

froling

Upute za montažu

Kotao na cjepanice S1 Turbo (F)



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!



M1470921_hr | Izdanje 9.8.2021.

1	Općenito	4
1.1	O ovoj uputi	4
1.2	Opis funkcija	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	9
3.4.2	Mjerni otvor	10
3.4.3	Ograničenje vuče	10
3.4.4	elektrostatički separator čestica	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	16
3.8	Međuspremnik	16
3.9	Povratno povećanje	18
3.10	Ventilacija kotla	18
4	Tehnika	19
4.1	Dimenzije S1 Turbo (F).....	19
4.2	Sastavnice i priključci.....	20
4.3	Tehnički podaci	21
4.3.1	Podaci za dizajn dimnovodnog sustava	22
5	Transport i skladištenje	23
5.1	Tvorničko stanje.....	23
5.2	Privremena pohrana	23
5.3	Postavljanje	24
5.4	Pozicioniranje na mjestu instalacije	25
5.4.1	Demontirajte kotao s palete	25
5.4.2	Područja rukovanja i održavanja sustava	25
6	Montaža	27
6.1	Potrebna pomagala i alati	27
6.2	Priložena oprema.....	27
6.3	Pregled montaže S1 Turbo (F)	28
6.4	Prije montaže.....	30
6.4.1	Promjena smjera otvaranja vrata (ako je potrebno).....	30
6.4.2	Provjera nepropusnosti vrata	32
6.4.3	Namještanje vrata	33

6.5	Montaža kotla	34
6.5.1	Montiranje usisnog ventilatora	34
6.5.2	Montiranje izolacije	34
6.5.3	Montiranje regulatora zraka	38
6.5.4	Ugradnja WOS ručice	39
6.5.5	Montiranje izolacijskih vrata	39
6.5.6	Montiranje regulatora	41
6.5.7	Montirajte lambda sondu, osjetnik i termičku zaštitu odvoda	42
6.5.8	Utaknite kabel usisa	43
6.6	Hidraulički priključak	44
6.7	Električni priključak i kabliranje	46
6.7.1	Pregled tiskanih pločica	47
6.7.2	Priključivanje sastavnica	48
6.7.3	Izjednačenje potencijala	49
6.8	Završni radovi	50
6.8.1	Postavljanje naljepnice kotla	51
6.8.2	Izolirajte spojni vod	52
6.8.3	Montaža nosača za pribor	52
7	Puštanje u rad	53
7.1	Konfiguriranje kotla prije puštanja u rad	53
7.2	Prvo puštanje u rad	54
7.2.1	Dozvoljena goriva	54
7.2.2	Uvjetno dopuštena goriva	55
7.2.3	Nedozvoljena goriva	55
7.2.4	Prvo potpaljivanje	55
8	Stavljanje izvan pogona	56
8.1	Prekid rada	56
8.2	Demontaža	56
8.3	Odlaganje	56
9	Prilog	57
9.1	Pravilnik o tlačnoj opremi	57

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

1.2 Opis funkcija

Fröling S1 Turbo je kotao na drva za loženje cjepanica u načinu rada bez kondenzacije. Prostor za punjenje puni se gorivom kroz vrata za punjenje koja se nalaze iza toplinski izoliranih vrata na prednjoj strani kotla. Rešetka za izgaranje kroz koju se plinovi za izgaranje usisavaju iz komore za izgaranje pomoću usisnog ventilatora nalazi se ispod komore za punjenje. Kada se radi s usisnim ventilatorom, zrak za izgaranje se usisava u donjem dijelu vrata za punjenje i dovodi u gorivo preko kontrolne zaklopke na prednjoj komori za zrak (primarni i sekundarni zrak). Temperatura vode u kotlu i dimnih plinova regulira se pomoću usisnog ventilatora. Kotao se prilagođava gorivu i potrebnom učinku pomoću primarnog zraka. Kvaliteta izgaranja određuje sekundarni zrak, koji se po želji može implementirati pomoću ručnog regulatora ili s lambda sondom i servomotorom. Ispušni plin usmjerava se kroz cjevasti izmjenjivač topline do izlaza dimnih plinova. Za optimizaciju prijenosa topline, kao i za čišćenje, cijevi izmjenjivača topline opremljene su sustavom za optimizaciju učinkovitosti (WOS), kojim se upravlja preko ručice ili po želji putem pogona. Pepeo nataložen u donjem području komore za izgaranje i ispod cijevi izmjenjivača topline može se ukloniti kroz vrata komore za izgaranje na prednjoj strani kotla.

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
--------------	---

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 17225-3	Čvrsta biogoriva, specifikacije i klase goriva' Dio 3: Drveni briketi za neindustrijsku uporabu
EN ISO 17225-5	Čvrsta biogoriva, specifikacije i klase goriva' Dio 5: Cjepanice 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

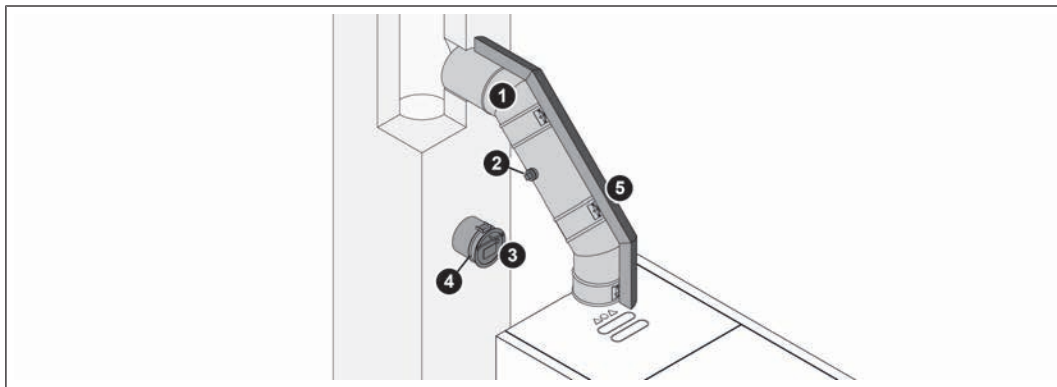
Zahtjevi na podlogu:

- 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:

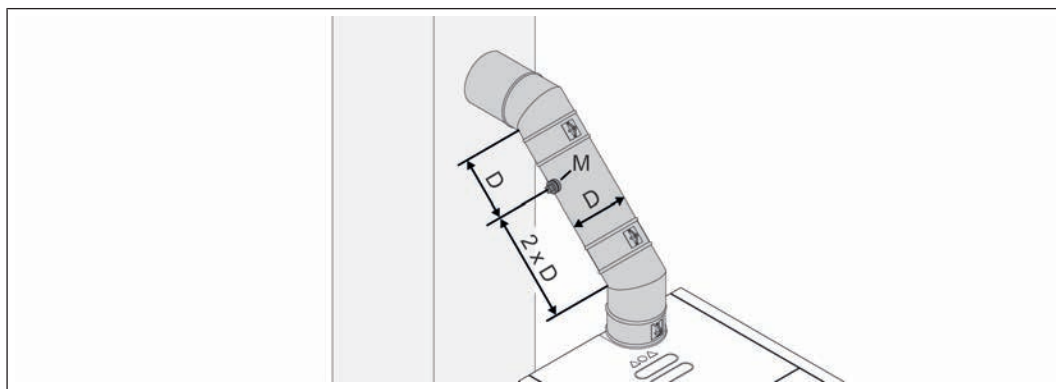
- Najkraća ruta i uspon na dimnjak (preporuka 30-45°)
- Previsok tlak
- Preporuča se toplinska izolacija

Razmak do zapaljivih komponenata:

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

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.

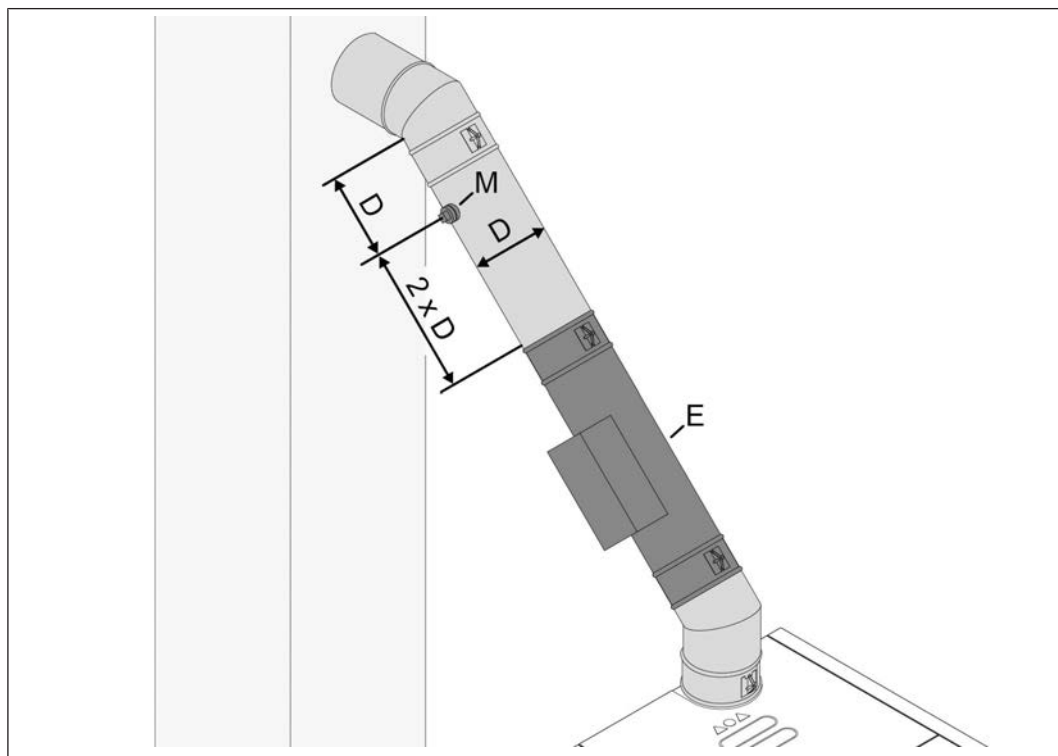
3.4.3 Ograničenje vuče

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

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

3.4.4 elektrostatički separator čestica

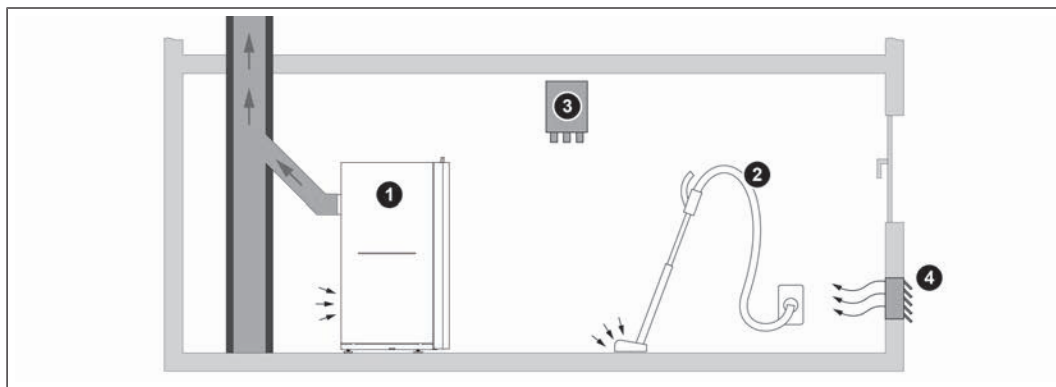
U dimovodne cijevi može se po želji ugraditi elektrostatički separator čestica kako bi se smanjile emisije.



Obratite pozornost na sljedeće točke za planiranje i montažu:

- Postavite mjerni otvor (M) nakon elektrostatičkog separatora čestica (E) prema specifikacijama
[➡ "Mjerni otvor" \[► 10\]](#)
- Pri planiranju dimovodnog sustava imajte na umu instalacijsku duljinu elektrostatičkog separatora čestica
- Montirajte elektrostatički separator čestica u skladu s isporučenom dokumentacijom proizvođača

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

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

Prednosti pročišćene vode:

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

Dopuštena tvrdoća vode za punjenje i dolijevanje prema VDI 2035:

Ukupna snaga grijanja	Ukupna tvrdoća pri <20 l/kW najmanja pojedinačna snaga grijanja ¹⁾		Ukupna tvrdoća pri >20 ≤50 l/kW najmanja pojedinačna snaga grijanja ¹⁾		Ukupna tvrdoća pri >50 l/kW najmanja pojedinačna snaga grijanja ¹⁾	
kW	°dH	mol/m ³	°dH	mol/m ³	°dH	mol/m ³
≤50	bez zahtjeva ili		11,2	2	0,11	0,02
	<16,8 ²⁾	<3 ²⁾				
>50 ≤200	11,2	2	8,4	1,5		
>200 ≤600	8,4	1,5	0,11	0,02		
>600	0,11	0,02				

1. Specifična zapremina sustava (nominalni kapacitet u litrama/snaga grijanja; u sustavima s više kotlova treba koristiti najmanji pojedinačni učinak grijanja)

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

Dodatni zahtjevi za Švicarsku

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

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

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

Kontrola:

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

3.7 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, preljevog 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

Pridržavajte se regionalnih propisa za upotrebu međuspremnika!

Neke smjernice za financiranje propisuju ugradnju međuspremnika. Trenutačne informacije o pojedinačnim smjernicama za financiranje možete pronaći na www.froeling.com.

Ako se toplina koju generira kotao na cjepanice može odvesti u međuspremnik, to ima velike prednosti, npr.

- bolje korištenje goriva
- veća jednostavnost upotrebe u smislu intervala punjenja gorivom
- široka neovisnost od trenutačnih zahtjeva za grijanjem
- manje zagađenje kotla i dimovodnog sustava

Budući da je najniža kontinuirana toplinska snaga kotla veća od 30% nominalne toplinske snage, mi, kao proizvođači kotlova, ukazujemo na normu EN 303-5:2012, pogl. 4.4.6, da kotao na cjepanice S1 Turbo uvijek mora biti povezan na jedan međuspremnik s dovoljno velikim volumenom pohrane.

Za neke zemlje postoje preporuke za volumen spremnika, koje su navedene u nastavku. Navedene vrijednosti primjenjuju se ako nominalna snaga zagrijavanja kotla odgovara zahtjevu za toplinskom snagom građevine i može se navesti u pogonu s djelomičnim opterećenjem maksimalno 50% nominalne snage zagrijavanja.

Volumen međuspremnika može se izračunati pomoću sljedeće formule u skladu s EN 303-5:2012:

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

V_{Sp}	Volumen međuspremnika [l]
Q_N	Nominalna toplinska snaga kotla [kW]
T_B	Trajanje sagorijevanje kotla u [h] ¹⁾
Q_H	Toplinska potrošnja zgrade u [kW]
Q_{min}	Najmanja toplinska snaga kotla u [kW] ²⁾

1. Primjeri trajanja izgaranja različitih goriva dani su u tehničkim podacima

2. Najmanja toplinska snaga kotla je najniža vrijednost u rasponu toplinske snage u tehničkim podacima. Ako nije naveden minimalni toplinske snage, mora se koristiti nominalna toplinska snaga ($Q_{min} = Q_N$)

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

Preporučeni volumen međuspremnika:

	Jed.	S1 Turbo 15 (F)	S1 Turbo 20 (F)
Preporučeni volumen međuspremnika ¹⁾	[l]	1000	1250
1. Vrijednosti za izračunavanje zapremine preuzete su iz tehničkih podataka ili tehničkih podataka s ispitivanjem pod djelomičnim opterećenjem (ako su dostupne).			

Točna izvedba volumena međuspremnika temelji se na lokalno primjenjivim smjernicama i propisima:

Austrija Zbog relevantnih austrijskih zakona o energetske tehnologiji, na temelju članka 15a B-VG „Ugovora o zaštitnim mjerama u vezi s malim sustavima gorenja“ (2012.), primjenjuje se sljedeće:

Nije potreban međuspremnik za sve kotlove na biomasu s ručnim punjenjem koji su pozitivno testirani na granične vrijednosti emisije iz gore navedenog sporazuma i kod nominalnog i kod djelomičnog opterećenja ispod 50% nazivnog opterećenja!

Njemačka 1. BImSchV (pravilnik o malim i srednjim sustavima izgaranja od 26. siječnja 2010., BGBl. I S. 38) propisuje minimalni volumen međuspremnika vode od 55 litara po kilovatu nominalne toplinske snage, preporučuje se uređaj za akumuliranje tople vode (međuspremnik) s volumenom od dvanaest litara po litri prostora za punjenje goriva.

Švicarska Prema LRV 2018, Dodatak 3, točka 523 „Posebni zahtjevi za kotlove“, ručno punjeni kotlovi do 500 kW nominalne toplinske snage moraju biti opremljeni spremnikom za pohranu topline zapremine najmanje 12 litara po litri prostora za punjenje goriva. Ta količina ne smije pasti ispod 55 litara po kW nominalne toplinske snage.

3.9 Povratno povećanje

Sve dok je povratak vode za grijanje ispod minimalne temperature povrata, dodaje se dio protoka vode za grijanje

⚠ OPREZ

Pad ispod točke rosišta / stvaranje kondenzacijske vode pri radu bez povećanja povratnog protoka!

U vezi s ostacima izgaranja, kondenzacijska voda stvara agresivni kondenzat i dovodi do oštećenja kotla!

Stoga vrijedi:

- ☐ Korištenje povratnog povećanja je obvezno!
 - ↳ Minimalna temperatura povrata je 60 °C. Preporuča se ugradnja kontrolnog uređaja (npr. termometra)!

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

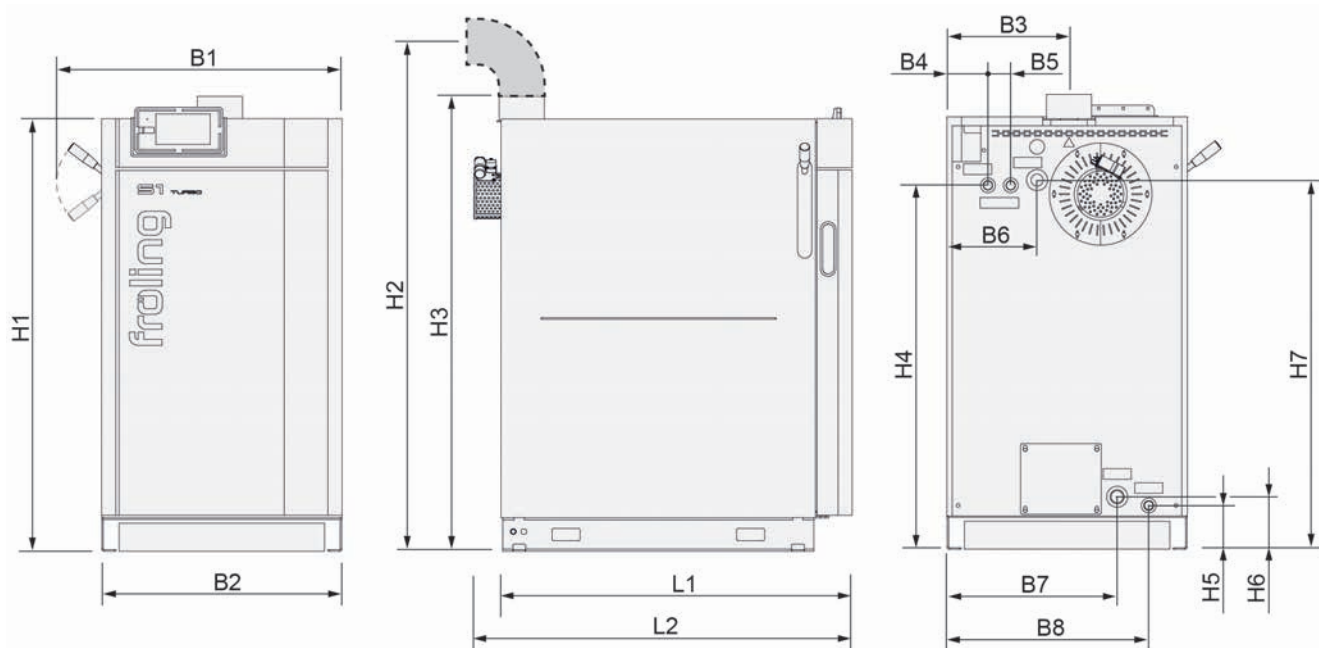
Savjet: ☐ Ugradite okomiti komad cijevi ispred automatskog ventila za odzračivanje kao smirujući dio, tako da ventil za odzračivanje bude postavljen iznad razine vode kotla

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

- ↳ Slijedite upute proizvođača!

4 Tehnika

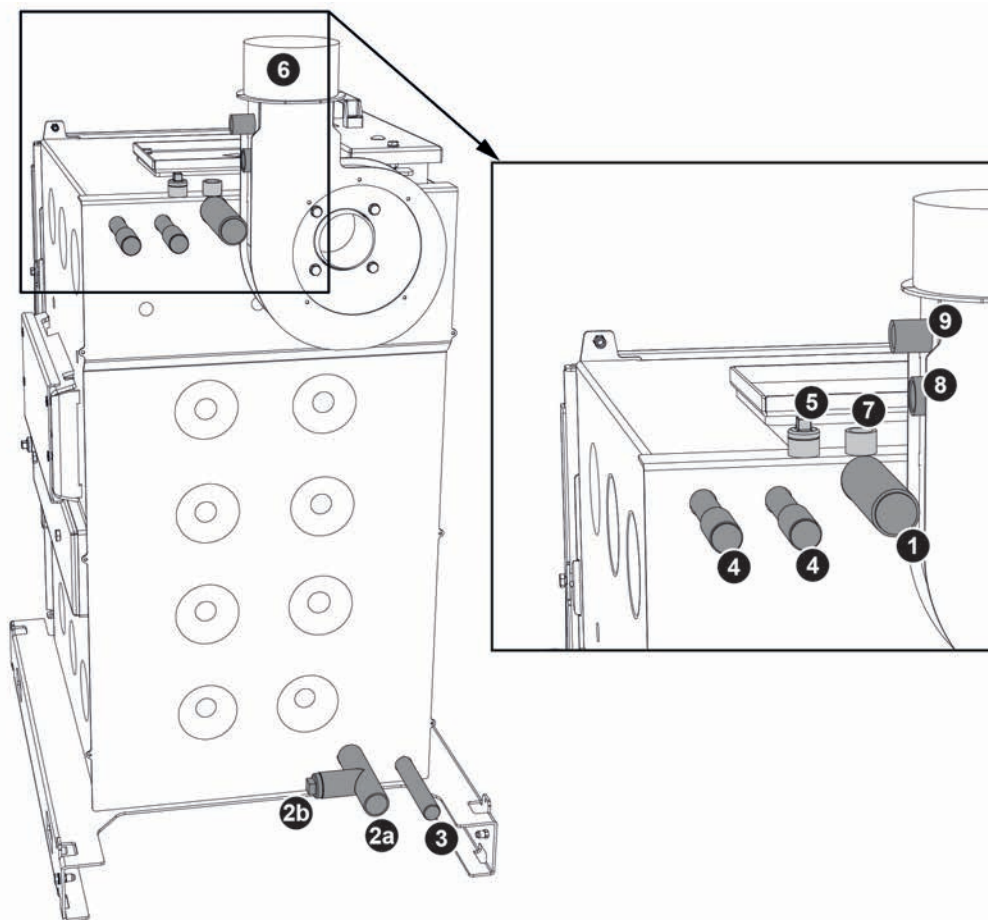
4.1 Dimenzije S1 Turbo (F)



Dimenzija	Naziv	Jedinica	15-20
L1	Duljina kotla	mm	1000
L2	Ukupna duljina, uključujući usisni		1080
B1	Ukupna širina kotla uklj. WOS ručicu		830
B2	Širina kotla		685
B3	Udaljenost između cijevi dimnih plinova i strane kotla		350
B4	Razmak od priključka sigurnosnog izmjenjivača topline do strane kotla		115
B5	Razmak priključaka sigurnosnog izmjenjivača topline		65
B6	Udaljenost priključka polaza do strane kotla		255
B7	Razmak priključka povrata do strane kotla		485
B8	Razmak između odvodnog priključka do strane kotla		575
H1	Visina kotla		1235
H2	Visina priključka dimovodne cijevi ¹⁾		1395
H3	Ukupna visina, uklj. dimovodni nastavak		1300
H4	Visoki priključak sigurnosnog izmjenjivača topline		1040
H5	Visina priključka drenaže		125
H6	Visina povratnog toka		150
H7	Visina priključka dovoda		1055

1. Kada koristite opcijski nastavak dimovodne cijevi za niske priključke dimnjaka

4.2 Sastavnice i priključci



Poz.	Naziv	S1 Turbo 15-20 (F)
1	Priključak polaznog toka kotla	1" UN
2a	Priključak povratnog toka kotla kod S1 Turbo (F)	1" UN
2b	Priključak povratnog toka kotla – Priključak na polaz jedinice peleta kod SP Dual compact	1" UN
3	Priključak drenaže	1/2" UN
4	Priključak sigurnosnog izmjenjivača topline	1/2" UN
5	Priključak uronjive čahure osjetnika od sigurnosnog uređaja za termičko pražnjenje (s korisničke strane)	1/2" UN
6	Priključak dimovodne cijevi (vanjski promjer)	129 mm
7	Položaj osjetnika kotla i STB kapilare (unutarnji promjer)	16 mm
8	Položaj za Lambda sondu	3/4" UN
9	Položaj za osjetnik dimnih plinova	1/2" UN

4.3 Tehnički podaci

Naziv		S1 Turbo (F) ¹⁾	
		15	20
Nominalna snaga zagrijavanja	kW	15	20
Električni priključak		230V / 50Hz / s osiguračem C16A	
Električna snaga pri nazivnoj snazi	W	37	42
Električna snaga u stanju mirovanja		3	3
Težina kotla, uključujući izolaciju i regulaciju	kg	455	465
Ukupna zapremina kotla (voda)	l	90	90
Otpor s vodene strane (ΔT = 10/20 K)	mbar	3,5 / 0,5	8,3 / 1,5
Minimalna temperatura povrata kotla	°C	60	
Najveća dopuštena radna temperatura		90	
Dopušteni radni tlak	bar	3	
Razina zvuka u zraku	dB(A)	< 70	
Dopušteno gorivo prema EN 17225		Dio 5: Cjepanica klase A2 / D15 L50	
Dimenzije vrata za punjenje (širina / visina)	mm	350 / 360	
Sadržaj komore za punjenje	l	80	
Trajanje izgaranja ²⁾ - bukva	h	4,9 - 7,0	3,5 - 5,0
Trajanje izgaranja ²⁾ - bukva		3,0 - 4,2	2,1 - 3,0
Broj ispitne knjige		PB 057	PB 058
Klasa kotla prema EN 303-5:2012		5	
1. Prema recenzijama crteža, mogu se koristiti rezultati ispitivanja kotlova s tipskom oznakom "S1 Turbo xx F" u skladu s EN 303-5 izdanim certifikatom na zahtjeve tehnike grijanja, za kotlove na cjepanice s tipskom oznakom "S1 Turbo xx".			
2. Vrijednosti vremena trajanja izgaranja vodeće su vrijednosti pri nazivnom opterećenju, ovisno o udjelu vode (15-25%) i stupnju punjenja (80-100%)			

Uredba (EU) 2015/1187		S1 Turbo (F)	
		15	20
Klasa energetske učinkovitosti kotla		A+	A+
Indeks energetske učinkovitosti EEI kotla		118	117
Godišnja energetska učinkovitost grijanja prostora η_s	%	80	80
Indeks energetske učinkovitosti EEI za složeni kotao i regulator		120	119
Složeni kotao klase energetske učinkovitosti i regulator		A+	A+

Dodatne informacije prema Uredbi (EU) 2015/1189

Naziv		S1 Turbo (F)	
		15	20
Način potpaljivanja		ručno	ručno
Kondenzacijski kotao		ne	ne
Kotao na kruto gorivo sa kogeneracijom toplinske i električne energije		ne	ne
Kombinirani grijač		ne	ne
Volumen međuspremnik		➡ "Međuspremnik" ► 16]	
Svojstva kada se radi isključivo sa željenim gorivom			
Oslobodena korisna toplina nazivnoj snazi zagrijavanja (P _n)	kW	15	20
Učinkovitost goriva pri nazivnoj snazi zagrijavanja (η _n)	%	83,3	83,0
Potrošnja pomoćne el. energije pri nazivnoj snazi zagrijavanja (el _{maks})	kW	0,041	0,042
Potrošnja dodatne el. energije u stanju pripravnosti (P _{SB})	kW	0,003	0,003

Uredba (EU) 2015/1189 - Emisije u [mg/m ³] ¹⁾	
Godišnje emisije prašine kod grijanja prostora (PM)	≤ 45
Godišnje emisije plinovitih organskih spojeva kod zagrijavanja prostorija (OGC)	≤ 30
Godišnje emisije ugljičnog monoksida (CO) kod zagrijavanja prostorija	≤ 530
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

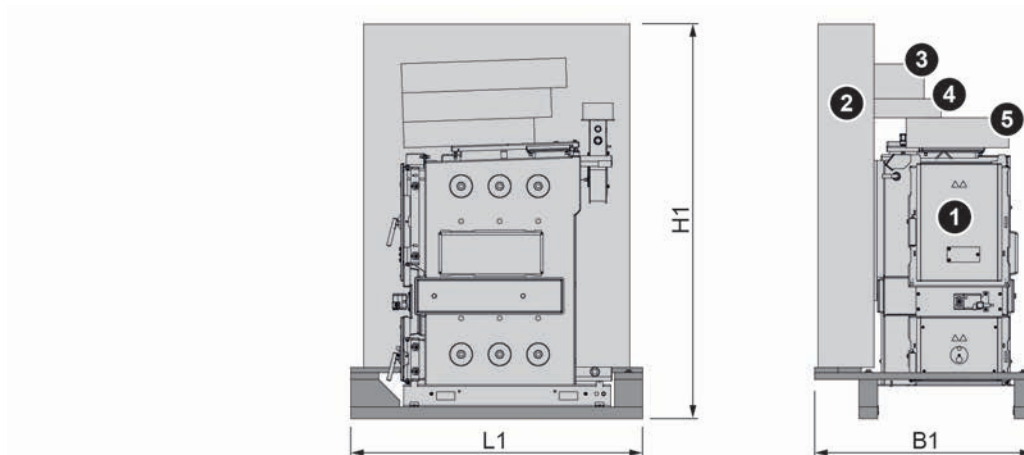
4.3.1 Podaci za dizajn dimovodnog sustava

Naziv		S1 Turbo (F)	
		15	20
Temperatura dimnih plinova pri nazivnom opterećenju	°C	150	170
Temperatura dimnih plinova pri djelomičnom opterećenju	°C	-	130
Zapreminska koncentracija CO ₂ pri nazivnom opterećenju	%	12,3	12,3
Maseni protok dimnih plinova pri nazivnom opterećenju	kg/s	0,010	0,013
Maseni protok dimnih plinova pri djelomičnom opterećenju	kg/s	-	0,007
Potreban dovodni tlak pri nazivnom opterećenju	Pa	8	8
	mbar	0,08	0,08
Potreban dovodni tlak kod djelomičnog opterećenja	Pa	-	8
	mbar	-	0,08
Najveći dopušteni tlak u isporuci	Pa	30	30
	mbar	0,3	0,3
Promjer dimovodne cijevi	mm	129	129

5 Transport i skladištenje

5.1 Tvorničko stanje

Kotao je zapakiran u zaštitnu ovojnicu i isporučuje se na paleti.



Poz.	Naziv	Jed.	S1 Turbo 15-20 (F)
L1	Duljina	mm	1250
B1	Širina		935
H1	Visina		1690
-	Težina	kg	465
Komponente:			
1	Kotao S1 Turbo (F)		
2	Izolacija		
3	Upravljačka ploča		
4	Paket dodatne opreme		
5	Regulacija		

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 Postavljanje

NAPOMENA



Oštećenje sastavnica ako su nepropisno unesene

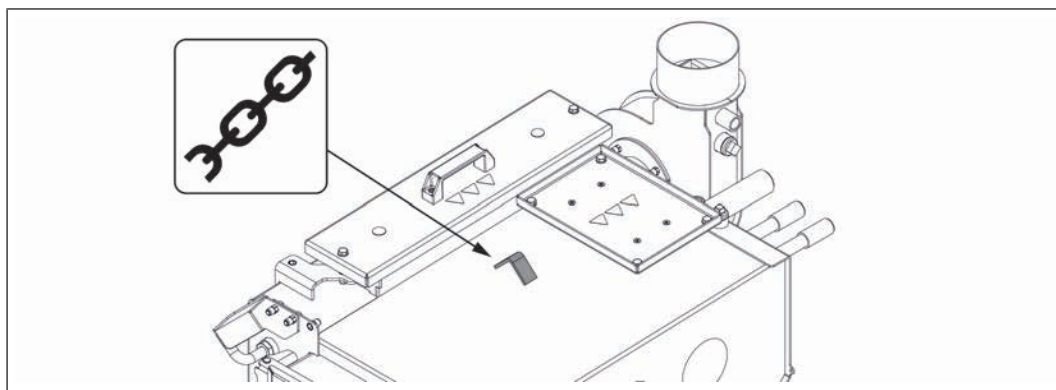
- ☐ Pridržavajte se uputa za transport na pakiranju
- ☐ Sastavnice pažljivo transportirajte kako ih ne biste oštetili
- ☐ Pakiranje zaštititi od vlage
- ☐ Pri podizanju obratite pozornost na težište palete

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

Ako se kotao na cjepanice ne može dostaviti na paleti:

- ☐ Uklonite kartonsku ambalažu i demontirajte kotao s palete
- ➔ ["Demontirajte kotao s palete" \[► 25\]](#)

Postavljanje s dizalicom

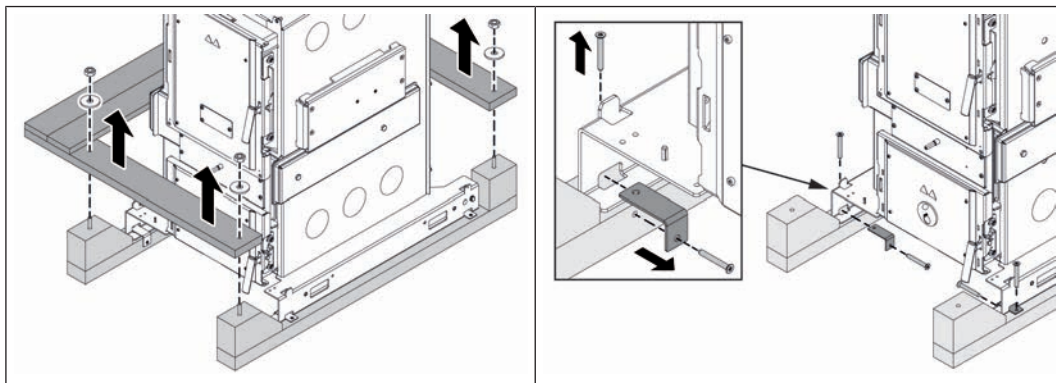


- ☐ Kuku dizalice pravilno pričvrstite na točku sidrenja i unesite kotao

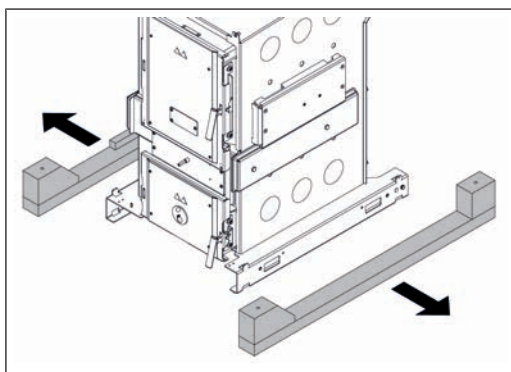
5.4 Pozicioniranje na mjestu instalacije

5.4.1 Demontirajte kotao s palete

- ☐ Podignite karton s izolacijom s palete



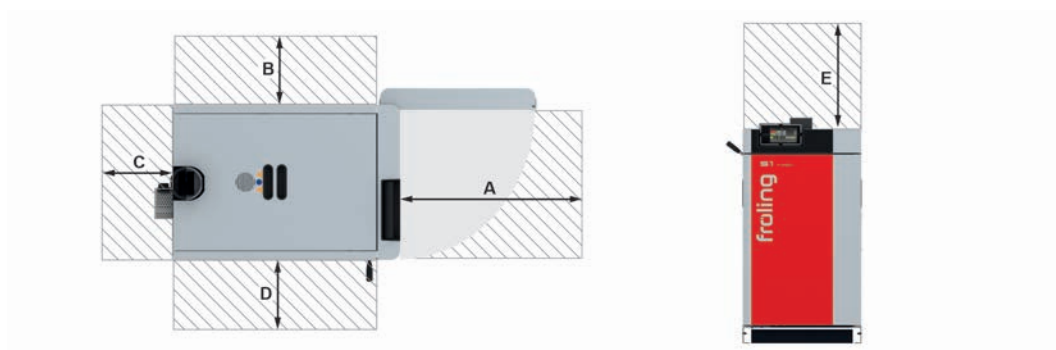
- ☐ Otpustite matice i podloške na gornjem okviru palete
- ☐ Uklonite gornji okvir palete
- ☐ Vijke za drvo otpustite i skinite stezne kutnike



- ☐ Podignite kotao s podiznim kolicima ili sličnim podiznom napravom s odgovarajućom nosivošću i uklonite donje grede palete
- ☐ Prenesite kotao na predviđeni položaj na mjestu ugradnje
 - ➡ ["Pozicioniranje na mjestu instalacije" \[▶ 25\]](#)

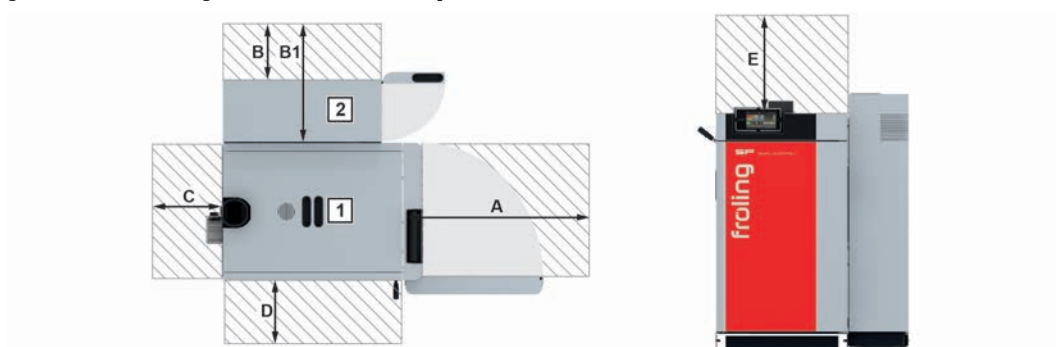
5.4.2 Područja rukovanja i održavanja sustava

- 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)

Područja rukovanja i održavanja S1 Turbo (F)

A	800 mm
B	200 mm
C	400 mm
D	500 mm / 200 mm ¹⁾
E	500 mm ²⁾

1. Održavanje izmjenjivača topline kotla moguće je samo s prednje strane
 2. Područje održavanja za uklanjanje WOS opruga prema gore

Područje rukovanja i održavanja SP Dual compact

1 ... Kotao na cjepanice S1 Turbo F | 2 ... Jedinica za pelete

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

1. Održavanje izmjenjivača topline kotla moguće je samo s prednje strane
 2. Područje održavanja za uklanjanje WOS opruga prema gore

6 Montaža

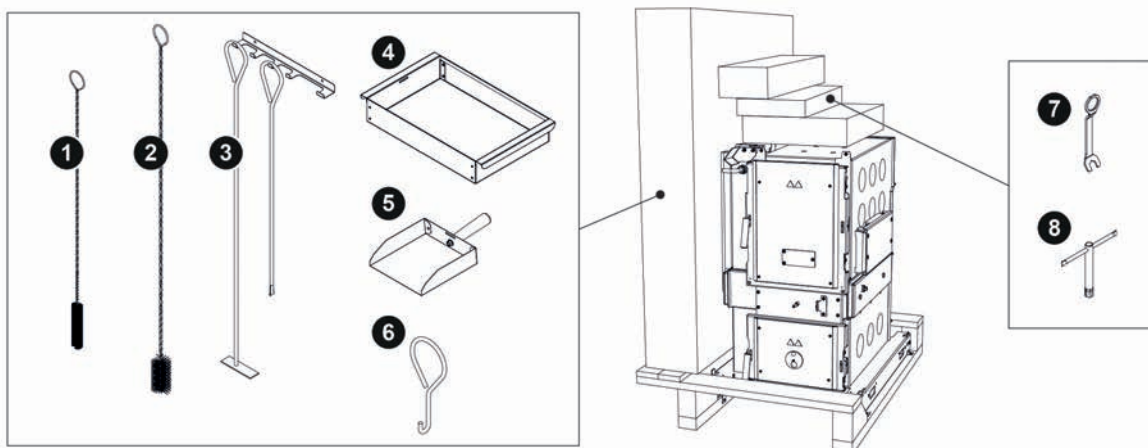
6.1 Potrebna pomagala i alati



Za montažu su potrebna sljedeća pomagala i alati:

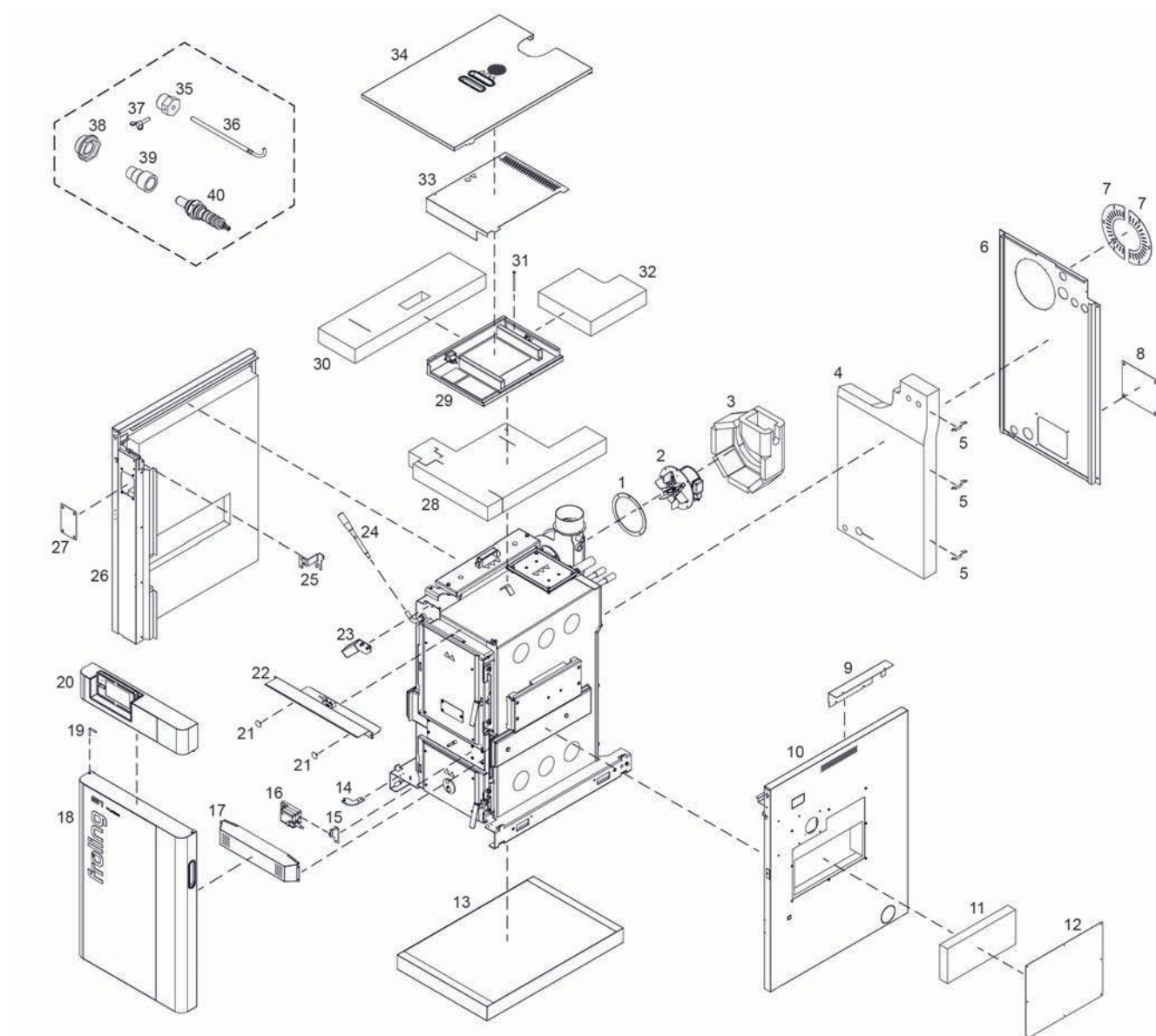
- ☐ Komplet viličastih ili prstenastih ključeva (širine ključeva 8 - 32 mm)
- ☐ Komplet imbus ključeva
- ☐ Obični i križni odvijač
- ☐ Čekić
- ☐ Kliješta za rezanje žice
- ☐ Polukružna turpija
- ☐ Bušilica ili akumulatorski odvijač s Torx kompletom zatika
- ☐ Stepnik

6.2 Priložena oprema



1	Četka za čišćenje 30 x 20 x 90	5	Lopatica za pepeo
2	Četka za čišćenje Ø 54 x 1350	6	Kuka
3	Žarač s drškom	7	Ključevi za okove vrata
4	Ladica za pepeo s držačem	8	Nasadni ključ SW 13

6.3 Pregled montaže S1 Turbo (F)



Poz.	Kom.	Naziv	Poz.	Kom.	Naziv
1	1	Brтва od staklenih vlakana, usisni ventilator	21	2	Plastični čep
2	1	Usisni ventilator Ø 180	22	1	Blenda s kontaktnim prekidačem vrata
3	1	Toplinska izolacija, usisno kućište	23	1	Graničnik za WOS ručicu
4	1	Toplinska izolacija, stražnji dio	24	1	WOS ručica
5	13	Zatezaljka	25	1	Zadržni nosač regulacijske kutije
6	1	Stražnji dio	26	1	Bočni dio s lijeve strane
7	2	Blenda usisa	27	1	Blenda, WOS ručica
8	1	Blenda, povratni vod kotla	28	1	Toplinska izolacija gornjeg dijela kotla
9	1	Poklopac kabelskog kanala	29	1	Komplet regulacijske kutije
10	1	Bočni dio s desne strane	30	1	Toplinska izolacija, poklopac za čišćenje
11	1	Toplinska izolacija, prirubnica peleta ¹⁾	31	1	Vijak za namještanje
12	1	Blenda, prirubnica peleta ¹⁾	32	1	Toplinska izolacija, poklopac okretno komore

Poz.	Kom.	Naziv	Poz.	Kom.	Naziv
13	1	Izolacija poda	33	1	Poklopac regulatora
14	1	Ležajevi izolacijskih vrata	34	1	Poklopac
15	1	Servomotor za potporni moment	35	1	Utičnica osjetnika dimnih plinova
16	1	Servomotor	36	1	Osjetnik dimnih plinova
17	1	Blenda regulacije zraka	37	1	Krilni vijak osjetnika dimnih plinova
18	1	Izolacijska vrata	38	1	Utičnica Lambda sonde
19	1	Klin za vrata	39	1	Adapter Lambda sonde
20	1	Upravljačka ploča 7" Touch	40	1	Lambda sonda

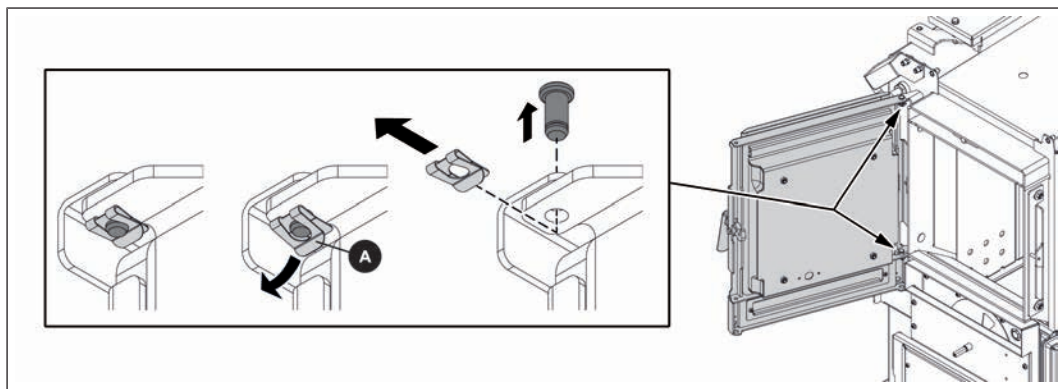
1. Kod kotla na cjepanice s prirubnicom za pelete

6.4 Prije montaže

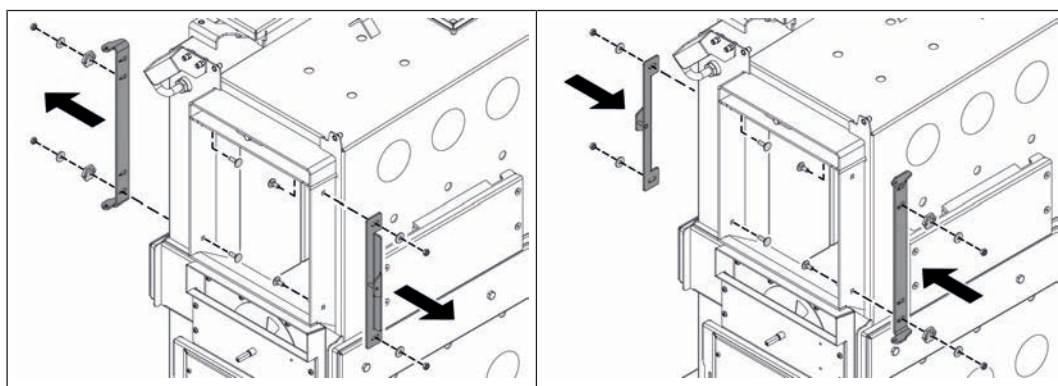
6.4.1 Promjena smjera otvaranja vrata (ako je potrebno)

Zamjena šarke vrata prikazana je dolje na primjeru vrata za utovar slijeva udesno. Da biste promijenili šarku vrata komore za izgaranje, izvedite ove korake na isti način!

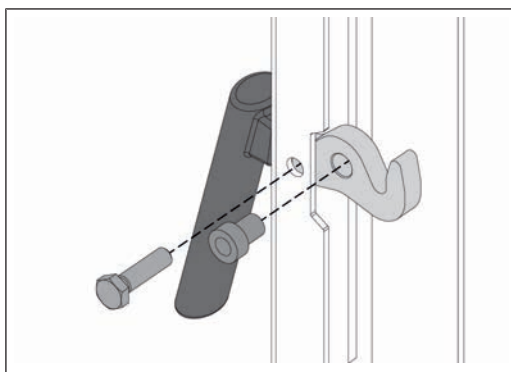
NAPOMENA! Ako postoji jedinica za pelete, preporučujemo šarku vrata na lijevoj strani kotla za bolje rukovanje



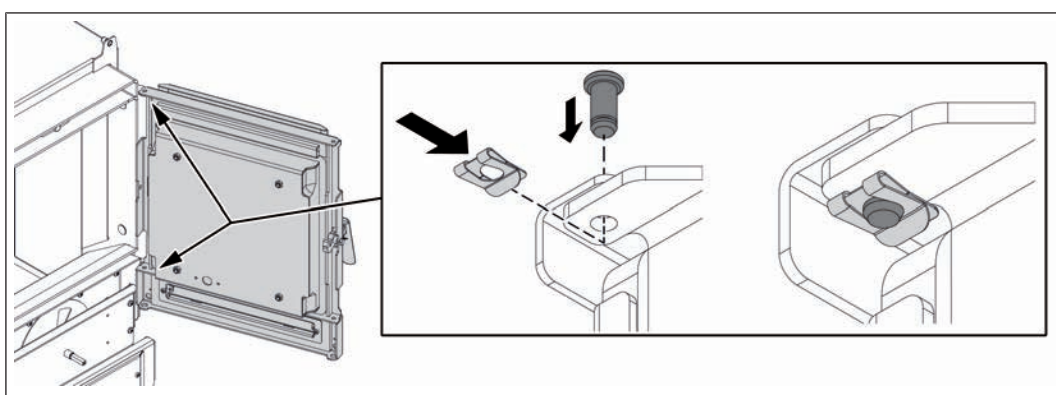
- ☐ Otvorite vrata za punjenje
- ☐ Podignite malo stremen (A) i izvucite osigurački zatik
- ☐ Izvadite zatike šarke na vrhu i na dnu te uklonite vrata za utovar



- ☐ Demontirajte lim za zatvaranje i šarku
 - ↳ Odviti pri tome stezni ekscentar i sigurnosnu maticu
- ☐ Lim za zatvaranje i šarku na drugoj strani opet montirati



- ☐ Otpustite šesterokutni vijak na vratima za punjenje te uklonite kvaku vrata i naglavnu čahuru
- ☐ Umetnuti kvaku vrata na drugoj strani i umetnuti veznu čahuru
- ☐ S vijkom sa šesterokutnom glavom učvrstiti kvaku na vratima



- ☐ Vrata s graničnikom ovjesite na drugoj strani i s šarkom učvrstite gore i dolje
- ☐ Gurnite sigurnosne zatike na svornjaku šarke

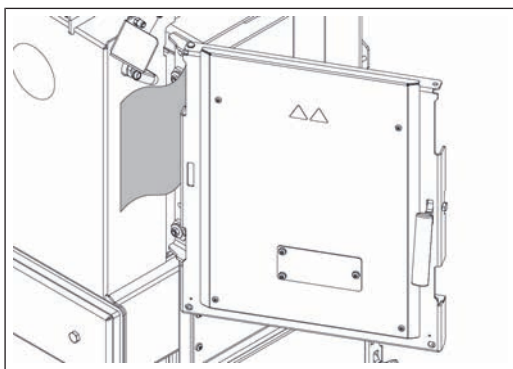
NAPOMENA! Ako su okovi vrata zamijenjeni, vrata morate ih provjeriti na nepropusnost i po potrebi ih iznova prilagoditi.

➞ "Provjera nepropusnosti vrata" [► 32]

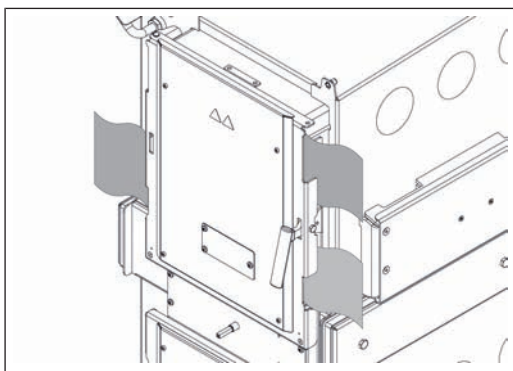
➞ "Namještanje vrata" [► 33]

6.4.2 Provjera nepropusnosti vrata

Ispitivanje nepropusnosti vrata prikazano je dolje na primjeru vrata za punjenje. Za namjestiti dobru zabrtvljenost vrata komore za izgaranje, izvedite ove korake na isti način!



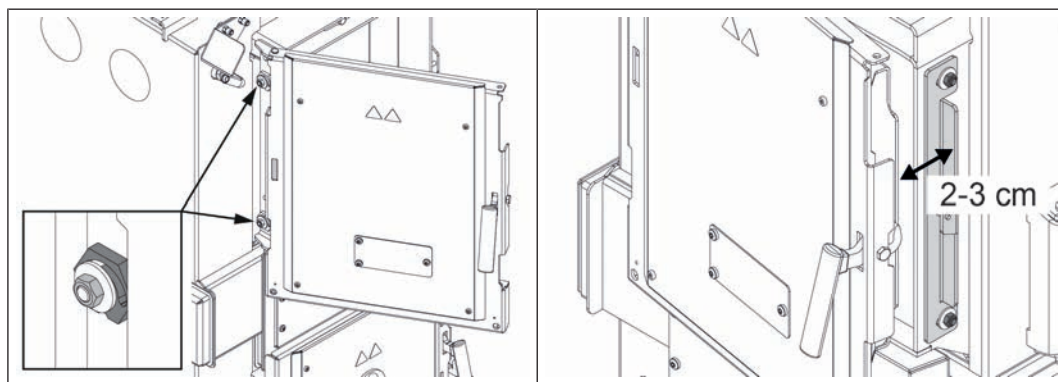
- ☐ Kliznite list papira u gornje i donje područje na bočnoj strani okova vrata, između vrata i kotla, te zatvorite vrata
- ☐ Probajte može li se list izvući
 - ↳ Ako se list ne može izvući:
Vrata su nepropusna, podešenost je u red!
 - ↳ Ako se list može izvući:
Vrata nisu tijesna i moraju se iznova namjestiti!
Povećajte silu pritiskivanja na steznom ekscentru:
➔ ["Namještanje vrata" \[► 33\]](#)
- ☐ Nakon namještanja vrata ponovno provjerite nepropusnost



- ☐ Ponovite isti postupak na strani okova vrata u donjem dijelu i na strani kvake vrata

6.4.3 Namještanje vrata

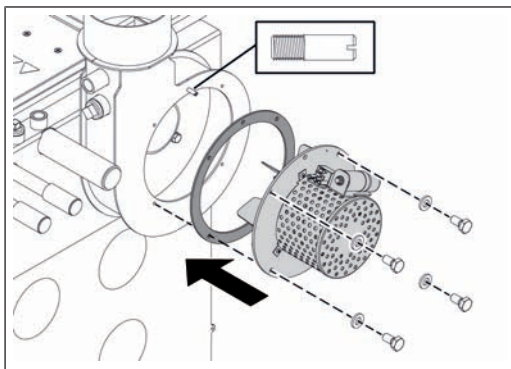
Postavka vrata prikazana je dolje na primjeru vrata za punjenje. Da biste podesili vrata komore za izgaranje, izvedite ove korake na isti način!



- ☐ Otpustite sigurnosne matice na steznim ekscentrima na vrhu i na dnu
- ☐ Zatvoriti vrata
 - ↪ Jasan otpor mora se osjetiti na razmaku od približno 2 - 3 cm
- ☐ Ako je otpor premalen ili previsok, pomaknite stezaljku ekscentrično prema naprijed ili natrag isporučenim ključem (SW 32 mm)
 - ↪ Ploča zgloba pomiče se pomicanjem ekscentra za stezanje i kontaktni pritisak se može namjestiti
 - ↪ Pozor: Oba stezna ekscentra (gornji i donji) moraju biti namještena podjednako!
- ☐ Zatvorite vrata
- ☐ Ako se vrata ne zatvore, pomaknite stezni ekscentar malo prema naprijed
 - ↪ Pozor: Oba stezna ekscentra (gornji i donji) moraju biti namještena podjednako!
- ☐ Ponovno pritegnite matice M8

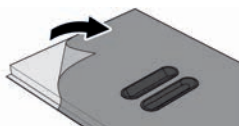
6.5 Montaža kotla

6.5.1 Montiranje usisnog ventilatora

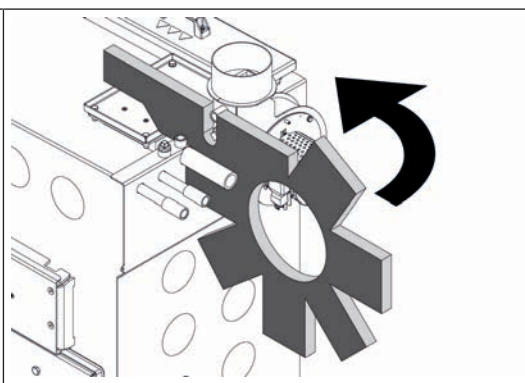
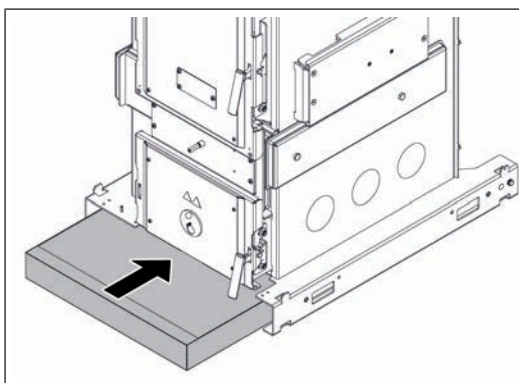


- ☐ Pričvrstite svorni vijak na gornje provrtu na kućištu usisnog ventilatora
- ☐ Ovjesite brtvu za usisni ventilator kod svornog vijka
- ☐ Pričvrstite usisni ventilator sa četiri šesterokutna vijka, uključujući podloške

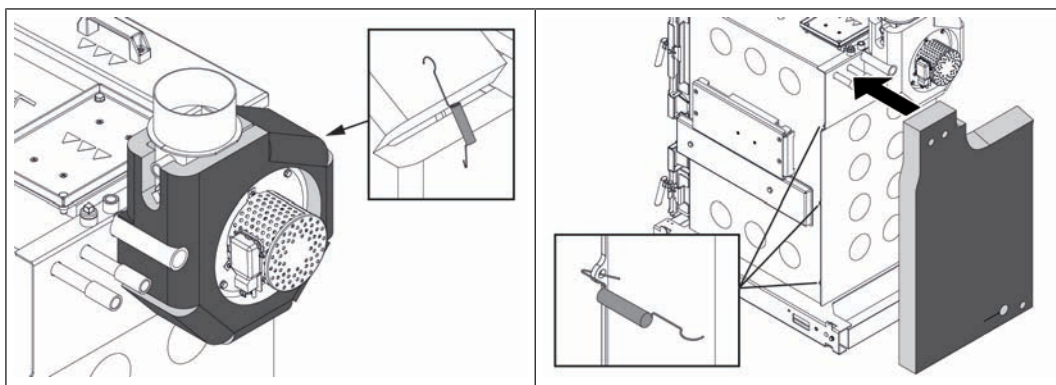
6.5.2 Montiranje izolacije



VAŽNO: Pojedini dijelovi izolacije kotla imaju zaštitnu foliju. Ona se mora ukloniti neposredno prije montaže!

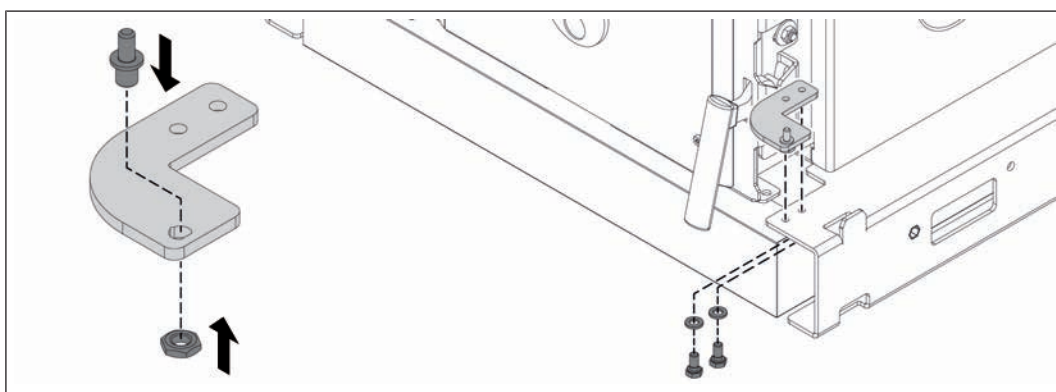


- ☐ Gurnite podnu izolaciju sprijeda ispod kotla
- ☐ Omotajte toplinsku izolaciju oko kućišta usisnog ventilatora
 - ↳ Obratite pozornost na udubljenja usisnog ventilatora i lambda sondu

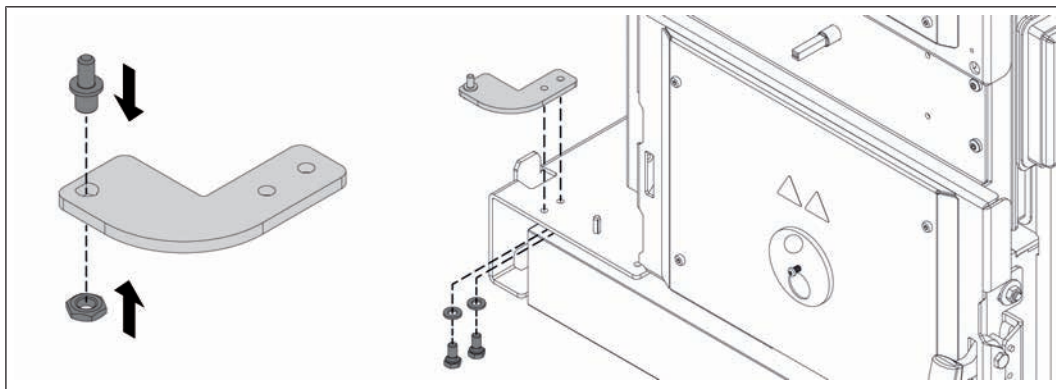


- ☐ Učvrstite toplinsku izolaciju zateznim oprugama
- ☐ Postavite stražnju toplinsku izolaciju na stražnju stijenku i pričvrstite je na kotao pomoću zateznih opruga

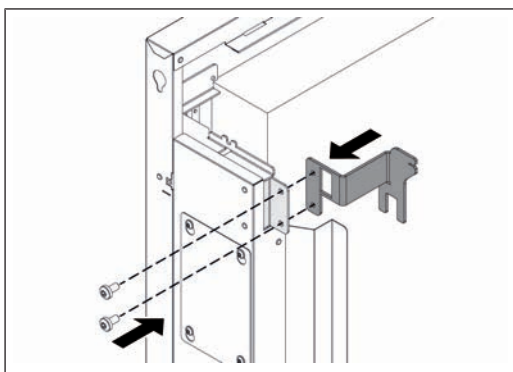
Desno otvaranje vrata



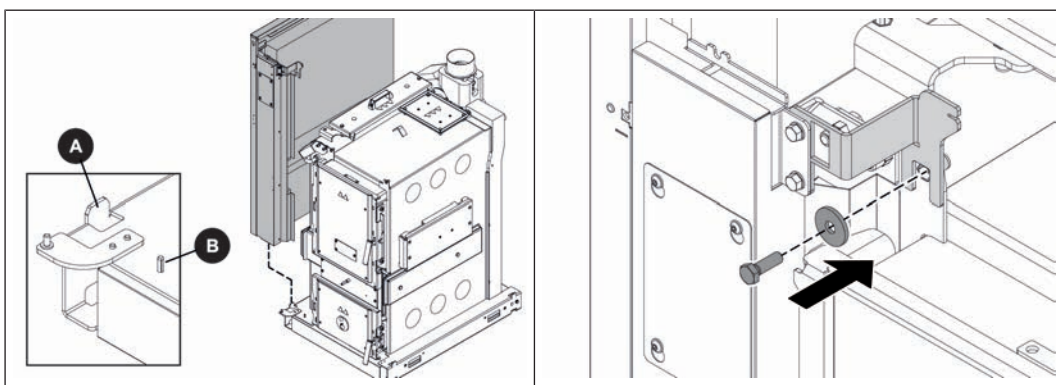
Lijevo otvaranje vrata



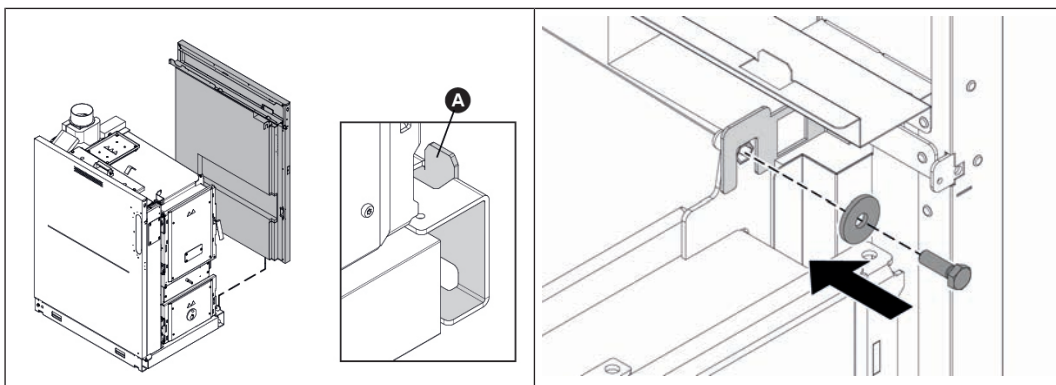
- ☐ Uvrnite svornjak i maticu kako je prikazano na isporučenoj ploči ležaja vrata
- ☐ Kompletni ležaj vrata položite na pod kotla i učvrstite ga s dva vijka odozdo



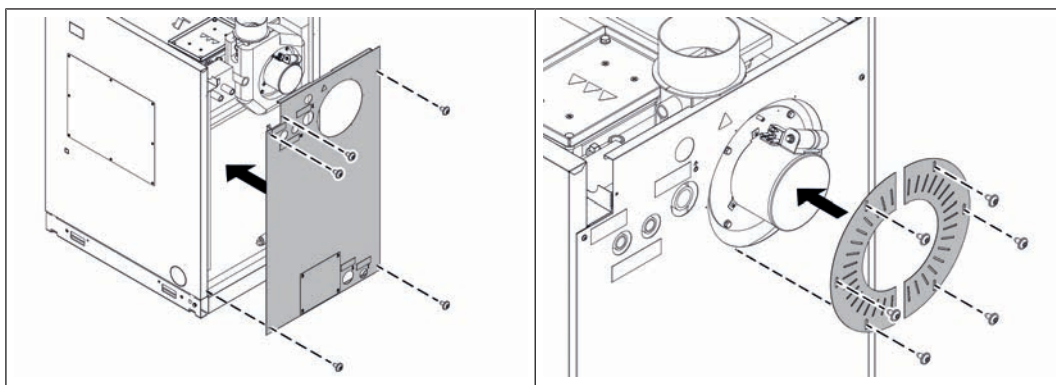
- ☐ Zadržni nosač učvrstite na lijevoj bočnoj ploči s dva vijka



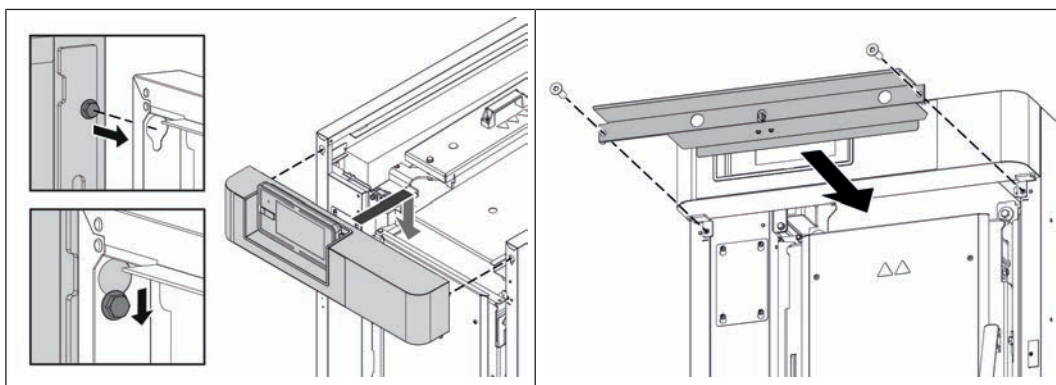
- ☐ Provucite lijevi bočni dio na bočne jezičke (A) i na prednji sigurnosni svornjak (B) na podu kotla
- ☐ Pričvrstite bočni dio na kotao sa zadržnom sponom
 - ↳ Vijke uvrnite samo labavo da biste kasnije mogli poravnati bočni dio



- ☐ Provucite desni bočni dio na bočnim jezičcima (B) na dnu kotla
- ☐ Pričvrstite bočni dio na kotao sa zadržnom sponom
 - ↳ Vijke uvrnite samo labavo da biste kasnije mogli poravnati bočni dio

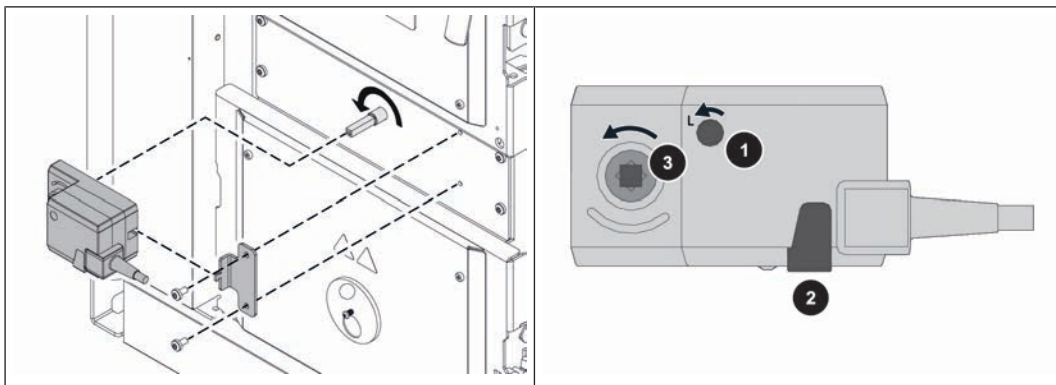


- ☐ Učvrstite stražnji dio na bočne dijelove
- ☐ Montirajte usisne blende na stražnjem dijelu

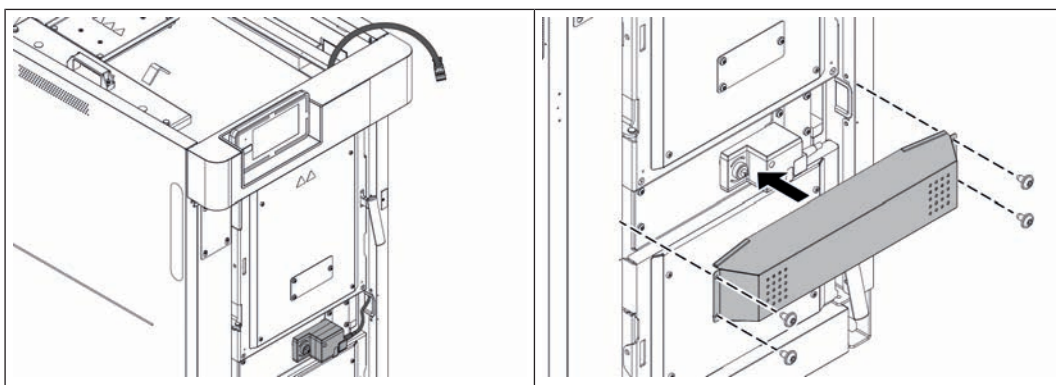


- ☐ Ovjesite upravljačku ploču s glavama vijaka na izrezima bočnih ploča
- ☐ Gurnite razmačni lim ispod upravljačke ploče
- ☐ Razmačni lim, uključujući upravljačku ploču, učvrstite na bočnu ploču s dva vijka
- ☐ Pritegnite oba vijka na izrezima

6.5.3 Montiranje regulatora zraka

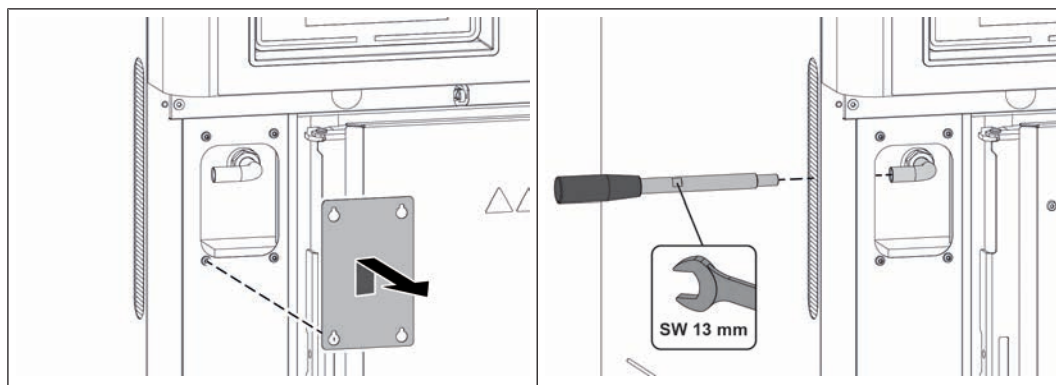


- ☐ Okrećite zasun za vođenje zraka (u smjeru suprotnom od kazaljke na satu) dokle ide
- ☐ Postavite smjer vrtnje servomotora (1) na lijevo (L)
- ☐ Pritisnite tipku za otpuštanje (2) i okrenite prihvat vratila (3) ulijevo do graničnika
- ☐ Postavite servomotor na vratilo i učvrstite nosač okretnog momenta s dva vijka



- ☐ Položite kabel servomotora kroz kabelski kanal u desnom bočnom dijelu prema gore
- ☐ Učvrstite poklopac blendu regulatora zraka s četiri vijka

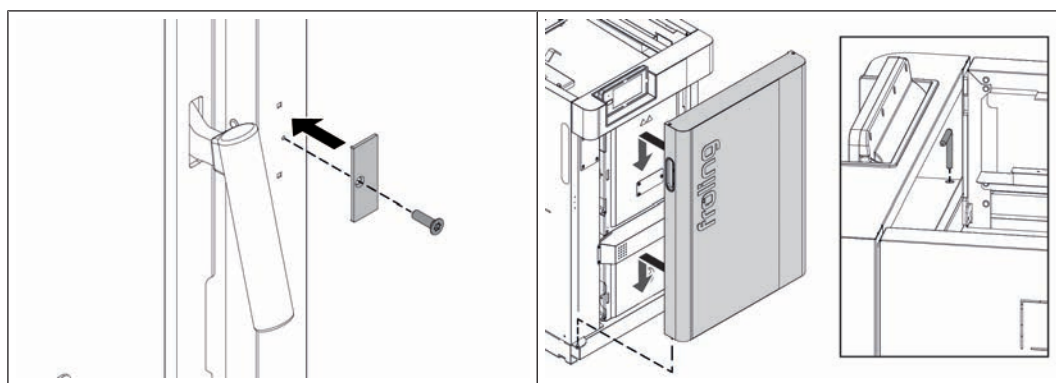
6.5.4 Ugradnja WOS ručice



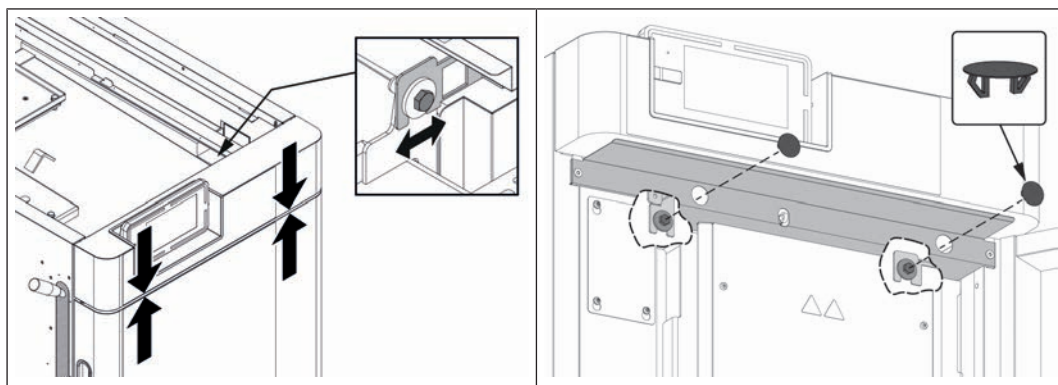
- ☐ Otpustite malo vijke i otkvačite blendu na lijevom bočnom dijelu
- ☐ Uvrnite WOS ručicu u vratilo i čvrsto je zategnite na poravnatoj točki s ključem za vijke

6.5.5 Montiranje izolacijskih vrata

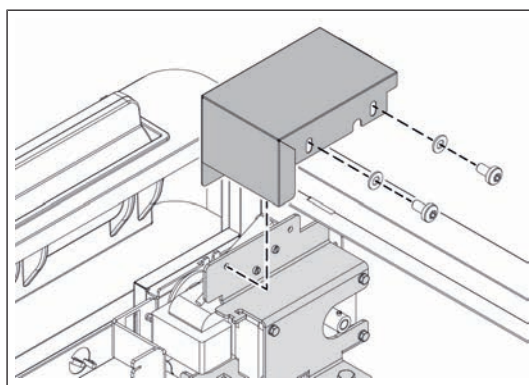
U nastavku je objašnjena ugradnja izolacijskih vrata na primjeru lijevog otvaranja vrata. Za montiranje izolacijskih vrata s desnim otvaranjem, izvedite ove korake u suprotnom smjeru strana!



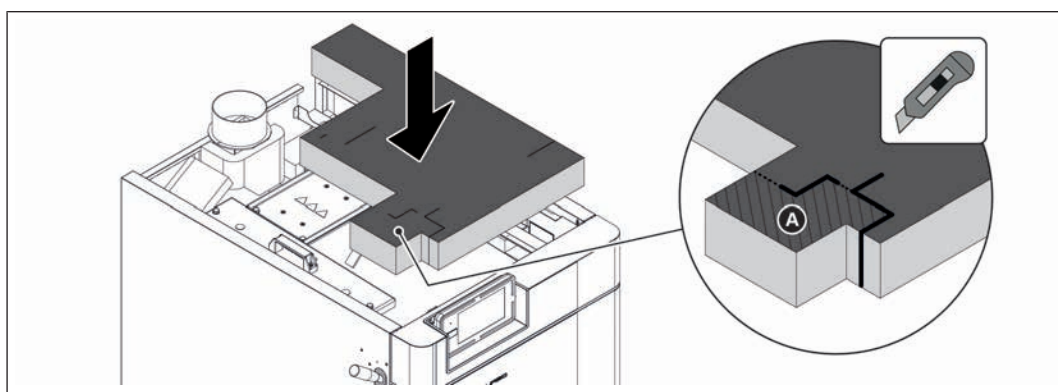
- ☐ Postavite protuploču za magnetske hvatače na bočnu ploču na suprotnoj strani šarke vrata
 - ↳ **NAPOMENA:** Protuploča već se može montirati na jednoj strani
- ☐ Objesite izolacijska vrata ispod na užlijebljeni zatik i učvrstite ih gore s klinom za vrata



- ❑ S zatvorenim izolacijskim vratima:
Izmjerite razmak između izolacijskih vrata i upravljačke ploče s lijeve i desne strane
 - ↳ Oba razmaka moraju biti ista!
 - ↳ Ispravite bočnu stranicu ako je potrebno na zadržnom nosaču
- ❑ Ako je postavka točna, zategnite vijke na zadržnoj sponi
- ❑ Zatvorite okrugle izreze na prednjoj blendi plastičnim čepovima

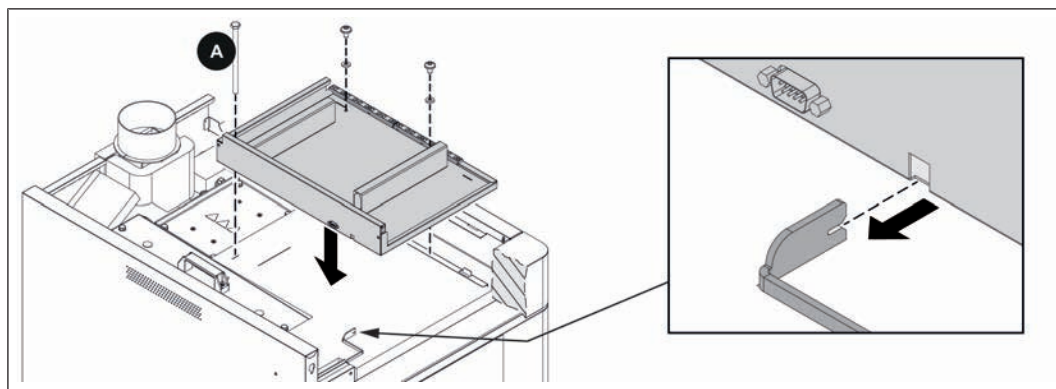


- ❑ **Za kotlove s automatskim WOS:** Postavite poklopac na WOS konzolu



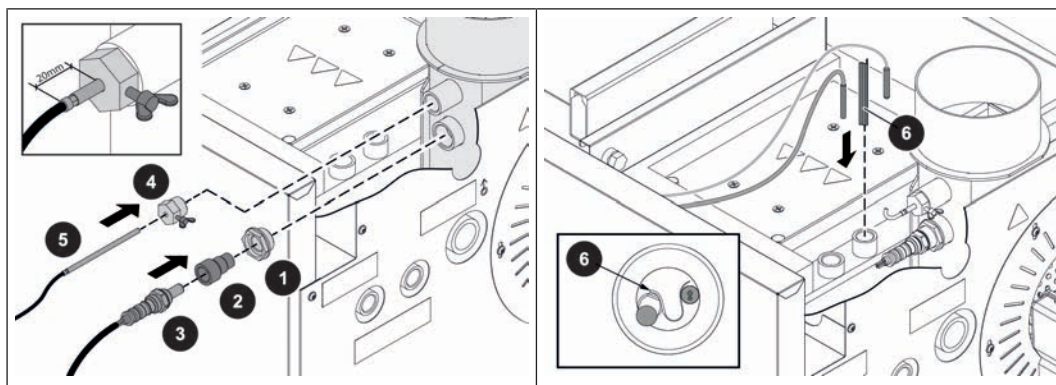
- ❑ Postavite toplinsku izolaciju na kotao kako je prikazano
 - ↳ **Za kotlove s automatskim WOS:** Odvojite toplinsku izolaciju u području WOS poklopca (A) duž predreza

6.5.6 Montiranje regulatora



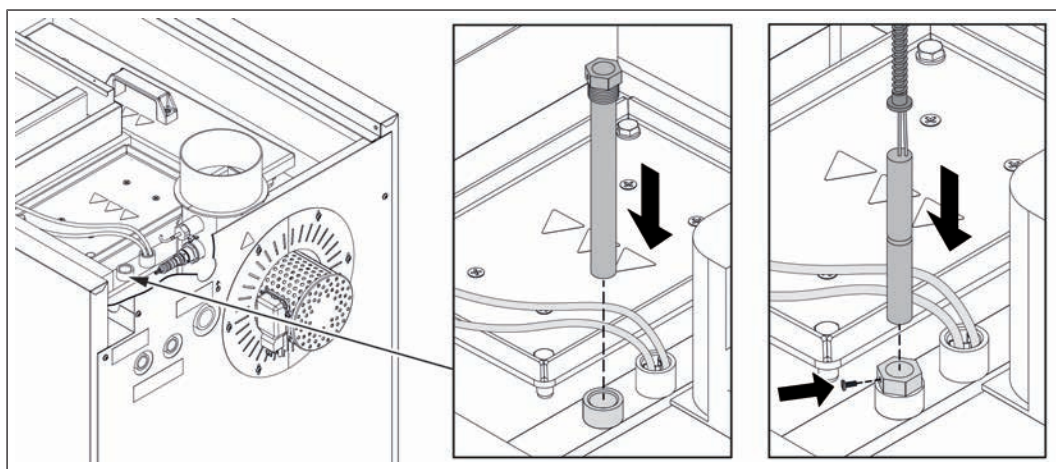
- ☐ Postavite regulacijsku kutiju na kotao
 - ↳ Pritom izrez pored servisnog sučelja uvucite u utor na zadržnoj sponi
- ☐ Pričvrstite upravljačku kutiju s dva vijka i poravnajte je vodoravno s vijkom za podešavanje (A)

6.5.7 Montirajte lambda sondu, osjetnik i termičku zaštitu odvoda



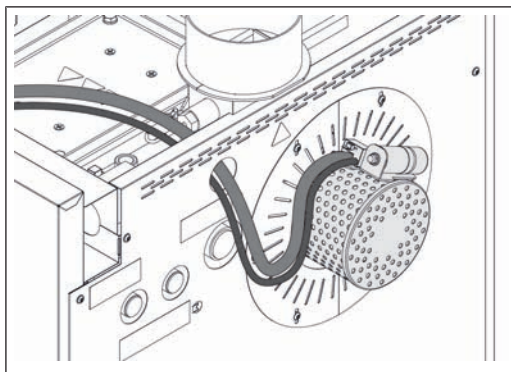
- ☐ Uvrite čahuru (1) u dimovodni nastavak i lagano zategnite
- ☐ Uvrite adapter (2) u čahuru
- ☐ Uvijte lambda sondu (3) u adapter na dimovodnom nastavku i lagano je zategnite šesterokutnim ključem (SW 22 mm)
- ☐ Uvrite mesinganu čahuru (4) u spojnicu iznad lambda sonde
- ☐ Umetnite osjetnik dimnih plinova (5) u mjedenu čahuru tako da otprilike 20 mm još viri iz čahure i učvrstite njegov položaj krilnim vijkom
- ☐ Gurnite osjetnik kotla i STB kapilaru s tlačnom oprugom (6) u zavarenu potopnu čahuru kod dovoda kotla

NAPOMENA! Termički sigurnosni uređaj nije uključen u opseg isporuke!



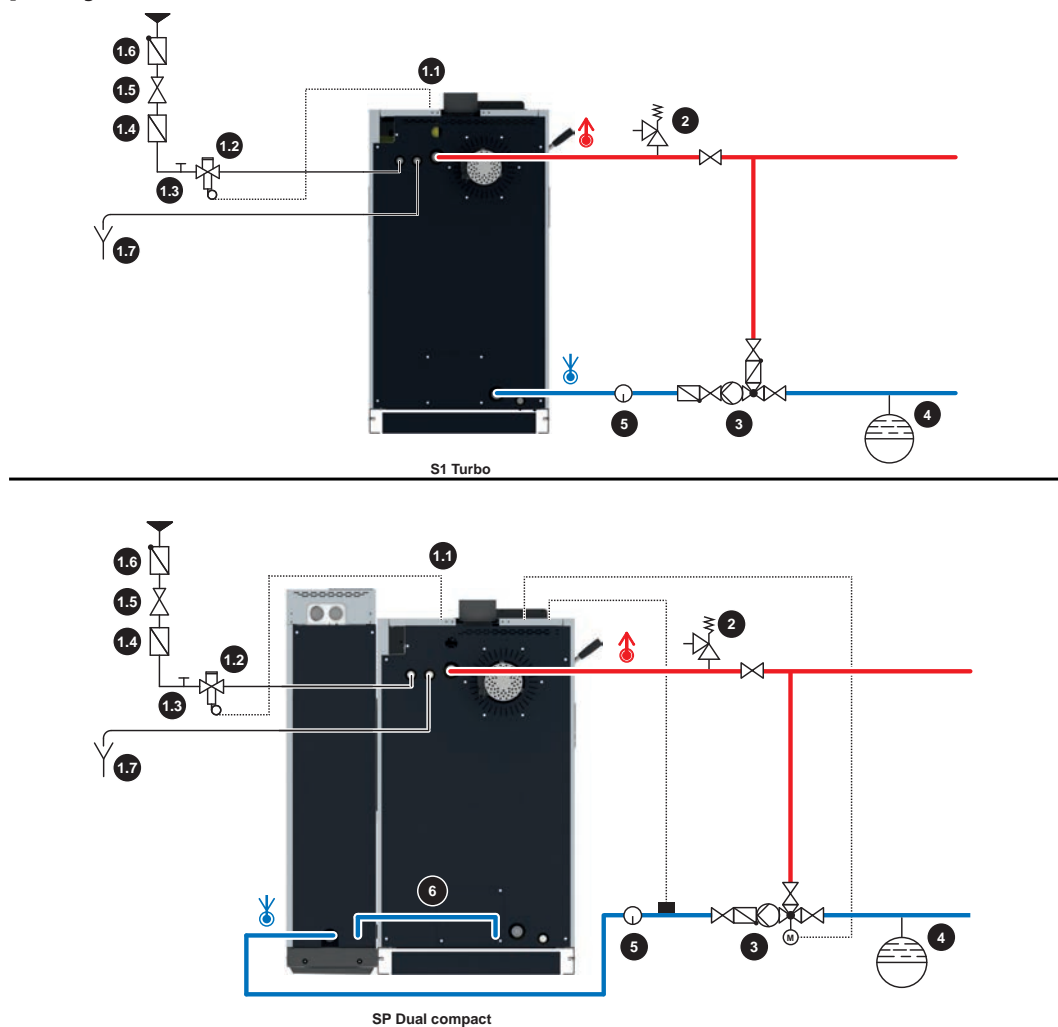
- ☐ Uklonite unaprijed montirani slijepi čep iz spojnice, kod polaza kotla te umjesto toga zabrtvite potopnu čahuru termičkog sigurnosnog uređaja
- ☐ Gurnite osjetnik i metalnu košuljicu crijeva u potopnu čahuru i učvrstite vijkom s prorezom

6.5.8 Utaknite kabel usisa



- ☐ Položite kabel usisa preko kablenskog kanala kroz okrugli izrez na stražnjoj strani do usisa
- ☐ Utaknite oba kabela usisa i učvrstite ih kablskim vezicama

6.6 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

- Sigurnosni ventil prema EN 12828 s minimalnim promjerom DN15 (<50 kW) ili DN20 (50 - 100 kW)
- Zadani tlak ne smije prelaziti 3 bara
- Sigurnosni ventil mora biti postavljen na generatoru topline na pristupačan način ili u njegovoj 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**

- 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 Unutarnja cijevna spojnica**

- Polaz jedinice peleta do povratka kotla na cjepanice (uključeno u opseg isporuke)

6.7 Električni priključak i kabliranje

OPASNOST



Kada radite na električnim komponentama:

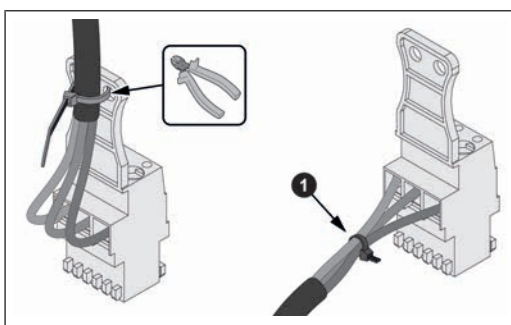
Opasnost po život od strujnog udara!

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

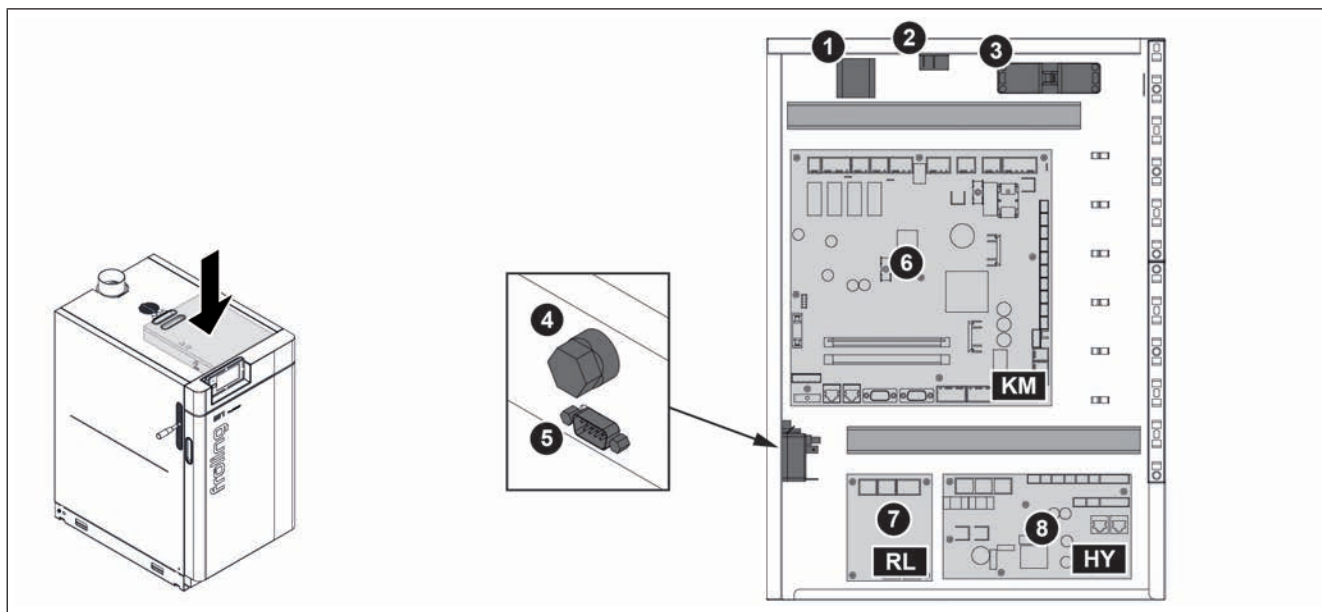
Priprema konektora

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



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

6.7.1 Pregled tiskanih pločica

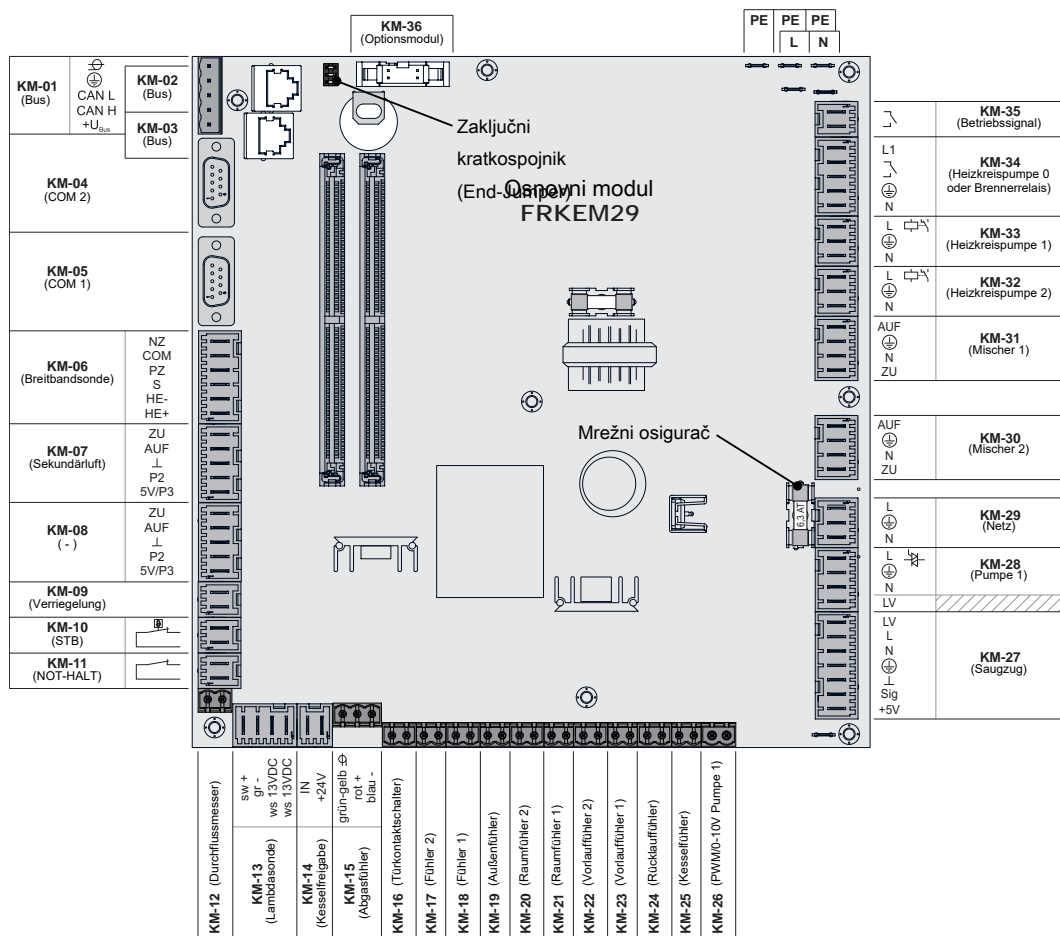


Poz.	Naziv	Poz.	Naziv
1	Stezaljka za povezivanje uređaja	5	Servisno sučelje
2	Glavna sklopka	6	Osnovni modul
3	Utikač za mrežni priključak	7	Modul povratne miješalice (izbor)
4	Graničnik sigurnosne temperature STB	8	Hidraulički modul

6.7.2 Priključivanje sastavnica

- ❑ Položite kabele sljedećih sastavnica za upravljanje kotlom i spojite ih na tiskane pločice u upravljačkoj kutiji
- Smjestite višak duljine u kabelski kanal

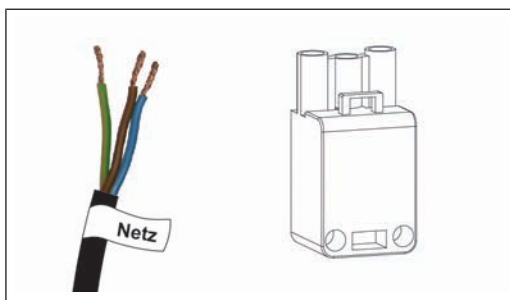
Osnovni modul:



KM-02		Zaslon kotla	KM-15		Osjetnik dimnih plinova
KM-07		Servomotor	KM-16		Kontaktни prekidач vrata
KM-10		Graničnik sigurnosne temperature	KM-25		Osjetnik kotla
KM-13		Lambda sonda	KM-27		Vuča usisa

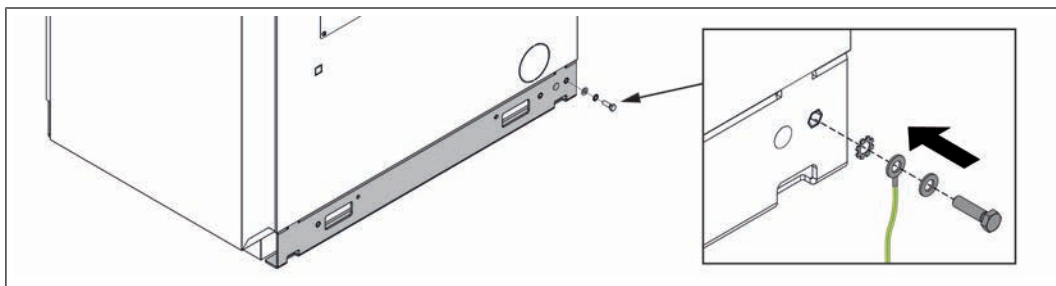
Nakon spajanja kabelima pojedinih komponenata:

Mrežni priključak:



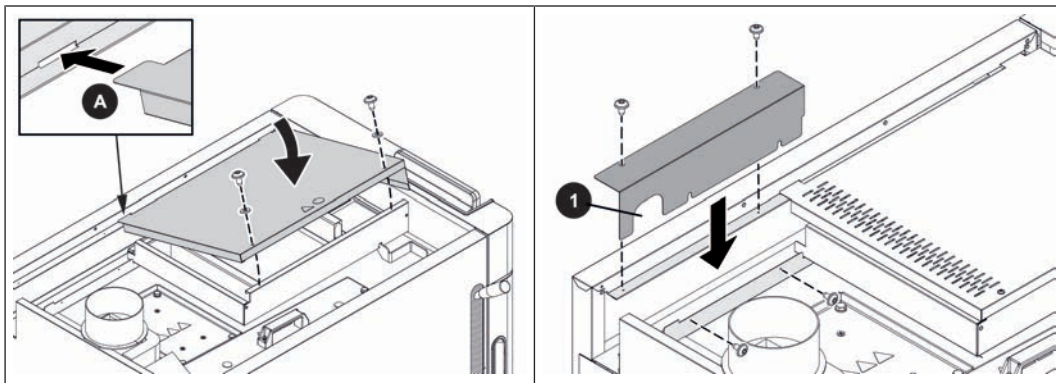
- ❑ Spojite napajanje na mrežnoj utičnici
 - ⚡ Dvodni el. vod (mrežni priključak) osigurajte na mjestu ugradnje s najviše C16A!
 - ⚡ Obratite pozornost na sheme krugova u uputama za upravljanje kotlom!
 - ⚡ Izvršite kabliranje fleksibilnim oploštenim kabelima i dimenzionirajte presjek prema regionalno vrijedećim normama i propisima!

6.7.3 Izjednačenje potencijala

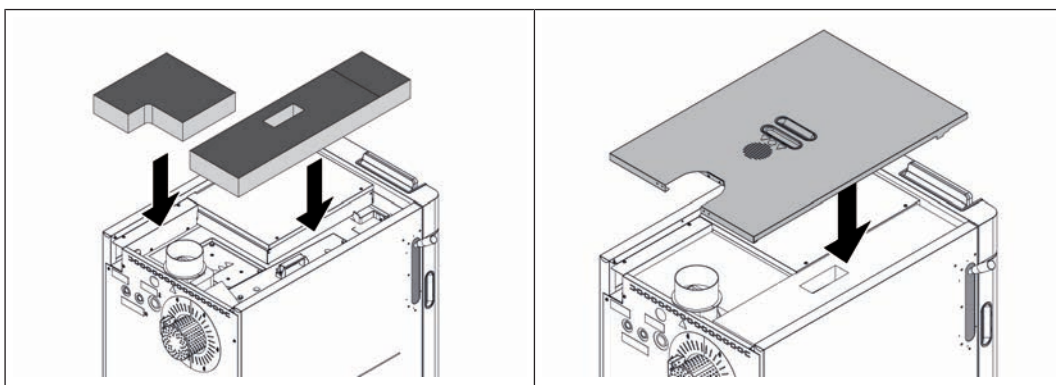


- ❑ Obavite izjednačavanje potencijala na dnu kotla u skladu s važećim normama i propisima!

6.8 Završni radovi

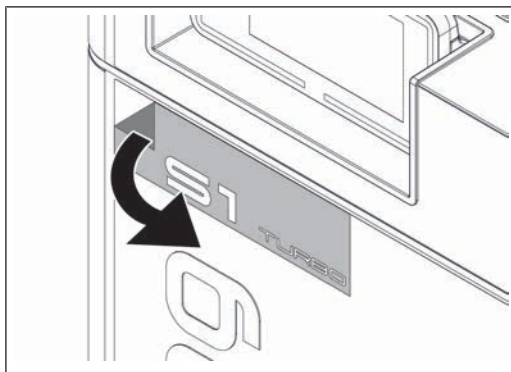


- ☐ Gurnite jezičke (A) na kontrolnom poklopcu u utore na bočnoj ploči
- ☐ Učvrstite kontrolni poklopac s dva vijka, uključujući kontaktne podloške
- ☐ Montiranje poklopca kabelskog kanala
 - ↳ Pri tome postavite kabel u izrez (1) od poklopca



- ☐ **Kod automatskog WOS:** Uklanjanje unaprijed zarezanog područja toplinske izolacije
- ☐ Postavite toplinsku izolaciju na poklopac okretne komore i poklopac za čišćenje
- ☐ Postavite gornji poklopac

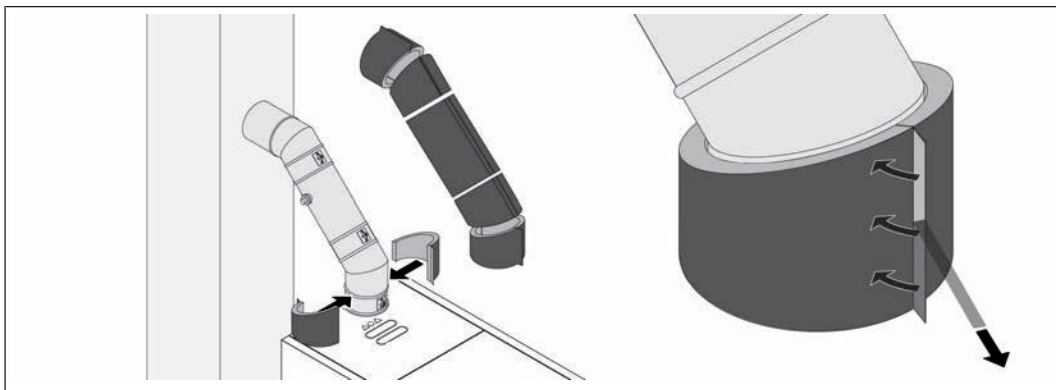
6.8.1 Postavljanje naljepnice kotla



- ☐ Uklonite zaštitnu foliju s naljepnice
- ☐ Poravnajte nosač s natpisom „S1 TURBO“ na lijevom i gornjem rubu izolacijskih vrata i zalijepite ga bez mjehurića zraka
- ☐ Zalijepite napis na izolacijska vrata brisanjem naljepnice nekoliko puta
- ☐ Pažljivo skinite zaštitnu prozirnu foliju

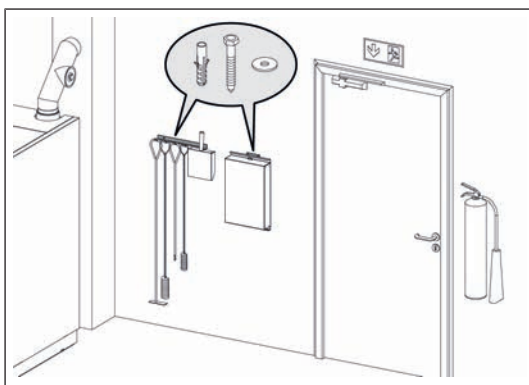
6.8.2 Izolirajte spojni vod

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

6.8.3 Montaža nosača za pribor



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

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 jesu li postavljeni svi potrebni sigurnosni uređaji
- ☐ Provjerite je li dostatna ulazna i izlazna ventilacija kotlovnice
- ☐ Provjerite postoji li nepropusnost u kotlu
 - ↳ Sva vrata i inspekcijski otvori moraju biti dobro zatvoreni!
- ☐ Provjerite nepropusnost svih slijepih čepova (npr. pražnjenja)
- ☐ Provjerite funkcioniraju li pogoni i servomotori te njihov smjer vrtnje
- ☐ Provjeriti funkcioniranje prekidača kontakta vrata

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

7.2 Prvo puštanje u rad

7.2.1 Dozvoljena goriva

Cjepanica

Cjepanica maksimalne duljine 55 cm.

Sadržaj vode

Sadržaj vode (w) veći od 15% (odgovara vlažnosti drva >17%)

Sadržaj vode (w) manji od 25% (odgovara vlažnosti drva <33%)

Normativna referenca

EU: Gorivo prema EN ISO 17225 - Dio 5: Cjepanica klase A2 / D15 L50

Njemačka dodatno: Razred goriva 4 (§3 od 1. BImSchV s izmjenama i dopunama)

Savjeti za skladištenje drva

- kao mjesto za pohranu odaberite površine koje su izložene vjetru (npr. spremište na rubu šume umjesto u šumi)
- uz zidove zgrada dajte prednost strani okrenutoj suncu
- pripremite suhu podlogu, ako je moguće s pristupom zraku (ispod postaviti trupce, palete itd.)
- složite cijepano drvo i čuvajte ga zaštićenog od vremenskih nepogoda
- ako je moguće, dnevnu potrošnju goriva spremite u grijanoj prostoriji (npr. u prostoriji u kojoj je ugrađena peć) (predgrijanje goriva!)

Ovisnost sadržaja vode o trajanju skladištenja

	Vrsta drva	Sadržaj vode	
		15 – 25%	ispod 15%
Skladištenje u grijanoj i provjetravanoj prostoriji (oko 20 °C)	Meko drvo (npr. smreka)	oko 6 mjeseci	od 1 godine
	Tvrdo drvo (npr. bukva)	1 - 1,5 godina	od 2 godine
Skladištenje na otvorenom (zaštićeno od vremenskih utjecaja, izloženo vjetru)	Meko drvo (npr. smreka)	2 ljeta	od 2 godine
	Tvrdo drvo (npr. bukva)	3 ljeta	od 3 godine

Drvo svježe iz šume ima sadržaj vode od oko 50 do 60 %. Kao što prikazuje gornja tablica, sadržaj vode cjepanica smanjuje se tijekom skladištenja, ovisno o suhoći i temperaturi mjesta skladištenja. Idealni sadržaj vode u cjepanicama je između 15 i 25 %. Ako sadržaj vode padne ispod 15 %, preporuča se prilagoditi kontrolu izgaranja goriva.

Za optimalno izgaranje tih goriva (w <15 %), protok zraka mora se prilagoditi u skladu s time, Povećani naponi za čišćenje putova dimnih plinova

7.2.2 Uvjetno dopuštena goriva

Drveni briketi

Drveni briketi za neindustrijsku uporabu promjera 5-10 cm i duljine 5-50 cm.

Normativna referenca

EU:	Gorivo prema EN ISO 17225 - Dio 3: Drveni briketi klase B / D100 L500 Obrazac 1 - 3
Njemačka dodatno:	Razred goriva 5a (§3 od 1. BImSchV s izmjenama i dopunama)

Napomene o uporabi

- Zagrijavanje drvenih briketa mora se obaviti cjepanicama prema normi EN 17225-5 (najmanje dva sloja cjepanica ispod drvenih briketa)
- Prostor za punjenje smije se napuniti do 3/4, jer se drveni briketi tijekom izgaranja šire
- Kod sagorijevanja drvenih briketa mogu se pojaviti problemi sa izgaranjem. U ovom su slučaju potrebne korekcije od strane stručnog osoblja. Obratite se službi za korisnike društva Fröling ili svom instalateru!

7.2.3 Nedožvoljena goriva

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

OPREZ

Kada upotrebljavate nedozvoljena goriva:

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

Sljedeće se stoga odnosi na rukovanje kotlom:

- ☐ Koristite samo dozvoljena goriva

7.2.4 Prvo potpaljivanje

NAPOMENA

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

- ☐ Savjet: Eventualno pripremiti krpe za čišćenje!

OPREZ

Ako se kotao prebrzo zagrije kod prvog pokretanja:

Pri loženju prejake snage, komora za izgaranje može popucati kao rezultat prebrzog isušivanja!

Stoga se kod prvog potpaljivanja kotla primjenjuje sljedeće:

- ☐ Obavite početno puštanje u pogon kotla na cjepanice s malom količinom goriva

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

9 Prilog

9.1 Pravilnik o tlačnoj opremi



EG-Entwurfsprüfbescheinigung EC design-examination certificate

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

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

Hersteller / manufacturer:

FRÖLING Heizkessel- und Behälterbau GesmbH
A 4710 Grieskirchen

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

Objekt:
object: Baugruppe / *assembly*

Benennung:
description: Baugruppe zur Erzeugung von Warmwasser gemäß
§ 7 (2) Druckgeräteverordnung

Inspektionsbericht Nr.:
inspection report no.: 2015-HA-026 Rev. 0

Wien
Ort
place:

05.03.2015
Datum
date:

Dipl.-Ing. Dr. Sebastian Schindler
Qualifizierte digitale Signatur
Verifikation der Echtheit unter
<https://pruefung.signatur.rtr.at>

Freigegeben durch
approved by



QFM-DG-KB-DGVO-004_
Prüfbescheinigung PED
Revision: 03 vom 19.01.2015
Seite 1/1

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH
Benannte Stelle 0408

Auszugsweise Vervielfältigung nur mit Genehmigung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH gestattet.
Alle Prüf-, Inspektions- und Überwachungstätigkeiten erfolgen gemäß QM System der
TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH

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



TÜV AUSTRIA

[illegible]

[illegible]

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 