

froling

Upute za montažu

Kotao na drvenu sječku T4e 200-350



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!



M2250322_hr | Izdanje 2.11.2022.

1 Općenito	4
1.1 O ovoj uputi	4
2 Sigurnost	5
2.1 Stupnjevi opasnosti u upozoravajućim napomenama	5
2.2 Kvalifikacija montažnog osoblja	6
2.3 Zaštitna oprema za montažno osoblje	6
3 Napomene o provedbi	7
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	7
3.1.4 Propisi i norme za dopuštena goriva	8
3.2 Instalacija i odobrenje	8
3.3 Montažno mjesto	8
3.4 Priključak na dimnjak / sustav dimnjaka	9
3.4.1 Priključni vod na dimnjak	10
3.4.2 Mjerni otvor	11
3.4.3 Ograničenje vuče	11
3.4.4 Zaklopka deflagracije	11
3.5 Zrak za izgaranje	12
3.5.1 Dovod zraka za izgaranje na mjestu ugradnje	12
3.5.2 Zajednički rad sa sustavima za usisavanje zraka	13
3.6 Voda za grijanje	14
3.7 Sustavi za održavanje tlaka	15
3.8 Međuspremnik	16
3.9 Povratno povećanje	16
3.10 Ventilacija kotla	16
4 Tehnika	17
4.1 Mjere T4e 200-250	17
4.2 Mjere T4e 300-350	19
4.3 Sastavnice i priključci	21
4.4 Tehnički podaci	22
4.4.1 T4e 200 - 250	22
4.4.2 T4e 200 - 250 ESP	23
4.4.3 T4e 300 - 350	25
4.4.4 T4e 300 - 350 ESP	26
4.4.5 Podaci za dizajn dimovodnog sustava	27
4.4.6 Podaci za postavljanje sustava napajanja u slučaju nužde	28
5 Transport i skladištenje	29
5.1 Tvorničko stanje	29
5.2 Privremena pohrana	29
5.3 Dostavljanje	30
5.4 Rastavljanje u teškoj instalacijskoj situaciji	31
5.5 Pozicioniranje na mjestu instalacije	34
5.5.1 Demontaža kartonske ambalaže i transportnih okvira	34
5.5.2 Područja rukovanja i održavanja sustava	35
6 Montaža	36
6.1 Pregled montaže	36

6.2	Priložena oprema	36
6.3	Montaža kotla	37
6.3.1	Poravnavanje kotla	37
6.3.2	Montiranje jedinice ložača	37
6.3.3	Montirajte linijski regulacijski ventil (T4e 200-250)	38
6.3.4	Montirajte linijski regulacijski ventil (T4e 300-350)	39
6.3.5	Provjerite povišenje povratnog voda (T4e 200-250)	40
6.3.6	Provjerite povišenje povratnog voda (T4e 300-350)	41
6.3.7	Poravnajte spremnik pepela	41
6.4	Hidraulički priključak	43
6.5	Električni priključak	45
6.5.1	Pregled tiskanih pločica	46
6.5.2	Položiti kabel	48
6.5.3	Mrežni priključak	49
6.5.4	Izjednačenje potencijala	50
6.6	Završni radovi	50
6.6.1	Izolirajte spojni vod	52
6.6.2	Montaža nosača za pribor	53
6.6.3	Nalijepite dodatnu tipsku pločicu (za T4e ESP)	53
7	Puštanje u rad	54
7.1	Konfiguriranje kotla prije puštanja u rad	54
8	Stavljanje izvan pogona	55
8.1	Prekid rada	55
8.2	Demontaža	55
8.3	Odlaganje	55

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 smjernicama 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.

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 za sljedeće veličine kotla T4e / T4e ESP:
200, 250, 300, 350;

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

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
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
EN ISO 17225-4	Čvrsta biogoriva, specifikacije i klase goriva ' Dio 4: Drvena sječka za neindustrijsku 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

3.3 Montažno mjesto

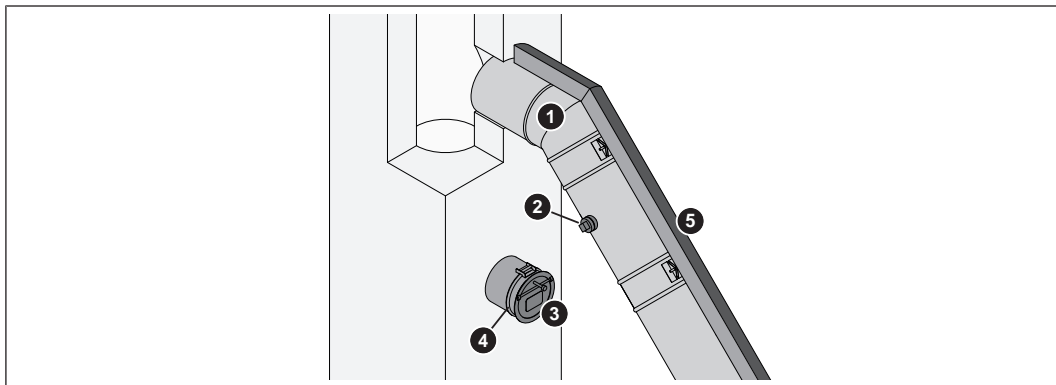
Zahtjevi na podlogu:

- 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	Ograničenje vuče (propuha)
4	Zaklopka deflagracije (kod automatskih kotlova)
5	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!

Prema EN 303-5, cjelokupni sustav za dimne plinove mora biti konstruiran na takav način da se spriječi pojava čađe, nedovoljni tlak dotoka i kondenzacija. Uz to, u dopuštenom radnom području kotla mogu se pojaviti temperature dimnih plinova koje su niže od 160 K iznad sobne temperature.

3.4.1 Priključni vod na dimnjak

Zahtjevi na vodu za grijanje:

- Najkraća ruta i uspon na dimnjak (preporuka 30 – 45°)
- Toplinski izolirano

Primjerna uredba o proizvodnji topline sagorijevanjem energenata (MFeuv) ¹⁾ (Njemačka)	EN 15287-1 i EN 15287-2
<p>1. Pridržavajte se Uredbe o proizvodnji topline sagorijevanjem energenata (FeuV) odgovarajuće savezne zemlje</p> <p>2. Komponenta od gorivog građevnog materijala</p> <p>3. Negoriva izolacija</p> <p>4. Zaštita od zračenja sa stražnjom ventilacijom</p>	

Minimalni razmak od gorivih građevnih materijala prema uredbi MFeuV¹⁾ (Njemačka):

- 400 mm bez toplinske izolacije
- 100 mm kod najmanje 20 mm toplinske izolacije

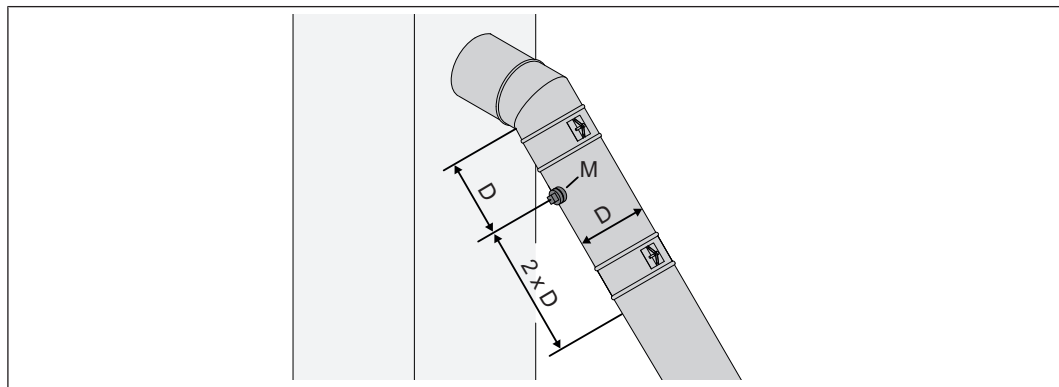
Minimalni razmak od gorivih građevnih materijala u skladu s normama EN 15287-1 und EN 15287-2:

- 3 x nazivni promjer spojnog voda, no minimalno 375 mm (NM)
- 1,5 x nazivni promjer spojnog voda kod zaštite od zračenja sa stražnjom ventilacijom, no minimalno 200 mm (NM)

NAPOMENA! Obvezno je pridržavanje minimalnih razmaka u skladu s regionalno važećim normama i smjernicama

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.

3.4.3 Ograničenje vuče

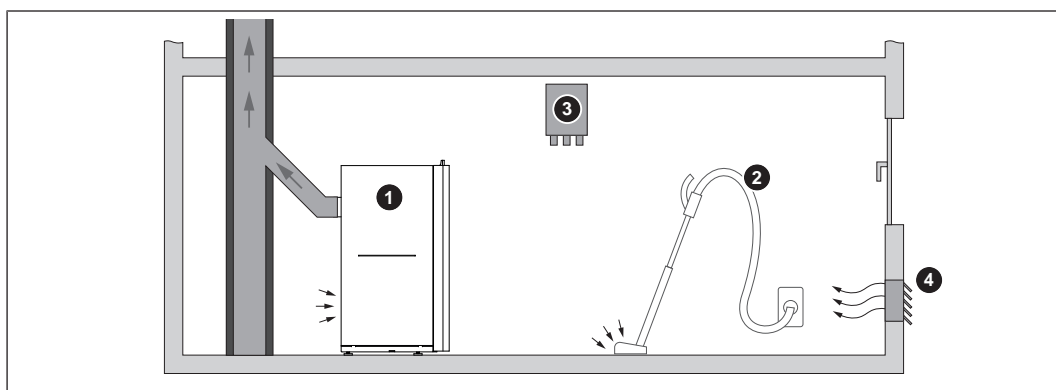
Općenito se preporučuje ugradnja regulatora vuče. Ako je prekoračen maksimalno dopušteni tlak dostave naveden u podacima za konstrukciju dimnovodnog sustava, mora se ugraditi graničnik vuče (podtlaka)!

NAPOMENA! Pričvršćivanje graničnika vuče izravno ispod ušća dimnovodne cijevi, osigurava ovdje stalni podtlak.

3.4.4 Zaklopka deflagracije

Prema TRVB H 118 (samo za Austriju), na priključnom vodu 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



- | | |
|---|--|
| 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 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 dolazi u kontakt s aluminijem, obvezno je pridržavanje vrijednosti pH od 8,2 do 9,0
- ☐ 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
- ☐ Voda za grijanje mora biti bistra i bez sedimentiranog materijala
- ☐ U pogledu zaštite od korozije u skladu s normom EN 14868 preporučuje se upotreba potpuno desalinizirane vode za punjenje i dolijevanje s električnom vodljivosti od 100 $\mu\text{S/cm}$

Prednosti vode niske slanosti odnosno desalinizirane 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

Voda za punjenje i dolijevanje kao i voda za grijanje prema smjernicama VDI 2035:

Ukupna snaga grijanja u kW	Količina zemnoalkalijskih metala u mol/m ³ (ukupna tvrdoća u dH)		
	Specifični volumen uređaja u l/kW snage grijanja ¹⁾		
	≤ 20	20 do ≤ 40	> 40
≤ 50 specifični udio vode generatora topline ≥ 0,3 l/kW ²⁾	nema	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 specifični udio vode generatora topline ≥ 0,3 l/kW ²⁾ (npr. protočni grijač) i uređaji s električnim grijačim elementima	≤ 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 specifičnog volumena uređaja kod uređaja s više generatora topline mora se uvrstiti namanja pojedinačna snaga grijanja.

2. Kod uređaja s više generatora topline s različitim specifičnim udjelima vode mjerodavna je odgovarajući najmanji specifični udio vode.

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

3.7 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, prelivnog 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**.

3.8 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.

Dodatni zahtjevi za Švicarsku prema Uredbi o sprječavanju onečišćenja zraka (LRV), prilogu 3., točki 523

Automatski kotlovi za drvene pelete s ulaznom toplinskom snagom ≤ 500 kW moraju biti opremljeni spremnikom topline zapremine najmanje 25 litara po kilovatu nazivne toplinske snage.

3.9 Povratno povećanje

Sve dok je povratni tok ogrjevnice vode ispod minimalne temperature povrata, dodaje se dio polaznog toka ogrjevnice vode. To se postiže povećanjem povratnog toka integriranim u kotlu.

3.10 Ventilacija kotla



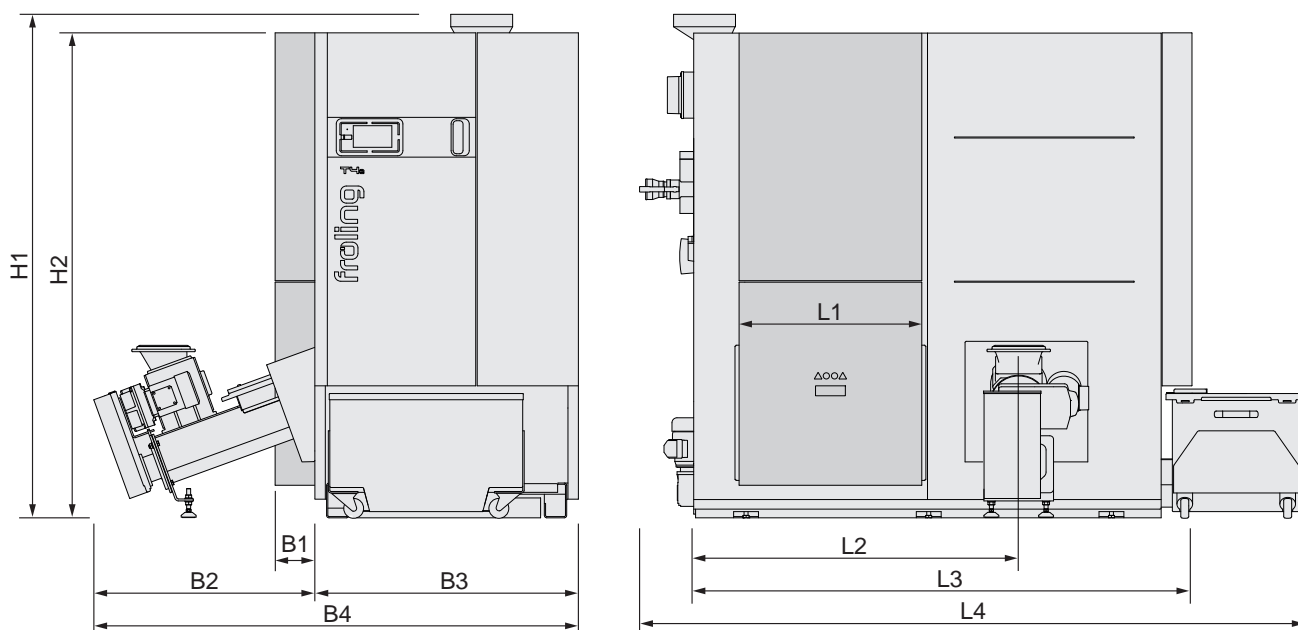
- ☐ Ugradite automatski ventil za odzračivanje na najvišu točku kotla ili na priključak za odzračivanje (ako je dostupan)!
 - ↳ Kao rezultat, zrak u kotlu se neprestano odvodi i izbjegavaju se funkcionalna oštećenja zbog zraka u kotlu
- ☐ Provjeriti funkciju ventilacije kotla
 - ↳ Nakon instalacije i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

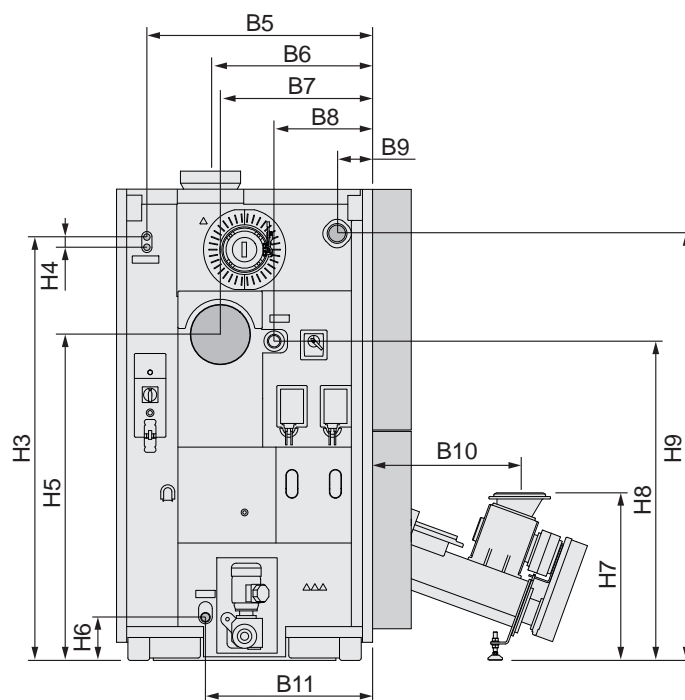
Preporuka: ☐ U vodove do kotla ugradite odvajač mikro-mjehurića
 ↳ Slijedite upute proizvođača!

4 Tehnika

4.1 Mjere T4e 200-250



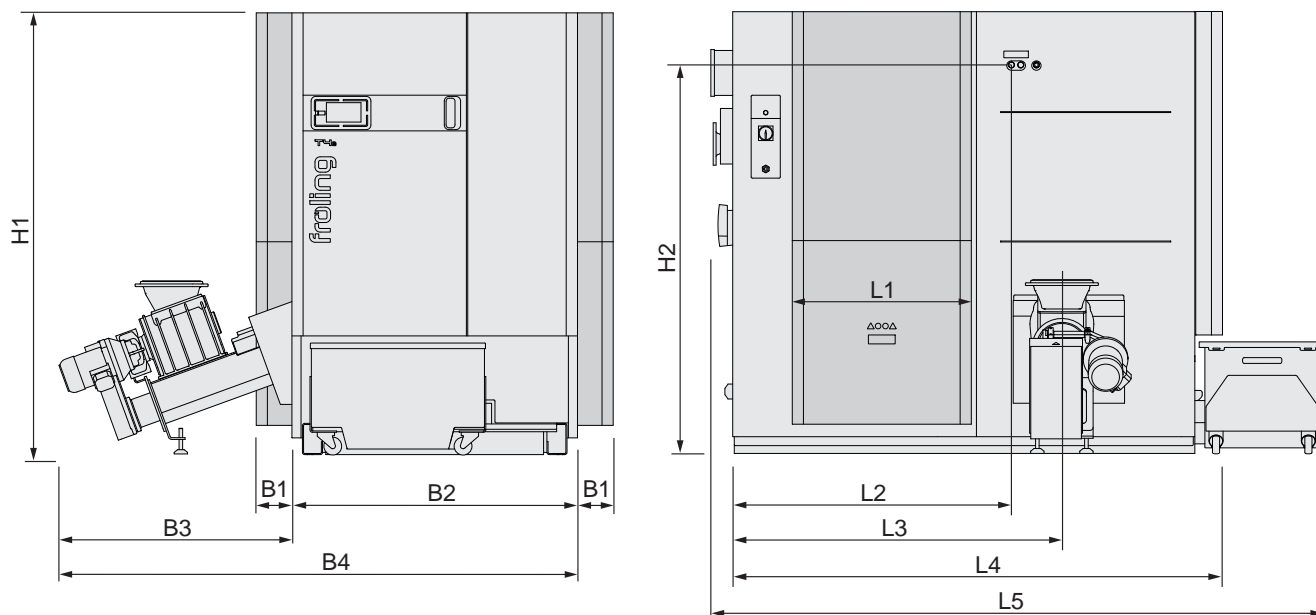
Mjera	Naziv		200 – 250
L1	Dužina separatora čestica (izborno)	mm	735
L2	Udaljenost između priključka za jedinicu ložača i stražnjeg dijela kotla		1310
L3	Duljina kotla		2005
L4	Ukupna duljina		2680
B1	Široki separator čestica (izborno)		160
B2	Široka jedinica ložača		890
B3	Širina kotla		1060
B4	Ukupna širina uklj. jedinicu ložača		1950
H1	Ukupna visina, uklj. dimovodni nastavak		2025
H2	Visina kotla		1950



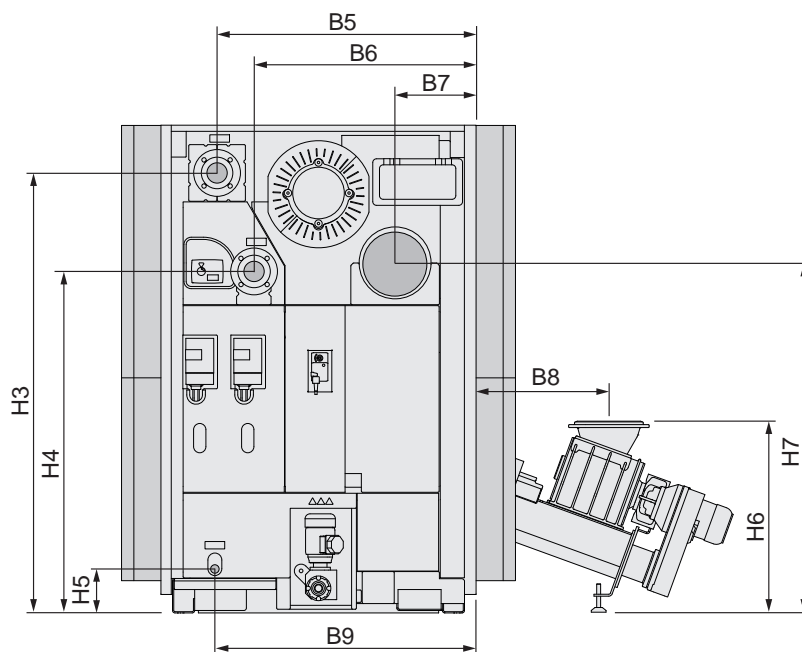
Mjera	Naziv		200 – 250
B5	Razmak od priključka sigurnosnog izmjenjivača topline do strane kotla	mm	935
B6	Udaljenost između cijevi dimnih plinova i strane kotla		670
B7	Razmak između priključka cijevi dimnih plinova straga do strane kotla ¹⁾		630
B8	Razmak priključka povrata do strane kotla		410
B9	Udaljenost priključka polaza do strane kotla		150
B10	Razmak priključka jed. ložača do strane kotla		610
B11	Razmak između odvodnog priključka do strane kotla		690
H3	Visoki priključak sigurnosnog izmjenjivača topline		1755
H4	Razmak priključaka sigurnosnog izmjenjivača topline		40
H5	Visina priključka dimovodne cijevi straga ¹⁾		1350
H6	Visina priključka pražnjenja		180
H7	Visina priključka jed. ložača		690
H8	Visina priključka povratnog toka		1240
H9	Visina priključka dovoda		1770

1. Izborno za T4e 200-250

4.2 Mjere T4e 300-350

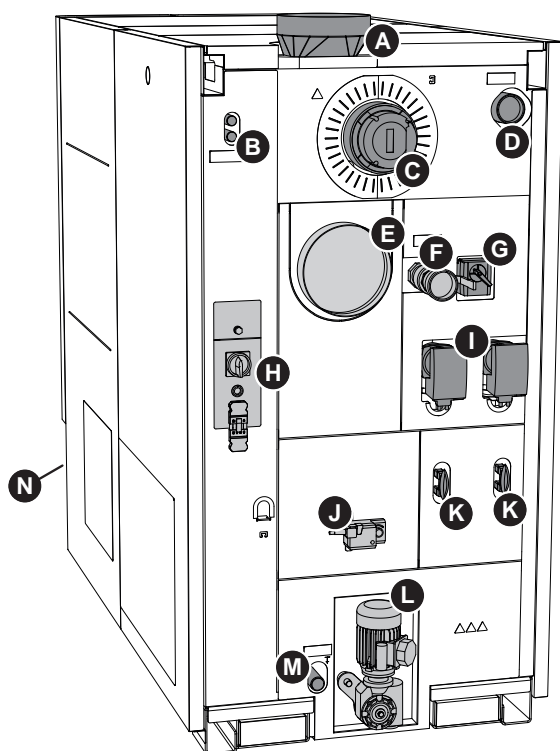


Dimenzija	Naziv		300 – 350
L1	Dužina separatora čestica (izborno)	mm	805
L2	Razmak od priključka sigurnosnog izmjenjivača topline do stražnje strane kotla		1250
L3	Udaljenost između priključka za jedinicu ložača i stražnjeg dijela kotla		1475
L4	Duljina kotla		2195
L5	Ukupna duljina		2785
B1	Široki separator čestica (izborno)		160
B2	Širina kotla		1280
B3	Široka jedinica ložača		1045
B4	Ukupna širina uklj. jedinicu ložača		2325
H1	Ukupna visina		1980
H2	Visoki priključak sigurnosnog izmjenjivača topline		1740

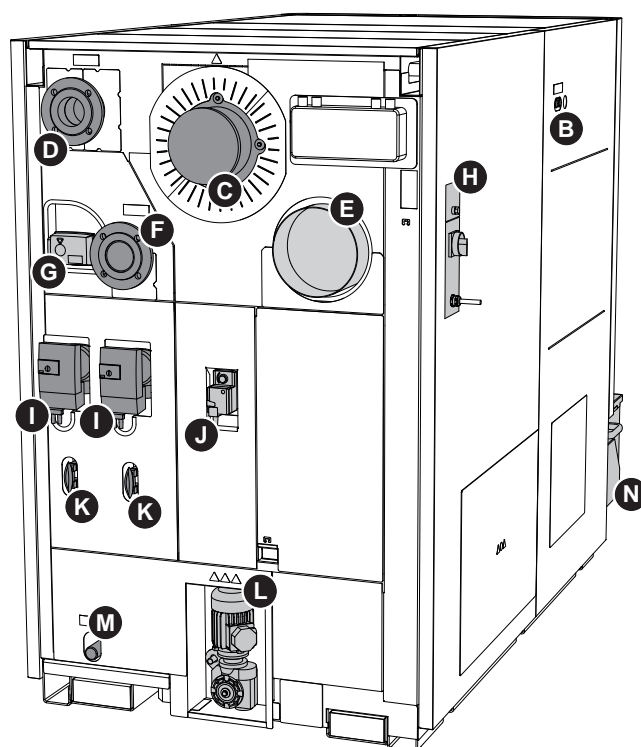


Dimenzija	Naziv		300 – 350
B5	Udaljenost priključka polaza do strane kotla	mm	1050
B6	Razmak priključka povrata do strane kotla		900
B7	Udaljenost između cijevi dimnih plinova i strane kotla		330
B8	Razmak priključka jed. ložača do strane kotla		540
B9	Razmak između odvodnog priključka do strane kotla		1060
H3	Visina priključka dovoda		1790
H4	Visina priključka povratnog toka		1390
H5	Visina priključka drenaže		180
H6	Visina priključka jed. ložača		775
H7	Visina priključka dimovodne cijevi		1420

4.3 Sastavnice i priključci



T4e 200 - 250



T4e 300 - 350

Poz.	Naziv	200 – 250	300 – 350
A	Priključak dimovodne cijevi gore	249 mm	-
B	Sigurnosni izmjenjivač topline	1/2"	
C	Usisni ventilator	-	
D	Polazni vod kotla	2 1/2"	DN 80 / PN 6
E	Priključak dimovodne cijevi straga	249 mm (izborna)	249 mm
F	Povratni vod kotla	2 1/2"	DN 80 / PN 6
G	Miješać povratnog povećanja	-	
H	Glavna sklopka i sigurnosni ograničavač temperature	-	
I	Crpka povratnog povećanja	-	
J	Servomotor za recirkulaciju ispušnih plinova	-	
K	Linijski regulacijski ventil (izborna)	-	
L	Pogon za uklanjanje pepela	-	
M	Pražnjenje	1"	
N	Posuda za pepeo	160 litara	

4.4 Tehnički podaci

4.4.1 T4e 200 - 250

Naziv		T4e 200 - 250		
		200	230	250
Nominalna snaga zagrijavanja	kW	199	230	250
Električni priključak		400V / 50Hz / C16A		
Težina kotla (uklj. jed. ložača, bez sadržaja vode)	kg	2500		
Sadržaj kotla (voda)	l	438		
Raspoloživa visina dostave crpke ¹⁾ (kod $\Delta T = 20K$)	mbar	446	340	273
Maks. dozvoljena radna temperatura	°C	90		
Dopušteni radni tlak	bar	4		
Klasa kotla prema EN 303-5: 2012		5		
Razina buke u zraku	dB(A)	<70		
Dozvoljeno gorivo prema EN ISO 17225 ²⁾		Dio 2: Drveni pelet klase A1 / D06 Dio 4: Piljevina klase A1+A2 / P16S-P31S		
Broj ispitne knjige		PB 135	PB 203	PB 136
¹⁾ Snaga crpke umanjena za otpor na strani vode u kotlu ²⁾ Detaljne informacije o gorivu nalaze se u uputama za uporabu, odjeljak „Dozvoljena goriva“				

Uredba (EU) 2015/1187 – η_s u [%]	
Godišnja energetska učinkovitost grijanja prostora η_s	≥ 78

Dodatne informacije prema Uredbi (EU) 2015/1189

Naziv		T4e 200 - 250		
		200	230	250
Način potpaljivanja		automatski		
Kondenzacijski kotao		ne		
Kotao na kruto gorivo za suproizvodnju topline i električne energije		ne		
Kombinirani grijač		ne		
Volumen međuspremnika		↻ "Međuspremnik" [► 16]		
Svojstva kada se radi isključivo sa željenim gorivom				
Oslobodena korisna toplota pri nominalnoj snazi zagrijavanja (P _n)	kW	199	230	250
Oslobodena korisna toplota pri 30% nazivne snage zagrijavanja (P _p)		59.7	69.0	75
Učinkovitost goriva pri nazivnoj snazi zagrijavanja (η _n)	%	85.2	84.8	84.4
Stupanj učinkovitosti goriva pri 30% nazivne snage zagrijavanja (η _p)		84.6	84.5	84.6
Potrošnja pomoćne el. energije pri nazivnoj snazi zagrijavanja (el _{maks})	kW	0.135	0.183	0.214
Potrošnja dodatne el. energije pri 30% nazivne snage zagrijavanja (el _{min})		0.062	0.062	0.062

Naziv		T4e 200 - 250		
		200	230	250
Potrošnja dodatne el. energije u stanju pripravnosti (P_{SB})		0.013	0.013	0.013

Uredba (EU) 2015/1189 - Emisije u [mg/m ³] ¹⁾	
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 _x)	≤ 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	

4.4.2 T4e 200 - 250 ESP

Naziv		T4e 200 - 250 ESP		
		200	230	250
Nominalna snaga zagrijavanja	kW	199	230	250
Električni priključak		400V / 50Hz / C16A		
Težina kotla (uklj. jed. ložača, bez sadržaja vode)	kg	2500		
Sadržaj kotla (voda)	l	438		
Raspoloživa visina dostave crpke ¹⁾ (kod ΔT = 20K)	mbar	446	340	273
Maks. dozvoljena radna temperatura	°C	90		
Dopušteni radni tlak	bar	4		
Klasa kotla prema EN 303-5: 2012		5		
Razina buke u zraku	dB(A)	<70		
Dozvoljeno gorivo prema EN ISO 17225 ²⁾		Dio 2: Drveni pelet klase A1 / D06 Dio 4: Piljevina klase A1+A2 / P16S-P31S		
Broj ispitne knjige		PB 142	PB 206	PB 143
1. Snaga crpke umanjena za otpor na strani vode u kotlu				
2. Detaljne informacije o gorivu nalaze se u uputama za uporabu, odjeljak „Dozvoljena goriva“				

Uredba (EU) 2015/1187 – η _s u [%]	
Godišnja energetska učinkovitost grijanja prostora η _s	≥ 78

Dodatne informacije prema Uredbi (EU) 2015/1189

Naziv		T4e 200 - 250 ESP		
		200	230	250
Način potpaljivanja		automatski		
Kondenzacijski kotao		ne		
Kotao na kruto gorivo za suproizvodnju topline i električne energije		ne		
Kombinirani grijač		ne		

Naziv		T4e 200 - 250 ESP		
		200	230	250
Volumen međuspremnik		↻ "Međuspremnik" ▶ 16]		
Svojstva kada se radi isključivo sa željenim gorivom				
Oslobodena korisna toplina pri nominalnoj snazi zagrijavanja (P _n)	kW	199	230	250
Oslobodena korisna toplina pri 30% nazivne snage zagrijavanja (P _p)		59.7	69.0	75.0
Učinkovitost goriva pri nazivnoj snazi zagrijavanja (η _n)	%	83.8	83.9	83.9
Stupanj učinkovitosti goriva pri 30% nazivne snage zagrijavanja (η _p)		83.7	83.7	83.7
Potrošnja pomoćne el. energije pri nazivnoj snazi zagrijavanja (el _{maks})	kW	0.218	0.251	0.272
Potrošnja dodatne el. energije pri 30% nazivne snage zagrijavanja (el _{min})		0.092	0.092	0.092
Potrošnja dodatne el. energije u stanju pripravnosti (P _{SB})		0.029	0.029	0.029

Uredba (EU) 2015/1189 - Emisije u [mg/m ³] ¹⁾	
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 _x)	≤ 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

4.4.3 T4e 300 - 350

Naziv		T4e 300 - 350	
		300	350
Nominalna snaga zagrijavanja	kW	300	350
Električni priključak		400V / 50Hz / C25A	
Težina kotla (uklj. jed. ložača, bez sadržaja vode)	kg	3175	
Sadržaj kotla (voda)	l	783	
Raspoloživa visina dostave crpke ¹⁾ (kod $\Delta T = 20K$)	mbar	543	344
Maks. dozvoljena radna temperatura	°C	90	
Dopušteni radni tlak	bar	4	
Klasa kotla prema EN 303-5: 2012		5	
Razina buke u zraku	dB(A)	<70	
Dozvoljeno gorivo prema EN ISO 17225 ²⁾		Dio 2: Drveni pelet klase A1 / D06 Dio 4: Piljevina klase A1+A2 / P16S-P31S	
Broj ispitne knjige		PB 204	PB 205
1. Snaga crpke umanjena za otpor na strani vode u kotlu 2. Detaljne informacije o gorivu nalaze se u uputama za uporabu, odjeljak „Dozvoljena goriva“			

Uredba (EU) 2015/1187 – η_s u [%]	
Godišnja energetska učinkovitost grijanja prostora η_s	≥ 78

Dodatne informacije prema Uredbi (EU) 2015/1189

Naziv		T4e 300 - 350	
		300	350
Način potpaljivanja		automatski	
Kondenzacijski kotao		ne	
Kotao na kruto gorivo za suproizvodnju topline i električne energije		ne	
Kombinirani grijač		ne	
Volumen međuspremnika		↻ "Međuspremnik" ▶ 16]	
Svojstva kada se radi isključivo sa željenim gorivom			
Oslobodena korisna toplota pri nominalnoj snazi zagrijavanja (P _n)	kW	300	344
Oslobodena korisna toplota pri 30% nazivne snage zagrijavanja (P _p)		90.0	103.2
Učinkovitost goriva pri nazivnoj snazi zagrijavanja (η _n)	%	84.7	85.0
Stupanj učinkovitosti goriva pri 30% nazivne snage zagrijavanja (η _p)		84.9	85.1
Potrošnja pomoćne el. energije pri nazivnoj snazi zagrijavanja (el _{maks})	kW	0.310	0.395
Potrošnja dodatne el. energije pri 30% nazivne snage zagrijavanja (el _{min})		0.100	0.133
Potrošnja dodatne el. energije u stanju pripravnosti (P _{SB})		0.013	0.013

Uredba (EU) 2015/1189 - Emisije u [mg/m ³] ¹⁾	
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 _x)	≤ 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	

4.4.4 T4e 300 - 350 ESP

Naziv		T4e 300 - 350 ESP	
		300	350
Nominalna snaga zagrijavanja	kW	300	350
Električni priključak		400V / 50Hz / C25A	
Težina kotla (uklj. jed. ložača, bez sadržaja vode)	kg	3175	
Sadržaj kotla (voda)	l	783	
Raspoloživa visina dostave crpke ¹⁾ (kod ΔT = 20K)	mbar	543	344
Maks. dozvoljena radna temperatura	°C	90	
Dopušteni radni tlak	bar	4	
Klasa kotla prema EN 303-5: 2012		5	
Razina buke u zraku	dB(A)	<70	
Dozvoljeno gorivo prema EN ISO 17225 ²⁾		Dio 2: Drveni pelet klase A1 / D06 Dio 4: Piljevina klase A1+A2 / P16S-P31S	
Broj ispitne knjige		PB 215	PB 216
1. Snaga crpke umanjena za otpor na strani vode u kotlu			
2. Detaljne informacije o gorivu nalaze se u uputama za uporabu, odjeljak „Dozvoljena goriva“			

Uredba (EU) 2015/1187 – η _s u [%]	
Godišnja energetska učinkovitost grijanja prostora η _s	≥ 78

Dodatne informacije prema Uredbi (EU) 2015/1189

Naziv		T4e 300 - 350 ESP	
		300	350
Način potpaljivanja		automatski	
Kondenzacijski kotao		ne	
Kotao na kruto gorivo za suproizvodnju topline i električne energije		ne	
Kombinirani grijač		ne	
Volumen međuspremnika		➡ "Međuspremnik" ▶ 16]	
Svojstva kada se radi isključivo sa željenim gorivom			
Oslobodena korisna toplota pri nominalnoj snazi zagrijavanja (P _n)	kW	300	350

Naziv		T4e 300 - 350 ESP	
		300	350
Oslobodena korisna toplina pri 30% nazivne snage zagrijavanja (P_p)		90.0	105
Učinkovitost goriva pri nazivnoj snazi zagrijavanja (η_n)	%	84.3	84.6
Stupanj učinkovitosti goriva pri 30% nazivne snage zagrijavanja (η_p)		84.0	84.3
Potrošnja pomoćne el. energije pri nazivnoj snazi zagrijavanja ($e_{l_{maks}}$)	kW	0.420	0.567
Potrošnja dodatne el. energije pri 30% nazivne snage zagrijavanja ($e_{l_{min}}$)		0.131	0.170
Potrošnja dodatne el. energije u stanju pripravnosti (P_{SB})		0.028	0.026

Uredba (EU) 2015/1189 - Emisije u [mg/m ³] ¹⁾	
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 _x)	≤ 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

4.4.5 Podaci za dizajn dimovodnog sustava

Naziv		T4e / T4e ESP		
		200	230	250
Temperatura dimnih plinova pri nazivnom opterećenju	°C	130	135	140
Temperatura dimnih plinova pri djelomičnom opterećenju		85	85	85
Zapreminska koncentracija CO ₂ pri nazivnom opterećenju / djelomičnom opterećenju	%	13,3 / 12,3	13,3 / 12,3	13,3 / 12,3
Zapreminska koncentracija O ₂ pri nazivnom opterećenju / djelomičnom opterećenju		7,0 / 8,0	7,0 / 8,0	7,0 / 8,0
Maseni protok dimnih plinova pri nazivnom opterećenju	kg/h	491	566	594
	kg/s	0.136	0.157	0.165
Maseni protok dimnih plinova pri djelomičnom opterećenju	kg/h	154	181	186
	kg/s	0.043	0.050	0.052
Potreban dovodni tlak pri nazivnom opterećenju	Pa	5		
	mbar	0.05		
Potreban dovodni tlak kod djelomičnog opterećenja	Pa	2		
	mbar	0.02		
Najveći dopušteni tlak u isporuci	Pa	30		
	mbar	0.3		
Promjer dimovodne cijevi	mm	249		

Naziv		T4e / T4e ESP	
		300	350
Temperatura dimnih plinova pri nazivnom opterećenju	°C	130	135
Temperatura dimnih plinova pri djelomičnom opterećenju		85	85
Zapreminska koncentracija CO ₂ pri nazivnom opterećenju / djelomičnom opterećenju	%	12,8 / 11,8	13,3 / 12,3
Zapreminska koncentracija O ₂ pri nazivnom opterećenju / djelomičnom opterećenju		7,5 / 8,5	7,0 / 8,0
Maseni protok dimnih plinova pri nazivnom opterećenju	kg/h	754	854
	kg/s	0.209	0.237
Maseni protok dimnih plinova pri djelomičnom opterećenju	kg/h	236	276
	kg/s	0.065	0.077
Potreban dovodni tlak pri nazivnom opterećenju	Pa	5	
	mbar	0.05	
Potreban dovodni tlak kod djelomičnog opterećenja	Pa	2	
	mbar	0.02	
Najveći dopušteni tlak u isporuci	Pa	30	
	mbar	0.3	
Promjer dimovodne cijevi	mm	249	

4.4.6 Podaci za postavljanje sustava napajanja u slučaju nužde

Uređaj se može pogoniti agregatom za struju u slučaju nužde. Pritom je obvezno pridržavanje sljedećih navoda za postavljanje.

Kod T4e 200-250:

Naziv		Vrijednost
Trajna snaga (trofazno)	VA	6375
Nazivni napon	VAC	400 ± 6 %
Frekvencija	Hz	50 ± 2 %

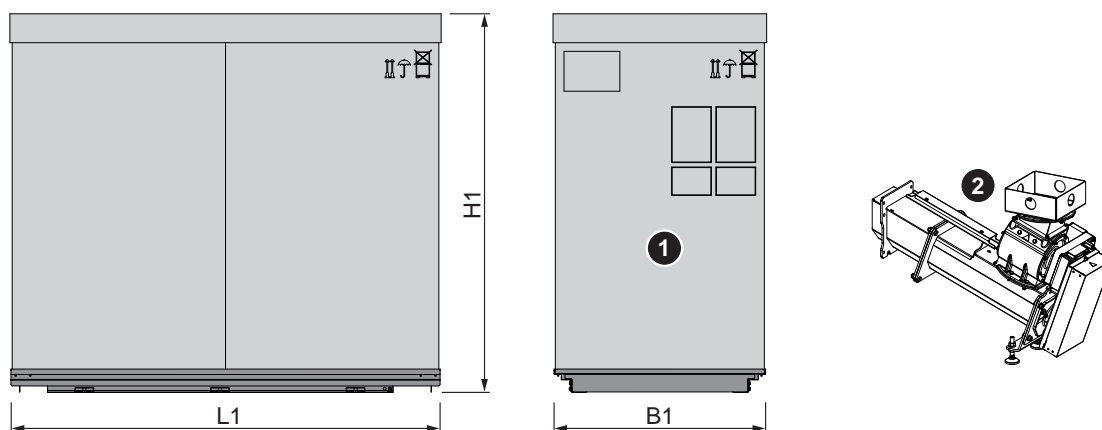
Kod T4e 300-350:

Naziv		Vrijednost
Trajna snaga (trofazno)	VA	9960
Nazivni napon	VAC	400 ± 6 %
Frekvencija	Hz	50 ± 2 %

5 Transport i skladištenje

5.1 Tvorničko stanje

Kotao i pripadajuće sastavnice isporučuju se na paletama.



Poz.	Naziv	Jed.	T4e	
			200-250	300-350
L1	Duljina	mm	2340	2450
B1	Širina		1160	1370
H1	Visina		2055	2005
Težina sastavnica:				
1	Kotao	kg	2280	2785
2	Jedinica ložača		135	175

5.2 Privremena pohrana

Ako se montaža obavi kasnije, učinite sljedeće:

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

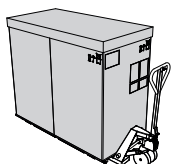
5.3 Dostavljanje

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



- ☐ Postavite viličar ili sličan uređaj za podizanje na pod od kotla i unesite dijelove

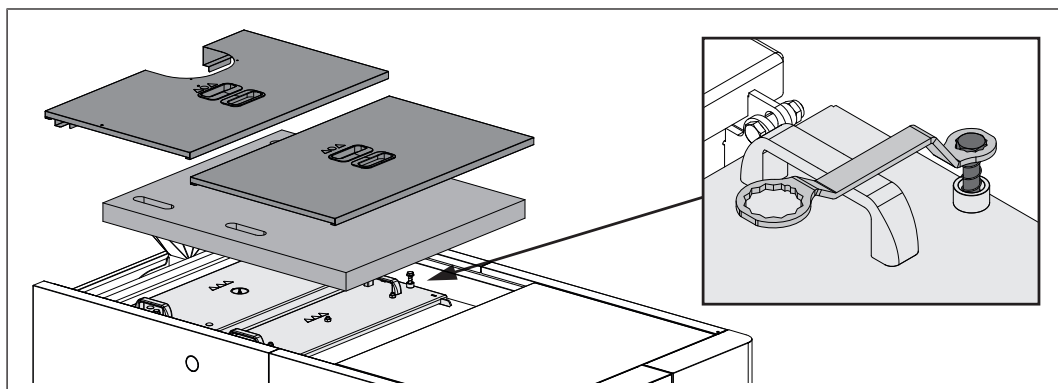
↳ **T4e 200-250:** Duljina čeljusti min. 1500 mm, nosivost min. 2500 kg

↳ **T4e 300-350:** Duljina čeljusti min. 1500 mm, nosivost min. 3000 kg

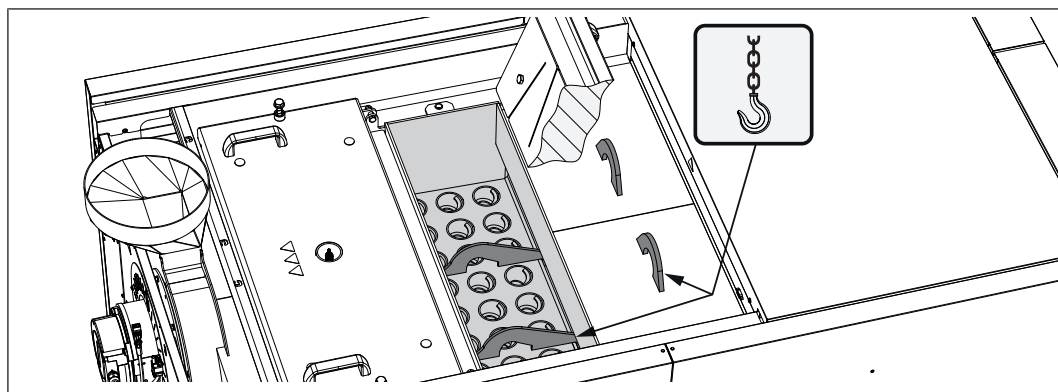
Ako kotao treba demontirati radi postavljanja:

- ☐ Demontaža kartonske ambalaže i transportnih okvira
 - ➔ "Demontaža kartonske ambalaže i transportnih okvira" [▶ 34]
- ☐ Demontirajte dijelove kotla tako da se mogu unijeti
 - ➔ "Rastavljanje u teškoj instalacijskoj situaciji" [▶ 31]

Postavljanje s dizalicom:



- ☐ Uklonite izolacijski poklopac i toplinsku izolaciju
 - ↳ T4e 200-250: dva izolacijska poklopca
 - ↳ T4e 300-350: tri izolacijska poklopca
- ☐ Otpustite vijčani spoj na prednjem poklopcu izmjenjivača topline i otvorite poklopac
 - ↳ Upotrijebite isporučeni ključ



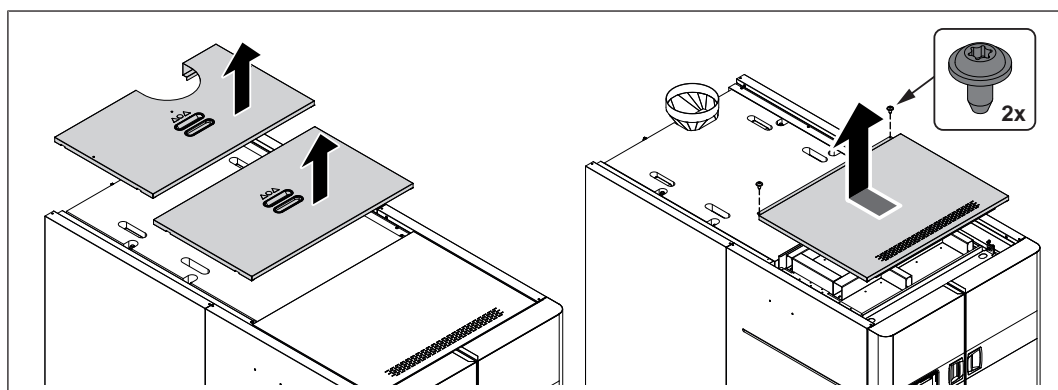
- Ovjesite kuke dizalice na obje ušice dizalice u prostoru za sakupljanje dimnih plinova i na izmjenjivaču topline te postavite kotao

↳ Samo uporabom sve četiri podizne ušice moguće je precizno postavljanje

5.4 Rastavljanje u teškoj instalacijskoj situaciji

Ako se prethodno sastavljeni kotao ne može unijeti zbog prostornih uvjeta, pojedini se dijelovi mogu rastaviti.

NAPOMENA! Obavite samo one korake koji su prijeko potrebni za ugradnju kotla!

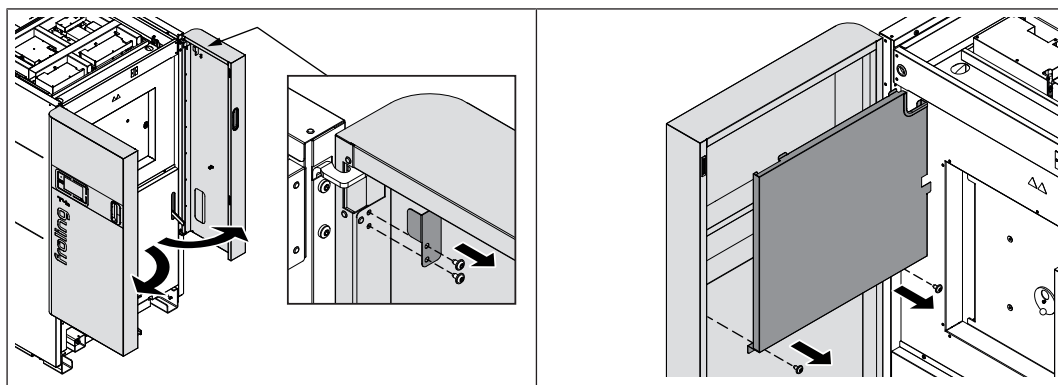


- Skinite izolacijski poklopac izmjenjivača topline

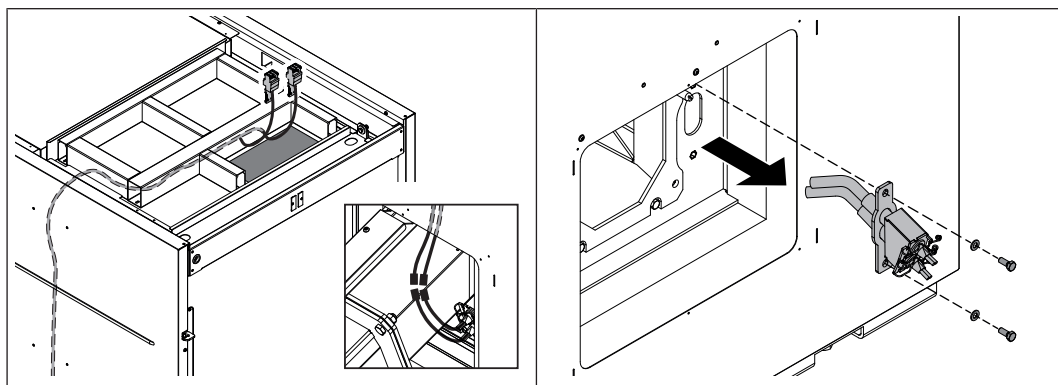
↳ T4e 200-250: dva izolacijska poklopca

↳ T4e 300-350: tri izolacijska poklopca

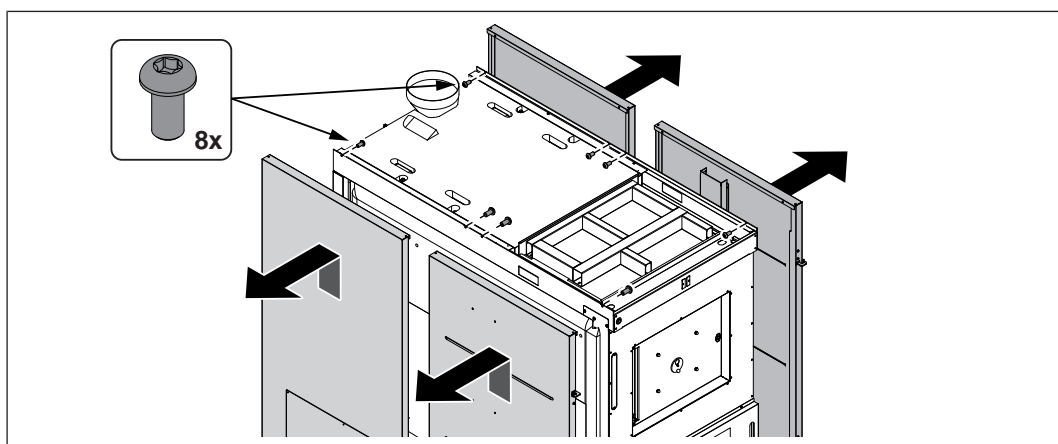
- Popustite oba vijka i skinite regulacijski poklopac



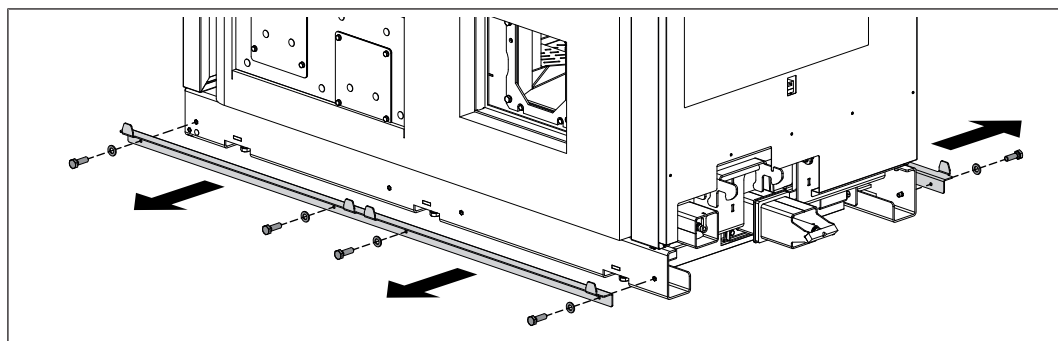
- ☐ Otvorite izolacijska vrata
- ☐ Popustite malu blendu na šarkama desnih izolacijskih vrata
- ☐ Popustite poklopac upravljačkog dijela na lijevim izolacijskim vratima
- ☐ Izvucite oba utikača na upravljačkom dijelu
- ☐ Otkvačite oba izolacijska vrata



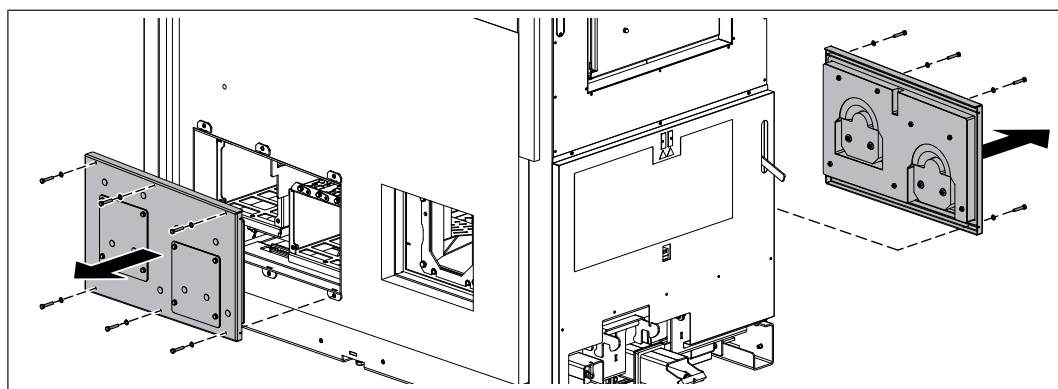
- ☐ Izvucite utikač paljenja i pogona jed. ložača na modulu drvene sječke
- ☐ Izvucite kabel iz kablenskog kanala u regulacijskoj kutiji
 - ↳ Kabeli mogu ostati u kablskom kanalu bočnog dijela
- ☐ Demontirajte jedinicu za paljenje, uključujući žareći upaljač pored jed. ložača



- ☐ Otpustite vijke i izvadite bočne dijelove

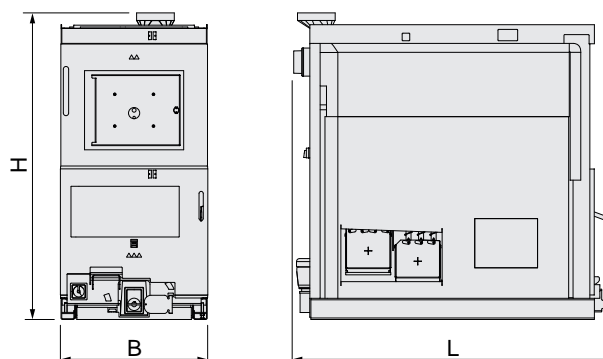


□ Popustite vijke i uklonite oba donja okvira



□ Demontirajte poklopac za održavanje na obje strane kotla

Dimenzije unosa nakon demontaže:



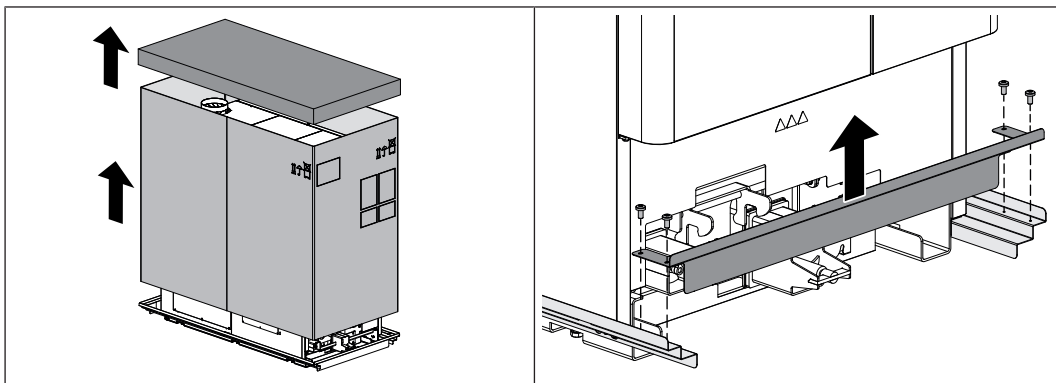
Poz.	Jed.	200-250	300-350
L	mm	2210	2340
B		980	1195
H		2030	1980

NAPOMENA! Montaža svih sastavnica izvodi se obrnutim redoslijedom kao demontaža.

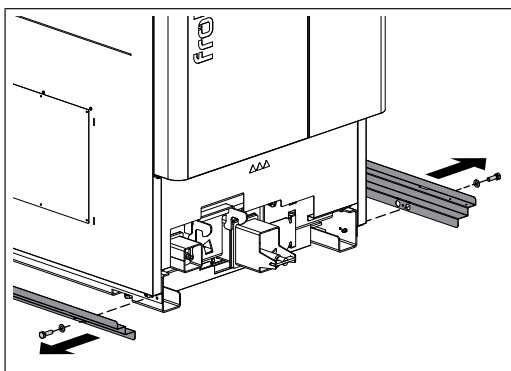
Spojite utikač žarećeg upaljača na modulu drvene sječke u položaju „ELEKTRISCHE ZÜNDUNG“ („ELEKTRIČNO PALJENJE“) i pogon jed. ložača u položaju „STOKERSCHNECKE“ („DOZIRNI PUŽ LOŽAČA“).

5.5 Pozicioniranje na mjestu instalacije

5.5.1 Demontaža kartonske ambalaže i transportnih okvira



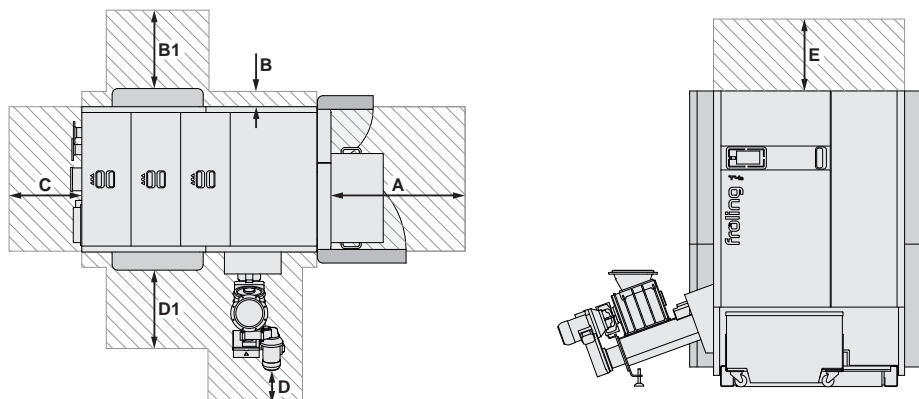
- ☐ Uklonite trake za učvršćenje i kartonsku pakovinu povucite prema gore
- ☐ Demontirajte transportne okvire sprijeda i straga



- ☐ Demontirajte bočne transportne okvire na dnu kotla

5.5.2 Područja rukovanja i održavanja sustava

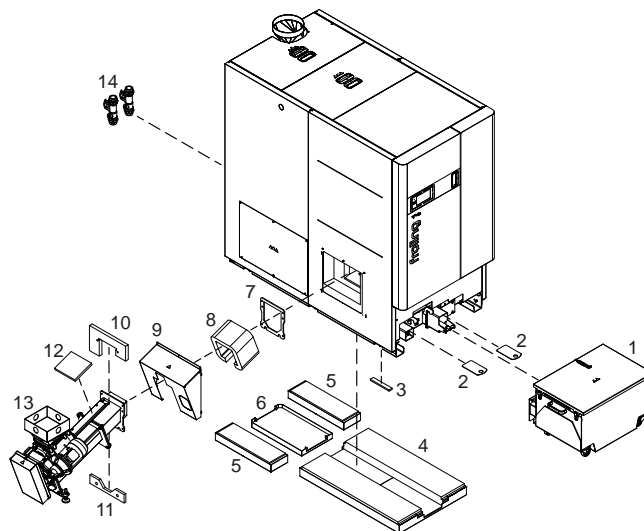
- Općenito, sustav mora biti postavljen tako da bude dostupan sa svih strana i da se radovi na održavanju mogu provesti brzo i jednostavno!
- Lokalni propisi za potrebna područja održavanja za odobrenje dimnjaka, moraju se dodatno poštivati uz navedene razmake!
- Pri postavljanju sustava pridržavajte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



	T4e 200-250	T4e 300-350
A	900 mm	
B	150 mm	
B1	700 mm ¹⁾	
C	500 mm	
D	300 mm	
D1	700 mm ¹⁾	
E	500 mm ²⁾	
1. Kod elektrostatičkog separatora čestica ESP (neobvezno)		
2. Područje održavanja za uklanjanje WOS opruga prema gore		

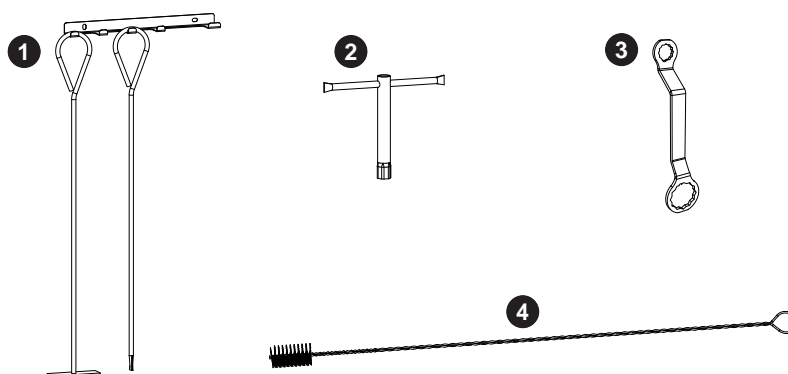
6 Montaža

6.1 Pregled montaže



1	Posuda za pepeo	8	Toplinska izolacija kanal jed. ložača
2	Razmačni limovi (dva komada) za postavljanje visine posude za pepeo	9	Poklopac kanala jed. ložača
3	Podlošci kotla (8 kom.)	10	Izolacijska ploča gore
4	Izolacija poda sprijeda	11	Izolacijska ploča dolje
5	Montiranje podne izolacije straga bočno	12	Izolacijska ploča kanala jed. ložača
6	Montiranje podne izolacije straga u sredini	13	Jedinica ložača
7	Brtna jedinice ložača	14	Linijski regulacijski ventil (izborno)

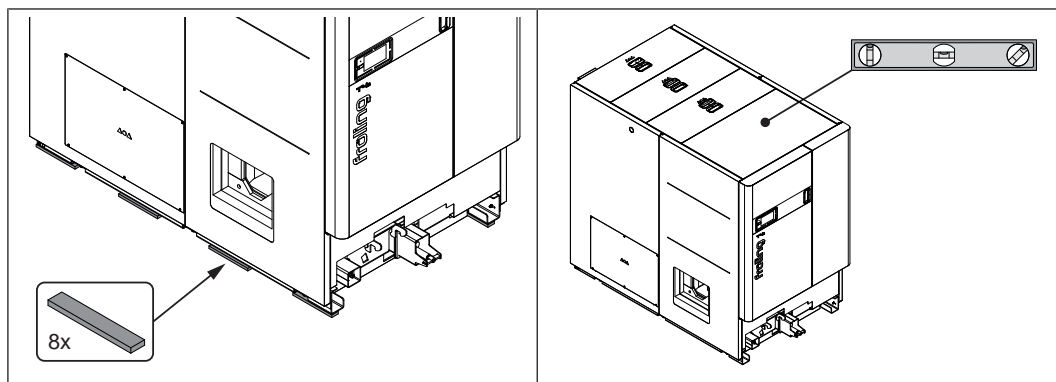
6.2 Priložena oprema



1	Žarač s drškom	3	Ključevi za okove vrata i WOS poklopac
2	Nasadni ključ SW 13	4	Četka za čišćenje 24 x 50 x 1200

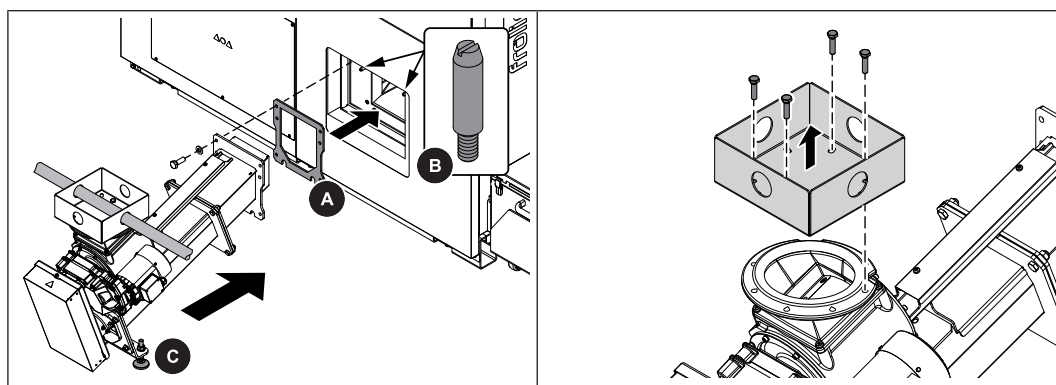
6.3 Montaža kotla

6.3.1 Poravnavanje kotla

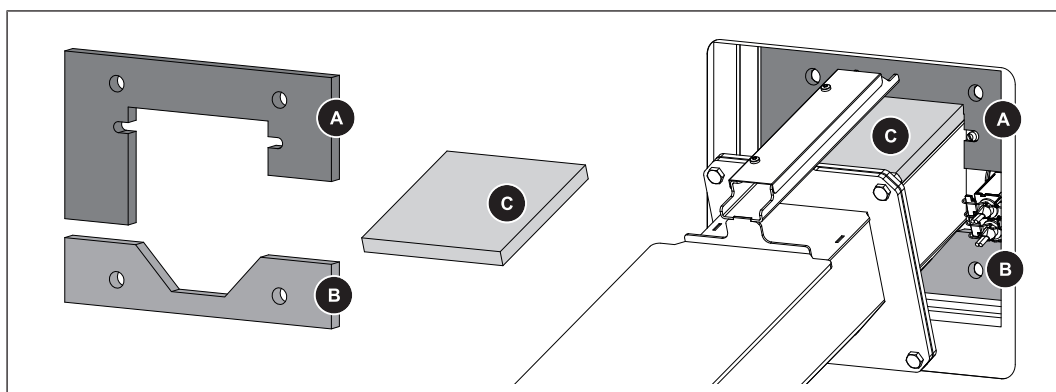


- ☐ Podići kotao s prikladnom podiznom napravom
- ☐ Postavite podlagač Sylomer ispod dna kotla
 - ↳ Podlagači Sylomer sprječavaju prijenos zvuka na pod
- ☐ Pažljivo rasteretite napravu za podizanje i provjerite je li kotao vodoravan
- ☐ Ako je potrebno, poravnajte kotao sa nosivim podmetačima

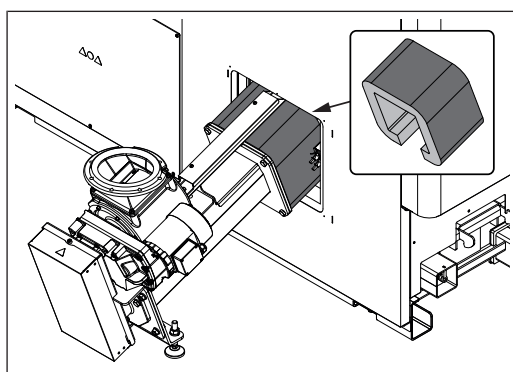
6.3.2 Montiranje jedinice ložača



- ☐ Demontirajte prethodno sastavljene vijke na priključnoj prirubnici kotla
- ☐ Gurnite prikladnu cijev (npr. cijev od 1") na konzolu jedinice za loženje i prenesite jedinicu za loženje do kotla
- ☐ Postavite brtvu (A) na priključnoj prirubnici
- ☐ Pomaknite jed. ložača prema kotlu i uvedite je na oba svornjaka za blokiranje (B) na priključnoj prirubnici
- ☐ Ako je potrebno, namjestite visinu na podesivoj nozi (C)
- ☐ Učvrstite jedinicu ložača s prethodno uklonjenim vijcima na priključnoj prirubnici
- ☐ Demontirajte konzolu, više nije potrebna
- ☐ Montirajte cijeli sustav pražnjenja



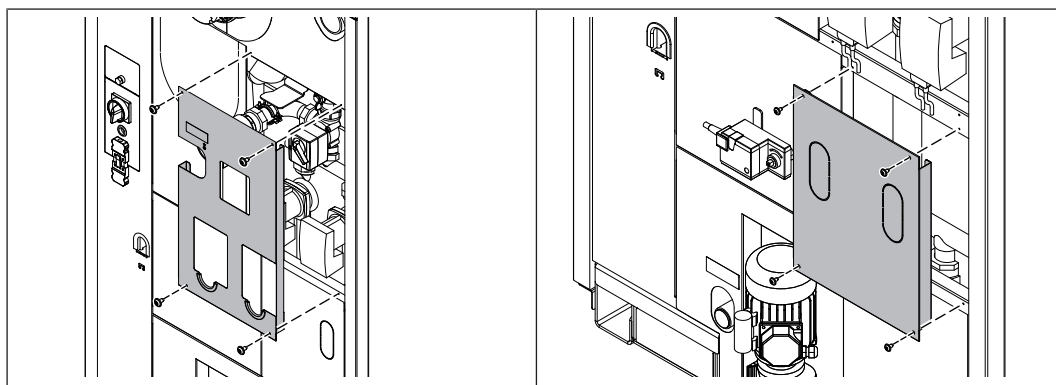
❑ Postavite izolacijske ploče (A-C) na priključnoj prirubnici kako je prikazano



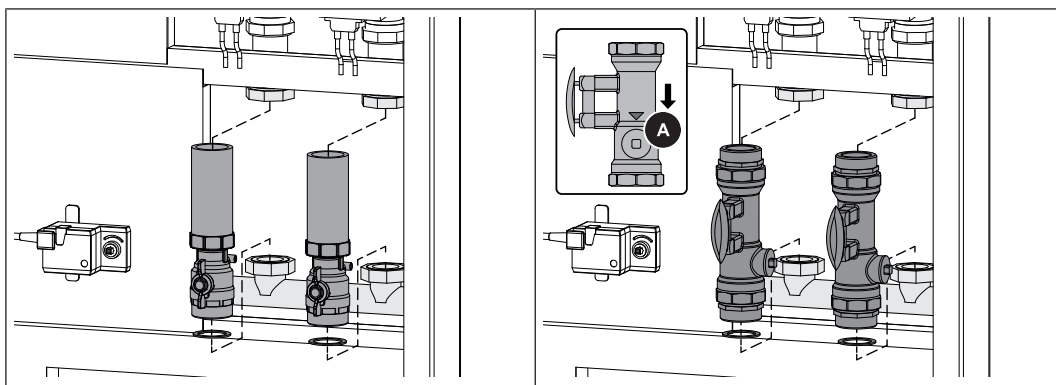
❑ Izolirajte kanal jed. ložaća s toplinskom izolacijom

6.3.3 Montirajte linijski regulacijski ventil (T4e 200-250)

Ovisno o stanju u kojem je kotao isporučen, linijski regulacijski ventili mogu već biti montirani. Time otpadaju sljedeći koraci za montiranje.

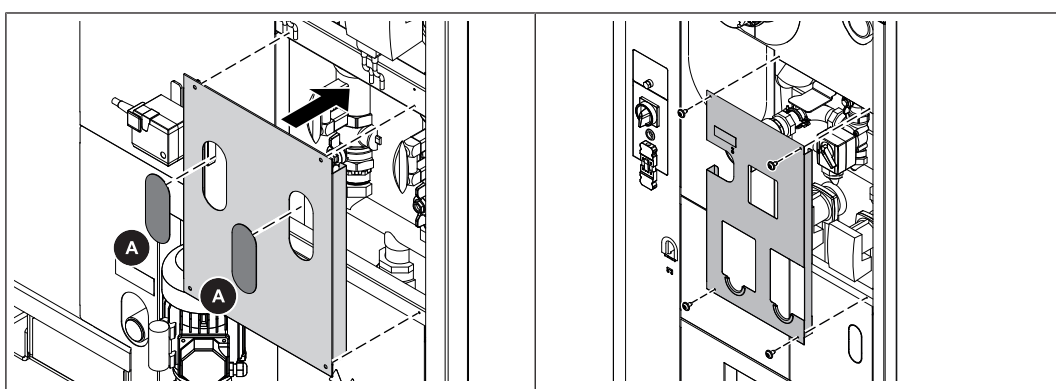


❑ Demontirajte stražnju blendu na povratnom vodu, kao i blendu ispod



- ☐ Demontirajte oba cijevna komada s kuglastim slavinama, umjesto njih zatvorite linijske regulacijske ventile

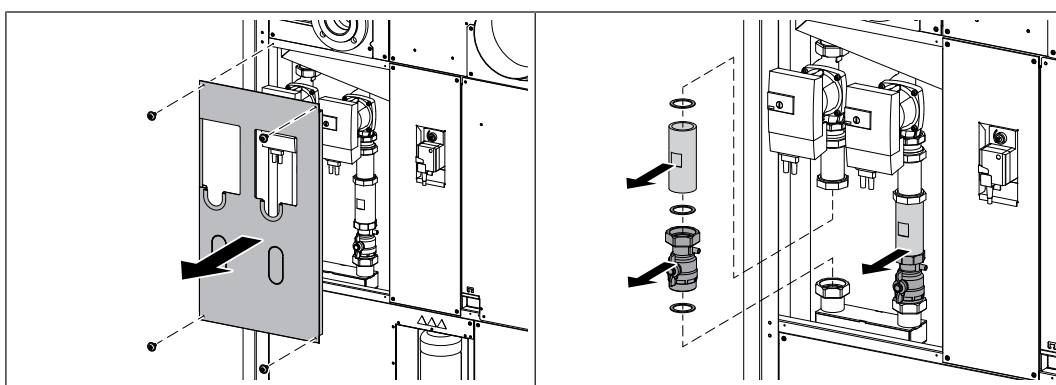
↗ **VAŽNO:** Obratite pozornost na smjer protoka! Strelica (A) mora pokazivati prema dolje!



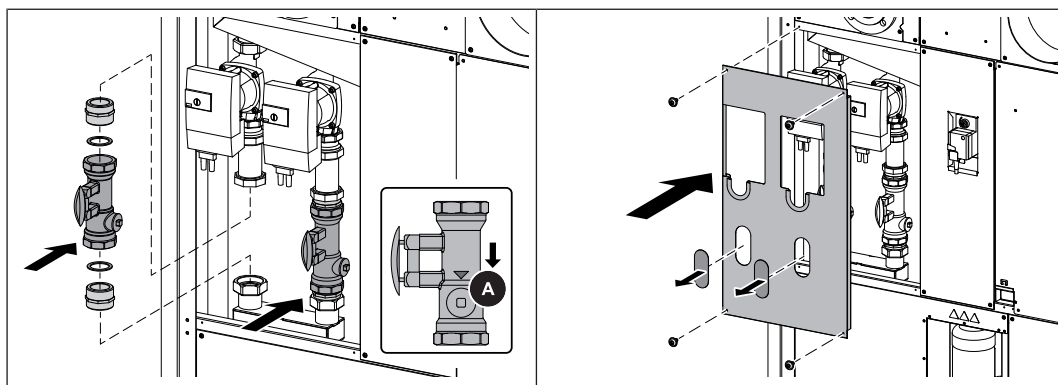
- ☐ Izvadite predrezove (A) na donjoj blendi
 - ↗ Uklonite neravnine polukružnom turpijom
- ☐ Donju blendu montirajte na linijske regulacijske ventile
- ☐ Montirajte stražnju blendu na povratni vod

6.3.4 Montirajte linijski regulacijski ventil (T4e 300-350)

Ovisno o stanju u kojem je kotao isporučen, linijski regulacijski ventili mogu već biti montirani. Time otpadaju sljedeći koraci za montiranje.

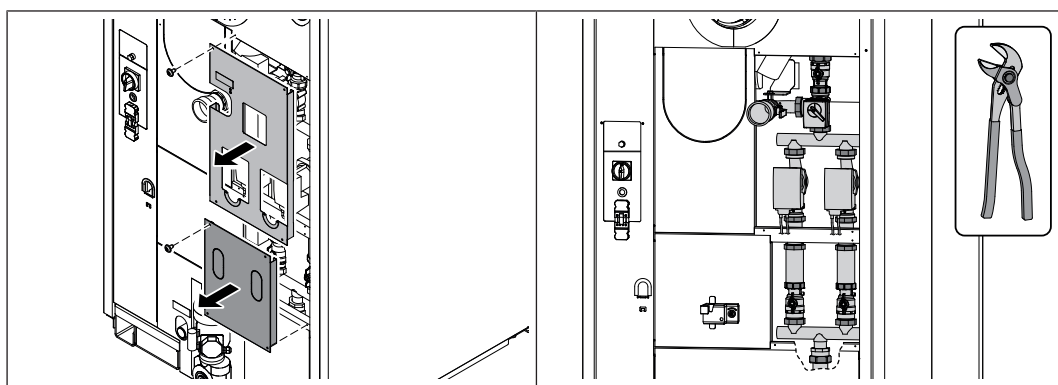


- ☐ Odmontirajte donji dio s donje strane povratnog toka kotla
- ☐ Odmontirajte oba cijevna elementa i kuglastu slavinu



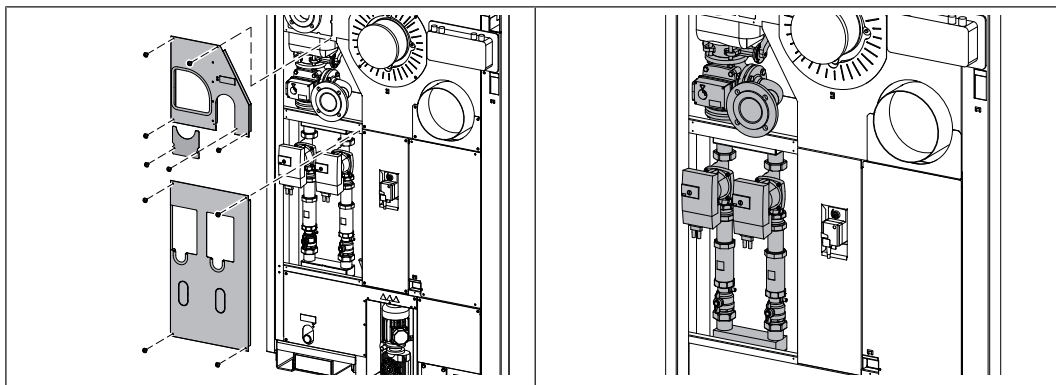
- ❑ Zavrtnite linijske regulacijske ventile navojnom spojnicom
 - ↳ Obratite pozornost na smjer protoka (A)!
- ❑ Izvadite predrezove na stražnjem dijelu i montirajte stražnji dio
 - ↳ Uklonite neravnine polukružnom turpijom

6.3.5 Provjerite povišenje povratnog voda (T4e 200-250)



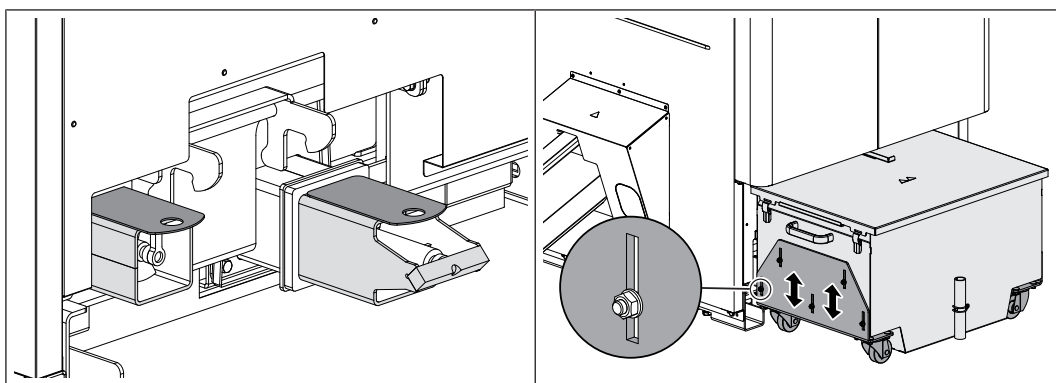
- ❑ Demontirajte stražnju blendu na povratnom vodu, kao i blendu ispod
- ❑ Zategnite sve vijčane spojeve povišenja povratnog voda papagaj kliještima
 - ↳ Vijčani spojevi mogli olabaviti tijekom transporta!
 - ↳ **VAŽNO:** Prije i nakon punjenja sustava vodom za grijanje, provjerite nepropusnost vijčanih spojeva povratnog povećanja

6.3.6 Provjerite povišenje povratnog voda (T4e 300-350)



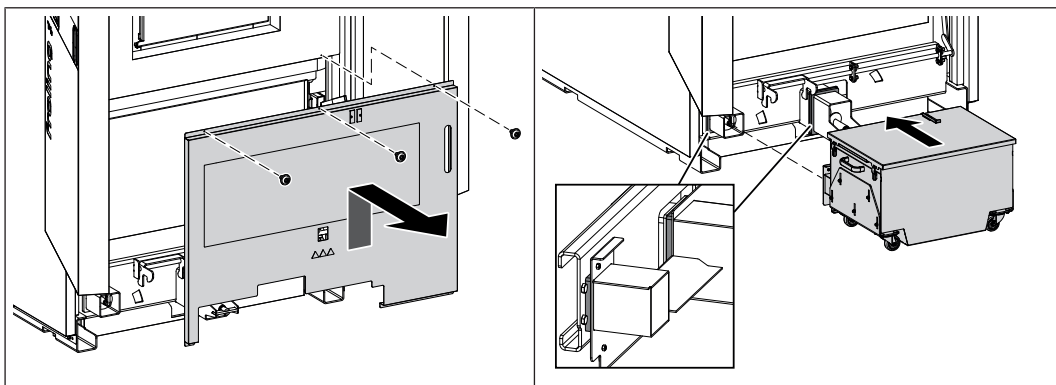
- ☐ Odmontirajte stražnje dijelove
- ☐ Provjerite jesu li svi priključci povišenja povratnog voda dobro dosjeli te po potrebi dotegnite
 - ↳ Veze su se mogle olabaviti tijekom transporta!
- ☐ **VAŽNO:** Prije i nakon punjenja sustava vodom za grijanje, provjerite nepropusnost vijčanih spojeva povratnog povećanja

6.3.7 Poravnajte spremnik pepela

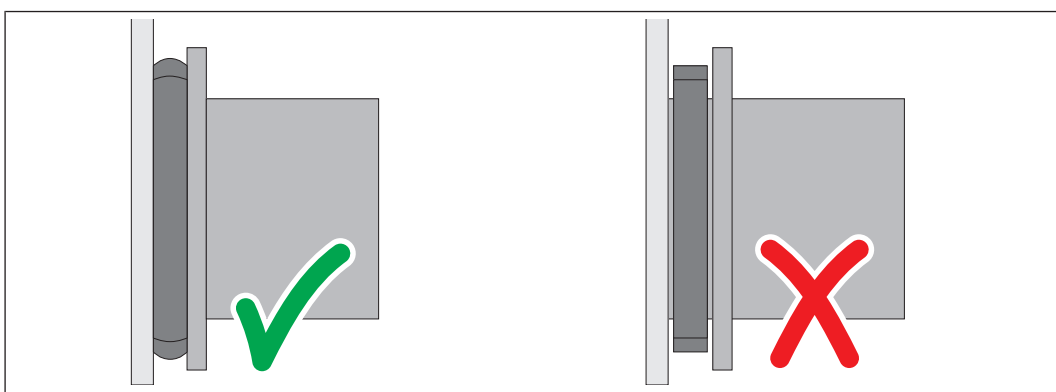


- ☐ Položite isporučene razmačne limove na oba kanala za pepeo
- ☐ Gurnite posudu za pepeo u kotao i učvrstite je steznom polugom
- ☐ Otpustite vijčani spoj i prilagodite valjke na površinu podloge
- ☐ Poravnajte posudu za pepeo vodoravno i učvrstite vijčani spoj
- ☐ Izvucite posudu za pepeo i uklonite razmačne limove

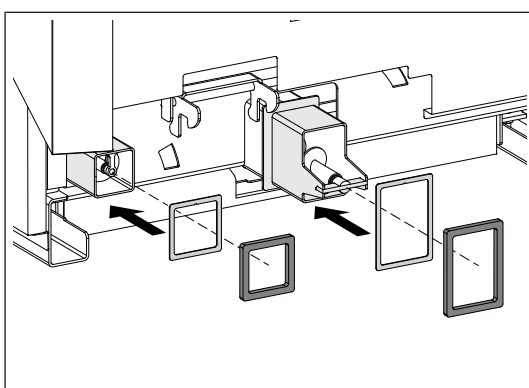
Provjerite nagnječenje brtvi



- ☐ Otvorite izolacijska vrata i izvucite posudu za pepeo
- ☐ Demontaža prednje blende
- ☐ Gurnite posudu za pepeo u kotao i učvrstite je steznom polugom
- ☐ Provjerite ima li nagnječenja na brtvama

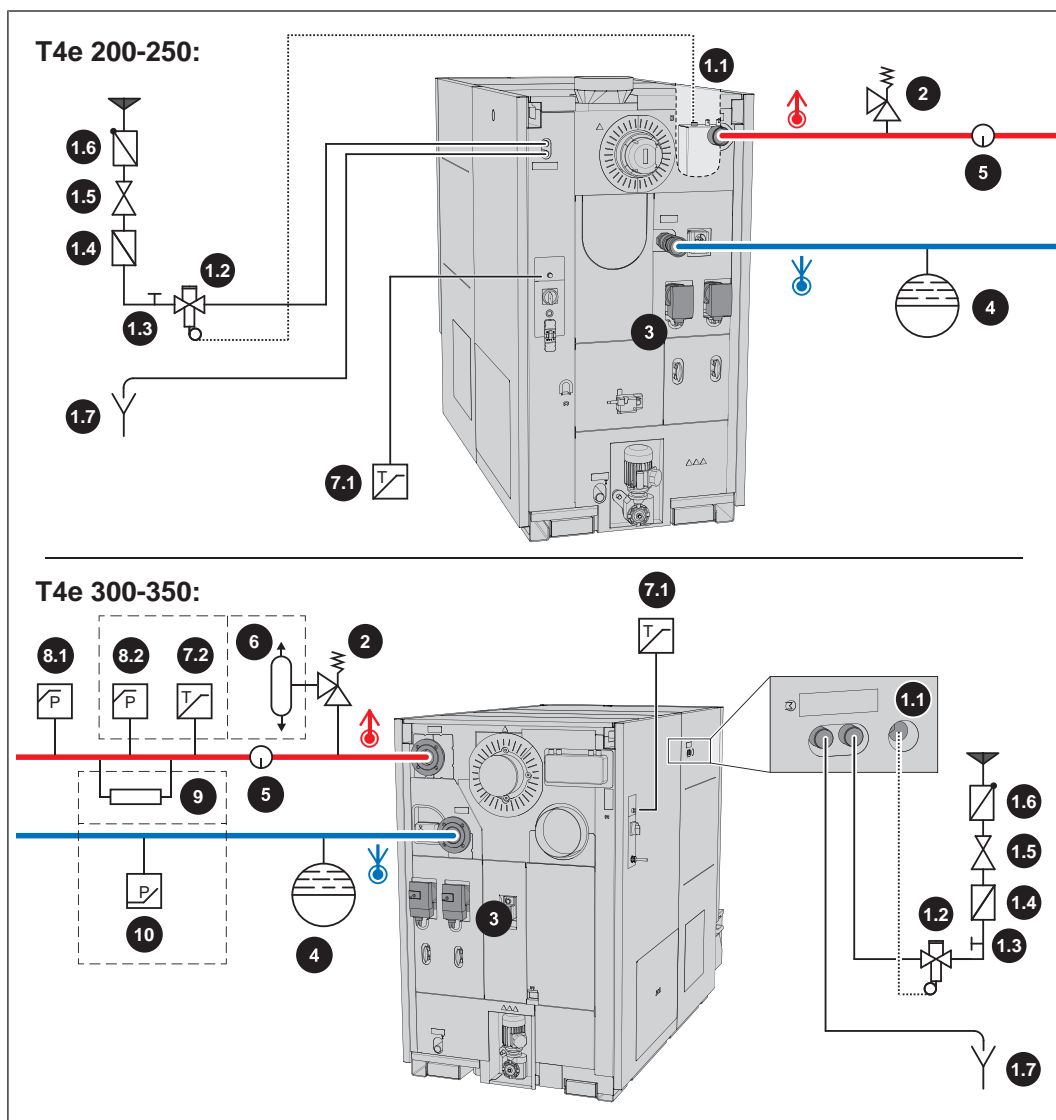


- Brtva je vidljivo nagnječena:
 - Postavljanje u redu
- Brtva je slobodna na kanalu
 - Nadopunite razmačnu ploču



- ☐ Skinite brtvu na dotičnom kanalu
- ☐ Ponovno gurnite razmačnu ploču i brtvu na kanalu
- ☐ Gurnite posudu za pepeo u kotao i ponovno provjerite nagnječenje

6.4 Hidraulički priključak



1 Termičko osiguranje

- Spajanje sigurnosnog uređaja za termičko pražnjenje mora biti izvedeno u skladu s ÖNORM / DIN EN 303-5 i prema gore prikazanoj shemi
- Uređaj za termičko pražnjenje mora biti trajno povezan s vodovodnom mrežom hladne vode pod tlakom (temperatura $\leq 15^\circ\text{C}$)
- Ako je tlak hladne vode ≥ 6 bar, potreban je reduksijski ventil za smanjenje tlaka (1.5)
Minimalni tlak hladne vode = 2 bara

1.1 Osjetnik sigurnosnog uređaja za termičko pražnjenje

1.2 Sigurnosni uređaj za termičko pražnjenje (otvara se približno na 95°C)

1.3 Ventil za čišćenje (T-komad)

1.4 Hvatač nečistoća

1.5 Ventil za smanjenje tlaka

1.6 Zaštita od povratnog toka za sprječavanje prodora stajaće vode u mrežu pitke vode

1.7 Slobodno ispuštanje bez protutlaka s vidljivim putem istjecanja (npr. ispusni lijevak)

2 Sigurnosni ventil

- Zahtjevi za sigurnosne ventile prema normi DIN EN ISO 4126-1
- Minimalni promjer na ulazu sigurnosnog ventila prema normi EN 12828:
DN15 (≤ 50 kW), DN20 (> 50 do ≤ 100 kW), DN25 (> 100 do ≤ 200 kW), DN32 (> 200 do ≤ 300 kW), DN40 (> 300 do ≤ 600 kW), DN50 (> 600 do ≤ 900 kW)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maksimalni zadani tlak prema dopuštenom radnom tlaku kotla, pogledajte poglavlje „Tehnički podaci“ ▪ Sigurnosni ventil mora biti postavljen na pristupačan način na kotlu ili u neposrednoj blizini u polaznom vodu tako da se ne može blokirati ▪ Mora biti zajamčena nesmetana i bezopasna drenaža izlazeće pare ili vode
3	Povratno povećanje
4	Membranska ekspanzijska posuda <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membranska ekspanzijska posuda mora biti u skladu s EN 13831 i mora sadržavati najmanje maksimalni volumen ekspanzije vode za grijanje u sustavu, uključujući rezervnu vodu ▪ Dimenzioniranje se mora izvesti u skladu s projektnim podacima u EN 12828 - Dodatak D. ▪ Poželjno je da se instalira u povratnom vodu. Moraju se poštivati upute proizvođača za ugradnju
5	Preporuka za ugradnju kontrolne opcije (npr. termometra)
6	Spremnik za otpuštanje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dimenzioniranje se mora izvesti u skladu s projektnim podacima norme EN 12828 – Dodatak E. ▪ Ugradnja u ispušnu cijev u neposrednoj blizini sigurnosnog ventila ▪ Na donjoj strani spremnika za otpuštanje voda se mora odvoditi u slobodnom ispuštanju bez protutlaka s vidljivim putem istjecanja (npr. ispusni lijevak) ▪ Na gornjoj strani spremnika za otpuštanje para se mora bez opasnosti odvoditi van <p>NAPOMENA! Spremnik za otpuštanje otpada kod dodatne ugradnje daljnjeg sigurnosnog ograničivača temperature (7.2) i daljnjeg ograničivača maksimalnog tlaka (8.2)</p>
7.1	Sigurnosni ograničivač temperature <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tvornički ugrađen u kotao
7.2	Dodatni sigurnosni ograničivač temperature <p>NAPOMENA! Otpada kod ugradnje spremnika za otpuštanje (6)</p>
8.1	Ograničivač maksimalnog tlaka <ul style="list-style-type: none"> ▪ U slučaju prekoračenja maksimalnog tlaka u polaznom toku kotla postrojenje se isključuje. Otključavanje se odvija ručnom aktivacijom tipke za ponovno postavljanje čim se postrojenje spusti na utvrđeni radni tlak.
8.2	Dodatni ograničivač maksimalnog tlaka <ul style="list-style-type: none"> ▪ U slučaju prekoračenja maksimalnog tlaka u polaznom toku kotla postrojenje se isključuje. Otključavanje se odvija ručnom aktivacijom tipke za ponovno postavljanje čim se postrojenje spusti na utvrđeni radni tlak. <p>NAPOMENA! Otpada kod ugradnje spremnika za otpuštanje (6)</p>
9	Zaštita od nedostatka vode <ul style="list-style-type: none"> ▪ U slučaju preniske razine vode u kotlu postrojenje se isključuje i sprječava se pregrijavanje kotla <p>NAPOMENA! Otpada kod ugradnje ograničivača maksimalnog tlaka (10)</p>
10	Ograničivač minimalnog tlaka <ul style="list-style-type: none"> ▪ U slučaju pada ispod minimalnog tlaka u povratnom toku kotla isključuje se postrojenje. Otključavanje se odvija ručnom aktivacijom tipke za ponovno postavljanje čim se postrojenje spusti na utvrđeni radni tlak. <p>NAPOMENA! Otpada kod ugradnje zaštite od nedostatka vode (9)</p>

6.5 Električni priključak

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

OPREZ



Kada kabele dolaze u kontakt s vrućim površinama:

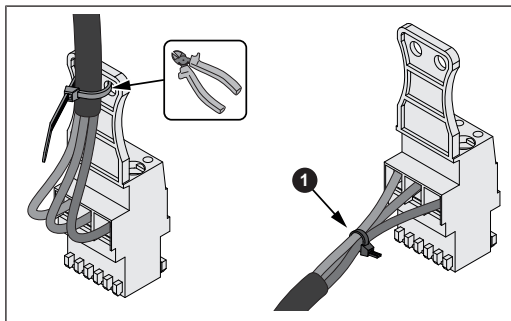
Opasnost od požara u sustavu i mogućnost strujnog udara!

Kod montažnih radova vrijedi:

- ☐ Kablove držite podalje od dijelova kotla koji se tijekom rada zagriju (npr. kanal jed. ložaca, inspekcijski poklopac, dimovodna cijev, otpeljavanje, ...)
- ☐ Položite kabele u za to predviđene kablске kanale i osigurajte ih od klizanja kablskim vezicama

Priprema konektora

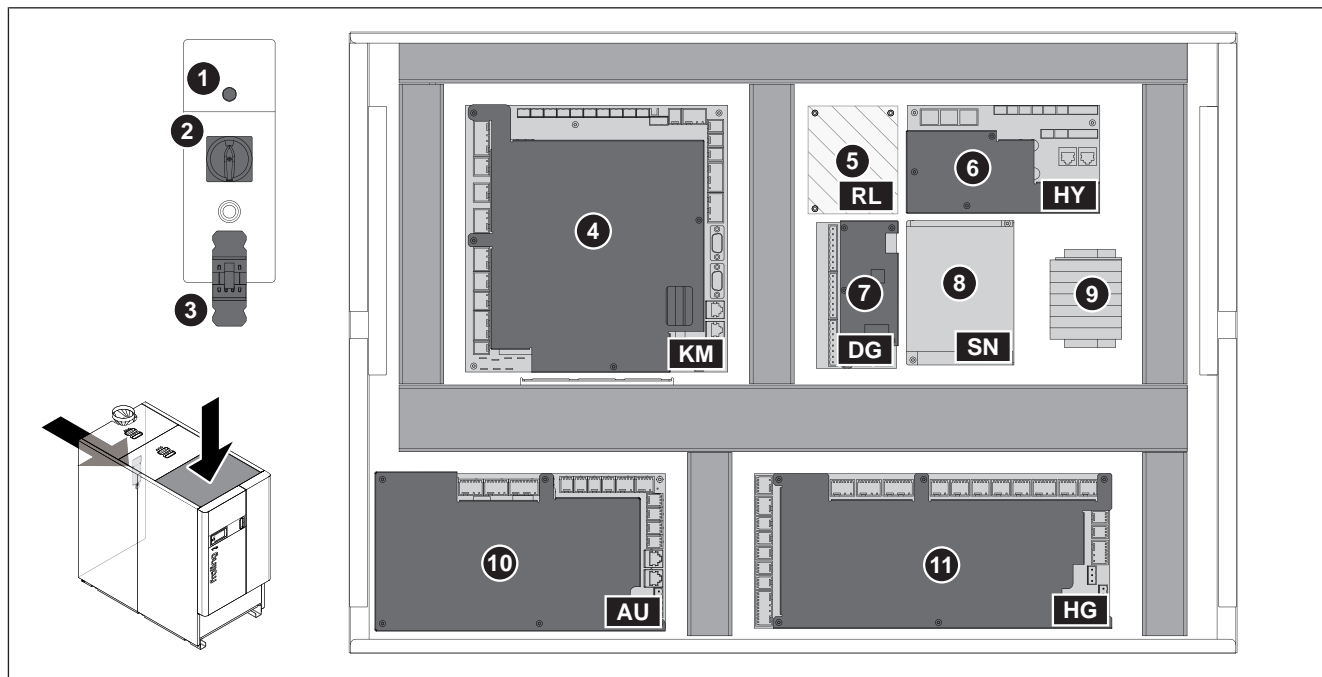
Neke su sastavnice spremne za priključivanje, pri čemu je kabel pričvršćen na zastavicu konektora kablskom vezicom.



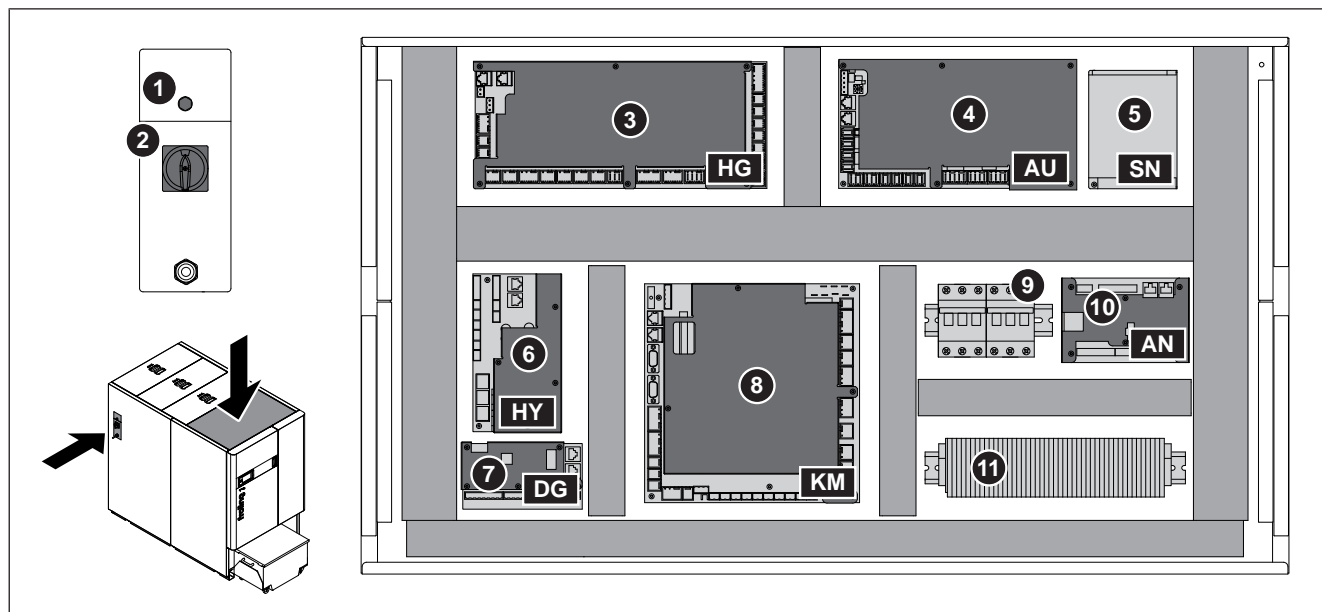
- ☐ Uklonite kablsku vezicu sa zastavice konektora
- ☐ Pojedinačne žice povežite kablskom vezicom (A)

6.5.1 Pregled tiskanih pločica

T4e 200-250

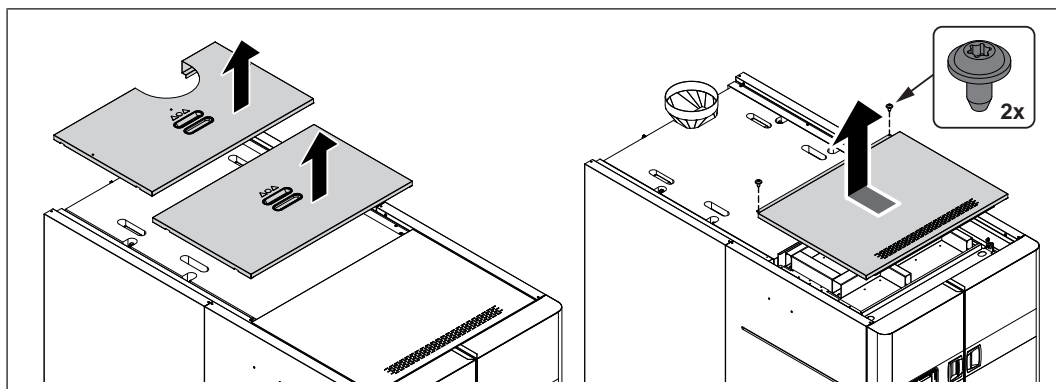


Poz.	Naziv	Poz.	Naziv
1	Sigurnosni ograničivač temperature (STB)	7	Digitalni modul
2	Glavna sklopka	8	Mrežni dio
3	Utikač za mrežni priključak	9	Serijske stezaljke
4	Osnovni modul	10	Modul za pražnjenje
5	Modul miješalice povrata (nije upotrijebljen)	11	Modul drvene sječke
6	Hidraulički modul		

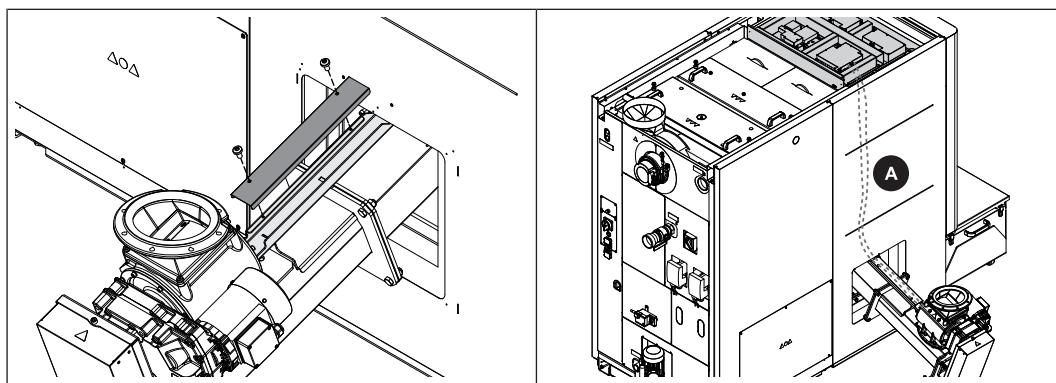
T4e 300-350

Poz.	Naziv	Poz.	Naziv
1	Sigurnosni ograničivač temperature (STB)	7	Digitalni modul
2	Glavna sklopka	8	Osnovni modul
3	Modul drvne sječke	9	Zaštitna sklopka voda, 3-polna
4	Modul za iznošenje	10	Analogni modul
5	Mrežni dio	11	Serijske stezaljke
6	Hidraulički modul		

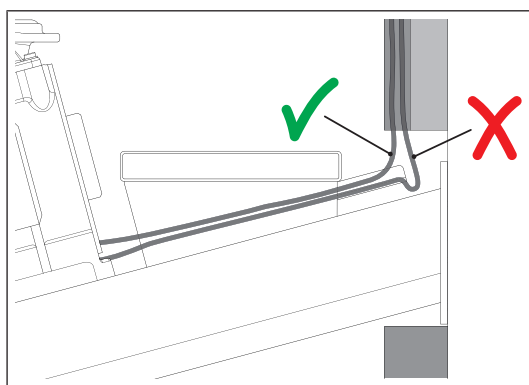
6.5.2 Položiti kabel



- ☐ Uklonite izolacijski poklopac i toplinsku izolaciju
- ☐ Otpustite osiguračke vijke s kontaktnim podloškama na poklopcu regulatora
- ☐ Gurnite poklopac regulatora malo unazad i uklonite ga prema gore



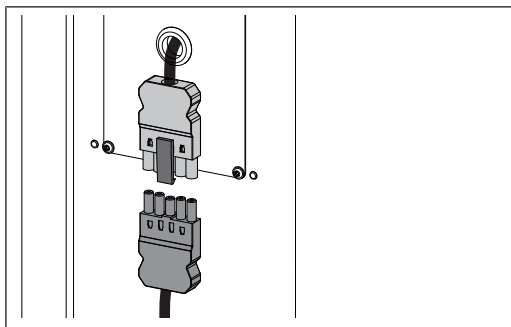
- ☐ Demontirajte poklopac na kabelskom kanalu jedinice ložača
- ☐ Sve sastavnice spojite na regulacijsku kutiju (A) preko kabelskog kanala u bočnom dijelu
 - ↳ Pogon dozirnog puža / iznošenje
 - ↳ Krajnji prekidač ispusnog okna (nije prethodno ožičen)
- ☐ Sljedeće sastavnice spojite na kabel koji je već uvučen
 - ↳ Pogon jedinice ložača (Stoker)
 - ↳ Žareći upaljač



- ☐ Pazite da kabeli ne dodiruju vruće dijelove kotla

6.5.3 Mrežni priključak

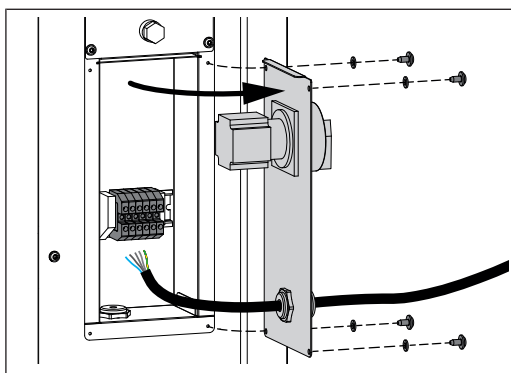
T4e 200-250:



Na stražnju stranu kotla:

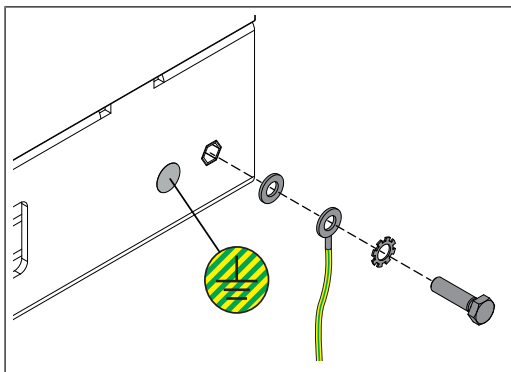
- ☐ Otpustite zapor i izvucite mrežni utikač prema dolje
- ☐ Otvorite utikač i spojite kabel mrežnog napajanja
 - ↳ Obavite kabliranje fleksibilnim oplaštenim kabelima i dimenzionirajte presjek prema regionalno vrijedećim normama i propisima
 - ↳ Opskrbni vod (mrežni priključak) mora biti osiguran na mjestu ugradnje sa C16A!

T4e 300-350:



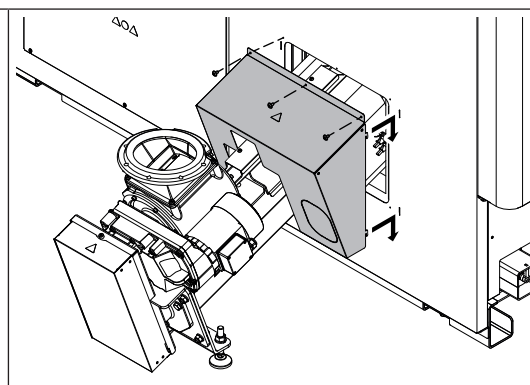
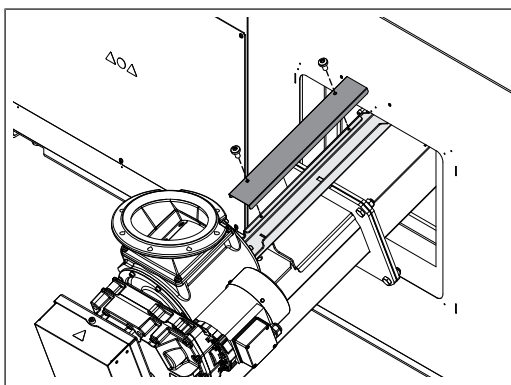
- ☐ Demontirajte blendu, uklj. glavnu sklopku na stražnjoj strani kotla
- ☐ Vodite mrežni priključni kabel kroz uvodnicu kabela u blendu i spojite ga na blok stezaljki
 - ↳ Obavite kabliranje fleksibilnim oplaštenim kabelima i dimenzionirajte presjek prema regionalno vrijedećim normama i propisima
 - ↳ Opskrbni vod (mrežni priključak) mora biti osiguran na mjestu ugradnje sa C25A!

6.5.4 Izjednačenje potencijala

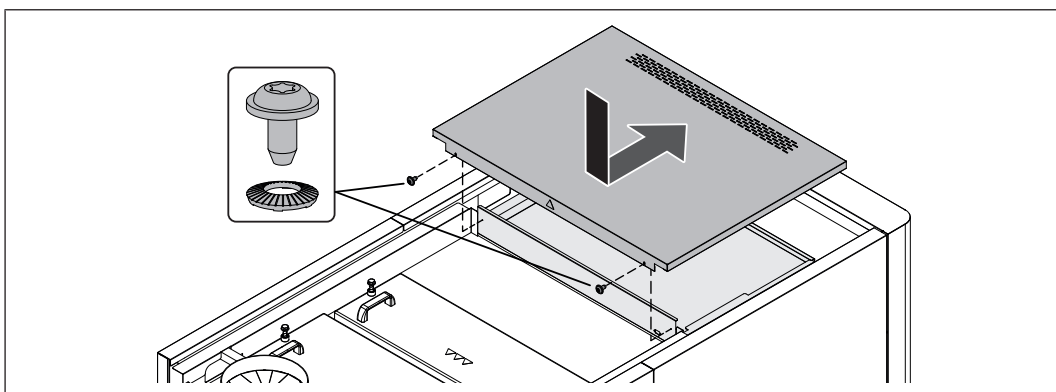


- ☐ Obavite izjednačenje potencijala na dnu kotla u skladu s važećim normama i propisima!

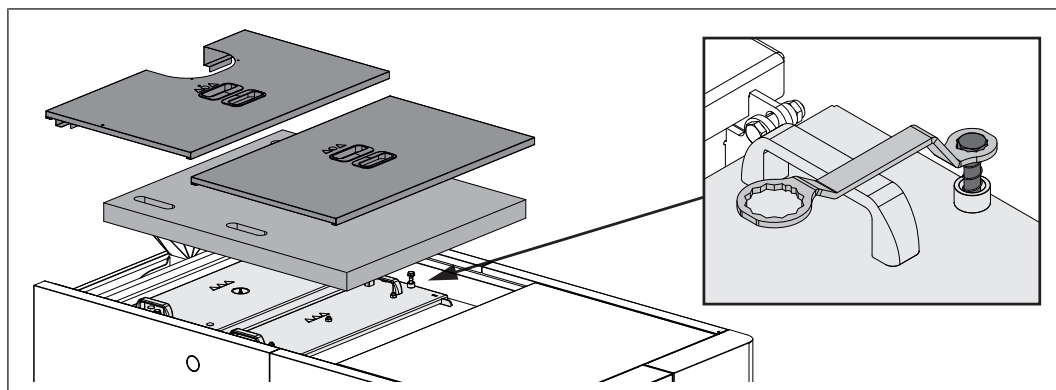
6.6 Završni radovi



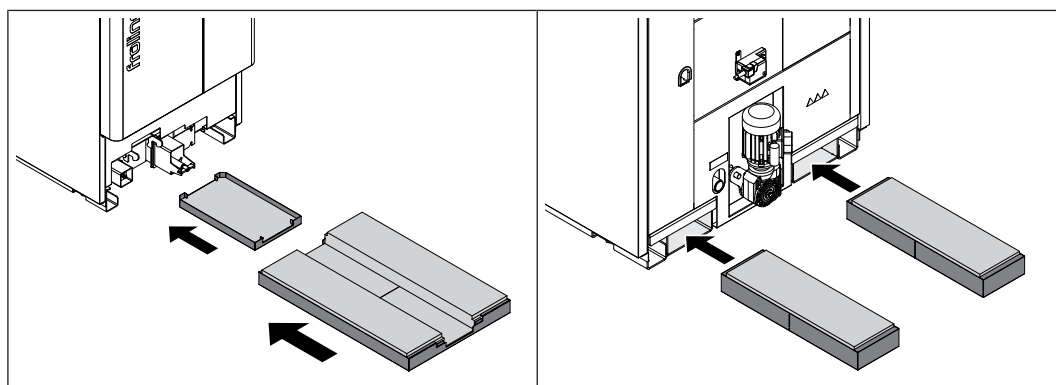
- ☐ Montirajte poklopac na kabelskom kanalu ložača
- ☐ Ovjestite poklopac preko kanala jed. ložača i pričvrstite vijcima



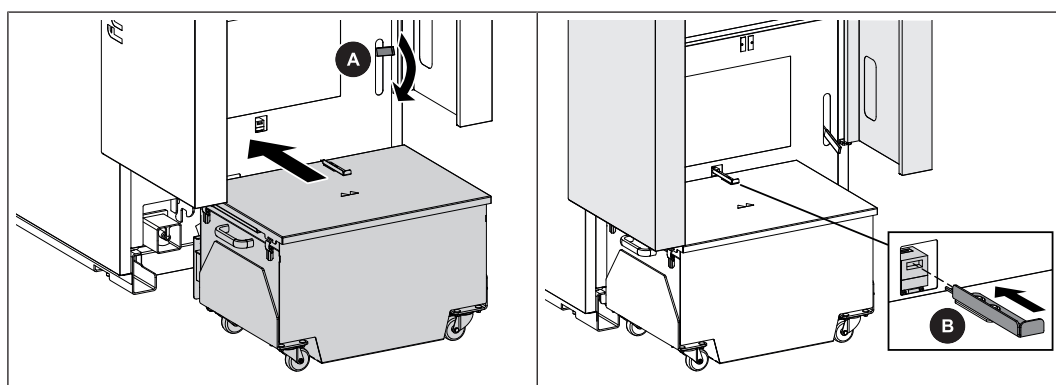
- ☐ Postavite poklopac regulatora na regulatorsku kutiju i pomaknite ga prema naprijed
- ☐ Pričvrstite poklopac regulatora sigurnosnim vijcima i kontaktnim podloškama



- ❑ Postavite poklopac izmjenjivača topline i učvrstite ga vijcima sa zvjezdastom drškom
- ❑ Položite izolacijski poklopac i toplinsku izolaciju
 - ↳ T4e 200-250: dva izolacijska poklopca
 - ↳ T4e 300-350: tri izolacijska poklopca

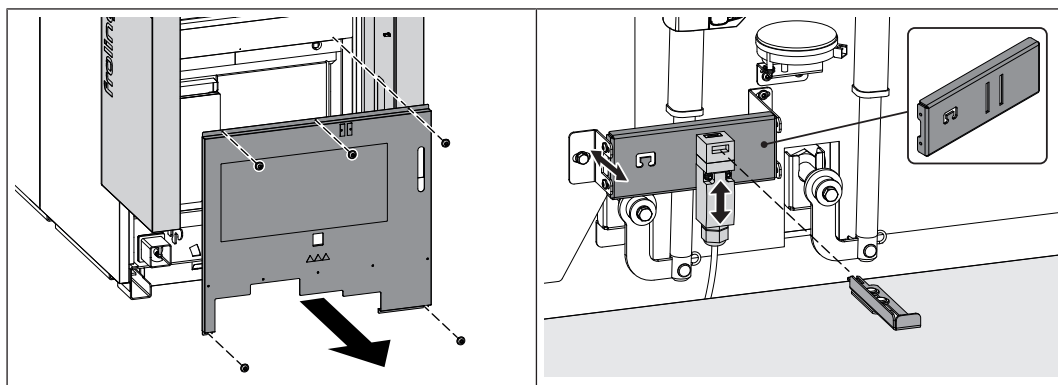


- ❑ Gurnite podnu izolaciju sprijeda, kao i straga, ispod kotla, kako je prikazano



- ❑ Gurnite posudu za pepeo na kanal za pepeo i učvrstite je polugom za zaključavanje (A)
- ❑ Gurnite ploču s ključem (B) u sigurnosni granični prekidač i zatvorite oba izolacijska vrata

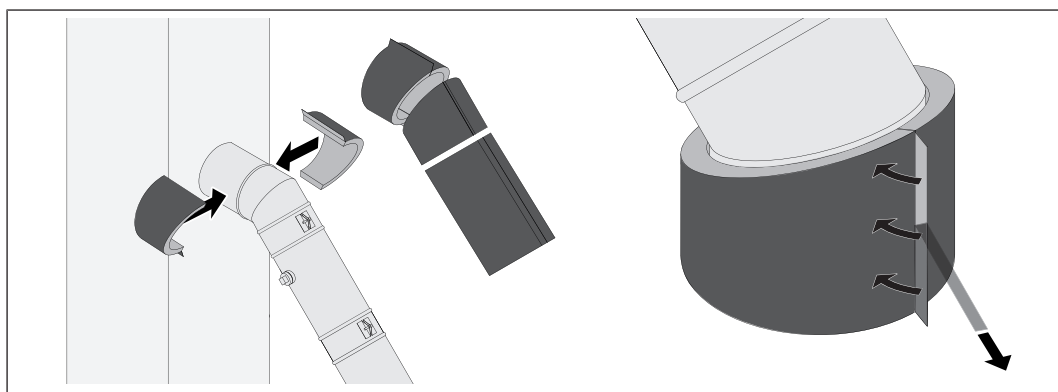
Sigurnosni krajnji prekidač po potrebi se može prilagoditi posudi za pepeo:



- ☐ Otvorite izolacijska vrata i demontirajte blendu koja je iza
- ☐ Gurnite posudu za pepeo na kanalu za pepeo i učvrstite je polugom za zaključavanje
- ☐ Namjestite visinu i razmak sigurnosnog krajnjeg prekidača ploči s ključem na posudi za pepeo

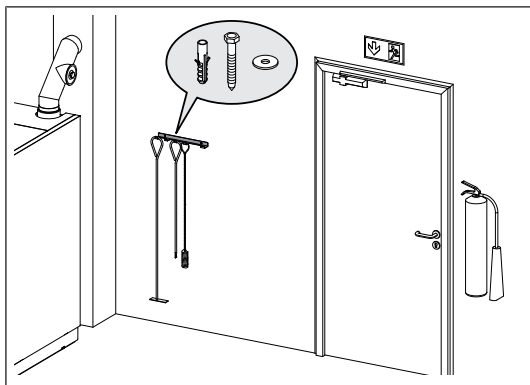
6.6.1 Izolirajte spojni vod

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



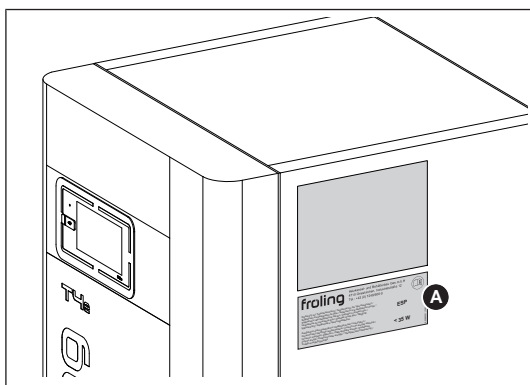
- ☐ Namjestite polovice školjke toplinske izolacije na duljinu i postavite ih oko spojne cijevi
- ☐ Napravite otvor za pristup mjernom otvoru
- ☐ Uklonite zaštitne folije s izbočenih jezičaka
- ☐ Zalijepite poluškoljke zajedno

6.6.2 Montaža nosača za pribor



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

6.6.3 Nalijepite dodatnu tipsku pločicu (za T4e ESP)



- ☐ Nalijepite dodatnu tipsku pločicu (A) na vidljivom bočnom dijelu ispod tipske pločice kotla

7 Puštanje u rad

7.1 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 odzračen
- ☐ 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 cijeli podignuti povrat na nepropusnost i provjerite pravilno funkcioniranje
- ☐ 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
- ☐ Provjerite funkcioniranje sigurnosnog prekidača ladice za pepeo

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

8 Stavljanje izvan pogona

8.1 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

8.2 Demontaža

Demontažu je potrebno izvesti obrnutim redoslijedom sklapanja

8.3 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
- ☐ Komora za izgaranje odlaže se kao građevinski otpad

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 