545	1660	
1. (dodatna oprema)				

4.2 Deli in priključki



Poz.	Ime	100-120	140-180
A	Priključek za cev za dimne pline	179 mm	199 mm
B	Varnostni toplotni izmenjevalnik	-	1/2"
C	Ventilatorji prisilnega vleka	-	
D	Dovod iz kotla	2"	
E	Priključek dimne cevi zadaj (dodatna oprema)	179 mm	199 mm
F	Povratek v kotel	2"	
G	Mešalni ventil za dvigovanje temperature povratnega voda	-	
H	Črpalka za dvigovanje temperature povratnega voda	WILO Stratos Para 30/1-8	WILO Stratos Para 30/1-12
I	Regulacijski ventil odcepa	-	
J	Praznjenje	1"	
K	Posoda za pepel	55 litrov	75 litrov
L	Priključek sesalnega voda (nalepka PELLETS)	50 mm	
M	Priključek povratnega zračnega voda	50 mm	

4.3 Zunanja sesalna enota



Mera	Ime	Enota	Velikost 1	Velikost 2
L1	Dolžina sesalne enote	mm	220	265
B1	Širina sesalne enote		235	290
H1	Višina sesalne enote		225	235
H2	Skupna višina s cevnim priključkom		275	285
1	Priključek povratnega zračnega voda (vod do mesta sesanja)	mm	50	
2	Priključek povratnega zračnega voda (vod do kotla)		50	

4.4 Tehnični podatki

4.4.1 PT4e 100 - 120

Ime		PT4e 100 - 120		
		100	110	120
Nazivna moč	kW	100	110	120
Območje toplotne moči		30-100	33-110	36-120
Električna priključek		400 V/50 Hz/varovalka C 16 A		
Električna moč (nazivna/delna obremenitev)	W	129 / 48	128 / 49	127 / 49
Masa kotla (s kurilno enoto, brez vode)	kg	1308		
Prostornina kotla (voda)	l	228		
Prostornina ciklonske posode		205 ¹⁾		
Razpoložljiva višina črpanja črpalke ²⁾ (pri ΔT = 20K)	mbar	525	460	417
Največja dovoljena delovna temperatura	°C	90		
Dovoljeni delovni tlak	bar	4		
Razred kotla po EN 303-5: 2012		5		
Hrupnost	dB(A)	<70		
Dovoljeno gorivo po EN ISO 17225 ³⁾		2. del: Lesni peleti razreda A1 / D06		
Številka preizkusne knjižice		PB 207	PB 208	PB 144

1. ustreza pribl. 110 kg peletov pri specifični masi 650 kg/m³

2. Moč črpalke po odštetem vodnem uporu kotla

3. podrobne informacije o gorivu najdete v navodilih za uporabo, razdelek „Dovoljena goriva“

Uredba (EU) 2015/1187		
Letni izkoristek pri ogrevanju prostorov η_s	%	≥ 78

Dodatni podatki po Uredbi (EU) 2015/1189

Ime		PT4e 100 - 120		
		100	110	120
Način prižiganja		samodejno		
Kondenzacijski kotel		ne		
Kotel na trdna goriva za soproizvodnjo električne energije in toplote		ne		
Kombinirani grelnik		ne		
Prostornina zalogovnika		➡ "Zalogovnik" [► 16]		
Lastnosti pri delovanju izključno s prednostnim gorivom				
Oddana uporabna toplota pri nazivni toplotni moči (P _n)	kW	98,4	109,9	121,3
Oddana uporabna toplota pri 30 % nazivne toplotne moči (P _n)		23,6	27,2	30,8
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri nazivni toplotni moči (η _n)	%	87,7	87,6	87,6
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri 30 % nazivne toplotne moči (η _p)		87,9	87,8	87,6

Ime		PT4e 100 - 120		
		100	110	120
Poraba pomožne električne energije pri nazivni toplotni moči ($e_{l_{max}}$)	kW	0,129	0,128	0,127
Poraba pomožne električne energije pri 30 % nazivne toplotne moči ($e_{l_{min}}$)		0,048	0,049	0,049
Poraba pomožne električne energije v pripravljenosti (P_{SB})		0,015	0,014	0,014

Uredba (EU) 2015/1189 – izpusti v [mg/m ³] ¹⁾	
Letni izpusti prašnih delcev pri ogrevanju prostorov (PM)	≤ 30
Letni izpusti plinastih organskih spojin (OGC) pri ogrevanju prostorov	≤ 20
Letni izpusti ogljikovega monoksida (CO) pri ogrevanju prostorov	≤ 380
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 plina z vsebnostjo kisika 10 % ter pri standardiziranih pogojih 0 °C in 1013 mbar	

4.4.2 PT4e 100 - 120 ESP

Ime		PT4e 100 – 120 ESP		
		100	110	120
Nazivna moč	kW	99,8	110	120
Območje toplotne moči		29,9-99,8	33-110	36-120
Električna priključek		400 V/50 Hz/varovalka C 16 A		
Električna moč (nazivna/delna obremenitev)	W	201 / 48	203 / 49	204 / 49
Masa kotla (s kurilno enoto, brez vode)	kg	1308		
Prostornina kotla (voda)	l	228		
Prostornina ciklonske posode		205 ¹⁾		
Razpoložljiva višina črpanja črpalke ²⁾ (pri $\Delta T = 20K$)	mbar	525	460	417
Največja dovoljena delovna temperatura	°C	90		
Dovoljeni delovni tlak	bar	4		
Razred kotla po EN 303-5: 2012		5		
Hrupnost	dB(A)	<70		
Dovoljeno gorivo po EN ISO 17225 ³⁾		2. del: Lesni peleti razreda A1 / D06		
Številka preizkusne knjižice		PB 209	PB 210	PB 170
1. ustreza pribl. 110 kg peletov pri specifični masi 650 kg/m ³ 2. Moč črpalke po odštetem vodnem uporu kotla 3. podrobne informacije o gorivu najdete v navodilih za uporabo, razdelek „Dovoljena goriva“				

Uredba (EU) 2015/1187		
Letni izkoristek pri ogrevanju prostorov η_s	%	≥ 78

Dodatni podatki po Uredbi (EU) 2015/1189

Ime		PT4e 100 – 120 ESP		
		100	110	120
Način prižiganja		samodejno		
Kondenzacijski kotel		ne		
Kotel na trdna goriva za soproizvodnjo električne energije in toplote		ne		
Kombinirani grelnik		ne		
Prostornina zalogovnika		➡ "Zalogovnik" [► 16]		
Lastnosti pri delovanju izključno s prednostnim gorivom				
Oddana uporabna toplota pri nazivni toplotni moči (P _n)	kW	97,3	109,3	121,3
Oddana uporabna toplota pri 30 % nazivne toplotne moči (P _n)		23,6	27,7	30,8
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri nazivni toplotni moči (η _n)	%	86,6	86,6	86,7
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri 30 % nazivne toplotne moči (η _p)		87,9	87,7	87,6
Poraba pomožne električne energije pri nazivni toplotni moči (e _{l_{max}})	kW	0,201	0,203	0,204
Poraba pomožne električne energije pri 30 % nazivne toplotne moči (e _{l_{min}})		0,048	0,049	0,049
Poraba pomožne električne energije v pripravljenosti (P _{SB})		0,015	0,016	0,017

Uredba (EU) 2015/1189 – izpusti v [mg/m ³] ¹⁾	
Letni izpusti prašnih delcev pri ogrevanju prostorov (PM)	≤ 30
Letni izpusti plinastih organskih spojin (OGC) pri ogrevanju prostorov	≤ 20
Letni izpusti ogljikovega monoksida (CO) pri ogrevanju prostorov	≤ 380
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 plina z vsebnostjo kisika 10 % ter pri standardiziranih pogojih 0 °C in 1013 mbar	

4.4.3 PT4e 140 - 150

Ime		PT4e 140 - 150	
		140	150
Nazivna moč	kW	140	150
Območje toplotne moči		42-140	45-150
Električni priključek		400 V/50 Hz/varovalka C 16 A	
Električna moč (nazivna/delna obremenitev)	W	125 / 51	124 / 52
Masa kotla (s kurilno enoto, brez vode)	kg	1641	
Prostornina kotla (voda)	l	320	
Prostornina ciklonske posode		205 ¹⁾	
Razpoložljiva višina črpanja črpalke ²⁾ (pri ΔT = 20K)	mbar	860	790
Največja dovoljena delovna temperatura	°C	90	
Dovoljeni delovni tlak	bar	4	
Razred kotla po EN 303-5: 2012		5	
Hrupnost	dB(A)	<70	
Dovoljeno gorivo po EN ISO 17225 ³⁾		2. del: Lesni peleti razreda A1 / D06	
Številka preizkusne knjižice		PB 165	PB 166

1. ustreza pribl. 110 kg peletov pri specifični masi 650 kg/m³

2. Moč črpalke po odštetem vodnem uporu kotla

3. podrobne informacije o gorivu najdete v navodilih za uporabo, razdelek „Dovoljena goriva“

Uredba (EU) 2015/1187		
Letni izkoristek pri ogrevanju prostorov η_s	%	≥ 78

Dodatni podatki po Uredbi (EU) 2015/1189

Ime		PT4e 140 - 150	
		140	150
Način prižiganja		samodejno	
Kondenzacijski kotel		ne	
Kotel na trdna goriva za soproizvodnjo električne energije in toplote		ne	
Kombinirani grelnik		ne	
Prostornina zalogovnika		➡ "Zalogovnik" ► 16]	
Lastnosti pri delovanju izključno s prednostnim gorivom			
Oddana uporabna toplota pri nazivni toplotni moči (P _n)	kW	144,2	155,6
Oddana uporabna toplota pri 30 % nazivne toplotne moči (P _n)		37,9	41,4
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri nazivni toplotni moči (η _n)	%	87,4	87,4
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri 30 % nazivne toplotne moči (η _p)		87,3	87,1
Poraba pomožne električne energije pri nazivni toplotni moči (e _{lmax})	kW	0,125	0,124
Poraba pomožne električne energije pri 30 % nazivne toplotne moči (e _{lmin})		0,051	0,052

Ime		PT4e 140 - 150	
		140	150
Poraba pomožne električne energije v pripravljenosti (P_{SB})		0,014	0,014

Uredba (EU) 2015/1189 – izpusti v [mg/m ³] ¹⁾	
Letni izpusti prašnih delcev pri ogrevanju prostorov (PM)	≤ 30
Letni izpusti plinastih organskih spojin (OGC) pri ogrevanju prostorov	≤ 20
Letni izpusti ogljikovega monoksida (CO) pri ogrevanju prostorov	≤ 380
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 plina z vsebnostjo kisika 10 % ter pri standardiziranih pogojih 0 °C in 1013 mbar	

4.4.4 PT4e 140 - 150 ESP

Ime		PT4e 140 – 150 ESP	
		140	150
Nazivna moč	kW	140	150
Območje toplotne moči		42-140	45-150
Električni priključek		400 V/50 Hz/varovalka C 16 A	
Električna moč (nazivna/delna obremenitev)	W	208 / 51	210 / 52
Masa kotla (s kurilno enoto, brez vode)	kg	1641	
Prostornina kotla (voda)	l	320	
Prostornina ciklonske posode		205 ¹⁾	
Razpoložljiva višina črpanja črpalke ²⁾ (pri $\Delta T = 20K$)	mbar	860	790
Največja dovoljena delovna temperatura	°C	90	
Dovoljeni delovni tlak	bar	4	
Razred kotla po EN 303-5: 2012		5	
Hrupnost	dB(A)	<70	
Dovoljeno gorivo po EN ISO 17225 ³⁾		2. del: Lesni peleti razreda A1 / D06	
Številka preizkusne knjižice		PB 171	PB 172
1. ustreza pribl. 110 kg peletov pri specifični masi 650 kg/m ³ 2. Moč črpalke po odštetem vodnem upor kotla 3. podrobne informacije o gorivu najdete v navodilih za uporabo, razdelek „Dovoljena goriva“			

Uredba (EU) 2015/1187		
Letni izkoristek pri ogrevanju prostorov η_s	%	≥ 78

Dodatni podatki po Uredbi (EU) 2015/1189

Ime		PT4e 140 – 150 ESP	
		140	150
Način prižiganja		samodejno	
Kondenzacijski kotel		ne	

Ime		PT4e 140 – 150 ESP	
		140	150
Kotel na trdna goriva za sproizvodnjo električne energije in toplote		ne	
Kombinirani grelnik		ne	
Prostornina zalogovnika		↻ "Zalogovnik" ► 16]	
Lastnosti pri delovanju izključno s prednostnim gorivom			
Oddana uporabna toplota pri nazivni toplotni moči (P _n)	kW	142,6	153,8
Oddana uporabna toplota pri 30 % nazivne toplotne moči (P _n)		37,9	41,5
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri nazivni toplotni moči (η _n)	%	86,8	86,8
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri 30 % nazivne toplotne moči (η _p)		87,1	87,0
Poraba pomožne električne energije pri nazivni toplotni moči (el _{max})	kW	0,208	0,210
Poraba pomožne električne energije pri 30 % nazivne toplotne moči (el _{min})		0,051	0,052
Poraba pomožne električne energije v pripravljenosti (P _{SB})		0,020	0,022

Uredba (EU) 2015/1189 – izpusti v [mg/m^3] ¹⁾	
Letni izpusti prašnih delcev pri ogrevanju prostorov (PM)	≤ 30
Letni izpusti plinastih organskih spojin (OGC) pri ogrevanju prostorov	≤ 20
Letni izpusti ogljikovega monoksida (CO) pri ogrevanju prostorov	≤ 380
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 plina z vsebnostjo kisika 10 % ter pri standardiziranih pogojih 0 °C in 1013 mbar	

4.4.5 PT4e 160 - 180

Ime		PT4e 160 - 180		
		160	170	180
Nazivna moč	kW	160	170	180
Območje toplotne moči		48-160	51-170	54-180
Električni priključek		400 V/50 Hz/varovalka C 16 A		
Električna moč (nazivna/delna obremenitev)	W	124 / 52	123 / 53	122 / 54
Masa kotla (s kurilno enoto, brez vode)	kg	1641		
Prostornina kotla (voda)	l	320		
Prostornina ciklonske posode		205 ¹⁾		
Razpoložljiva višina črpanja črpalke ²⁾ (pri ΔT = 20K)	mbar	740	620	530
Največja dovoljena delovna temperatura	°C	90		
Dovoljeni delovni tlak	bar	4		
Razred kotla po EN 303-5: 2012		5		
Hrupnost	dB(A)	<70		
Dovoljeno gorivo po EN ISO 17225 ³⁾		2. del: Lesni peleti razreda A1 / D06		
Številka preizkusne knjižice		PB 167	PB 168	PB 169

1. ustreza pribl. 110 kg peletov pri specifični masi 650 kg/m³

2. Moč črpalke po odštetem vodnem uporu kotla

3. podrobne informacije o gorivu najdete v navodilih za uporabo, razdelek „Dovoljena goriva“

Uredba (EU) 2015/1187

Letni izkoristek pri ogrevanju prostorov η_s	%	≥ 78
---	---	-----------

Dodatni podatki po Uredbi (EU) 2015/1189

Ime		PT4e 160 - 180		
		160	170	180
Način prižiganja		samodejno		
Kondenzacijski kotel		ne		
Kotel na trdna goriva za soproizvodnjo električne energije in toplote		ne		
Kombinirani grelnik		ne		
Prostornina zalogovnika		➡ "Zalogovnik" [► 16]		
Lastnosti pri delovanju izključno s prednostnim gorivom				
Oddana uporabna toplota pri nazivni toplotni moči (P _n)	kW	167,1	178,6	190,0
Oddana uporabna toplota pri 30 % nazivne toplotne moči (P _n)		45,0	48,6	52,1
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri nazivni toplotni moči (η _n)	%	87,3	87,2	87,2
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri 30 % nazivne toplotne moči (η _p)		87,0	86,8	86,7
Poraba pomožne električne energije pri nazivni toplotni moči (el _{max})	kW	0,124	0,123	0,122
Poraba pomožne električne energije pri 30 % nazivne toplotne moči (el _{min})		0,052	0,053	0,054

Ime		PT4e 160 - 180		
		160	170	180
Poraba pomožne električne energije v pripravljenosti (P_{SB})		0,014	0,013	0,013

Uredba (EU) 2015/1189 – izpusti v [mg/m ³] ¹⁾	
Letni izpusti prašnih delcev pri ogrevanju prostorov (PM)	≤ 30
Letni izpusti plinastih organskih spojin (OGC) pri ogrevanju prostorov	≤ 20
Letni izpusti ogljikovega monoksida (CO) pri ogrevanju prostorov	≤ 380
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 plina z vsebnostjo kisika 10 % ter pri standardiziranih pogojih 0 °C in 1013 mbar	

4.4.6 PT4e 160 - 180 ESP

Ime		PT4e 160 – 180 ESP		
		160	170	180
Nazivna moč	kW	160	170	180
Območje toplotne moči		48-160	51-170	54-180
Električni priključek		400 V/50 Hz/varovalka C 16 A		
Električna moč (nazivna/delna obremenitev)	W	211 / 52	213 / 53	215 / 54
Masa kotla (s kurilno enoto, brez vode)	kg	1641		
Prostornina kotla (voda)	l	320		
Prostornina ciklonske posode		205 ¹⁾		
Razpoložljiva višina črpanja črpalke ²⁾ (pri $\Delta T = 20K$)	mbar	740	620	530
Največja dovoljena delovna temperatura	°C	90		
Dovoljeni delovni tlak	bar	4		
Razred kotla po EN 303-5: 2012		5		
Hrupnost	dB(A)	<70		
Dovoljeno gorivo po EN ISO 17225 ³⁾		2. del: Lesni peleti razreda A1 / D06		
Številka preizkusne knjižice		PB 173	PB 174	PB 175
1. ustreza pribl. 110 kg peletov pri specifični masi 650 kg/m ³				
2. Moč črpalke po odštetem vodnem uporju kotla				
3. podrobne informacije o gorivu najdete v navodilih za uporabo, razdelek „Dovoljena goriva“				

Uredba (EU) 2015/1187		
Letni izkoristek pri ogrevanju prostorov η_s	%	≥ 78

Dodatni podatki po Uredbi (EU) 2015/1189

Ime		PT4e 160 – 180 ESP		
		160	170	180
Način prižiganja		samodejno		
Kondenzacijski kotel		ne		

Ime		PT4e 160 – 180 ESP		
		160	170	180
Kotel na trdna goriva za soproizvodnjo električne energije in toplote		ne		
Kombinirani grelnik		ne		
Prostornina zalogovnika		↻ "Zalogovnik" [► 16]		
Lastnosti pri delovanju izključno s prednostnim gorivom				
Oddana uporabna toplota pri nazivni toplotni moči (P_n)	kW	165,1	176,3	187,6
Oddana uporabna toplota pri 30 % nazivne toplotne moči (P_n)		45,0	48,6	52,1
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri nazivni toplotni moči (η_n)	%	86,8	86,9	86,9
Izkoristek kurilne vrednosti goriva pri 30 % nazivne toplotne moči (η_p)		87,0	86,8	86,7
Poraba pomožne električne energije pri nazivni toplotni moči ($e_{l_{max}}$)	kW	0,211	0,213	0,215
Poraba pomožne električne energije pri 30 % nazivne toplotne moči ($e_{l_{min}}$)		0,052	0,053	0,054
Poraba pomožne električne energije v pripravljenosti (P_{SB})		0,023	0,025	0,026

Uredba (EU) 2015/1189 – izpusti v [mg/m^3] ¹⁾	
Letni izpusti prasnih delcev pri ogrevanju prostorov (PM)	≤ 30
Letni izpusti plinastih organskih spojin (OGC) pri ogrevanju prostorov	≤ 20
Letni izpusti ogljikovega monoksida (CO) pri ogrevanju prostorov	≤ 380
Letni izpusti dušikovih oksidov (NO_x) pri ogrevanju prostorov	≤ 200
1. Izpusti prasnih delcev, plinastih organskih spojin, ogljikovega monoksida in dušikovih oksidov so navedeni standardizirano za suhe dimne plina z vsebnostjo kisika 10 % ter pri standardiziranih pogojih 0 °C in 1013 mbar	

4.4.7 Podatki za dimenzioniranje sistema za dimne pline

Ime		PT4e / PT4e ESP		
		100	110	120
Temperatura dimnih plinov pri nazivni obremenitvi	°C	135	140	145
Temperatura dimnih plinov pri delni obremenitvi		85	85	85
Prostorninska koncentracija CO ₂ pri nazivni/delni obremenitvi	%	12,8 / 11,8	13,3 / 12,3	13,8 / 12,8
O ₂ -Prostorninska koncentracija pri nazivni obremenitvi/delni obremenitvi		7,5 / 8,5	7,0 / 8,0	6,5 / 7,5
Masni pretok dimnih plinov pri nazivni obremenitvi	kg/h	206	219	232
	kg/s	0,057	0,061	0,064
Masni pretok dimnih plinov pri delni obremenitvi	kg/h	65	68	72
	kg/s	0,018	0,019	0,020
Potreben črpalni tlak pri nazivni obremenitvi	Pa	5		
	mbar	0,05		
Potreben črpalni tlak pri delni obremenitvi	Pa	2		
	mbar	0,02		
Največji dovoljeni črpalni tlak	Pa	30		
	mbar	0,3		
Premer cevi za dimne pline	mm	179		

Ime		PT4e / PT4e ESP	
		140	150
Temperatura dimnih plinov pri nazivni obremenitvi	°C	125	130
Temperatura dimnih plinov pri delni obremenitvi		80	80
Prostorninska koncentracija CO ₂ pri nazivni/delni obremenitvi	%	12,3 / 11,3	12,8 / 11,8
O ₂ -Prostorninska koncentracija pri nazivni obremenitvi/delni obremenitvi	%	8,0 / 9,0	7,5 / 8,5
Masni pretok dimnih plinov pri nazivni obremenitvi	kg/h	298	308
	kg/s	0,083	0,086
Masni pretok dimnih plinov pri delni obremenitvi	kg/h	94	97
	kg/s	0,026	0,027
Potreben črpalni tlak pri nazivni obremenitvi	Pa	5	
	mbar	0,05	
Potreben črpalni tlak pri delni obremenitvi	Pa	2	
	mbar	0,02	
Največji dovoljeni črpalni tlak	Pa	30	
	mbar	0,3	
Premer cevi za dimne pline	mm	199	

Ime		PT4e / PT4e ESP		
		160	170	180
Temperatura dimnih plinov pri nazivni obremenitvi	°C	135	140	145

Ime		PT4e / PT4e ESP		
		160	170	180
Temperatura dimnih plinov pri delni obremenitvi		85	85	85
Prostorninska koncentracija CO ₂ pri nazivni/delni obremenitvi	%	12,8 / 11,8	13,3 / 12,3	13,3 / 12,3
O ₂ -Prostorninska koncentracija pri nazivni obremenitvi/delni obremenitvi		7,5 / 8,5	7,0 / 8,0	7,0 / 8,0
Masni pretok dimnih plinov pri nazivni obremenitvi	kg/h	330	339	360
	kg/s	0,092	0,094	0,100
Masni pretok dimnih plinov pri delni obremenitvi	kg/h	104	106	112
	kg/s	0,029	0,029	0,031
Potreben črpalni tlak pri nazivni obremenitvi	Pa	5		
	mbar	0,05		
Potreben črpalni tlak pri delni obremenitvi	Pa	2		
	mbar	0,02		
Največji dovoljeni črpalni tlak	Pa	30		
	mbar	0,3		
Premer cevi za dimne pline	mm	199		

4.4.8 Podatki za dimenzioniranje zasilnega napajanja

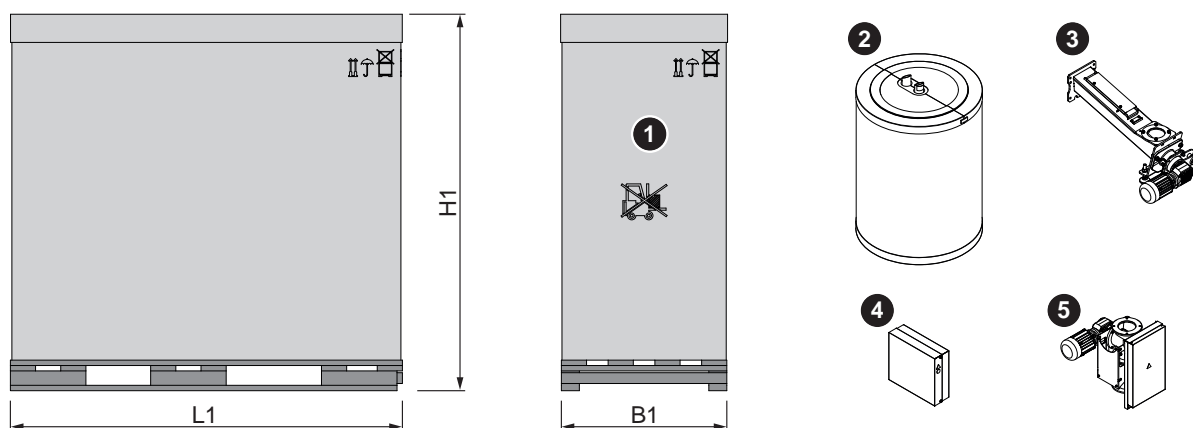
Naprava lahko deluje z zasilnim agregatom. Pri tem je treba upoštevati naslednje podatke za dimenzioniranje.

Ime		Vrednost
Neprekinjena moč (trofazno)	VA	6375
Nazivna napetost	VAC	400 ± 6%
Frekvenca	Hz	50 ± 2%

5 Prevoz in skladiščenje

5.1 Stanje ob dobavi

Kotel in pripadajoči deli so dobavljeni na paletah.



Točka	Ime	Enota	PT4e / PT4e ESP	
			100-120	140-180
L1	Dolžina	mm	1870	2180
B1	Širina		920	920
H1	Višina		1995	2095
Masa delov:				
1	Kotel	kg	1060	1390
2	Ciklonska posoda		35	35
3	Kurilna enota		45	45
4	Omarica razdelilnika		10	10
5	Enota vrtljivega ventila		50	50

5.2 Vmesno skladiščenje

Če bo montaža opravljena pozneje:

- ☐ Dele hranite na zaščitenem, neprašnem in suhem mestu
- ☞ Vlaga in zmrzal lahko povzročita škodo na delih, zlasti električnih!

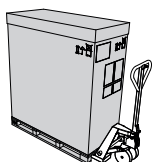
5.3 Prenos v prostor

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

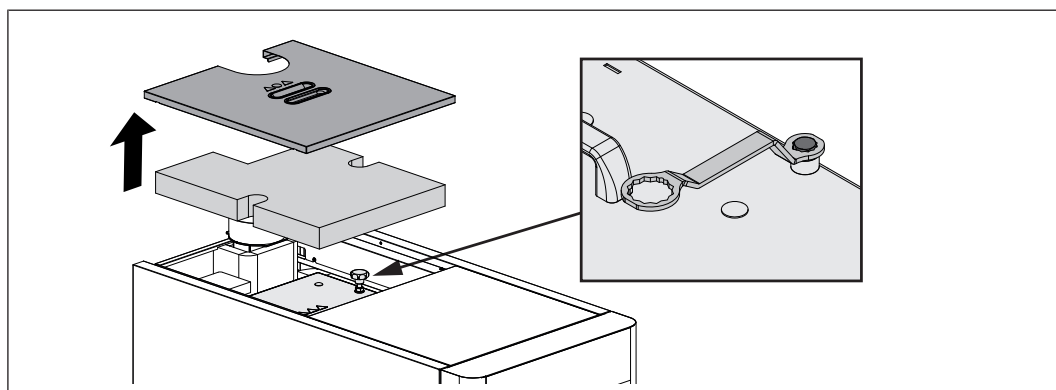


- ☐ Dvižni voziček ali podobno dvižno napravo postavite k paleti in dele prenesite v prostor

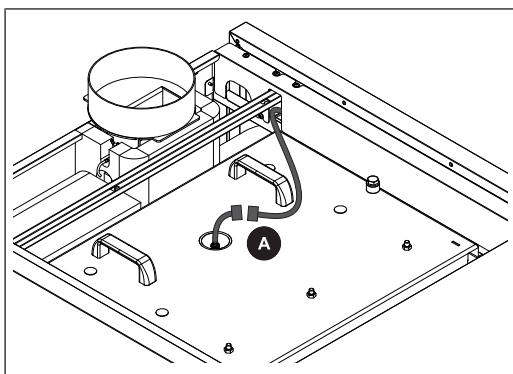
Če kotla ni mogoče prenesti v prostor na paleti:

- ☐ Odstranite karton in kotel odstranite s palete
 - ➔ "Kotel odstranite s palete" [► 34]

Prenos v prostor z žerjavom:

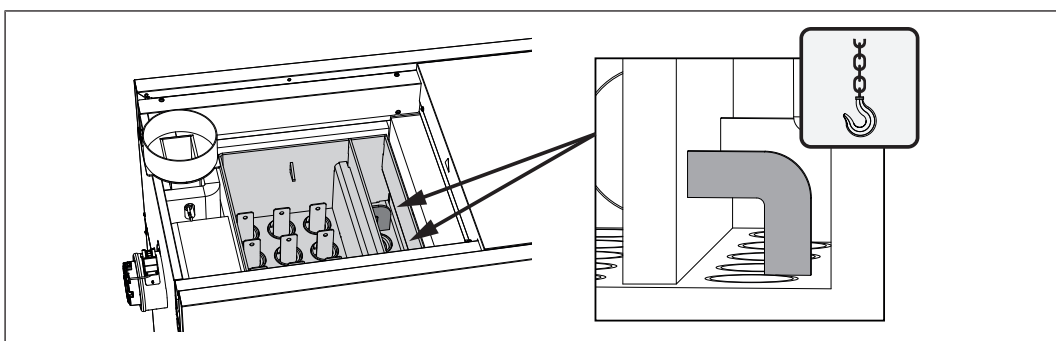


- ☐ Snemite pokrov in toplotno izolacijo
 - ➔ PT4e 100-120: en pokrov
 - ➔ PT4e 140-180: dva pokrova
- ☐ Popustite vijačno povezavo in odprite pokrov toplotnega izmenjevalnika
 - ➔ V ta namen uporabite priloženi ključ



Dodatno pri PT4e 100-120:

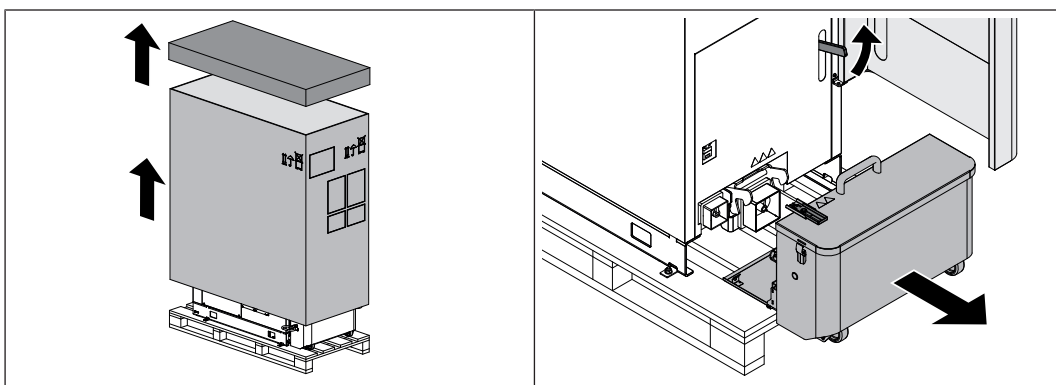
- ☐ Odklopite vtični priključek (A) na kablu lambda sonde
- ☐ Kabel zaščitite pred poškodbami



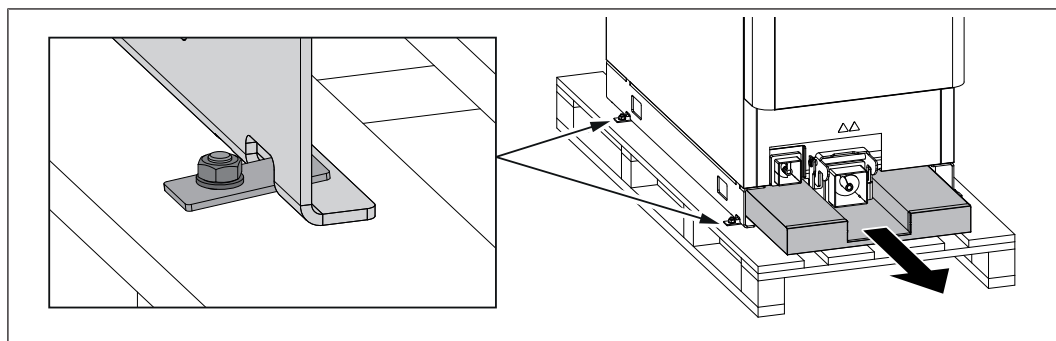
- ☐ Kavljce žerjava zataknete za nastavka za žerjav v zbiralnem prostoru za dimne pline in kotel prenesite v prostor

5.4 Postavitev na mesto postavitve

5.4.1 Kotel odstranite s palete



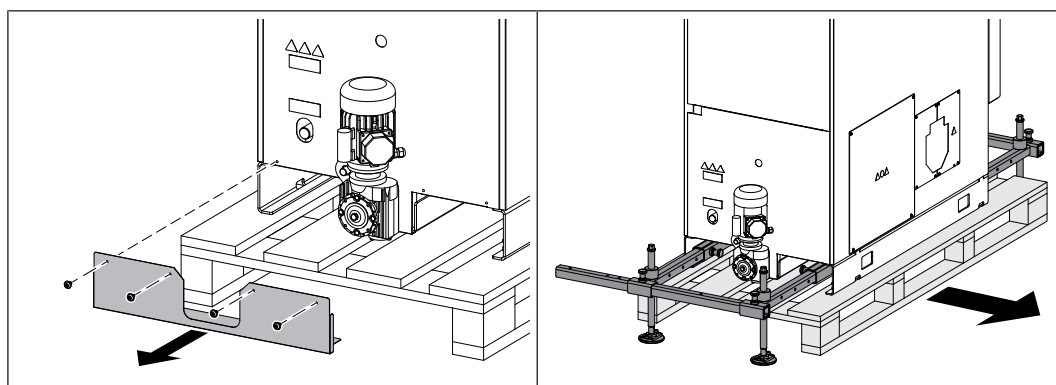
- ☐ prerežite pritrdilne trakove in karton odstranite navzgor
- ☐ Odprite izolacijska vrata in pločevino ključavnice povlecite iz varnostnega stikala
- ☐ Sprostite zapiralno ročico posode za pepel in posodo za pepel snemite s kotla



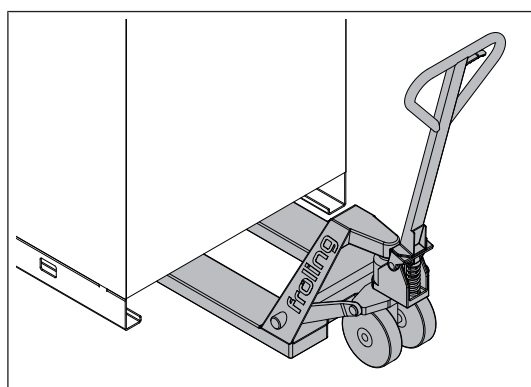
- ☐ Odstranite prevozna varovala na levi in desni strani kotla
- ☐ Izvlecite talno izolacijo
- ☐ Kotel dvignite s palete



Pri uporabi naprave za dvigovanje kotla Fröling KHV 1400:



- ☐ Odmontirajte spodnji zaslon na hrbtni strani kotla
- ☐ Dvignite kotel z napravo za dvigovanje kotla in izvlecite paleto
 - ☞ Pri tem sledite navodilom za uporabo naprave za dvigovanje kotla!

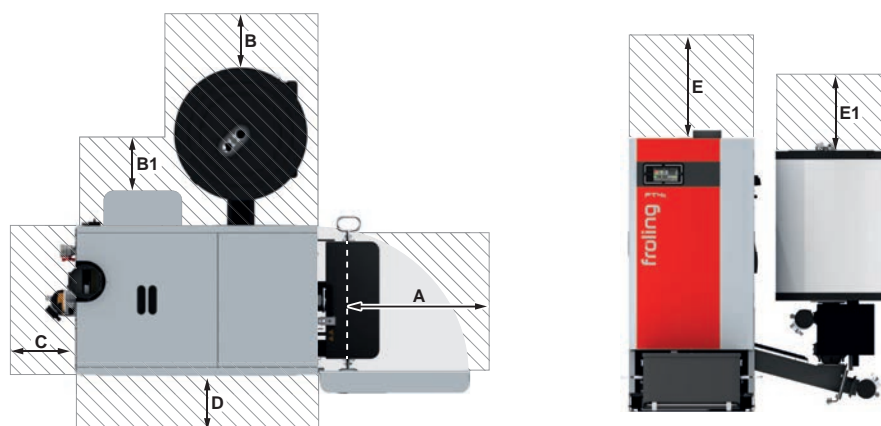


- ☐ K osnovnemu ogrodju postavite dvižni voziček ali podobno dvižno napravo z zadostno nosilnostjo
- ☐ Dvignite in prepeljite na predvideno mesto
 - ☞ Pri tem upoštevajte območja za upravljanje in vzdrževanje sistema!

NAPOTEK! Vnešene mere ustrezajo meram kotla, glej poglavje „mere“.

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)

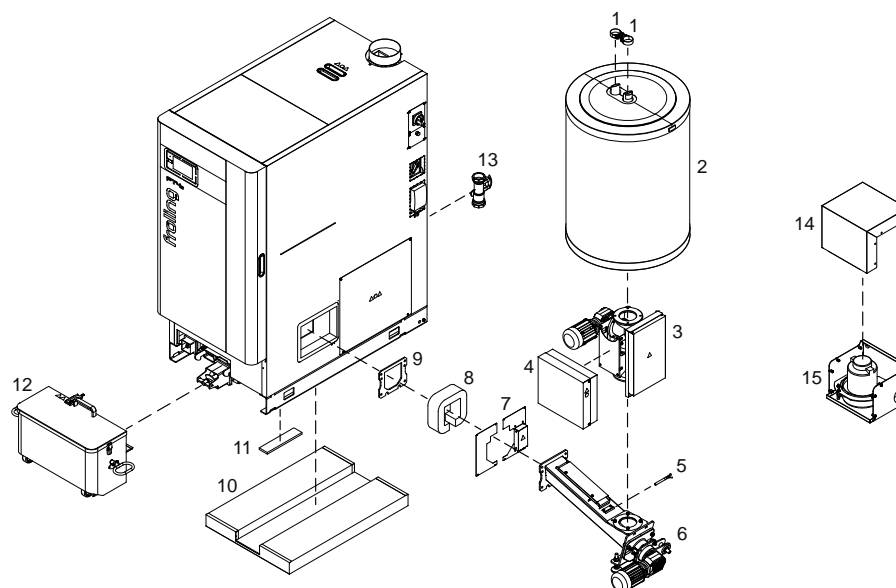


A	800 mm
B	300 mm
B1	300 mm
C	500 mm
D	300 mm
E	500 mm ¹⁾
E1	300 mm

1. Območje vzdrževanja za odstranjevanje vzmeti WOS navzgor

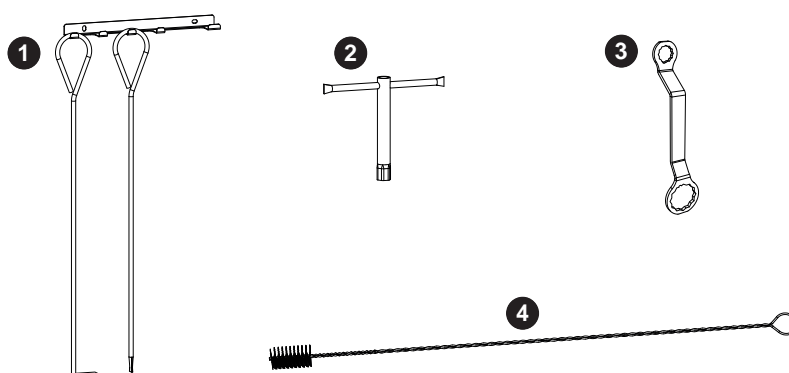
6 Vgradnja

6.1 Pregled vgradnje



1	Cevna objemka	9	Tesnilo kurilne enote
2	Ciklonska posoda	10	Izolacija tal
3	Enota vrtljivega ventila	11	Podloge sylomer (4 kosi)
4	Omarica razdelilnika	12	Posoda za pepel
5	Tipalo temperature	13	Regulacijski ventil odcepa (dodatna oprema)
6	Kurilna enota	14	Okrov sesalne enote
7	Zasloni kurilne enote	15	Sesalna enota
8	Toplotna izolacija kanala kurilne enote		

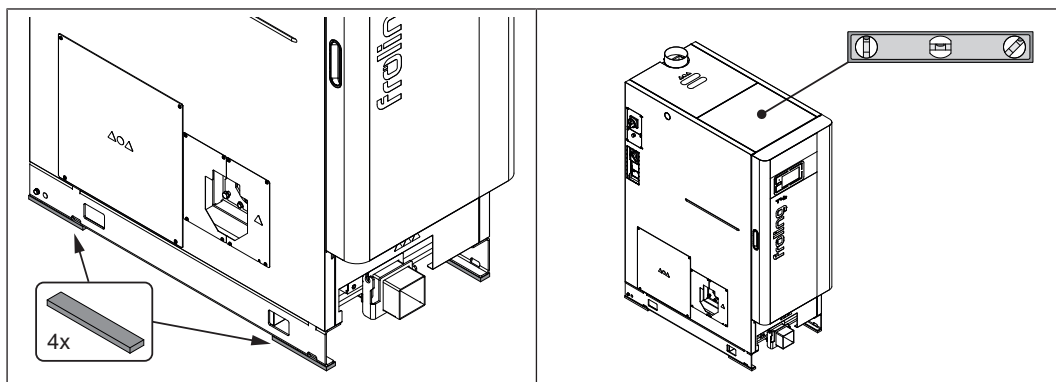
6.2 Priloženi pribor



1	Grebljica z držalom	3	Ključ za okove vrat in pokrov WOS
2	Natični ključ 13	4	Čistilna krtača 24 x 50 x 1200

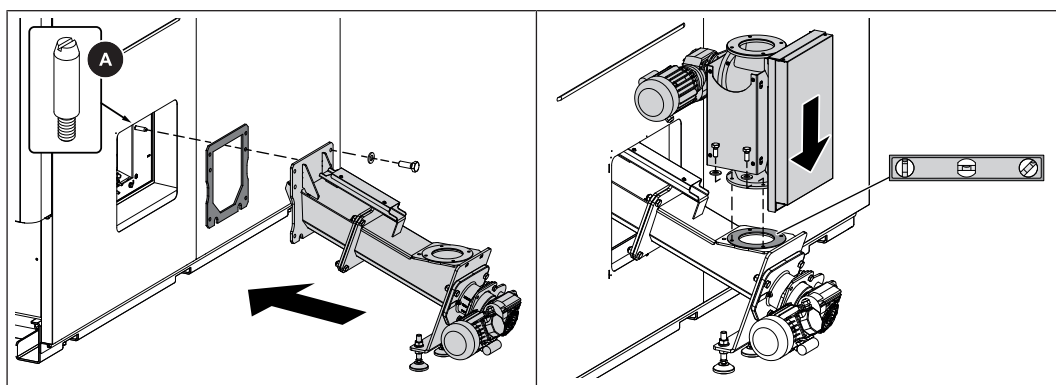
6.3 Vgradite kotel

6.3.1 Izravnajte kotel

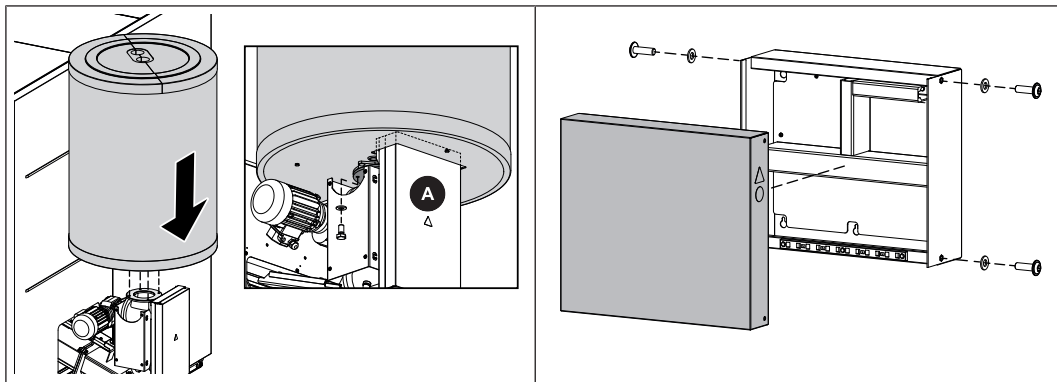


- ☐ Kotel dvignite s primerno dvizno napravo
- ☐ Pod dno kotla postavite podlage Sylomer
 - ↳ Podlage Sylomer preprečujejo prenos zvoka v podlago
- ☐ Previdno razbremenite dvizno napravo in preverite vodoravnost kotla
- ☐ Kotel po potrebi izravnajte z nosilnimi podlagami

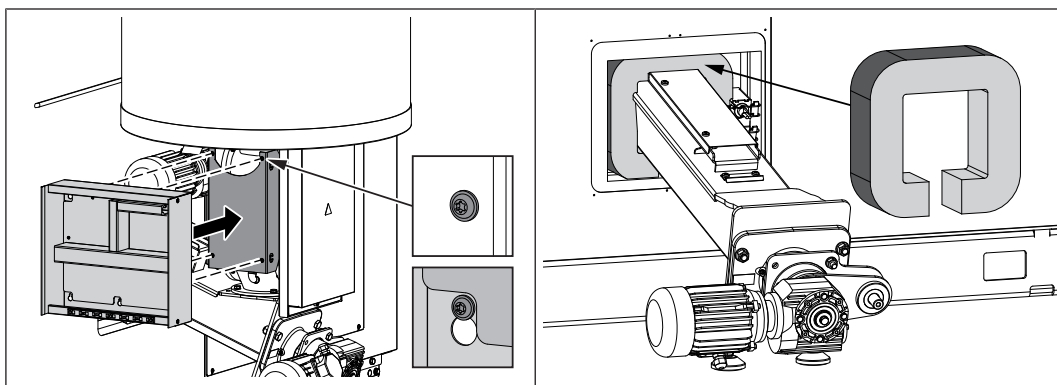
6.3.2 Vgradite sesalni sistem za pelete



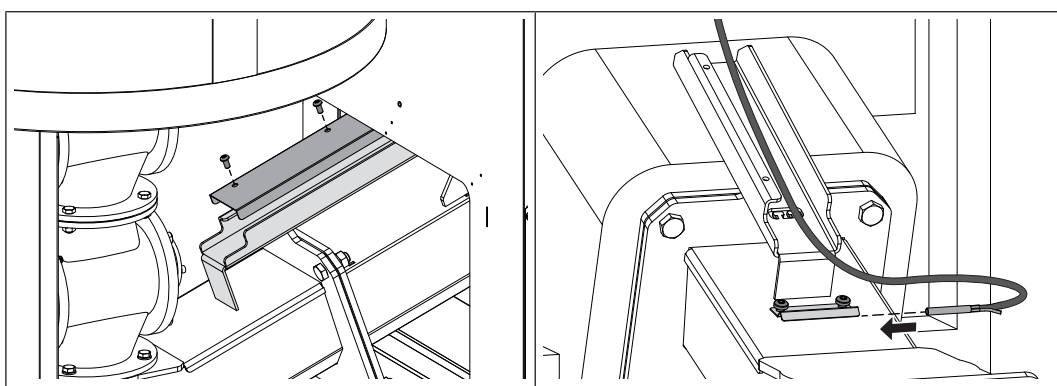
- ☐ Odstranite zaslone kurilne enote na desni strani kotla
 - ↳ Zasloni kurilne enote niso več potrebni
- ☐ Tesnilo postavite na priključno prirobnico
- ☐ Kurilno enoto natakните na oba držalna vijaka (A) na priključni prirobnici in jo fiksirajte
 - 4 x šestrobi vijak M10 x 30
- ☐ Prirobnico na kurilni enoti poravnajte vodoravno na nogicah za nastavitev višine.
- ☐ Enoto vrtljivega ventila vgradite na kurilno enoto, kot kaže slika
 - 4 x šestrobi vijak M8 x 20



- ☐ Ciklonsko posodo pritrdite na enoto vrtljivega ventila
 - 4 x šestrobi vijak M8 x 16
 - ↳ Pazite na izrez reduktorja pogona (A) vrtljivega ventila!
- ☐ Odmontirajte pokrov omarice razdelilnika
 - 4 x vijak z lečasto glavo M6 x 20 s kontaktno podložko

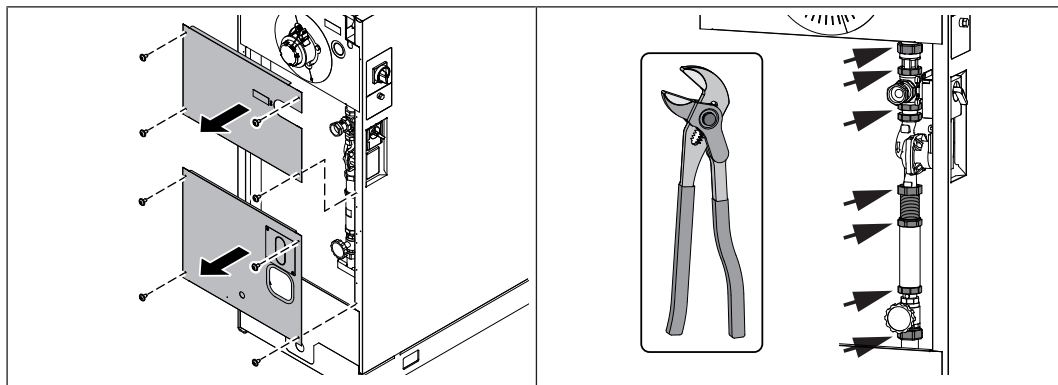


- ☐ Sprostite štiri vijake na držalu razdelilne omarice
- ☐ Razdelilno omaro obesite na glave vijakov in zategnite vijake
- ☐ Toplotno izolacijo ovijte okoli kanala kurilne enote, kot kaže slika



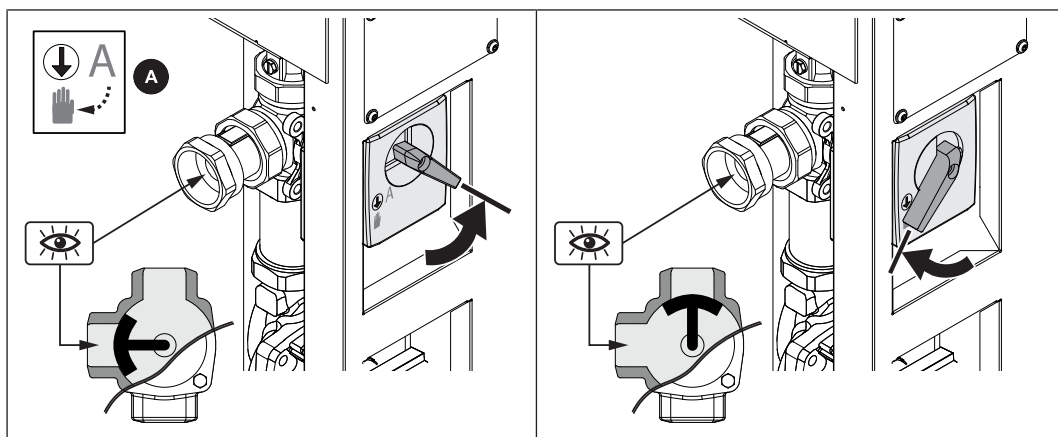
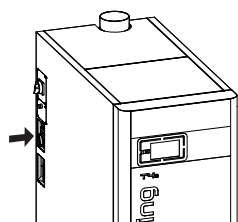
- ☐ Odmontirajte pokrov kabelskega kanala
- ☐ Sprostite vijake na pločevini objemke kanala kurilne enote
- ☐ Temperaturno tipalo potisnite pod vpenjalno pločevino in pritrdite vijake

6.3.3 Preverite dvigovanje temperature povratnega voda



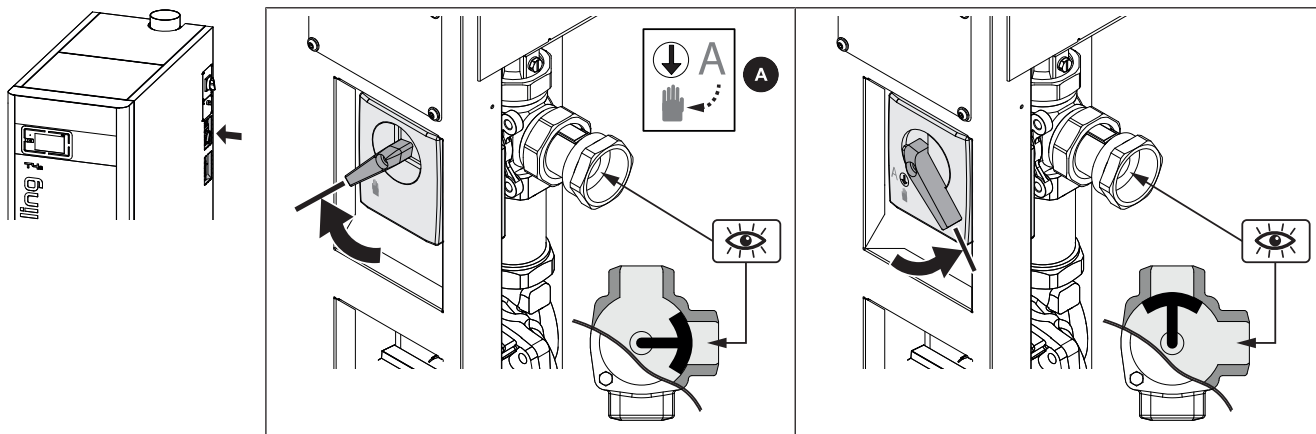
- ☐ Snemite oba hrbtna dela
- ☐ Vse povezave enote za dvigovanje temperature povratnega voda zategnite s kleščami za vodne črpalke
 - ↳ Povezave se lahko zrahljajo med prevozom!
 - ↳ **POMEMBNO:** Pred in po polnjenju sistema z ogrevalno vodo preverite vijake priključke enote za dvigovanje temperature povratnega voda, ali tesnijo

Dvigovanje temperature povratnega voda levo



- ☐ Vrtljivi gumb na ohišju pogona mešalnika preklopite na ročni pogon (A)
- ☐ Pogon mešalnika zavrtite do konca v levo
 - ↳ Povratek v sistem se povsem zapre z mešalnikom
- ☐ Pogon mešalnika zavrtite do konca v desno
 - ↳ Povratek v sistem je do konca odprt in obvod, ki prihaja od zgoraj, povsem zaprt

Dvigovanje temperature povratnega voda desno



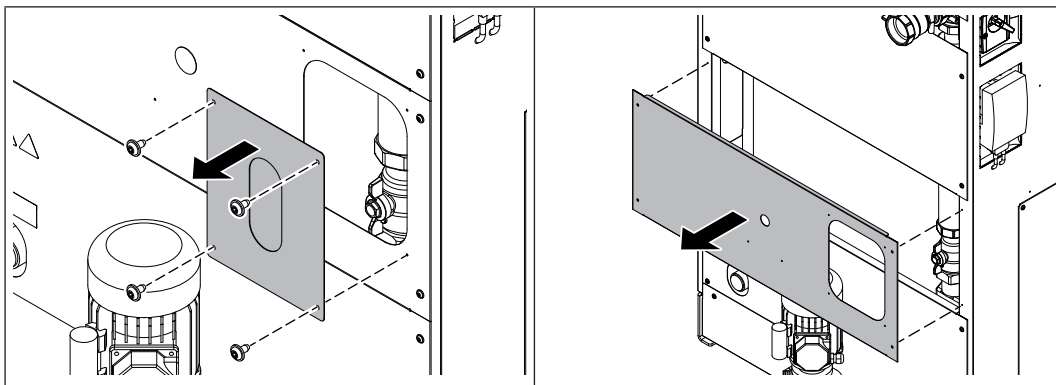
- ☐ Vrtljivi gumb na ohišju pogona mešalnika preklopite na ročni pogon (A)
- ☐ Pogon mešalnika zavrtite do konca v desno
 - ↪ Povratek v sistem se povsem zapre z mešalnikom
- ☐ Pogon mešalnika zavrtite do konca v levo
 - ↪ Povratek v sistem je do konca odprt in obvod, ki prihaja od zgoraj, povsem zaprt

Po preverjanju pravilnega delovanja dvigovanja temperature povratnega voda:

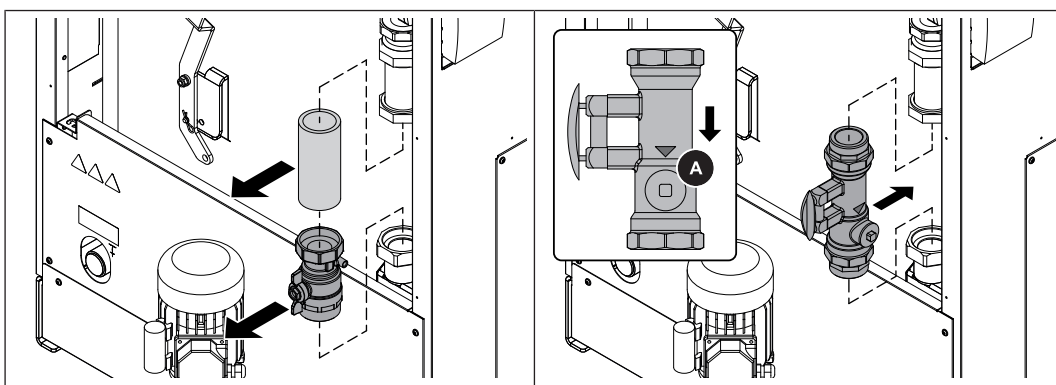
- ☐ Vrtljivi gumb na ohišju pogona mešalnika znova preklopite na samodejni pogon
- ☐ Vgradite hrbtne dele

NAPOTEK! Kotel napolnite z vodo za ogrevanje in preverite, ali enota za dvigovanje temperature povratnega voda dobro tesni!

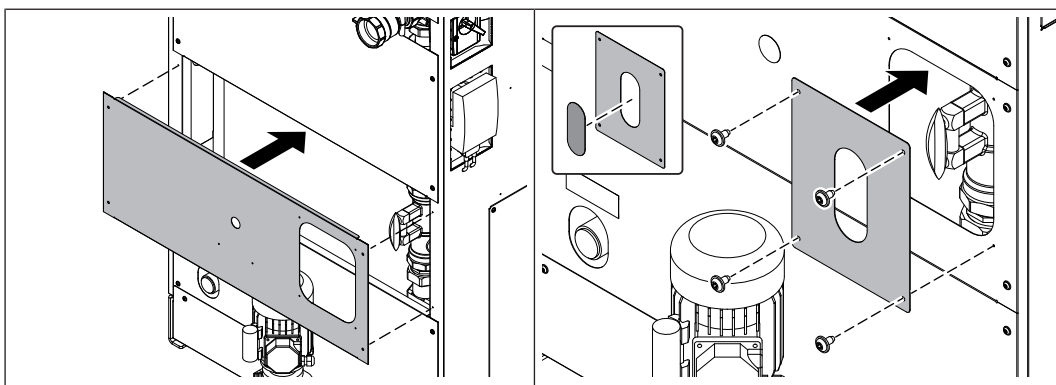
6.3.4 Vgradite regulacijski ventil odcepa



- ❑ Odstranite zaslon na hrbtnem delu in srednji hrbtni del

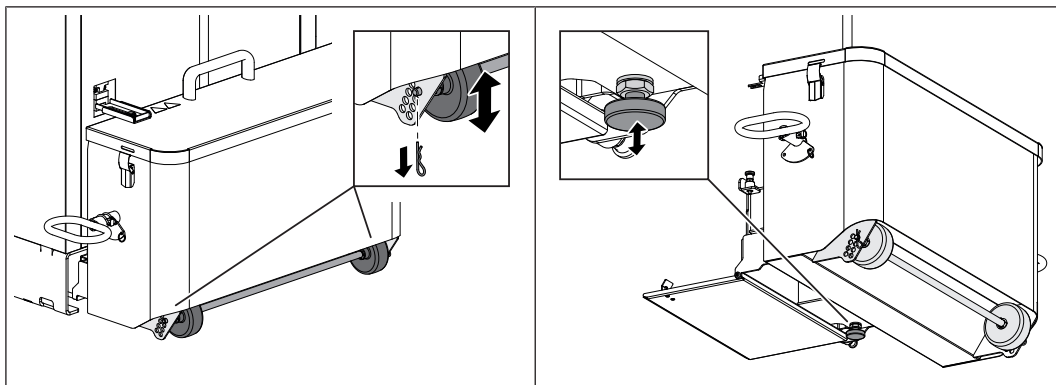


- ❑ Odstranite cev
- ❑ Namesto nje vgradite in zatesnite regulacijski ventil odcepa
 - ↳ POMEMBNO: Upoštevajte smer pretoka! Puščica (A) mora kazati navzdol!



- ❑ Vgradite srednji hrbtni del
- ❑ Odstranite izsekani del na zaslonu
 - ↳ Ostre robove zgladite s polkrožno pilo
- ❑ Zaslon vgradite na regulacijski ventil odcepa

6.3.5 Preverite višino posode za pepel



- ☐ Vzmetni vtič na osi prevoznih kolesih izvlecite in prilagodite višino
 - ↳ Kolesa so pri vgrajeni posodi za pepel naslonjena na tla
- ☐ Posodo za pepel snemite s kotla in vodoravno izravnajte z nastavno nogo

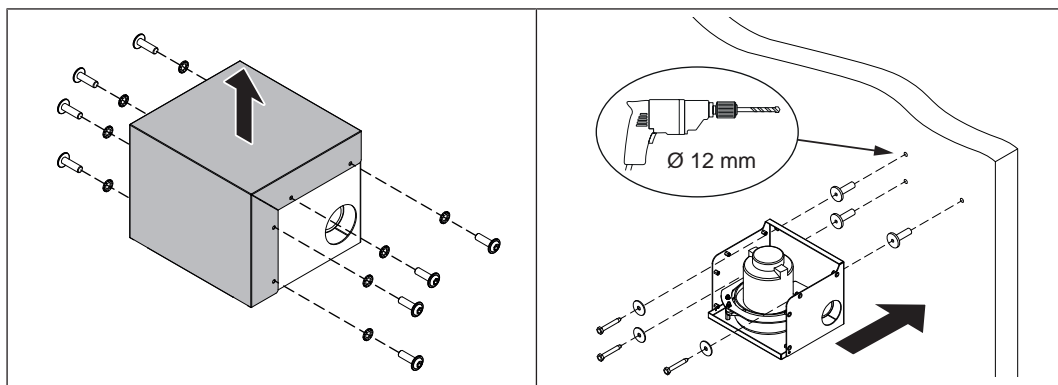
6.3.6 Vgradite zunanjo sesalno enoto

Prenos peletov je izveden z zunanjo sesalno enoto. Sesalna enota se vgradi v povratni zračni vod med kotel in mesto sesanja.

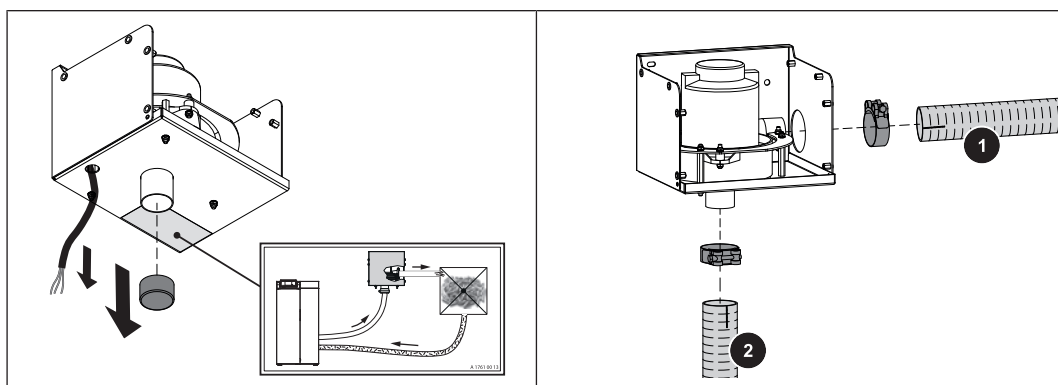
Pri vgradnji upoštevajte naslednje točke:

- Položaj v povratnem zračnemvodu lahko prosto izbirate.
Pri uporabi dodatne naprave za odstranjevanje prahu s peletov (PST) priporočamo, da sesalno enoto vgradite med napravo za odstranjevanje prahu s peletov in shranjevalni prostor, da turbino zaščitite pred prahom s peletov
- Pred vgradnjo preverite, ali je priloženi vgradni material primeren; po potrebi ga zamenjajte z materialom, primernim za podlago pri vgradnji.
- Za nemoteno delovanje sesalne turbine usmerjenost pri vgradnji ni pomembna. Priporočamo, da sesalno enoto vgradite tako, da odprtine v ohišju niso na zgornji strani in da je sesalna turbina zaščitena pred zunanjimi vplivi.
- Zaradi preprečevanja stika z vrtečimi se deli je dovoljeno električno priključitev in prvi zagon zunanje sesalne enote opraviti šele po priključitvi gibkih cevi.

Odvisno od tipa kotla se uporabljata dve velikosti sesalne enote. Sama vgradnja je enaka za obe velikosti.

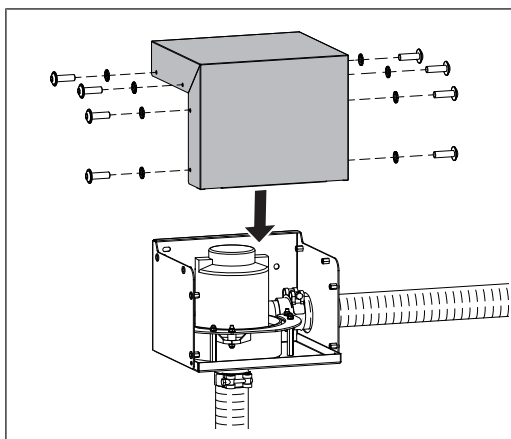


- ☐ Odvijte vijake na strani sesalne enote in odstranite okrov
- ☐ Spodnji del s priloženimi vložki in vijaki vgradite na poljubno mesto v povratnem zračnem vodu
 - ↳ Če je sesalna enota postavljena na razdalji največ 2 m od kotla, jo lahko uporabljate s pripravljenim napajalnim vodom in vtičem. Če je razdalja večja, morate napajalni vod ustrezno podaljšati na kraju samem



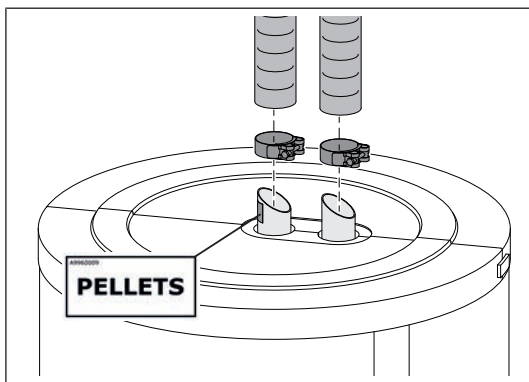
- ☐ Odvijte kabel sesalne turbine in ga napeljite skozi odprtino na spodnji strani ohišja
- ☐ Odstranite zaščitni pokrov na spodnji strani sesalne enote
- ☐ Povratni zračni vod položite od sesalnega mesta do sesalne enote in s cevno objemko pritrdite na tlačni strani (položaj 1)
- ☐ Drugi del povratnega zračnega voda s cevno objemko pritrdite na sesalno stran (položaj 2) in napeljite do kotla

NAPOTEK! Pri priključitvi vodov pazite na izenačitev potenciala, ➡ ["Navodila za vgradnjo gibkih cevi" \[► 46\]](#)



☐ Okrov pritrdite s prej odstranjenimi vijaki

6.3.7 Sesalne cevi vgradite na kotel

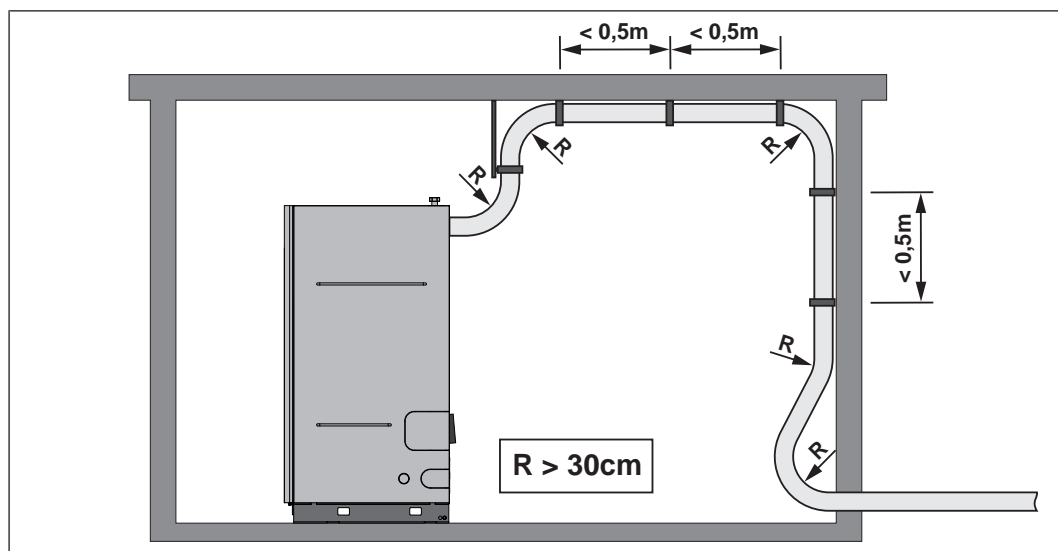


☐ Sesalne cevi priključite na priključke s cevniimi objemkami

☞ Pri tem peletno sesalno napeljavo pritrdite na priključek z nalepko „PELETI“

NAPOTEK! Pri priključitvi sesalni cevi pazite na izenačitev potenciala.

6.3.8 Navodila za vgradnjo gibkih cevi

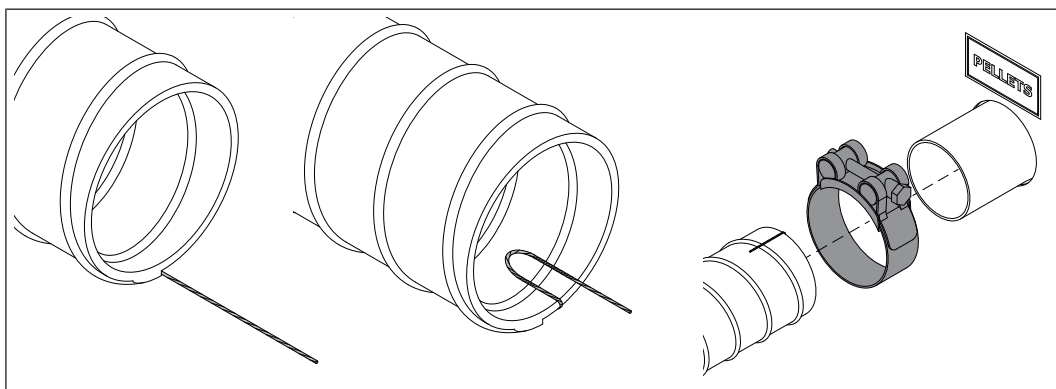


Upoštevajte naslednja navodila:

- Gibkih cevi ne prepognite! Minimalni polmer upogiba = 30 cm
- Gibke cevi napeljite čim bolj ravno. Pri visečih vodih lahko pride do visečih delov, kjer ni več mogoče zagotoviti nemotenega prenosa peletov
- Gibke cevi napeljite po najkrajši možni poti in tako, da nanje nihče ne more stopiti
- Gibke cevi niso odporne na UV-svetlobo. To pomeni: Gibkih cevi ne polagajte na prostem
- Gibke cevi so primerne za temperature do 60 °C. To pomeni: Gibke cevi ne smejo priti v stik s cevjo za dimne pline ali neizoliranimi cevmi ogrevalnega sistema
- Gibke cevi morajo biti ozemljene na obeh straneh, da pri prenosu peletov ne morejo nastati statični naboji
- Sesalni vod v kotel mora biti iz enega kosa
- Povratni zračni vod sme imeti več kosov, vendar pa mora biti zagotovljena neprekinjena izenačitev potenciala
- Pri sistemih z močjo nad 35 kW zaradi večje obremenitve priporočamo napeljave cevi s PU-vstopom

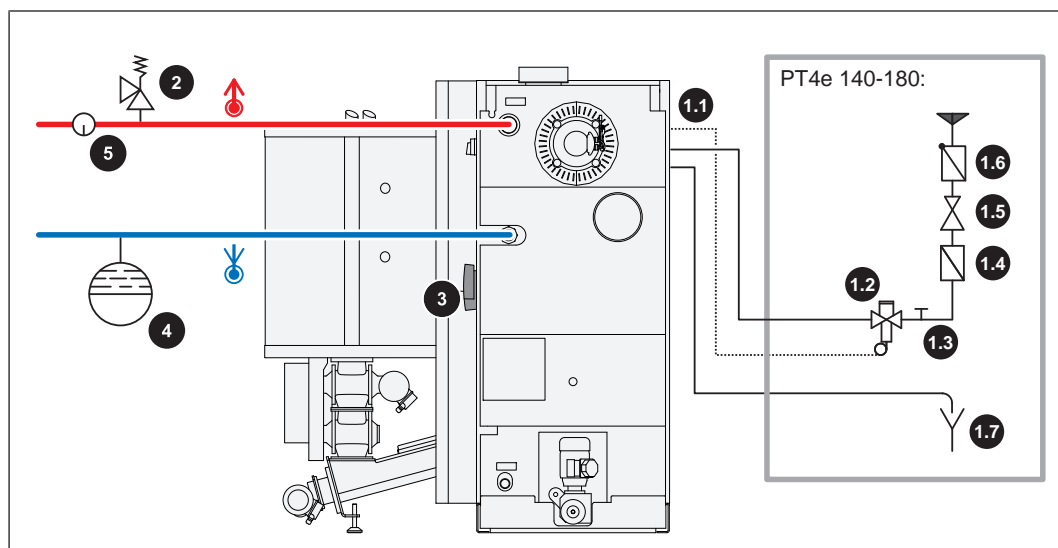
Izenačitev potenciala

NAPOTEK! Zagotovite neprekinjeno izravnavo potenciala pri priključku napeljave cevi!



- ❑ Pustite približno 8 cm proste ozemljitvene pletenice na napeljavi gibke cevi
 - ↪ **NASVET:** Z nožem vzdolžno zarezite v plašč pletenice
- ❑ Ozemljitveno pletenico upognite v zanko navznoter
 - ↪ S tem preprečite poškodovanje ozemljitvene pletenice zaradi prenosa peletov
- ❑ Cevno objemko natakните na gibko cev in jo pritrdite na priključku
 - ↪ Pazite, da je vzpostavljen stik med ozemljitveno pletenico in priključkom. Po potrebi odstranite lak na ustreznem mestu
 - ↪ **NASVET:** Če imate težave pri natikanju, priključke navlažite z vodo (ne uporabite masti!)

6.4 Hidravlična priključitev



1 Toplotno odtočno varovalo

- Priključitev toplotnega 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 ≥ 6 bar je potreben ventil za zmanjšanje tlaka (1.5)
Najmanjši dovoljeni tlak hladne vode = 2 bar

1.1 Tipalo toplotnega 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 toka (npr. odtočni lijak)

2 Varnostni ventil

- Zahteve varnostnega ventila skladne z DIN EN ISO 4126-1
- Minimalni premer pri vходу varnostnega ventila skladno z EN 12828:
DN15 (≤ 50 kW), DN20 (> 50 bis ≤ 100 kW), DN25 (> 100 bis ≤ 200 kW), DN32 (> 200 bis ≤ 300 kW), DN40 (> 300 bis ≤ 600 kW), DN50 (> 600 bis ≤ 900 kW)
- Za maksimalni nastavljeni tlak skladno z dovoljenim tlakom delovanja kotla, glej »tehnični podatki«
- Varnostni ventil mora biti vgrajen na dostopnem mestu na kotlu ali v njegovi neposredni bližini na napeljavi dovoda iz kotla, 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)

6.5 Električni priključek

⚠ 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 nepooblašcene osebe prepovedano.

⚠ PREVIDNO



Ob stiku kabla z vročimi površinami:

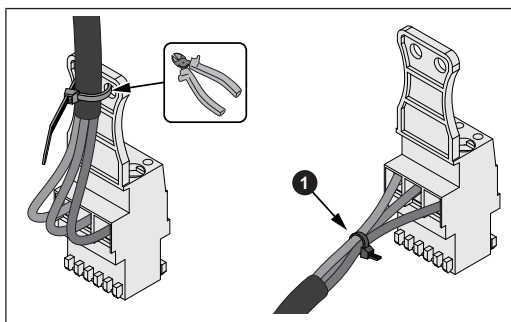
Možna sta nevarnost požara na sistemu in električni udar!

Pri vgradnih delih velja:

- ☐ Kabel odmaknite od delov kotla, ki so lahko med obratovanjem vroči (npr. kanal kurilne enote, revizijski pokrov, cev za dimne plina, odvajanje pepela itd.)
- ☐ Kable položite v za to namenjene kabelske kanale in s kabelskimi vezicami zavarujte pred premikanjem

Prpravite vtiče

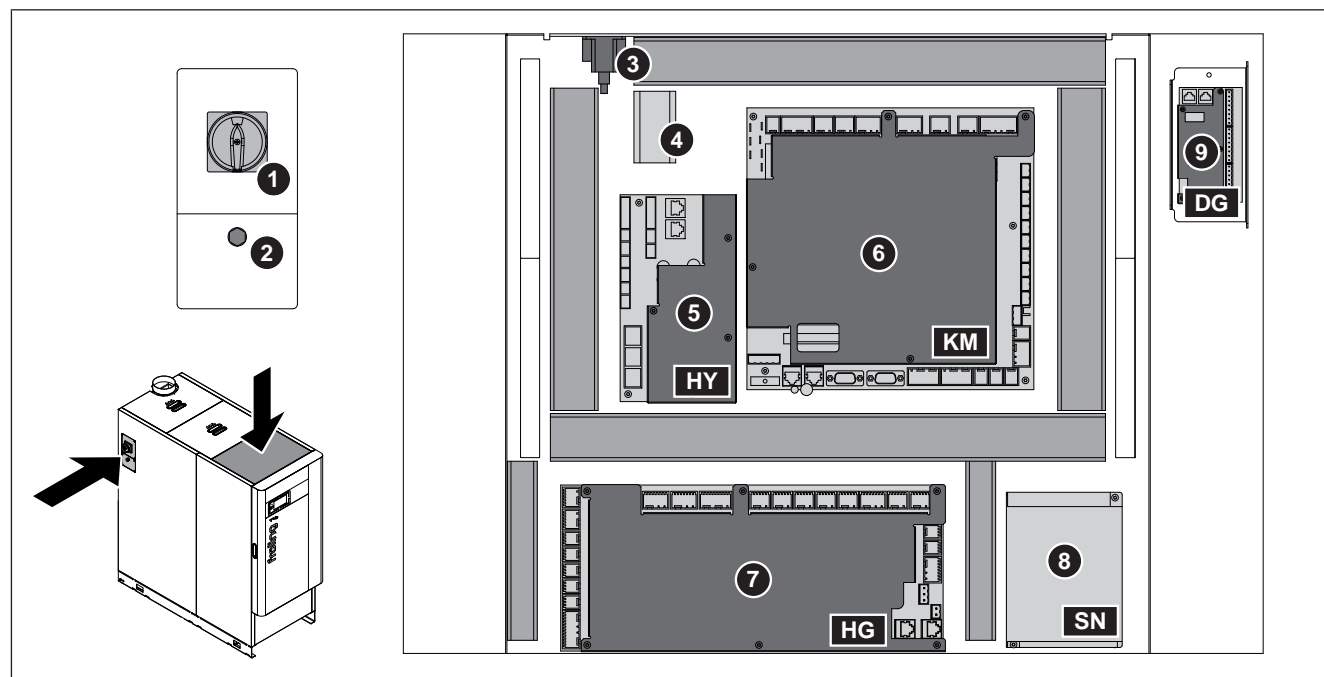
Nekateri deli so pripravljeni na priključitev, takrat je kabel pritrjen na ročaj vtiča s kabelsko vezico.



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

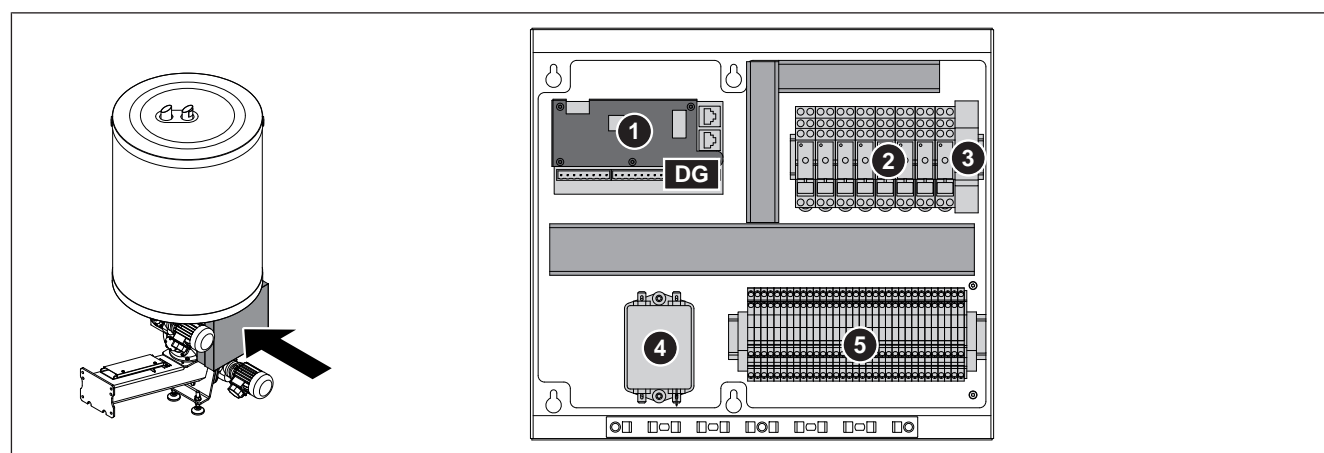
6.5.1 Pregled tiskanega vezja

PT4e 100-180

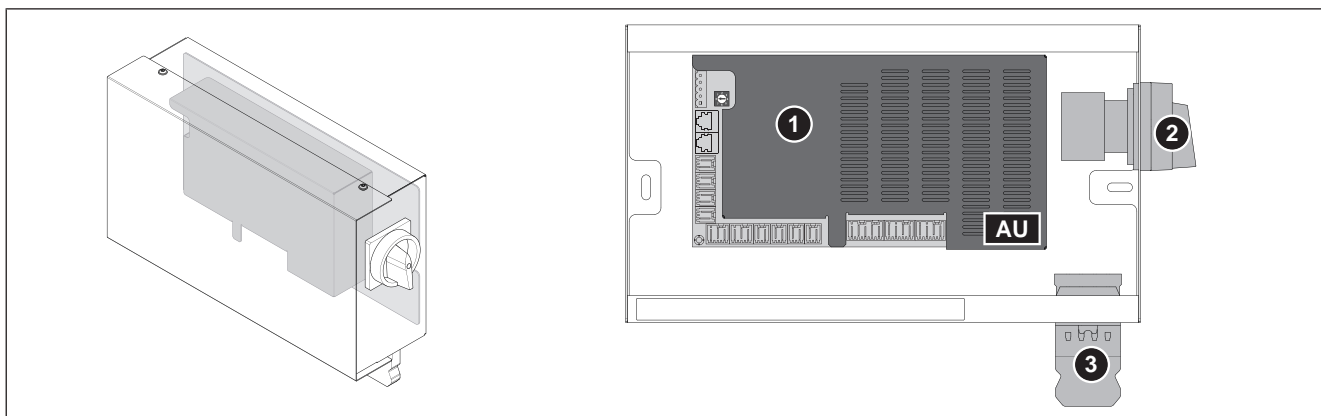


Točka	Naslov	Točka	Naslov
1	Glavno stikalo	6	Glavni modul
2	Varnostni omejevalnik temperature (STB)	7	Modul za sekance
3	Servisni vmesnik	8	Stikalni napajalnik
4	Sponka za priključitev naprave	9	Digitalni modul
5	Hidravlični modul		

Razdelilna omarica PT4e 100-180

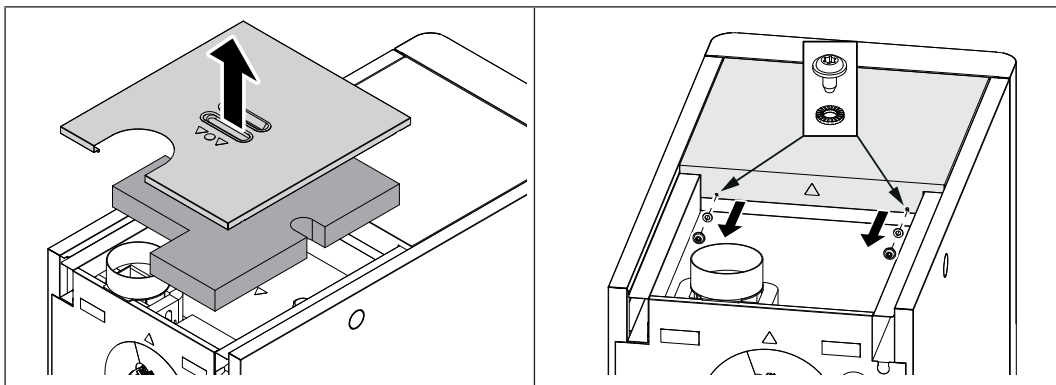


Točka	Naslov	Točka	Naslov
1	Digitalni modul	4	Mrežni filter
2	Rele	5	Vrstne sponke
3	Zaščitno stikalo vodnika		

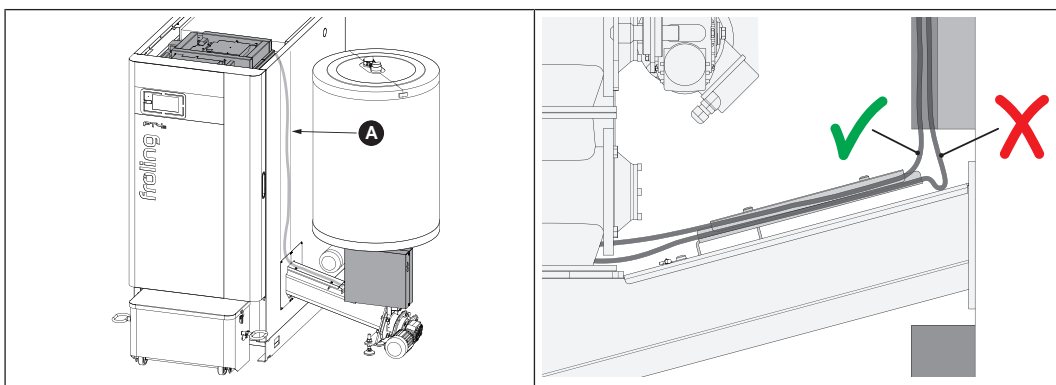
Enota za dovodni sistem (pri sesalnem polžu pelet)

Poz.	Ime	Točka	Ime
1	Enota za dovodni sistem	3	Vtič za napajanje
2	Glavno stikalo		

6.5.2 Položite kable regulacije kotla

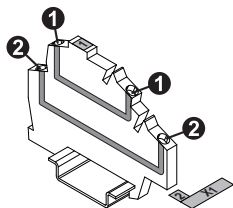


- ☐ Snemite pokrov in toplotno izolacijo
 - ↳ PT4e 100-120: en pokrov
 - ↳ PT4e 140-180: dva pokrova
- ☐ Popustite varovalne vijake s kontaktnimi podložkami pokrova regulacije
- ☐ Pokrov regulacije potisnite malo nazaj in ga odstranite navzgor



- ☐ Kable vseh delov napeljite po kabelskem kanalu (A) v omarico za regulacijo
 - Napajalna napetost 230 V
 - Povezava BUS
 - Napajalna napetost je 24 V=
 - Temperaturno tipalo za nadzor kurilne enote
 - Senzorji stanja napolnjenosti
- ☐ Pazite, da se kabli ne dotikajo vročih delov kotla
 - ↳ Upoštevajte opozorilo, ➡ ["Električni priključek" \[► 49\]](#)
 - ↳ Kabla ne polagajte čez ostre robove!

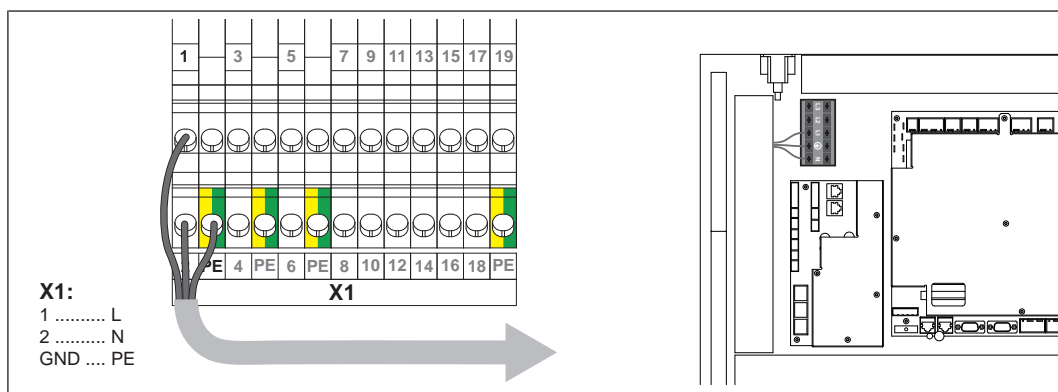
6.5.3 Priključite dele sesalne ciklonske enote



Priključitev posameznih delov je treba opraviti na dvonadstropnih sponkah v razdelilni omarici sesalne ciklonske enote. Te dvonadstropne sponke imajo dve ločeni ravni, kjer so srednji (1) in zunanji (2) priključki medsebojno povezani. Številске oznake srednjih priključkov (1) so na sredini sponke, številска oznaka zunanjih priključkov (2) pa je nalepljena pred sponko.

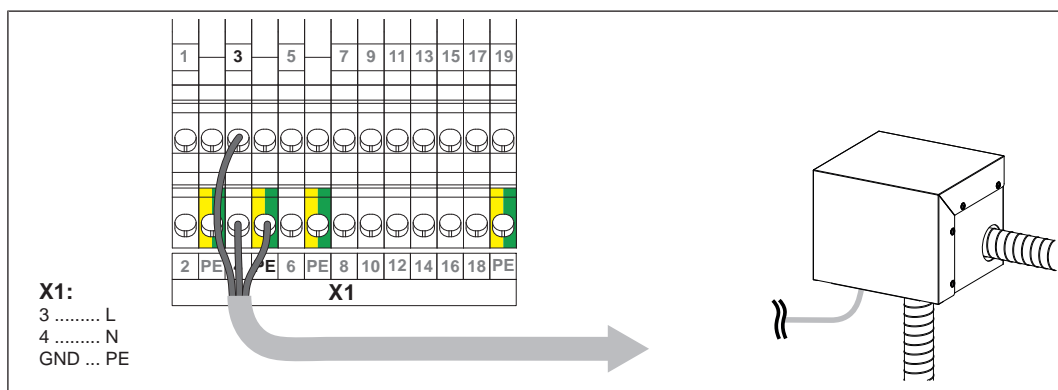
- ☐ Priključke vzpostavite skladno s priloženim stikalnim načrtom
- ☐ Ožičenje opravite z oplaščenimi finožičnimi kabli ter ga dimenzionirajte po regionalno veljavnih standardih in predpisih

Priključite na napajanje z napetostjo 230V



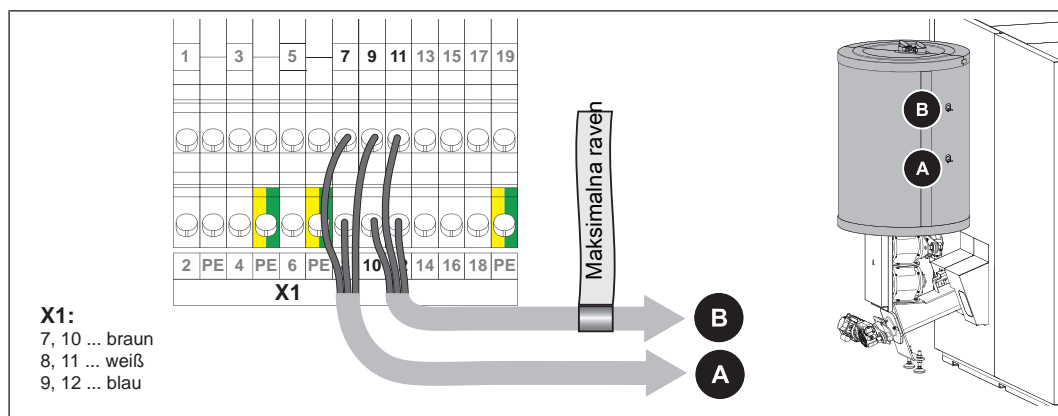
- ☐ Vzpostavite napajanje z napetostjo 230 V iz razdelilne omarice do priključne sponke naprave v regulacijski opreml kotla

Priključite sesalno turbino



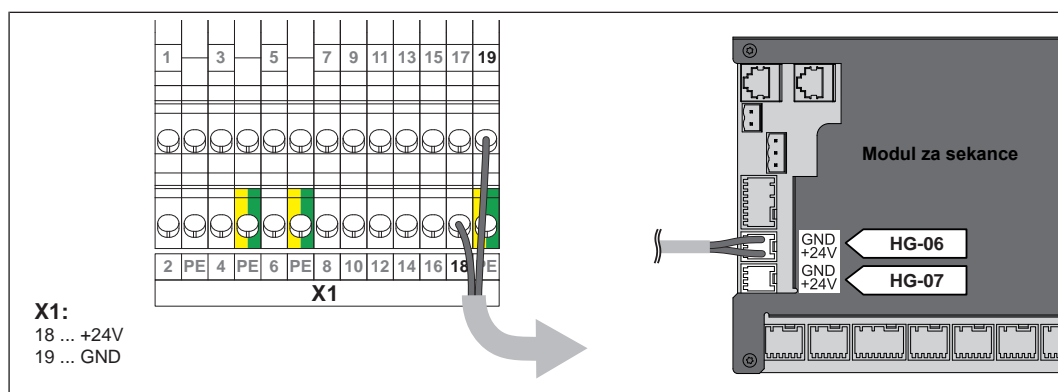
- ☐ Napeljavo napajanja sesalne turbine priključite v razdelilni omarici

Priključite tipala napolnjenosti



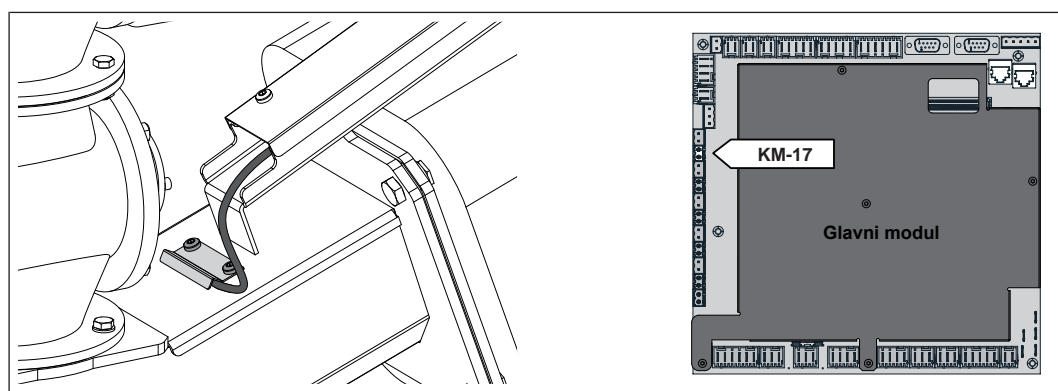
- ☐ Obe tipali napolnjenosti ciklonske posode priključite v razdelilni omarici
- ↳ Zgornje tipalo napolnjenosti (B) na priključek z oznako »Maksimalna raven«

Priključite napajanje 24 V DC



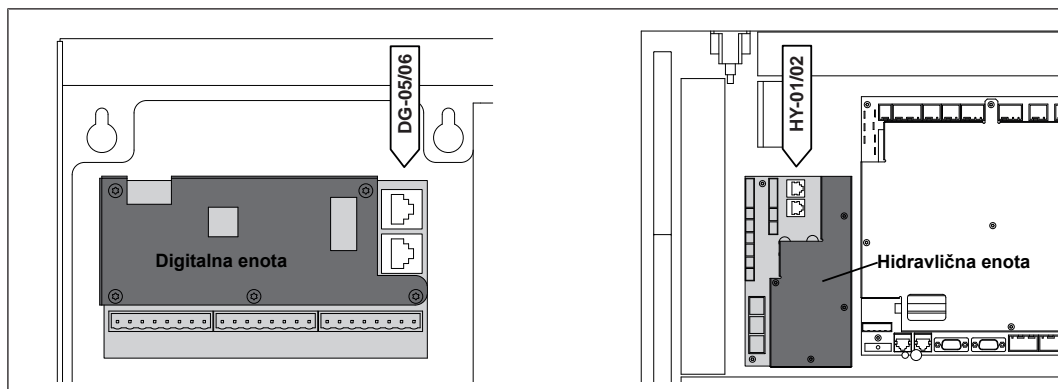
- ☐ Vzpostavite napajanje 24 V iz razdelilne omarice do modula sekancev v regulacijski opremi kotla

Priključite temperaturno tipalo nadzora kurilne enote



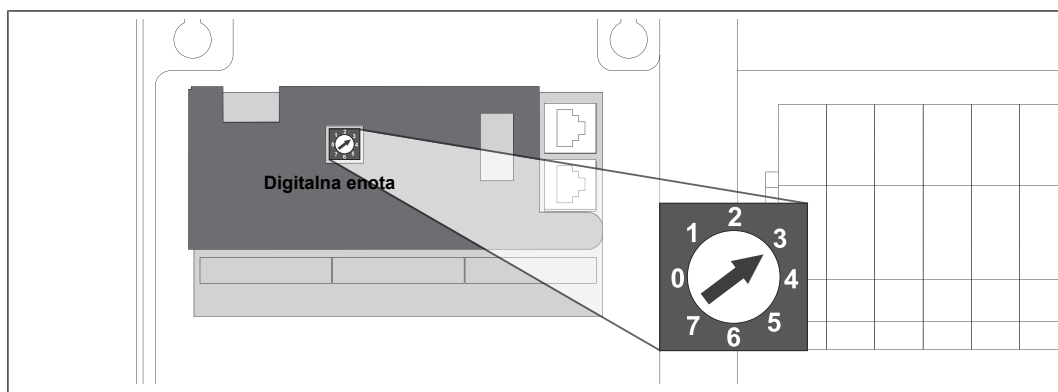
- ☐ Temperaturno tipalo nadzora kurilne enote priključite na glavno enoto regulacije kotla

Vzpostavite povezavo vodila



- ☐ Vzpostavite povezavo vodila iz digitalnega modula v razdelilni omarici do hidravličnega modula v regulaciji kotla na prosti vtičnici

Preverite digitalno enoto



- ☐ Naslov modula digitalne enote nastavite v razdelilni omarici na »3«

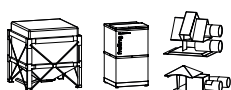
6.5.4 Priključite posamezni dovodni sistem

Odvisno od situacije v prostoru za skladiščenje lahko priključite naslednje dovodne sisteme za pelete:

- Sistem za silos z vrečami, za kocko RS 4 ročno ali s posamezno sondo
- Krt za pelete
- Sesalni polž za pelete
- Sesalni sistem za pelete RS 4/RS 8

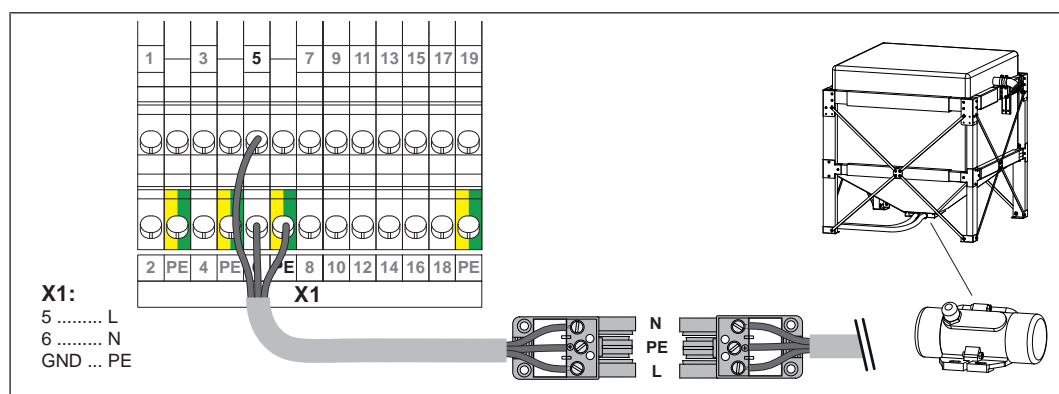
NAPOTEK! Upoštevajte priložena navodila za vgradnjo in uporabo uporabljenega dovodnega sistema Upoštevajte navodila za vgradnjo gibkih cevi, ➔ "[Navodila za vgradnjo gibkih cevi](#)" [► 46]

Sistem za silos z vrečami / za kocko / RS 4 ročno / posamezna sonda



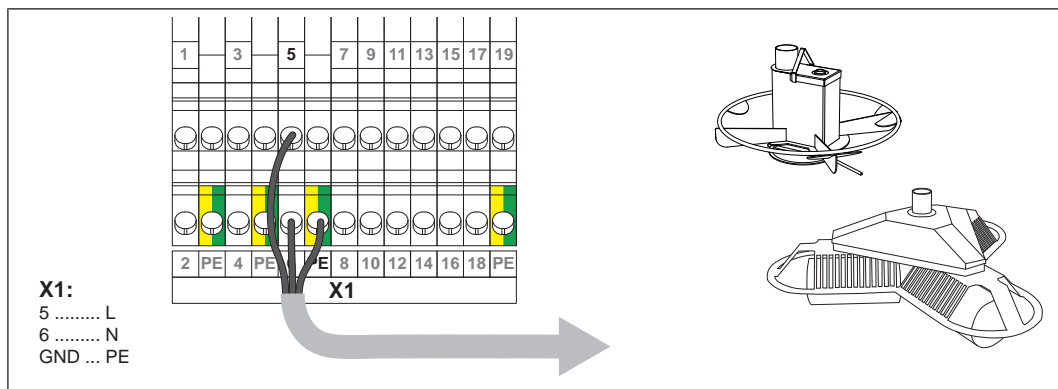
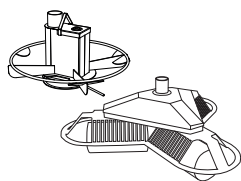
Pri uporabi sistema za silos z vrečami, za kocko RS 4 ali s posamezno sondo ni potrebno dodatno električno ožičenje.

Dodatno pri sistemu za silos z vrečami z napravo tresenja:



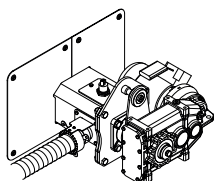
- ☐ Vzpostavite napeljavo napajanja iz razdelilne omarice do vtičnice kabla podaljška na napravi tresenja

Krt za pelete



- ☐ Vzpostavite napeljavo napajanja iz razdelilne omarice do vtične povezave ali priključne škatle krt

Sesalni polž za pelete



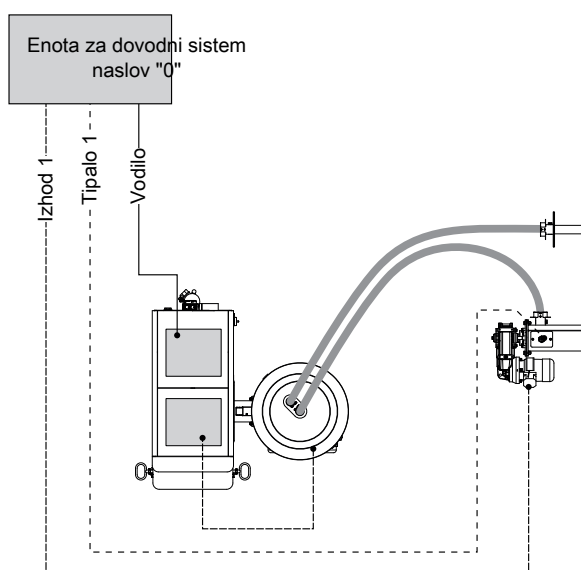
NAPOTEK! Za električno povezavo s kablji komponent je dodatno potrebna enota za dovodni sistem.

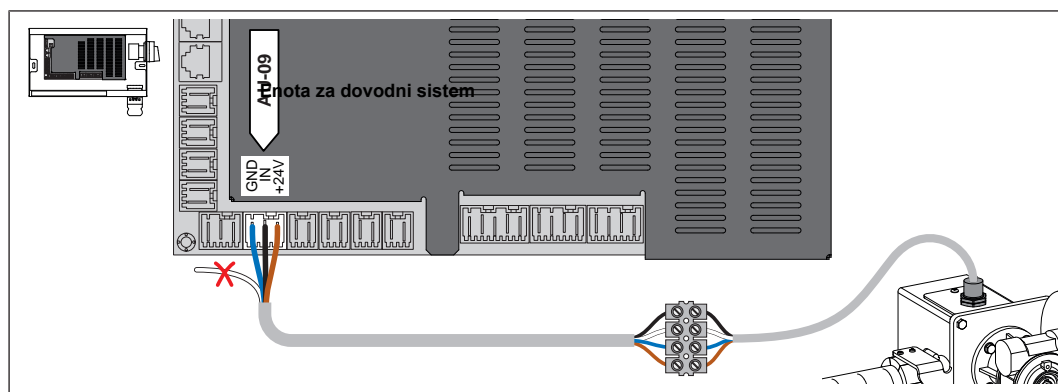
Na enoti za dovodni sistem izvedite naslednje korake:

- Vzpostavite povezavo BUS do kotla
- Vzpostavite povezavo 24 do kotla
- Investor pripravi napajanje z napetostjo 400V
- Priključite zaporo
- Neuporabljene vhode za pokrov jaška zaprite s premostitveno žico
- Preverite končni mostič
- Preverite naslov modula

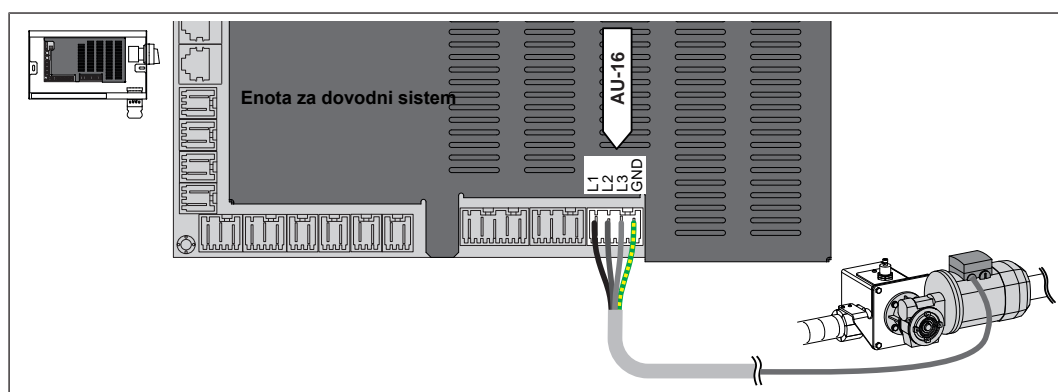
NAPOTEK! Za podroben opis glejte navodila za montažo enote za dovodni sistem!

Shematski prikaz električnega priključka odvodnega sistema:



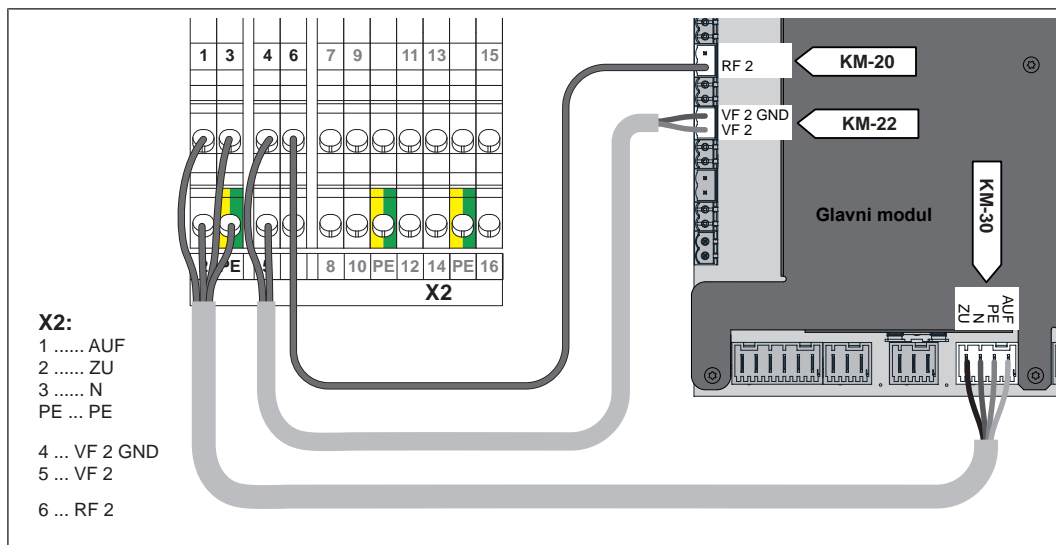
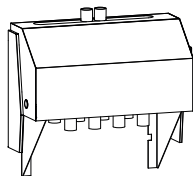


- ☐ Tipalo sesalnega polža za pelete priključite na enoto za dovodni sistem v stenski omarici

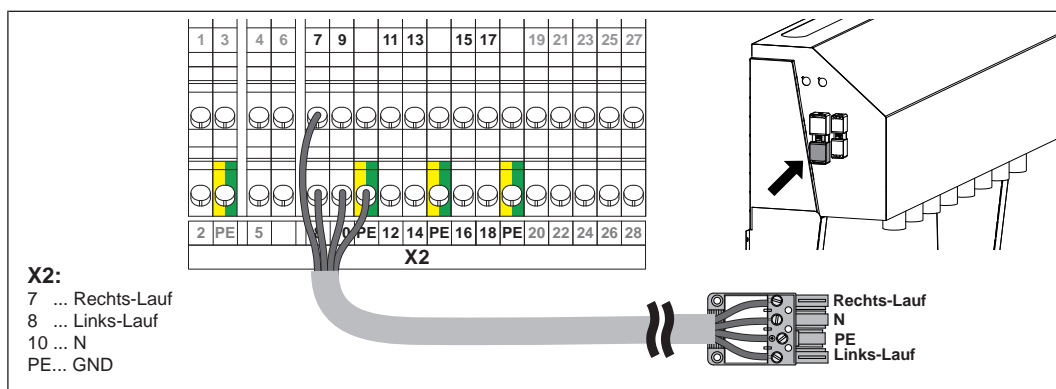


- ☐ Gonilni motor sesalnega polža za pelete priključite na enoto za dovodni sistem v stenski omarici

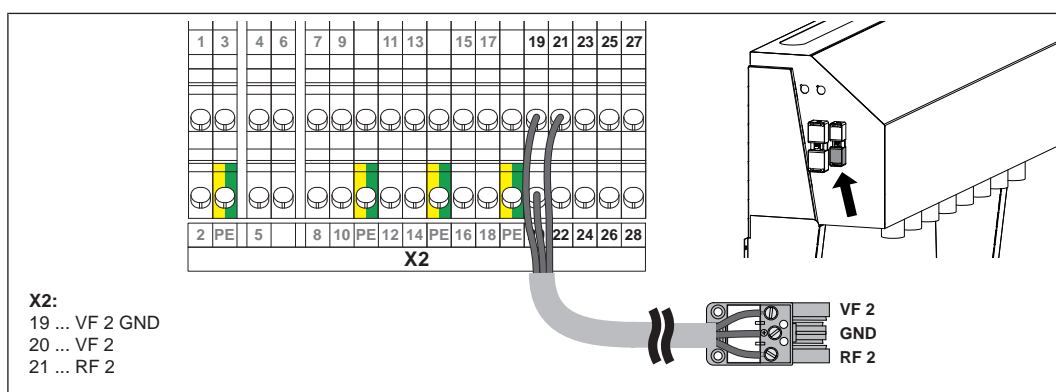
Sesalni sistem za pelete RS 4/RS 8



- ☐ Vzpostavite napeljavo povezave krmilja motorja in krmilja položaja iz razdelilne omarice do glavnega modula v regulacijski opremi kotla

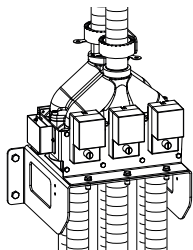


- ☐ Vzpostavite napeljavo povezave za krmilje motorja iz razdelilne omarice do 4-polnega vtiča preklopne enote



- ☐ Vzpostavite napeljavo povezave za krmilje položaja iz razdelilne omarice do 3-polnega vtiča preklopne enote

6.5.5 Več odvodnih sistemov priključite s preklapljanjem

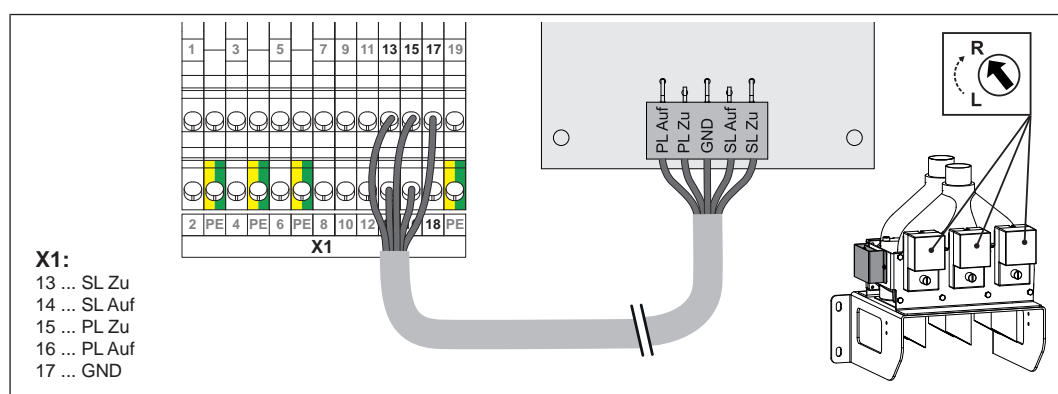


Pri uporabi sesalnega modula 1-2-3 se lahko uporabijo do trije enaki odvodni sistemi za en kotel:

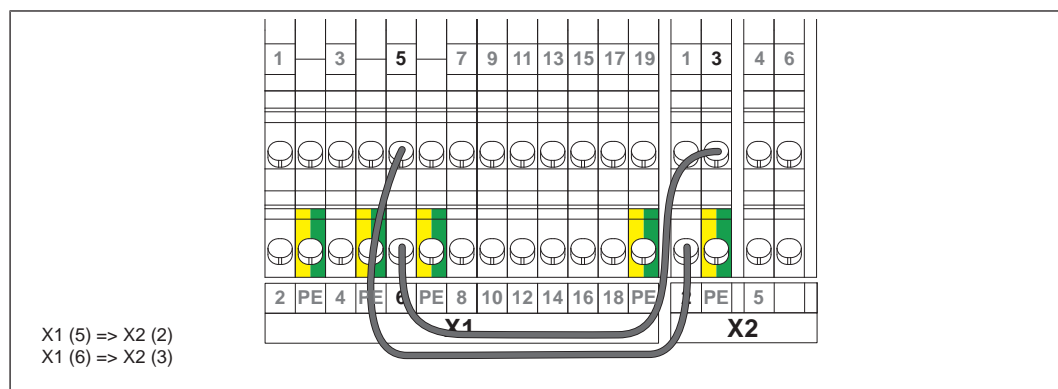
- Sistem za silos z vrečami, za kocko RS 4 ročno ali s posamezno sondo
- Krt za pelete
- Sesalni polž za pelete
- Sesalni sistem za pelete RS 4/RS 8

NAPOTEK! Upoštevajte priložena navodila za vgradnjo in uporabo uporabljenega dovodnega sistema Upoštevajte navodila za montažo napeljave gibke cevi, ➡ "Navodila za vgradnjo gibkih cevi" [► 46]

1-2-3 Priključite sesalni modul

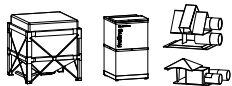


- ☐ Vzpostavite povezavo od razdelilne omarice do platine na sesalnem modulu
- ☐ Smer vrtenja nastavnih motorjev nastavite na desno (R)



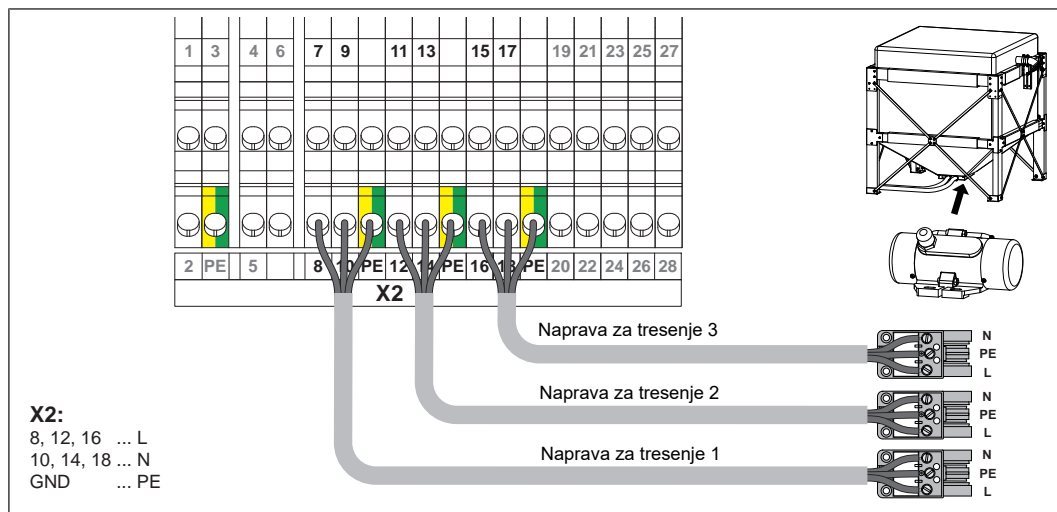
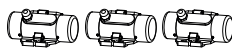
- ☐ Vzpostavite povezavo napeljave za signal odobritve od vrstične sponke X1 na X2

Sistem za silos z vrečami / za kocko / RS 4 ročno / posamezna sonda s preklapljanjem



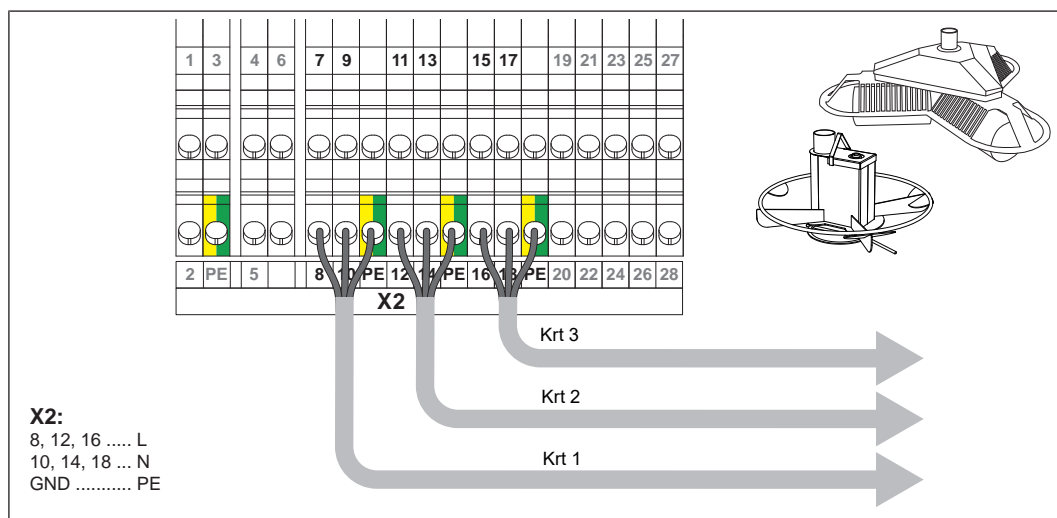
Pri uporabi sistema za silos z vrečami, za kocko RS 4 ali s posamezno sondo ni potrebno dodatno električno ožičenje. Kombinirate lahko vse vrste teh sistemov (npr. 2x silos z vrečami in 1x kocka).

Dodatno pri sistemu za silos z vrečami z napravo tresenja:



- ☐ Vzpostavite napeljave povezave od razdelilne omarice do vtičnic kabla podaljška na napravi za tresenje

Krt za pelete s preklopom



- ☐ Vzpostavite napeljavo povezave od razdelilne omarice do vtičnih povezav (krt za pelete klasično) ali priključnih pkatel (krt za pelete E3)

Sesalni polž za pelete s preklopom



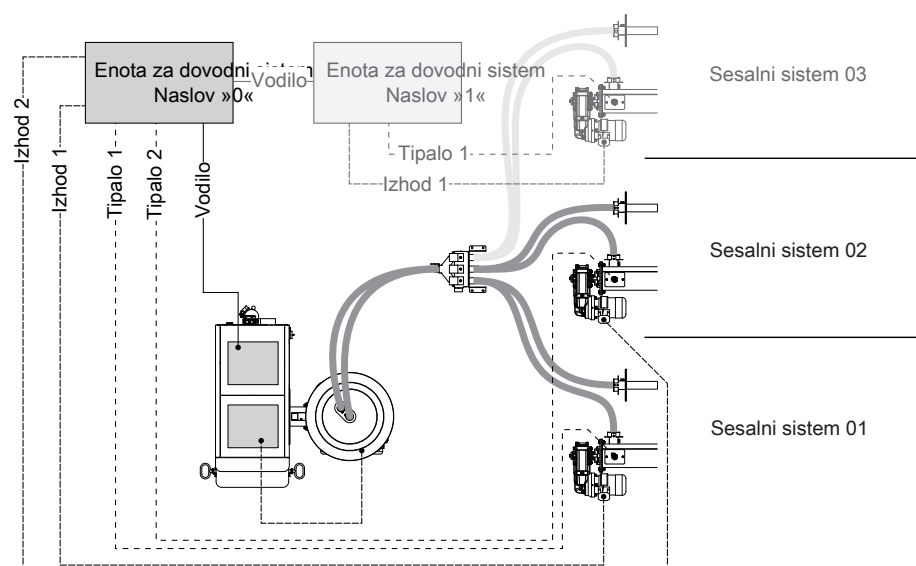
NAPOTEK! Za električno povezavo s kabli komponent je potrebna enota za dovodni sistem. Pri uporabi treh sesalnih polžev pelet je potrebna dodatna enota za dovodni sistem.

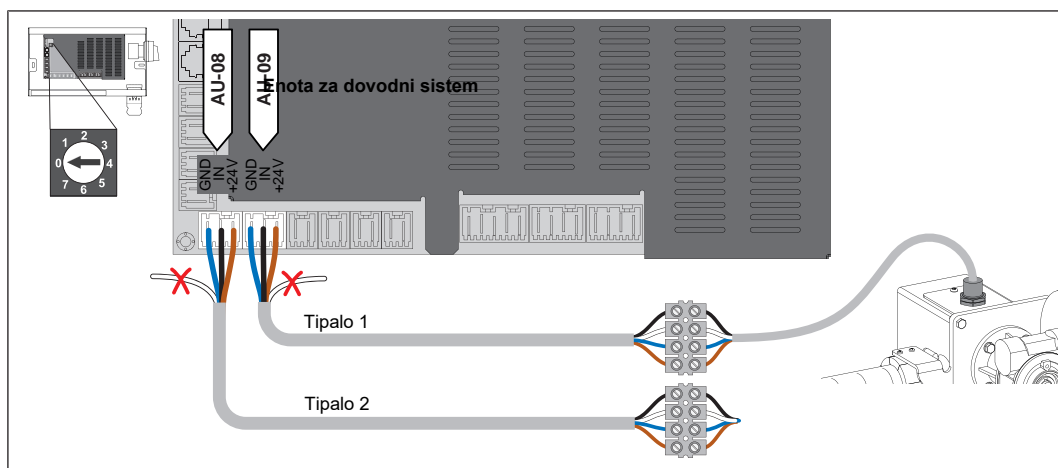
Na enoti za dovodni sistem izvedite naslednje korake:

- Vzpostavite povezavo BUS do kotla
- Vzpostavite povezavo 24 do kotla
- Investitor pripravi napajanje z napetostjo 400V
- Priključite zaporo
- Neuporabljene vhode za pokrov jaška zaprite s premostitveno žico
- Preverite končni mostič
- Preverite naslov modula

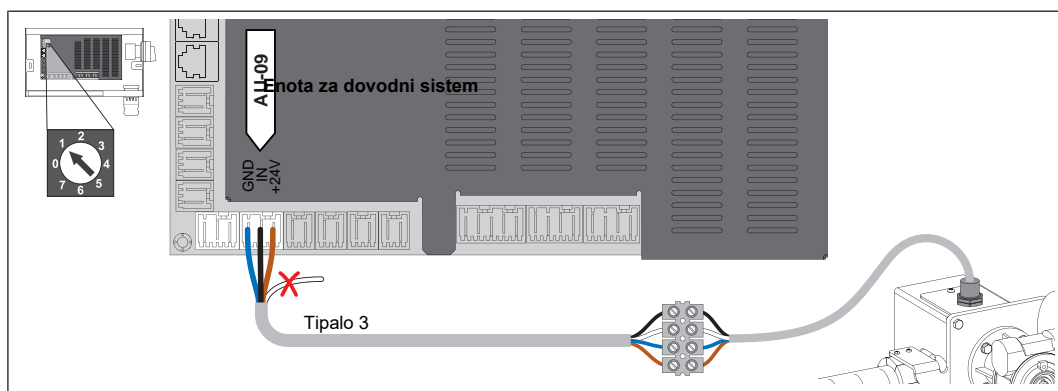
NAPOTEK! Za podroben opis glejte navodila za montažo enote za dovodni sistem!

Shematski prikaz električnega priključka odvodov:

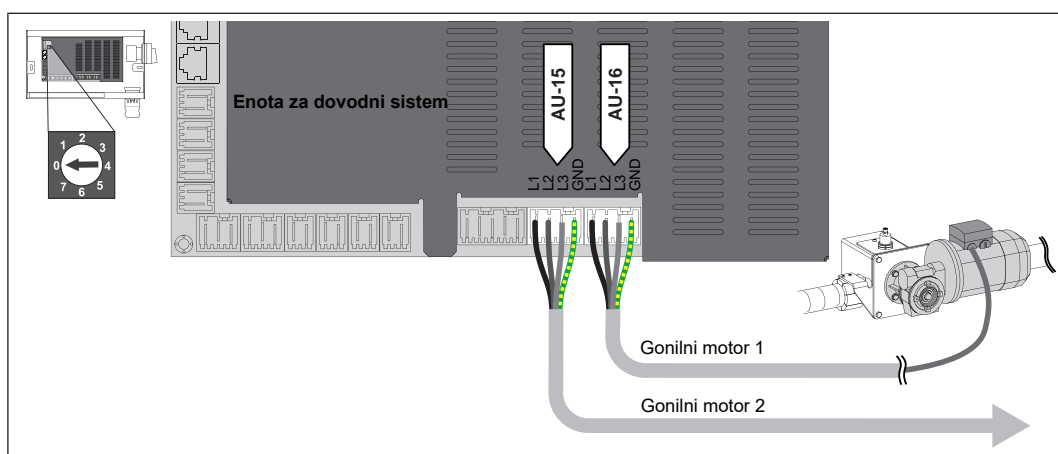




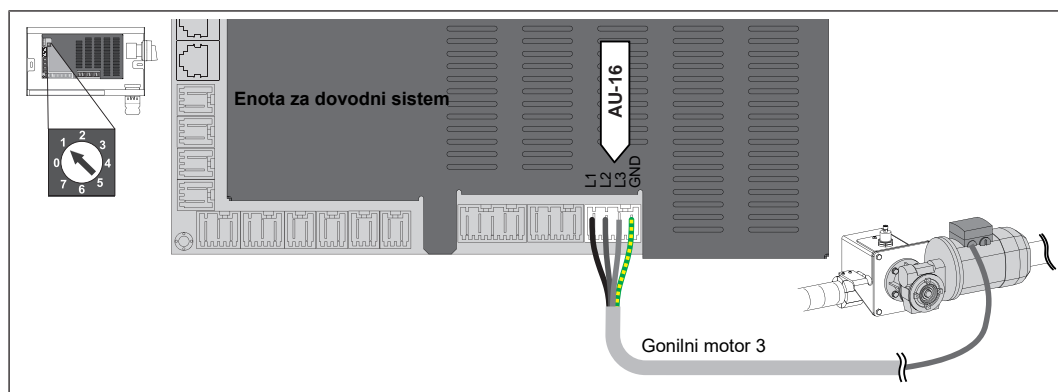
- ☐ Tipala sesalnega polža pelet 1 in 2 priključite na enoto za dovodni sistem (naslov 0) v stenski omarici



- ☐ Tipala sesalnega polža pelet 3 priključite na enoto za dovodni sistem (naslov 1) v stenski omarici

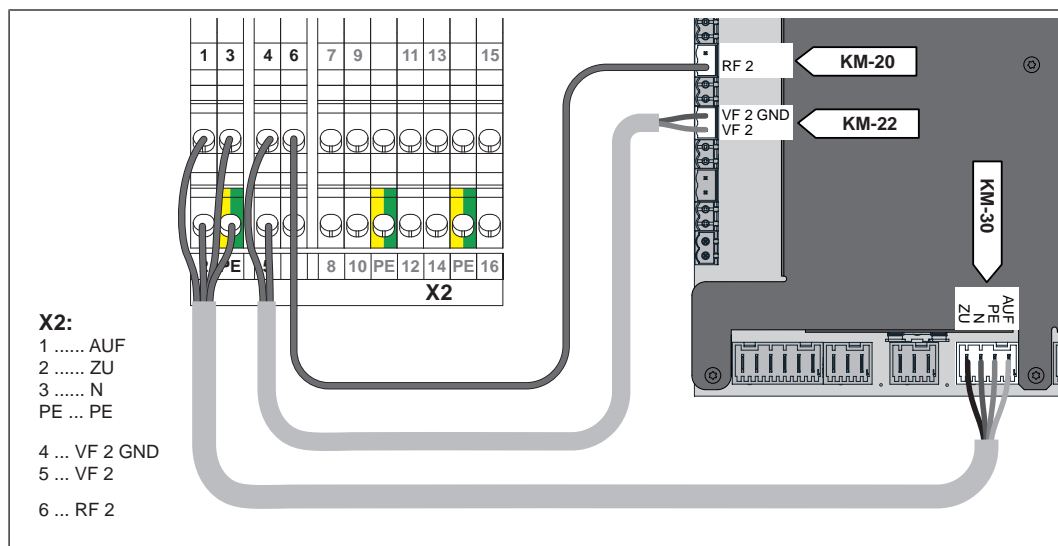
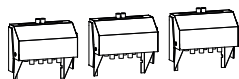


- ☐ Gonilni motor sesalnega polža pelet 1 in 2 priključite na enoto za dovodni sistem (naslov 0) v stenski omarici

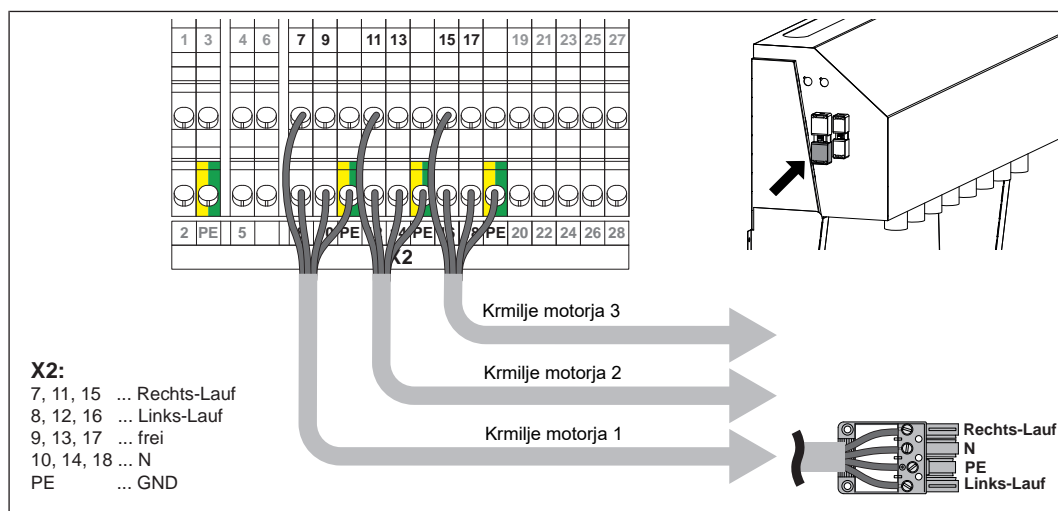


- ☐ Gonilni motor sesalnega polža pelet 3 priključite na enoto za dovodni sistem (naslov 1) v stenski omarici

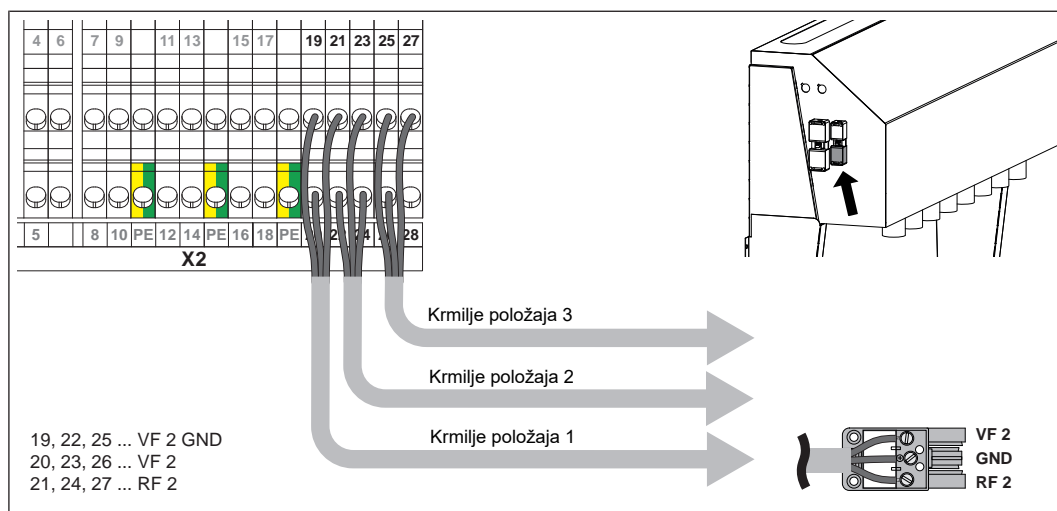
Sesalni sistem za pelete RS 4/RS 8 s preklopom



- ☐ Vzpostavite napeljavo povezave krmilja motorja in krmilja položaja iz razdelilne omarice do glavnega modula v regulacijski opremi kotla

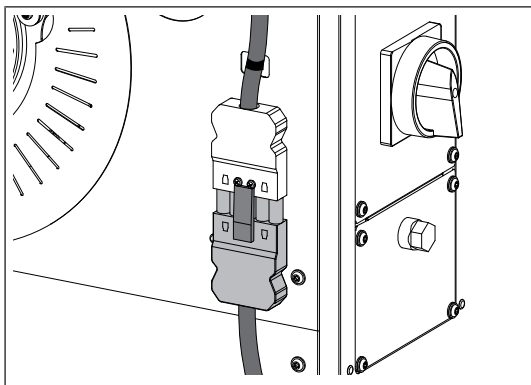


- ☐ Vzpostavite napeljavo povezave za krmilje motorja iz razdelilne omarice do 4-polnih vtičev preklopne enote



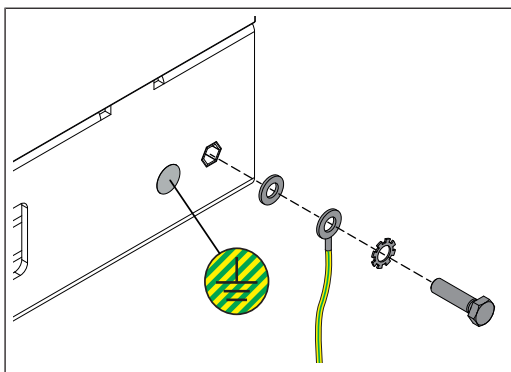
- ☐ Vzpostavite napeljavo povezave za krmilje položaja iz razdelilne omarice do 3-polnih vtičev preklopne enote

6.5.6 Vzpostavite omrežni priključek na kotlu



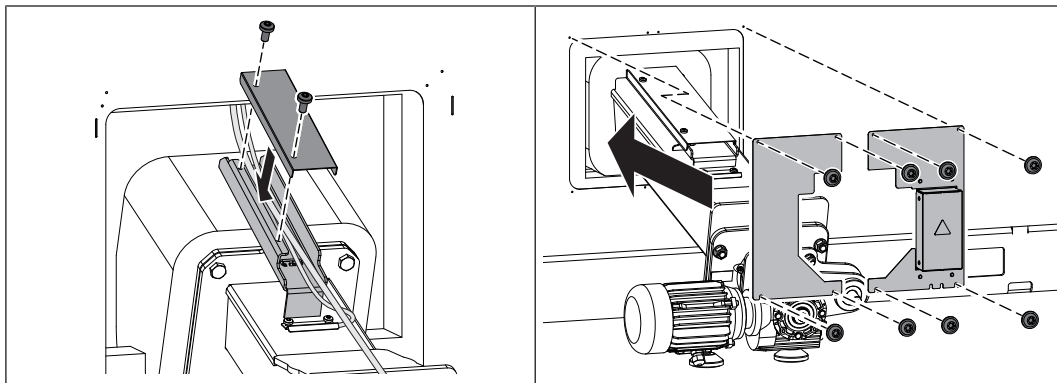
- ☐ Električni vtič pritisknite na hrbtni strani kotla, da ga sprostite, in ga izvlecite
- ☐ Odprite vtič in priključite električni priključni kabel
 - ↳ Ožičenje opravite z oplaščenimi finožičnimi kabli ter ga dimenzionirajte po regionalno veljavnih standardih in predpisih.
 - ↳ Napajalni kabel (električni priključek) zavarujte na objektu z varovalko C 16 A!

6.5.7 Izenačitev potenciala

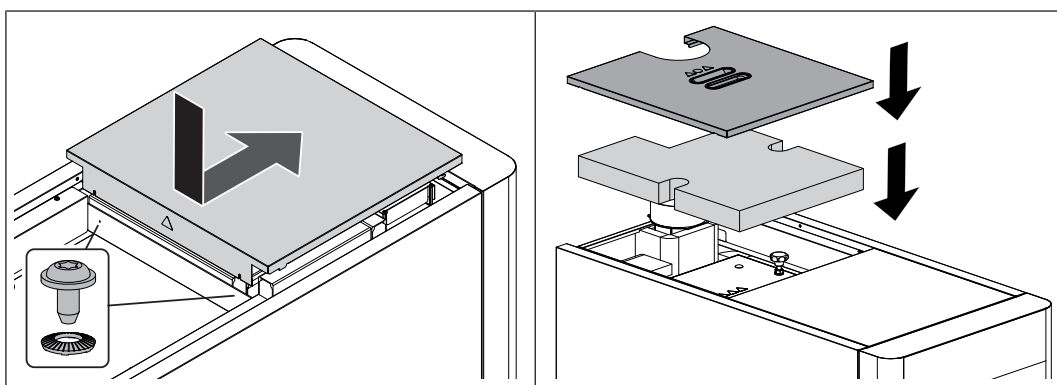


- ☐ Izenačitev potenciala na dnu kotla opravite skladno z veljavnimi standardi in predpisi!

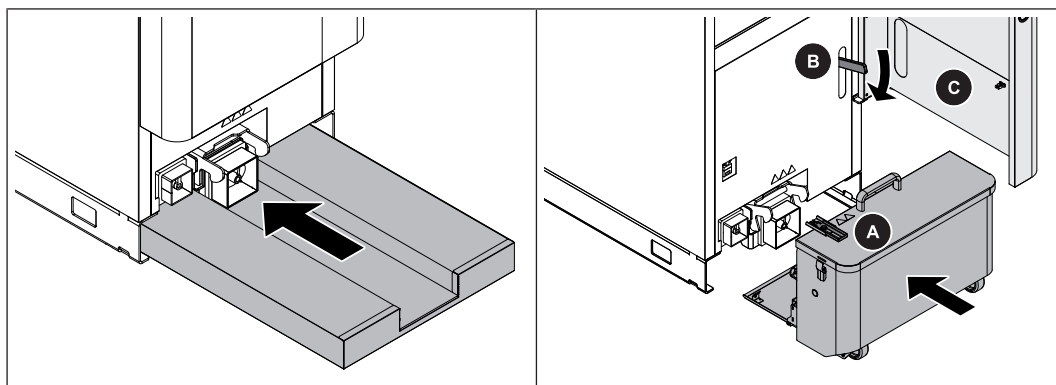
6.6 Zaključna dela



- ☐ Montirajte pokrov kanala kablov
 - 2 x vijak z lečasto glavo M6 x 12
- ☐ Vgradite zaslone na stranskih delih kotla
 - 8 x vijak z lečasto glavo M4 x 8



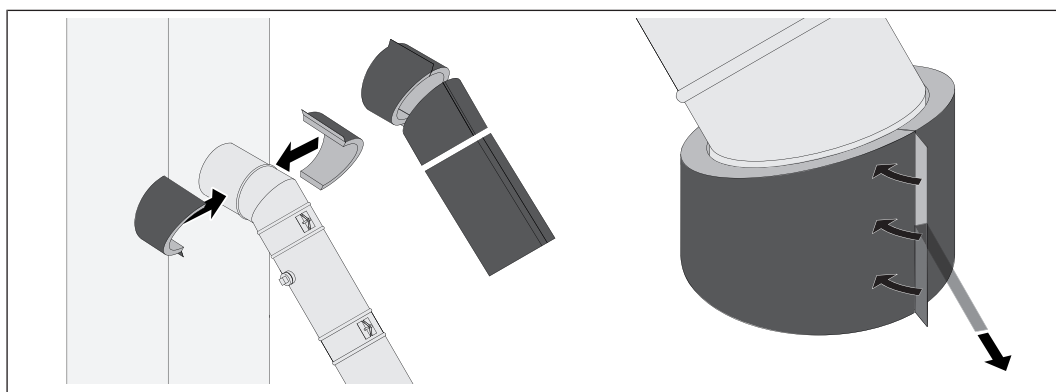
- ☐ Pokrov regulacije namestite na omarico za regulacijo in ga pritrdite
 - 2 x vijak z lečasto glavo M4 x 8 kontaktni vijak
- ☐ Namestite pokrov toplotnega izmenjevalnika in ga pritrdite z vrtenjem vijaka z zvezdastim ročajem
- ☐ Namestite pokrov toplotne izolacije
 - ↳ PT4e 100-120: en pokrov
 - ↳ PT4e 140-180: dva pokrova



- ☐ Izolacijo tal potisnite do konca pod kotel
- ☐ Posodo za pepel namestite na kanal za pepel na kotlu
- ☐ Pločevinasti ključ (A) potisnite v varnostno končno stikalo
- ☐ Ročico zapaha (B) potisnite navzdol in zaprite izolacijska vrata (C)

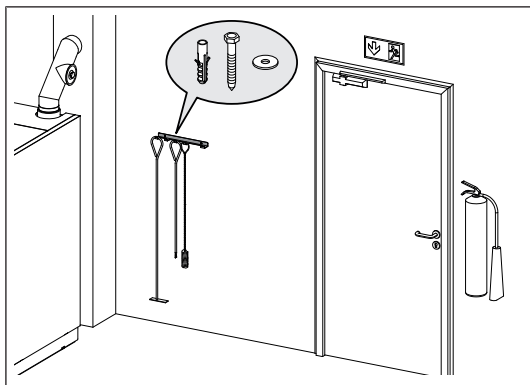
6.6.1 Izolirajte povezovalni vod

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



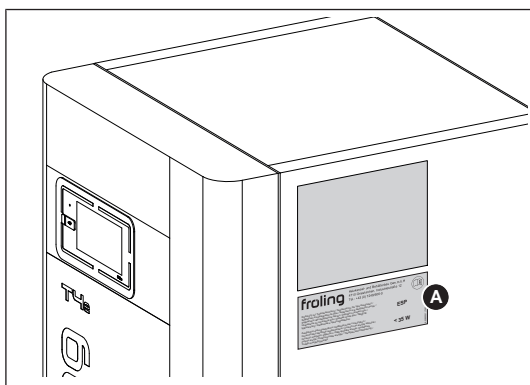
- ☐ Polovice toplotne izolacije odrežite na pravo dolžino in položite okoli povezovalnega voda
- ☐ Pripravite odprtino za dostop do merilne odprtine
- ☐ Na štrlečih delih odstranite zaščitne folije
- ☐ Polovice medsebojno zlepite

6.6.2 Montirajte držalo za pribor



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

6.6.3 Nalepите dodatno tipsko ploščico (pri PT4e ESP)



- ☐ Nalepите dodatno tipsko ploščico (A) na vidno mesto na stranki del pod tipsko ploščico kotla

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 tovarniškimi nastavitvami lahko nudita optimalno učinkovito obratovanje z nizkimi emisijami!

Iz tega izhaja:

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

NAPOTEK

Tujki 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

- ☐ Vključite glavno stikalo
- ☐ Krmiljenje kotla prilagodite vrsti sistema
- ☐ Prezemite privzete vrednosti kotla

NAPOTEK! Za razporeditev tipk in potrebne korake pri spreminjanju 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
- ☐ Celotni sistem za dvigovanje temperature povratnega voda preverite, ali tesni in pravilno deluje
- ☐ 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 varnostnega stika posode za pepel

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

7.2 Prvi zagon

7.2.1 Dovoljena goriva

Lesni peleti

Lesni peleti v premeru 6 mm in iz naravno obdelanega lesa

Standard

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

Na splošno velja:

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

7.2.2 Nedovoljena goriva

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

NAPOTEK

Pri uporabi nedovoljenih goriv:

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

Pri obratovanju kotla upoštevajte sledeče:

- ☐ Uporabljajte le dovoljena goriva

8 Prenehanje uporabe

8.1 Prekinitev 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

Zaznamki

[illegible]

[illegible]

Naslov proizvajalca

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

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

Zweigniederlassung Aschheim

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

Froling srl

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

Froling SARL

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

Naslov inštalaterja

Žig

Služba za pomoč strankam Fröling

Avstrija
Nemčija
Po vsem svetu

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



www.froeling.com

froling 