

# froling

Monteringsanvisning

## Turbomat TM 150 - 250



Översättning av det tyska originalet av monteringsanvisningen för utbildade tekniker!

Läs och följ anvisningar och säkerhetsanvisningar!  
Reservation för tekniska ändringar, tryck- och textfel!



M0651423\_sv | Utgåva 2023-07-12

<b>1 Allmänt</b>	<b>4</b>
<b>2 Säkerhet</b>	<b>5</b>
2.1 Risknivåer på varningsanvisningar	5
2.2 Instruktioner för monteringspersonalen	6
2.3 Monteringspersonalens skyddsutrustning	6
<b>3 Utförandeanvisningar</b>	<b>7</b>
3.1 Översikt över standarder	7
3.1.1 Allmänna standarder för värmeanläggningar	7
3.1.2 Standarder för byggnadstekniska anordningar och säkerhetsanordningar	7
3.1.3 Standarder för beredningen av uppvärmningsvattnet	7
3.1.4 Bestämmelser och standarder för tillåtna bränslen	8
3.2 Installation och godkännande	8
3.3 Uppställningsplats	8
3.4 Skorstensanslutning/skorstenssystem	9
3.4.1 Anslutningsledning till skorsten	10
3.4.2 Mätöppning	11
3.4.3 Dragbegränsare	11
3.5 Varmvatten	12
3.6 Tryckhållarsystem	13
3.7 Ackumulatortank	14
3.8 Returflödesökning	14
<b>4 Teknik</b>	<b>15</b>
4.1 Mått	15
4.2 Komponenter och anslutningar	16
4.3 Tekniska data	17
4.3.1 Turbomat 150-250	17
4.3.2 Data för dimensionering av rökgassystemet	18
<b>5 Montering</b>	<b>20</b>
5.1 Transport	20
5.2 Förflyttning	20
5.3 Mellanlagring	20
5.4 Uppställning i pannrummet	21
5.4.1 Transport till pannrummet	21
5.4.2 Anläggningens manöver- och underhållsområden	21
5.5 Montera panna	22
5.5.1 Allmän information	22
5.5.2 Fastskruvning av eldstad till värmeväxlare	23
5.5.3 Montering av givare för termisk processsäkring	25
5.5.4 Montering av brännkamarstenar	26
5.5.5 Flyttning av WOS-stång (vid behov)	28
5.5.6 Montera isoleringens grundram	30
5.5.7 Montera sidoisoleringen	32
5.5.8 Montera värmeväxlarens askutmatning med asklåda	34
5.5.9 Montera askutmatningen för värmeväxlaren med askskruvar (tillval)	35
5.5.10 Montera retortens uraskning	40
5.5.11 Montera kopplingsskåpet	42
5.5.12 Montera förbränningsluftfläkten	43
5.5.13 Montera STB, panna och returtemperaturgivare	44
5.5.14 Montera luckkontaktbrytaren	45
5.5.15 Montera VOS-drivningen	46
5.5.16 Montera rostermotorn	47

5.5.17	Demontera stokerenheten .....	48
5.5.18	Montera sugfläkten .....	49
5.5.19	Montera servomotorerna för primär- och sekundärluft.....	51
5.5.20	Montera skydd till depositionskanal .....	53
5.5.21	Montera undertrycksregleringen .....	54
5.5.22	Montering av automatisk tändning .....	54
5.5.23	Montera eldstadsövertrycksvakt och eldstadstemperaturgivare .....	55
5.5.24	Montera temperaturgivaren under frammatningsrostret .....	56
5.5.25	Montera bredbandssond och rökgasgivare.....	56
5.5.26	Montera rökgasåterföringen AGR (tillval).....	57
5.5.27	Montera täckplåtarna på värmeväxlarens baksida .....	61
5.5.28	Montera isoleringsluckor och asklådor för retorten .....	61
5.6	Anslut elektrofiltersystemet (tillval).....	62
5.7	Hydraulanslutning .....	63
5.7.1	Anslutning av termisk säkerhetsventil.....	63
5.7.2	Anslutning av depositionskanalens kylning (från 200 kW).....	65
5.8	Elektrisk anslutning och kabeldragning.....	67
5.8.1	Potentialutjämning .....	67
5.8.2	Montera isoleringsluckorna och täckplåtarna.....	68
5.9	Avslutande arbeten .....	69
5.9.1	Kontrollera eldstadsluckans inställning och täthet .....	69
5.9.2	Ställ in eldstadsluckan .....	71
<b>6</b>	<b>Driftsättning .....</b>	<b>72</b>
6.1	Före idrifttagning första gången/konfigurering av pannan.....	72
6.2	Första idrifttagningen .....	73
6.2.1	Tillåtna bränslen.....	73
6.2.2	Otillåtna bränslen .....	75
6.3	Första eldningsstart.....	75
6.3.1	Avbränning.....	76
<b>7</b>	<b>Urdrifttagning .....</b>	<b>78</b>
7.1	Driftavbrott.....	78
7.2	Demontering.....	78
7.3	Återvinning .....	78

# 1 Allmänt

Tack för att du har valt en kvalitetsprodukt från företaget Fröling. Produkten är konstruerad enligt de senaste tekniska rönen och uppfyller gällande standarder och provningsdirektiv.

Läs och följ den medföljande dokumentationen och se till att den alltid finns lättillgänglig vid anläggningen. En säker, korrekt, miljövänlig och ekonomisk drift av anläggningen förutsätter att du följer kraven och säkerhetsanvisningarna i dokumentationen.

Genom att vi ständigt vidareutvecklar våra produkter kan bilder och innehåll avvika i något. Om du hittar fel ber vi dig kontakta oss: [doku@froeling.com](mailto:doku@froeling.com).

Med förbehåll för tekniska ändringar!

*Utfärdande av  
överlåtelseintyget*

CE-deklarationen om överensstämmelse blir giltig endast då överlåtelseintyget fylls i och undertecknas korrekt i samband med idrifttagningen. Originaldokumentet blir kvar på uppställningsplatsen. Installatörer eller värmeingenjörer som har hand om drifttagning uppmanas att skicka tillbaka en kopia av överlåtelseintyget tillsammans med garantikortet till företaget Fröling. Vid idrifttagning av FRÖLING-kundtjänsten markeras överlåtelseintygets giltighet i kundtjänstens prestationsintyg.



## 2 Säkerhet

### 2.1 Risknivåer på varningsanvisningar

I den här dokumentationen används varningar med följande risknivåer för att informera om omedelbara risker och viktiga säkerhetsföreskrifter:

#### **FARA**

*Den farliga situationen är omedelbar och leder till allvarliga personskador och till och med dödsfall om anvisningarna inte följs. Följ anvisningarna!*

#### **VARNING**

*Den farliga situationen kan inträffa och leder till allvarliga personskador och till och med dödsfall om anvisningarna inte följs. Arbeta mycket försiktigt.*

#### **AKTA**

*Den farliga situationen kan inträffa och leder till lätta eller ringa personskador om anvisningarna inte följs.*

#### **OBSERVERA**

*Den farliga situationen kan inträffa och leder till sak- eller miljöskador om anvisningarna inte följs.*

## 2.2 Instruktioner för monteringspersonalen

### **AKTA**



Vid montering och installation av okvalificerade personer:

***Det kan uppstå materiella skador och personskador!***

För montering och installation gäller att:

- ☐ Beakta anvisningar och råd i bruksanvisningarna
- ☐ Låt endast personer med lämpliga kvalifikationer arbeta på systemet

Montering, installation, första driftsättning och reparation får endast genomföras av kvalificerade personer:

- Värmetekniker/byggnadstekniker
- Elinstallationstekniker
- Frölings kundtjänst

Monteringspersonalen måste ha läst och förstått anvisningarna i dokumentationen.

## 2.3 Monteringspersonalens skyddsutrustning

Bär personlig skyddsutrustning i enlighet med reglerna för förebyggande av olyckor!



- Vid transport, installation och montering:
  - lämpliga arbetskläder
  - skyddshandskar
  - säkerhetsskor (minst skyddsklass S1P)

## 3 Utförandeanvisningar

### 3.1 Översikt över standarder

Installation och driftsättning av anläggningen ska genomföras enligt lokala brand- och byggföreskrifter. Om inte annat föreskrivs nationellt gäller följande standarder och direktiv i sin senaste version:

#### 3.1.1 Allmänna standarder för värmeanläggningar

EN 303-5	Värmepannor för fasta bränslen, manuellt och automatiskt matade, nominell värmeeffekt upp till 500 kW
EN 12828	Värmesystem i byggnader - Planering av anläggningar för vattenuppvärmning
EN 13384-1	Avgassystem - Värme- och fluidtekniska beräkningsmetoder Del 1: Avgassystem med eldstad
ÖNORM H 5151	Planering av centrala anläggningar för vattenuppvärmning med eller utan varmvattenberedning
ÖNORM M 7510-1	Riktlinjer för kontroll av centralvärme Del 1: Allmänna krav och engångsinspektioner
ÖNORM M 7510-4	Riktlinjer för kontroll av centralvärme Del 4: Enkel kontroll av förbränningsanläggningar för fasta bränslen

#### 3.1.2 Standarder för byggnadstekniska anordningar och säkerhetsanordningar

ÖNORM H 5170	Värmeanläggning - krav på bygg- och säkerhetstekniken samt på brand- och miljöskyddet
TRVB H 118	Tekniska riktlinjer för förebyggande brandskydd (Österrike)

#### 3.1.3 Standarder för beredningen av uppvärmningsvattnet

ÖNORM H 5195-1	Förebyggande av skador genom korrosion och stenbildning i varmvattensystem med drifttemperaturer upp till 100 °C (Österrike)
VDI 2035	Förebyggande av skador i varmvattensystem (Tyskland)
SWKI BT 102-01	Vattenkvalitet för värme-, ång-, kyl- och klimatanläggningar (Schweiz)
UNI 8065	Teknisk standard för reglering av varmvattenberedning. DM 26.06.2015 (Ministerdekret om minimikrav) Följ anvisningarna i standarden med senare uppdateringar. (Italien)

### 3.1.4 Bestämmelser och standarder för tillåtna bränslen

BlmSchV 1	Första förordningen från den tyska förbundsregeringen om genomförande av lagen om federal utsläppskontroll (förordningen om små och medelstora förbränningsanläggningar) – i den version som offentliggjordes den 26 januari 2010, Bundesgesetzblatt 2010, del I, nr 4
EN ISO 17225-2	Fasta biobränslen, bränslespecifikationer och -klasser' Del 2: Träpellets för användning i industriellt och hushållsbruk
EN ISO 17225-4	Fasta biobränslen, bränslespecifikationer och -klasser' Del 4: Träflis för icke industriell användning

## 3.2 Installation och godkännande

Pannan ska användas i ett slutet värmesystem. För installationen gäller följande standarder:

Standarder	EN 12828 - Värmesystem i byggnader
------------	------------------------------------

### VIKTIGT: Alla värmesystem måste godkännas!

Uppförande eller renovering av ett värmesystem ska anmälas till tillsynsmyndigheten och godkännas av byggmyndigheten:

**Österrike:** Anmälan till kommunens/magistratens byggmyndighet

**Tyskland:** Anmälan till sotningsväsendet/byggmyndigheten

## 3.3 Uppställningsplats

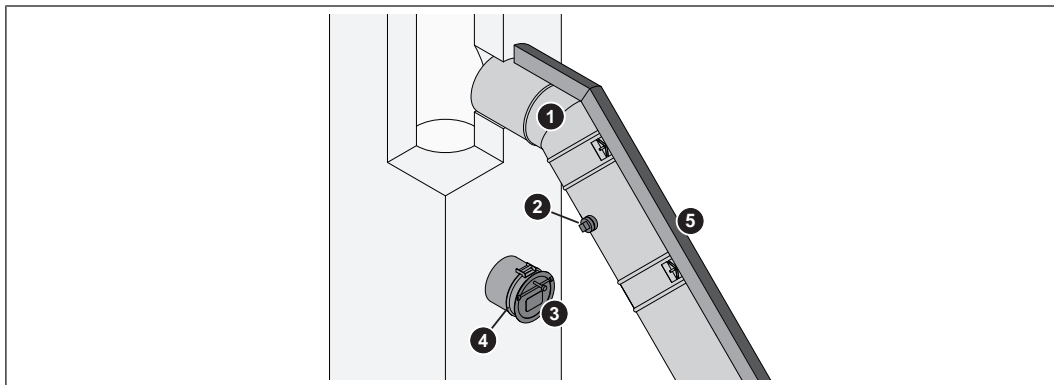
### Krav på underlaget:

- Plant, rent och torrt
- Inte brännbart, tillräcklig bärkraft

### Krav på uppställningsplatsen:

- Frostskyddad
- Tillräcklig belysning
- Ingen explosionsfarlig miljö, t.ex. på grund av brännbara ämnen, halogenkolväte, rengörings- eller drivmedel
- Användning på över 2 000 m.ö.h. endast efter överenskommelse med tillverkaren
- Skydda anläggningen mot djur som kan orsaka skador och bygga bo (t.ex. gnagare)
- Inga antändliga material får finnas i närheten av anläggningen

### 3.4 Skorstensanslutning/skorstenssystem



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Anslutningsledning till skorsten        |
| 2 | Mätöppning                              |
| 3 | Dragbegränsare                          |
| 4 | Explosionslucka (på automatiska pannor) |
| 5 | Värmeisolering                          |

#### **OBS! Skorstenen måste godkännas av en sotare!**

Hela avgassystemet – skorsten och anslutning – ska motsvara ÖNORM / EN 13384-1 resp. ÖNORM M 7515 / DIN 4705-1.

Rökgastemperaturerna i renat tillstånd och övriga emissionsvärden framgår av tabellen i tekniska data.

Dessutom gäller lokala resp. lagstadgade föreskrifter!

Enligt EN 303-5 ska hela avgassystemet vara utfört så att eventuella sotavlagringar och otillräckligt matningstryck och kondensation undviks. Även i pannans godkända driftområde kan rökgastemperaturer som är lägre än 160 K över rumstemperaturen uppkomma.

### 3.4.1 Anslutningsledning till skorsten

#### Krav på anslutningsledningen:

- så kort som möjligt och stigande mot skorstenen (rekommendation 30–45°)
- värmeisolerad

MFeuV <sup>1)</sup> (Tyskland)	SS-EN 15287-1 och SS-EN 15287-2
<p>[mm]</p>	<p>[mm]</p>
<p>1. Följ eldningsförfordningen i respektive förbundsland</p> <p>2. Del av brännbart byggmaterial</p> <p>3. Icke-brännbart isoleringsmaterial</p> <p>4. Strålningsskydd med bakre ventilation</p>	

#### Minsta avstånd till brännbara byggmaterial enligt MFeuV<sup>1)</sup> (Tyskland):

- 400 mm utan värmeisolering
- 100 mm med minst 20 mm värmeisolering

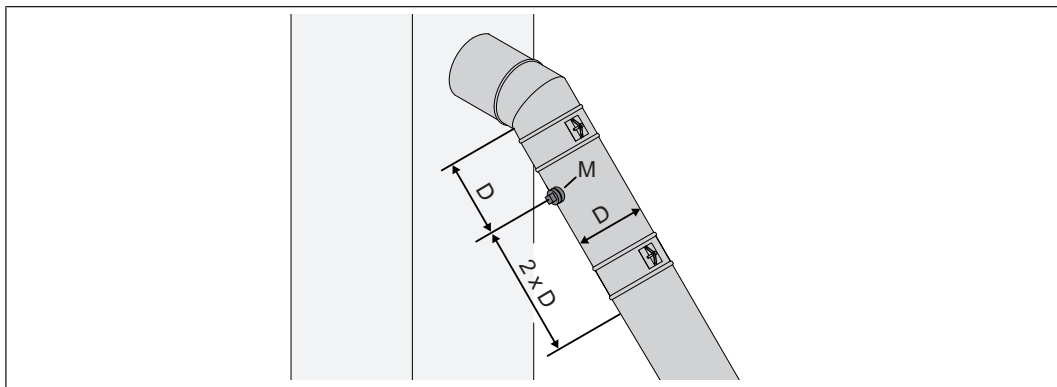
#### Minsta avstånd till brännbara byggmaterial enligt SS-EN 15287-1 och SS-EN 15287-2:

- Tre gånger anslutningsledningens nominella diameter, dock minst 375 mm (NM)
- 1,5 gånger anslutningsledningens nominella diameter vid strålningsskydd med bakre ventilation, dock minst 200 mm (NM)

**OBS! Minimivstånd ska uppfylla motsvarande gällande standarder och riktlinjer i din region**

### 3.4.2 Mätöppning

För emissionsmätning av systemet ska en lämplig mätöppning skapas i anslutningsledningen mellan pannan och skorstenssystemet.



Före mätöppningen (M) ska det finnas en rak inloppssträcka med ett avstånd som är ungefär två gånger anslutningsledningens diameter (D). Efter mätöppningen ska det finnas en rak utloppssträcka med ett avstånd som ungefär motsvarar anslutningsledningens diameter. Mätöppningen ska alltid hållas stängd under drift av systemet.

Diametern på den mätsond som används av Frölings kundservice är 14 mm. För undvikande av mätfel genom läckluft får mätöppningens diameter vara maximalt 21 mm.

### 3.4.3 Dragbegränsare

Vi rekommenderar alltid att en dragbegränsare installeras. Om det max. tillåtna matningstrycket som anges i data för dimensionering av rökgassystemet överskrids krävs det att en dragbegränsare installeras!

**OBS! Dragbegränsaren monteras direkt under rökgasledningens mynning, eftersom det är ett ställe där ständigt undertryck kan garanteras.**

## 3.5 Varmvatten

Om inte annat föreskrivs nationellt gäller följande standarder och direktiv i sin senaste version:

Österrike:	ÖNORM H 5195	Schweiz:	SWKI BT 102-01
Tyskland:	VDI 2035	Italien:	UNI 8065

Följ gällande standarder och beakta dessutom följande rekommendationer:

- ☐ Ett pH-värde mellan 8,2 och 10,0 bör eftersträvas. Om varmvattnet kommer i kontakt med aluminium måste pH-värdet ligga mellan 8,2 och 9,0
- ☐ Använd behandlat fyllnings- och tilläggs-vatten enligt ovan angivna standarder
- ☐ Undvik läckage och använd ett slutet värmesystem så att vattenkvaliteten under drift säkerställs
- ☐ Vid påfyllning av tilläggs-vatten måste påfyllningsslangen avluftas före anslutning för att förhindra att luft kommer in i systemet
- ☐ Varmvattnet måste vara klart och fritt från sedimentterande material
- ☐ Med beaktande av korrosionsskydd enligt EN 14868 rekommenderar vi att avjoniserat fyllnings- och tilläggs-vatten med en konduktivitet på under 100 µS/cm används

### Fördelar med saltfattigt respektive avjoniserat vatten:

- Respektive gällande standarder följs
- Reducerad effektminskning tack vare minskad kalkbildning
- Mindre korrosion på grund av mindre mängd aggressiva ämnen
- Långsiktigt kostnadsbesparande drift på grund av bättre energiutnyttjande

### Fyllnings- och tilläggs-vatten samt varmvatten enligt VDI 2035:

Total värmeeffekt i kW	Summa jordmetaller i mol/m <sup>3</sup> (total hårdhet i °dH)		
	Specifik anläggningsvolym i l/kW värmeeffekt <sup>1)</sup>		
	≤ 20	20 till ≤40	> 40
≤ 50 specifik vattenvolym värmepanna ≥ 0,3 l/kW <sup>2)</sup>	Ingen	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 specifik vattenvolym värmepanna < 0,3 l/kW <sup>2)</sup> (t.ex. cirkulationsvattenvärmare) och anläggningar med elektriska värmeelement	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 till ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 till ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	< 0,05 (0,3)		

1. För att beräkna den specifika anläggningsvolymen för anläggningar med flera värmepannor används den minsta enskilda värmeeffekten.  
2. För anläggningar med flera värmepannor och olika specifika vattenvolymer är alltid den minsta specifika vattenvolymen avgörande.



### Ytterligare krav för Schweiz

Fyllnings- och tilläggsvattnet måste vara demineraliserat (avjoniserat)

- Vattnet innehåller då inga ingredienser som kan fällas ut och avlagras i systemet
- Därigenom blir vattnet inte elektriskt ledande, vilket förhindrar korrosion
- Då avlägsnas även alla neutrala salter, som klorid, sulfat och nitrat, vilka under vissa betingelser kan angripa korroderande material

Om en del av systemvattnet går förlorat, till exempel genom reparationer, så måste tilläggsvattnet också demineraliseras. Enbart avhärdning av vattnet är inte tillräckligt. Före påfyllning av anläggningen krävs en professionell rengöring och sköljning av värmesystemet.

#### Kontroll:

- Efter åtta veckor – då måste vattnets pH-värde ligga mellan 8,2 och 10,0 Om varmvattnet kommer i kontakt med aluminium måste pH-värdet ligga mellan 8,0 och 8,5
- Varje år – då måste värdena protokolleras av ägaren

## 3.6 Tryckhållarsystem

Tryckhållningssystem i varmvattenvärmesystem håller det nödvändiga trycket inom förinställda gränser och utjämnar de volymförändringar i värmesystemets vatten som uppstår på grund av temperaturförändringar. Huvudsakligen används två system:

### Kompressorstyrd tryckhållning

I kompressorstyrda tryckhållarstationer sker volymutjämningen och tryckhållningen genom en föränderlig luftkudde i expansionskärlet. Om trycket är för lågt pumpar kompressorn in luft i kärlet. Om trycket är för högt släpps luft ut via en magnetventil. Anläggningarna byggs uteslutande med slutna membranexpansionskärl som förhindrar att skadligt syre kommer in i värmesystemets vatten.

### Pumpstyrd tryckhållning

En pumpstyrd tryckhållarstation består huvudsakligen av en tryckhållarpump, en överströmningsventil och en trycklös uppsamlingsbehållare. Ventilen låter värmesystemets vatten strömma ned i uppsamlingsbehållaren med övertryck. Om trycket faller under ett förinställt värde suger pumpen upp vatten från uppsamlingsbehållaren och trycker det tillbaka in i värmesystemet. Pumpstyrda tryckhållarsystem med **öppna expansionskärl** (t.ex. utan membran) för in luftens syre via vattenytan, vilket innebär att det finns risk för att anslutna anläggningskomponenter korroderar. I sådana anläggningar sker ingen avlägsning av syre i form av ett korrosionsskydd enligt VDI 2035 och **får därför inte användas av korrosionstekniska skäl.**

## 3.7 Ackumulatortank

### OBSERVERA

I princip är det inte nödvändigt att använda ackumulatortank för att anläggningen ska fungera felfritt. Att kombinera den med en med en ackumulatortank har dock visat sig vara bra, eftersom man då kan få kontinuerligt uttag inom pannans idealiska effektområde!

För korrekt dimensionering av ackumulatortanken och kabelisoleringen (enligt ÖNORM M 7510 eller direktiv UZ37), kan du kontakta din installatör eller Fröling.

### Ytterligare krav för Schweiz enligt LRV bilaga 3, punkt 523

Automatiska värmepannor med en eldningsvärmeeffekt  $\leq 500$  kW måste vara utrustade med en värmeackumulator med en volym på minst 25 liter per kW nominell värmeeffekt.

## 3.8 Returflödesökning

Så länge som temperaturen på varmvattenreturen ligger under minimireturtemperaturen blandas en del av varmvattenframledningen i.

### OBSERVERA

Daggpunktsunderskridning/kondensatbildning vid drift utan returtemperaturhöjning!

***Kondensvattnet bildar tillsammans med förbränningsrester ett aggressivt kondensat och leder till skador på pannan!***

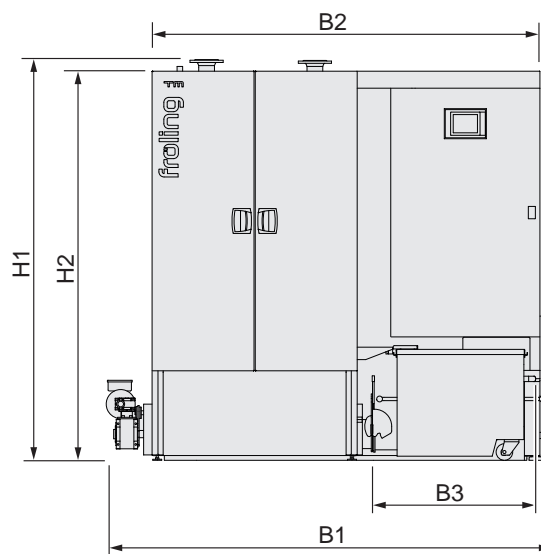
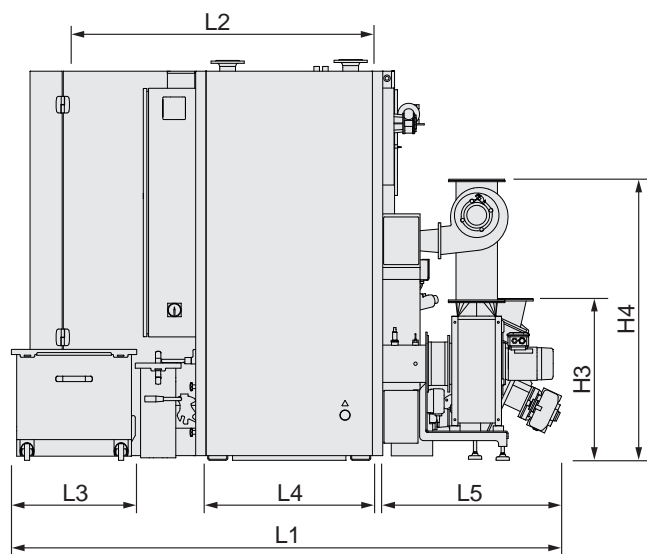
Därför gäller följande:

☐ Returtemperaturhöjning måste ingå!

☞ Minimireturtemperaturen är 60 °C. Vi rekommenderar att en övervakningsmöjlighet (t.ex. termometer) byggs in!

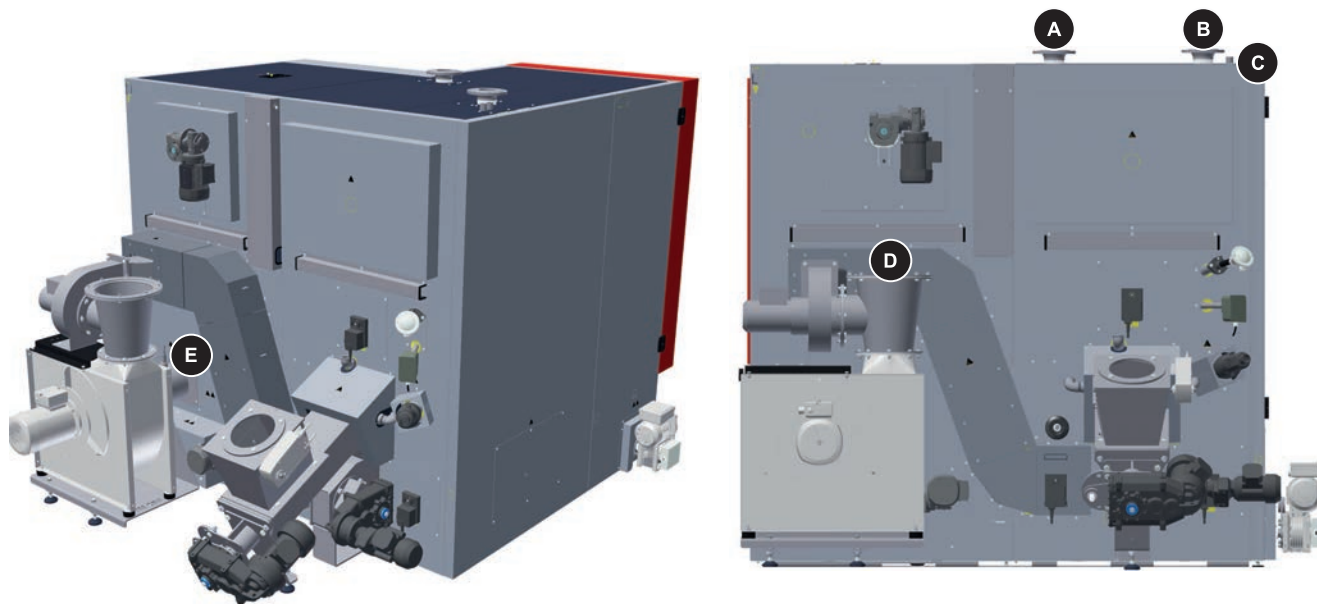
## 4 Teknik

### 4.1 Mått



Mått	Beteckning	Enhet	TM 150	TM 200	TM 250
H1	Höjd framlednings-/returledningsanslutning	mm	1 935	1 935	1 935
H2	Höjd panna inkl. isolering		1 880	1 880	1 880
H3	Höjd stoker inkl. baktändningsskydd		790	850	850
H4	Höjd rökgasrörsanslutning		1350	1320	1320
B1	Total bredd inkl. påbyggnadsdelar		2 170	2 180	2180
B2	Bredd panna inkl. isolering		1870	1 930	1930
B3	Bredd asklåda		870	870	870
L1	Total längd inkl. påbyggnadsdelar		2 630	2 860	2 860
L2	Länge retort utan isolering		1720	1 880	1 880
L3	Längd asklåda		600	600	600
L4	Längd värmeväxlare utan isolering		790	950	950
L5	Längd stokerenhet		940	970	970
	Lägstahöjd		2370	2370	2370
	Minsta storlek på öppning för att frakta in (BxH)		1000x1950		

## 4.2 Komponenter och anslutningar



Pos.	Beteckning	TM 150	TM 200	TM 250
A	Anslutning pannreturledning	DN65 / PN 6		
B	Anslutning pannframledning	DN65 / PN 6		
C	Anslutning säkerhetsvärmväxlare	1/2" inv. gänga		
D	Anslutning avgasrör	200 mm	250 mm	
E	Anslutning bredbandssond	-		
	Anslutning avgassensor	-		

## 4.3 Tekniska data

### 4.3.1 Turbomat 150-250

Beteckning		TM 150	TM 200	TM 250
Nominell värmeeffekt med flis	kW	150	199,94	250
Nominell värmeeffekt med pellets		150	208	250
Värmeeffektsområde med flis		45 – 150	59,98 – 199,94	75 – 250
Värmeeffektsområde med pellets		45 – 150	62,4 - 208	75 – 250
Nominell bränslevärmeeffekt med flis		164	215	268
Nominell bränslevärmeeffekt med pellets		166	212	266
Nödvändig mängd bränsle vid nominell belastning	kg/h	48	61	76
Elektrisk anslutning		400 V/50 Hz/säkring C35A		
Total vikt inkl. påbyggnadsdelar	kg	3 300	3800	3800
Vikt – retort		1 300	1470	1470
Vikt – värmeväxlare		1 020	1320	1320
Vatteninnehåll värmeväxlare	l	440	570	570
Motstånd på vattensidan (ΔT = 10/20 K)	mbar	36 / 12	55 / 18	74 / 25
Lägsta pannreturtemperatur	°C	60		
Maximalt tillåten drifttemperatur		90		
Tillåtet drifttryck	bar	4		
Tillåtet bränsle enligt EN ISO 17225 <sup>1)</sup>		Del 2: Träpellets klass A1/D06 Del 4: Träflis klass A2/P16S-P31S		
Ljudtrycksnivå luftburet buller	dB(A)	< 70		
Testbok nummer		PB 064	PB 0217	PB 218
Pannklass enligt EN 303-5:2012		5		
1. Detaljerad information om bränslet finns i bruksanvisningen, i avsnittet "Tillåtna bränslen"				

Förordning (EU) 2015/1189 – $\eta_s$ in [%]			
Årsutnyttjandegrad för rumsuppvärmning $\eta_s$ (flis)	$\leq 77$	81	81
Årsutnyttjandegrad för rumsuppvärmning $\eta_s$ (pellets)	-	81	81

## Ytterligare uppgifter enligt förordningen (EU) 2015/1189

Beteckning		TM 150	TM 200	TM 250
Uppvärmningsläge		automatiskt		
Kondensorpanna		nej		
Panna för fasta bränslen med kraft/värmekoppling		nej		
Kombipanna		nej		
Ackumulatortankvolym		☞ "Ackumulatortank" ► 14]		
Egenskaper vid drift enbart med det rekommenderad bränslet flis				
Avgiven värme vid nominell värmeeffekt ( $P_n$ )	kW	150	199,94	250
Avgiven värme vid 30 % av nominell värmeeffekt ( $P_p$ )		45	59,98	75
Bränslets verkningsgrad vid nominell värmeeffekt ( $\eta_n$ )	%	82,3	85,5	86,4
Bränslets verkningsgrad vid 30 % av nominell värmeeffekt ( $\eta_p$ )		81,4	85,3	84,7
Förbrukning av hjälpström vid nominell värmeeffekt ( $e_{l_{max}}$ )	kW	0,657	0,513	0,597
Förbrukning av hjälpström vid 30 % av nominell värmeeffekt ( $e_{l_{min}}$ )		0,332	0,255	0,274
Förbrukning av hjälpström i beredskapsläge ( $P_{SB}$ )		0,028	0,026	0,026

Förordning (EU) 2015/1189 – utsläpp i [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	
Rumsuppvärmning, årligt utsläpp av damm (PM)	≤ 30
Rumsuppvärmning, årligt utsläpp av gasformiga organiska föreningar (OGC)	≤ 20
Rumsuppvärmning, årligt utsläpp av kolmonoxid (CO)	≤ 380
Rumsuppvärmning, årligt utsläpp av kväveoxider (NO <sub>x</sub> )	≤ 200
1. Utsläppen av damm, gasformiga organiska föreningar, kolmonoxid och kväveoxider mäts i standardiserad form och gäller torr rökgas med en syrehalt på 10 % och anges under standardförhållanden på 0 °C och 1013 millibar	

## 4.3.2 Data för dimensionering av rökgassystemet

Beteckning		TM 150	TM 200	TM 250
Avgastemperatur vid nominell belastning	°C	150		
Avgastemperatur vid delbelastning		110		
CO <sub>2</sub> -volymkoncentration vid nominell belastning / delbelastning	%	8,3 / 8,3		
Rökgasvolym/rökgasmassflöde med träflis W30, 9 % O <sub>2</sub>	m <sup>3</sup> /h (kg/h)	495 (410)	660 (545)	825 (680)
Rökgasvolym/rökgasmassflöde med träpellets W8 9 % O <sub>2</sub>		420 (350)	560 (470)	700 (585)
Nödvändigt matningstryck i sugfläktshusets utlopp vid nominell belastning	Pa	5		
	mbar	0,05		
Nödvändigt matningstryck i sugfläktshusets utlopp vid delbelastning	Pa	2		
	mbar	0,02		
Maximalt tillåtet matningstryck	Pa	50		
	mbar	0,5		

Beteckning		TM 150	TM 200	TM 250
Avgasrörets diameter	mm	200		

## 5 Montering

### **VARNING**



Fallrisk vid arbete på upphöjda positioner

Därför gäller följande:

- ☐ Använd lämpliga hjälpmedel för fallskydd i enlighet med nationella arbetstagarskyddsriktlinjer (t.ex. stegar, plattformar)

### 5.1 Transport

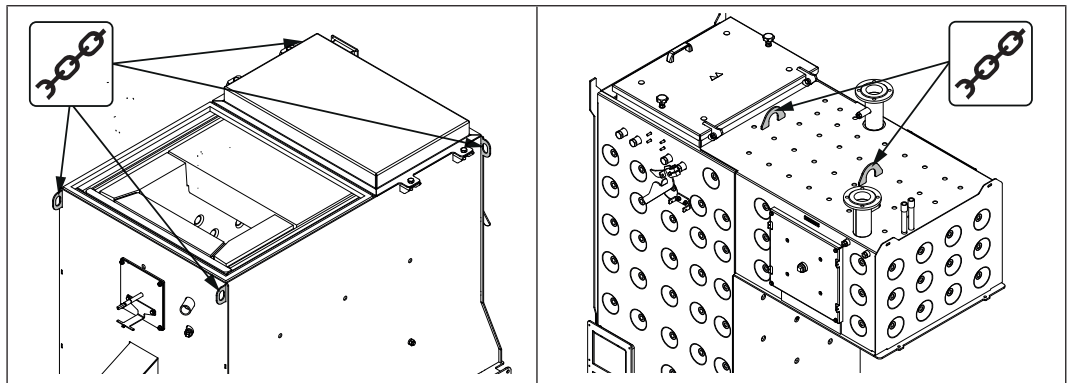
#### **OBSERVERA**



Komponenter kan skadas vid felaktigt införande

- ☐ Följ transportanvisningarna på förpackningen
- ☐ Transportera komponenter försiktigt för att undvika skador
- ☐ Skydda komponenterna mot väta
- ☐ Avlastning, transport till uppställningsplatsen och montering får endast göras av utbildad personal! Personalen måste ha erfarenhet av handhavandet av tung last! (rätt verktyg, lyftdon, lyftredskap och fästpunkter etc.)

### 5.2 Förflyttning



- ☐ Fäst en linvinsch eller liknande lyftdon på rätt sätt i fästpunkterna lyft in pannan

### 5.3 Mellanlagring

Om monteringen görs vid en senare tidpunkt:

- ☐ Förvara komponenterna på en skyddad, torr plats fri från damm
  - ↳ Fukt och frost kan leda till skador på komponenter, i synnerhet på de elektriska komponenterna!



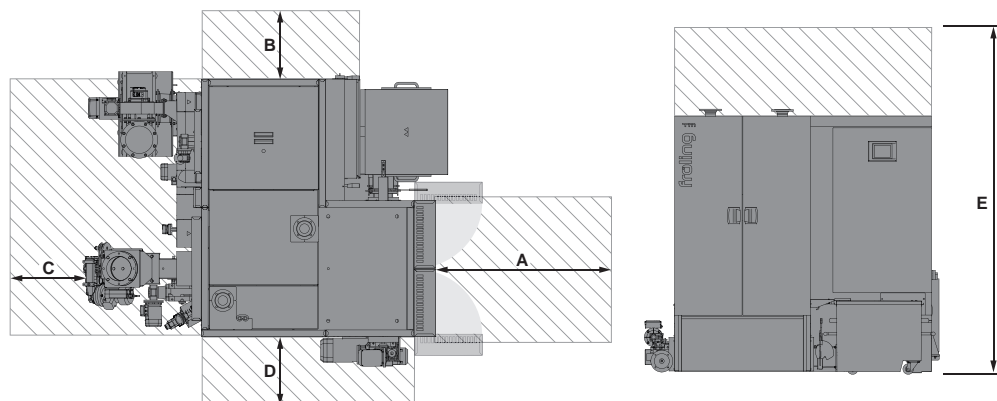
## 5.4 Uppställning i pannrummet

### 5.4.1 Transport till pannrummet

- ❑ Placera pallyftaren eller liknande lyftanordning med lämplig bärförmåga på grundramen
- ❑ Lyft och transportera pannan till den avsedda uppställningsplatsen
  - ↳ Observera anläggningens manöver- och underhållsområden!

### 5.4.2 Anläggningens manöver- och underhållsområden

- Generellt ska anläggningen placeras så, att den är tillgänglig från alla sidor och så att underhåll kan ske snabbt och problemfritt!
- Regionala riktlinjer för nödvändiga underhållsområden för skorstenskontroll måste följas utöver de angivna avstånden!!
- Vid uppställning av anläggningen måste gällande standarder och förordningar följas!
- Följ dessutom standarderna för ljudisolering!  
(ÖNORM H 5190 – Ljudisoleringstekniska åtgärder)



<b>A</b>	800 mm
<b>B</b>	300 mm
<b>C</b>	400 mm
<b>D</b>	400 mm
<b>E</b>	2370 mm

## 5.5 Montera panna

### OBSERVERA



Minskad effekt på grund av tjuvluft

**Om flänsar utan tätning används kan effekten minska på grund av tjuvluft**

Därför gäller följande:

- ☐ På flänsanslutningar (t.ex. för inmatningen, askutmatningen, luftstyrningen, förbränningsluftsfläkten, rökgas- och rökgasåterföringsanslutningarna) är det nödvändigt att använda tätningssnören eller medföljande packningar!

### 5.5.1 Allmän information

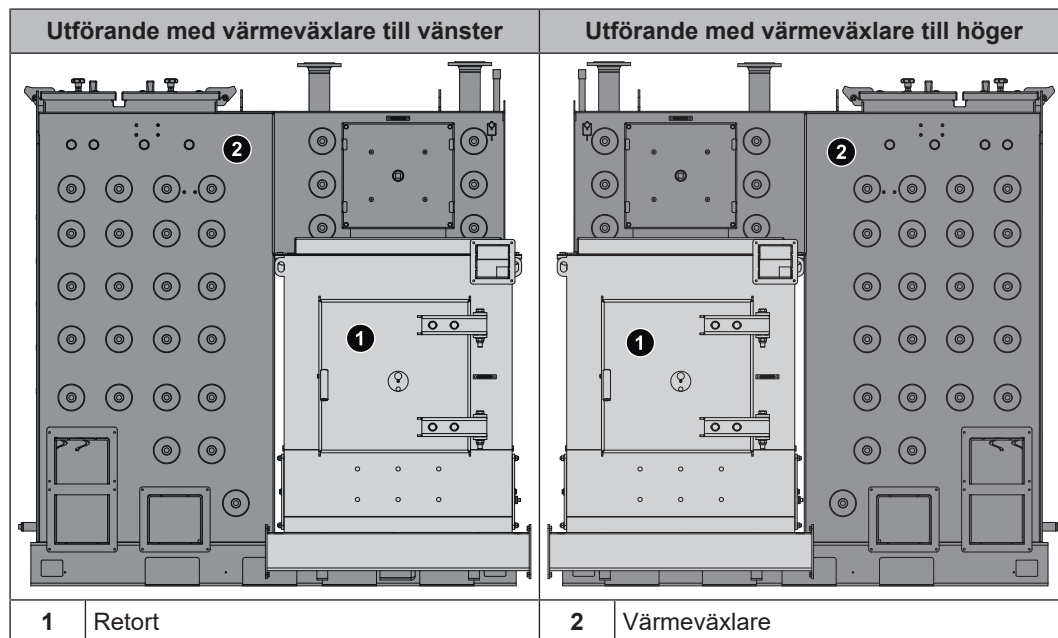
#### Pannans framsida och pannans baksida

Framsidan av pannan är där man sköter hanteringen av pannan. På framsidan sitter alla delar som behövs för att sköta pannan, som eldstadslucka, asklåda och kopplingsskåp.

Baksidan är den sida som är på andra sidan. På baksidan sitter stokerenheten, WOS-drivningen och hela rökgassystemet.

#### Värmeväxlaren på vänster eller höger sida

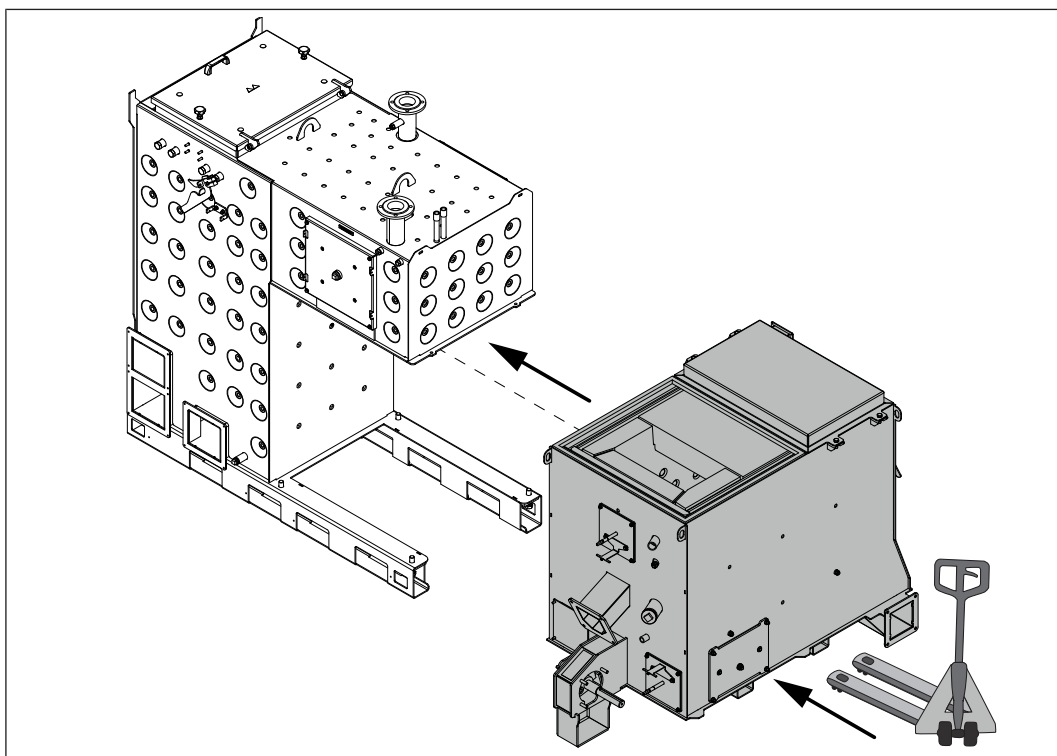
I princip skiljer man på om Turbomats värmeväxlare sitter till vänster eller höger om retorten, sett framifrån (=hanteringssidan). Före monteringen måste man bestämma om värmeväxlaren ska monteras på höger eller vänster sidan, om detta inte anges i de aktuella uppställningsritningarna.



**OBS! Bilderna med följande monteringssteg visar värmeväxlare till höger. Om värmeväxlaren sitter till vänster ska arbetsstegen utföras på motsvarande sätt på andra sidan.**

## 5.5.2 Fastskruvning av eldstad till värmeväxlare

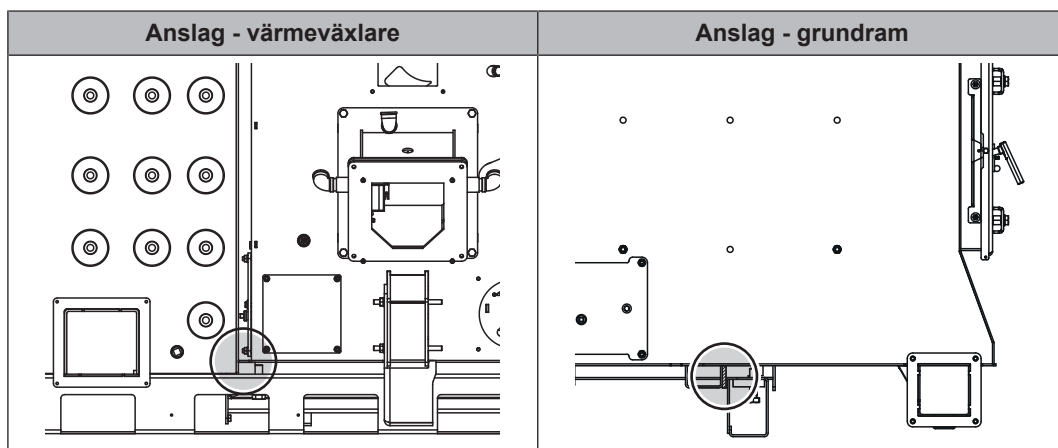
### Retortens placering



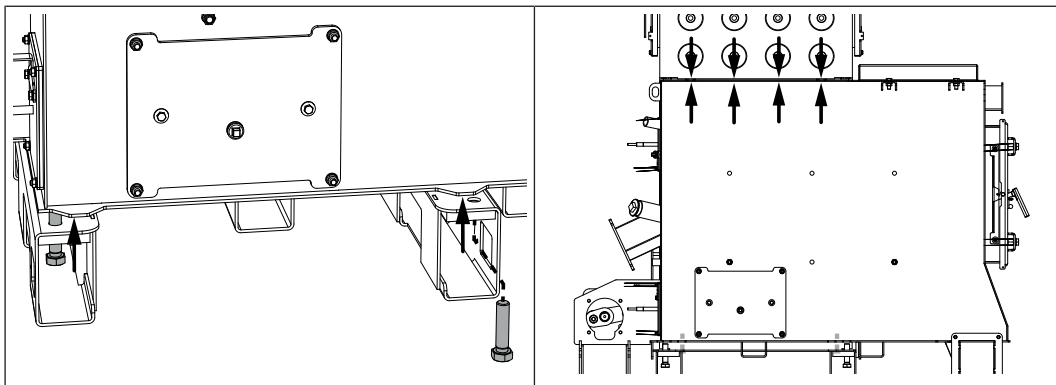
- ☐ Placera handtrucken under retorten och lyft upp den så mycket att den kan sättas på plats utan att kollidera med värmeväxlaren
- ☐ Vid värmeväxlare: skjut in retorten hela vägen från sidan och sänk ned den

### Justera retorten och fixera den

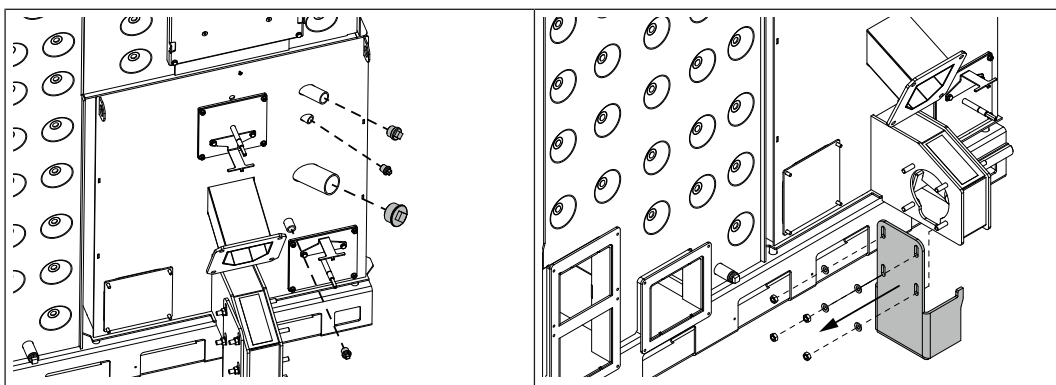
Innan den fixeras måste retorten fixeras i värmeväxlaren. Det finns två anslag som är relevanta vid inpassningen.



Efter att retorten satts på plats i värmeväxlaren:



- ☐ Spänn fast retorten mot värmeväxlaren med spännskruvar genom urtagen i grundramen
  - ↳ Se till att retorten är i linje med värmeväxlaren och att tätningssnöret ligger an jämnt!



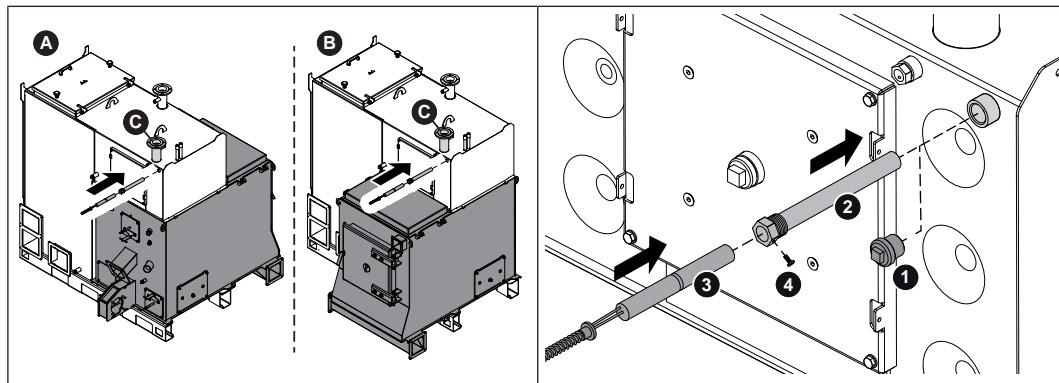
- ☐ Ta bort blindpluggarna för eldstadsövertrycksvakt, eldstadstemperaturgivare, automatisk tändning och undertrycksreglering på baksidan av retorten
- ☐ Demontera stödfoten baksidan av retorten

### 5.5.3 Montering av givare för termisk processäkring



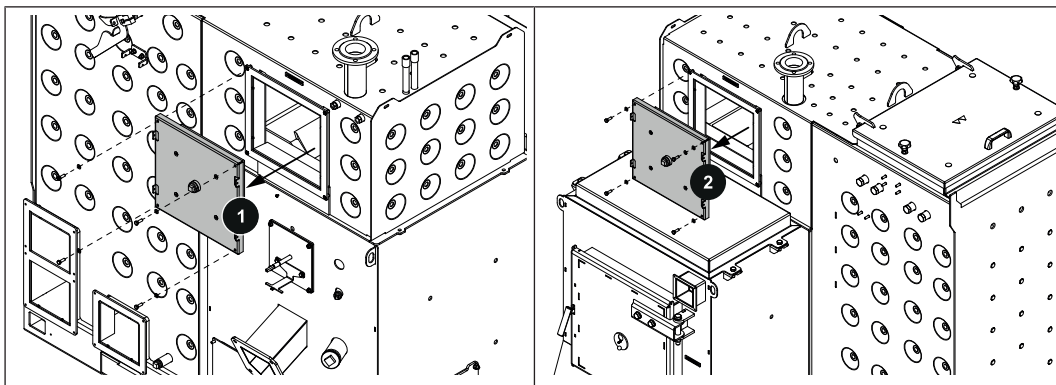
Muffen för givaren till den termiska säkerhetsventilen kan sitta på följande ställen, beroende på utförande:

- **Värmeväxlare till höger (A):** pannans baksida bredvid framledningsanslutningen (C)
- **Värmeväxlare till vänster (B):** pannans framsida bredvid framledningsanslutningen (C)

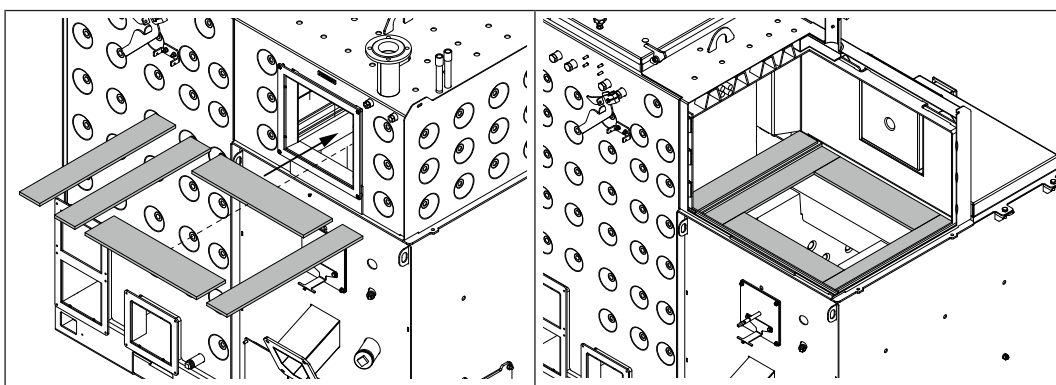


- ☐ Ta bort blindpluggen (1) på värmeväxlarens högra muff och skruva istället in dykröret (2) tätt
- ☐ Skjut in givaren (3) för den termiska säkerhetsventilen i dykröret (2)
- ☐ Skjut sedan in den termiska säkerhetsventilens skyddsslang och dra åt fixeringsskruven (4) lite lätt

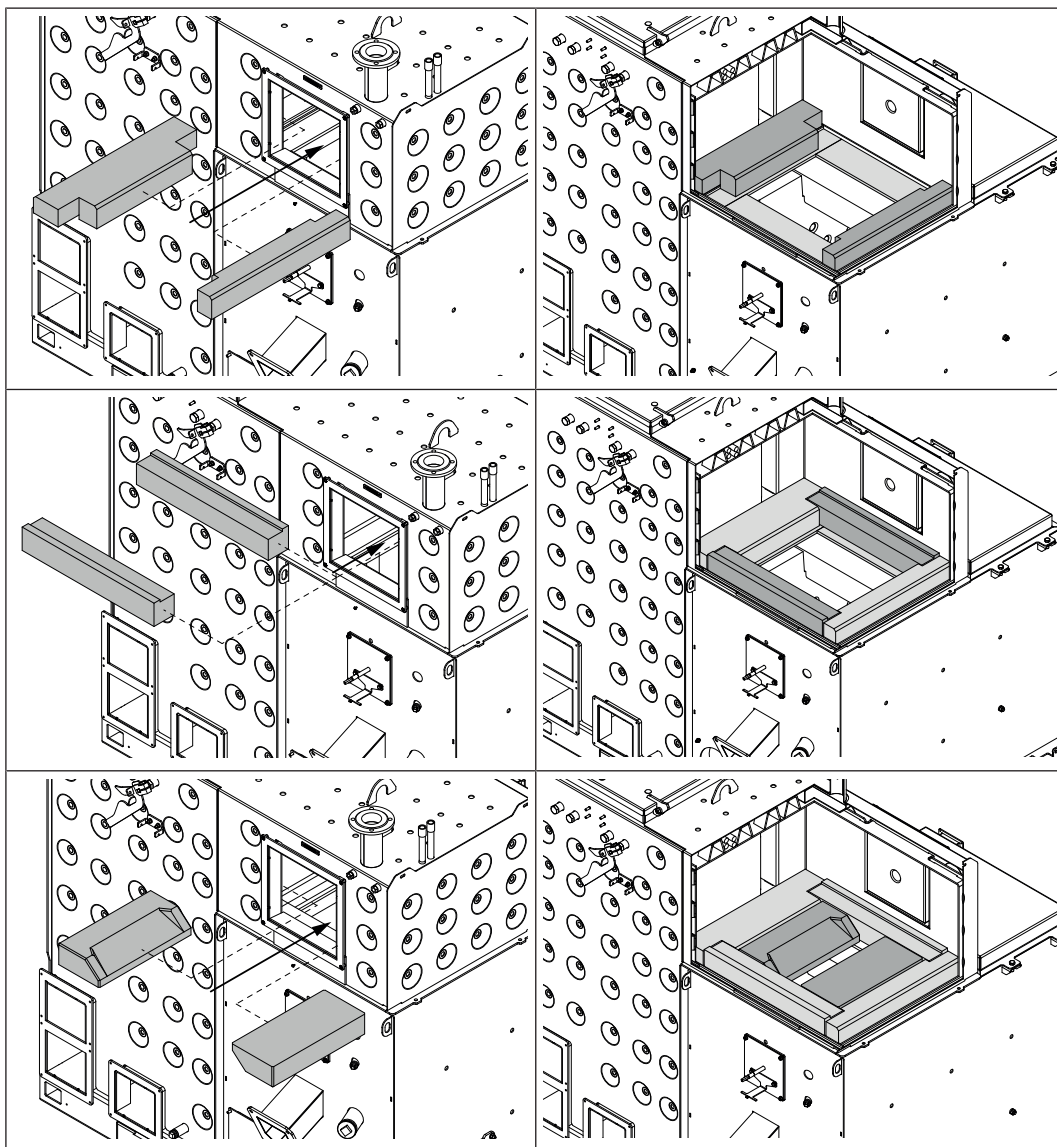
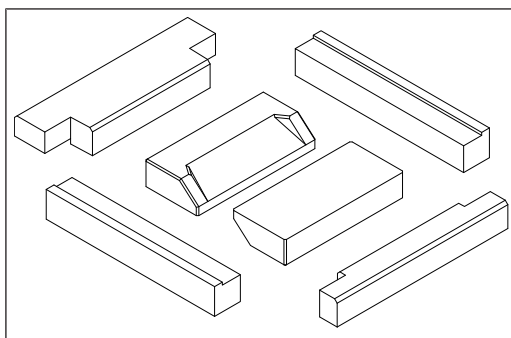
### 5.5.4 Montering av brännkammарstenar



- Demontera värmeväxlarens lock baktill (1) och framtill (2) på värmeväxlaren

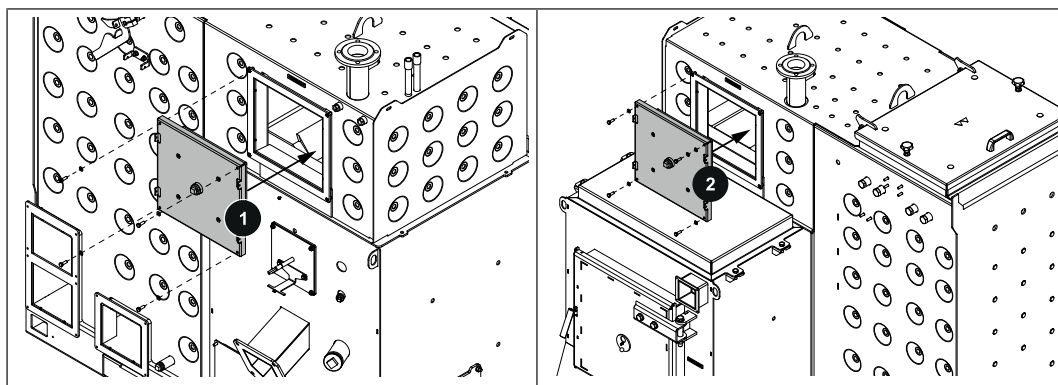


- Lägg in keramiska fibermattor på retorten genom öppningen i värmeväxlaren, se bilden
- ↳ Var noga med att två mattor läggs bredvid varandra på sidan mot värmeväxlaren

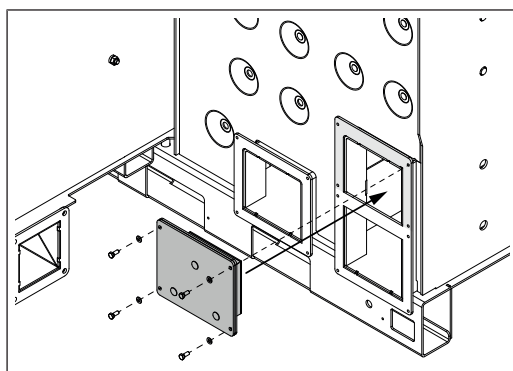


□ Lägg på brännkamarstenar på de keramiska fibermattorna genom öppningen i värmeväxlaren, se bilden

↳ Tips: En annan person bör stå på andra sidan för att hjälpa till att placera brännkamarstenarna rätt



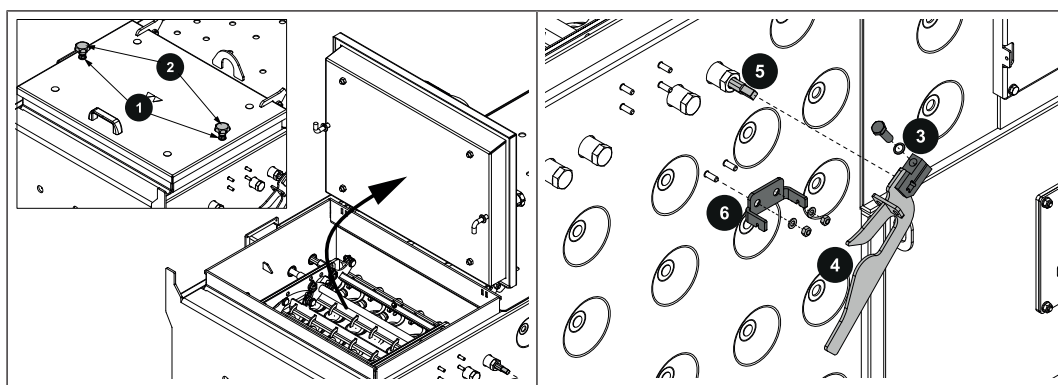
- Montera värmeväxlarens lock baktill (1) och framtill (2) på värmeväxlaren



- Montera blindlocket på luftstyrningskanalen framtill på värmeväxlaren

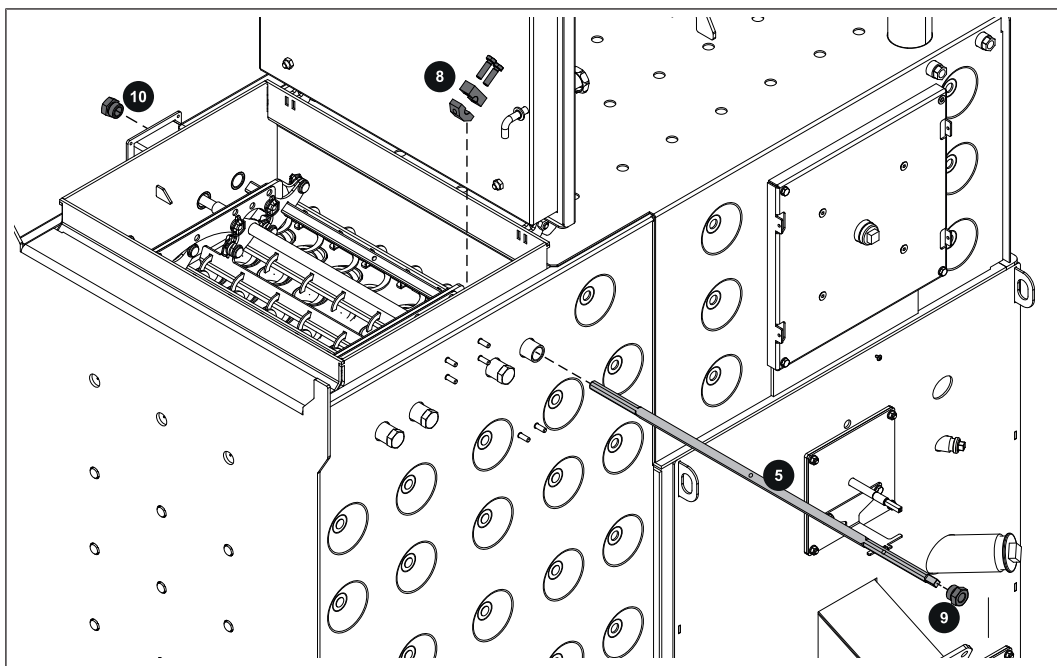
### 5.5.5 Flyttning av WOS-stång (vid behov)

VOS-drivningen monteras alltid på pannans baksida mitt emot kopplingsskåpet. Om värmeväxlaren monteras till vänster måste VOS-stängerna därför byggas om enligt följande.



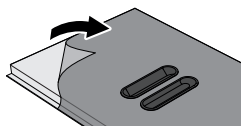
- Lossa låsmuttrarna (1) på handtagen (2), vrid handtagen (2) moturs tills det tar stopp och öppna värmeväxlarens lock
- Lossa spännbacken (3) på VOS-spaken (4) och dra av den från VOS-axeln (5)
- Demontera spännkroken (6) och montera den på motsatta sidan igen



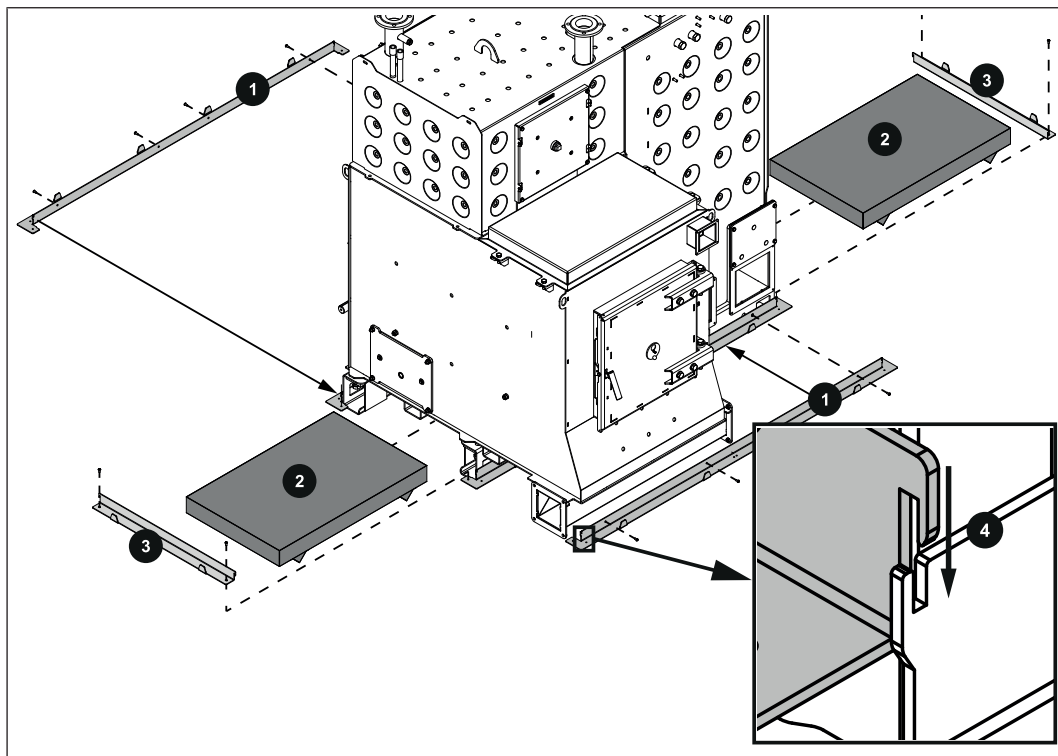


- ☐ Demontera spännbacken (8) från VOS-axeln
- ☐ Skruva ut axelns lagerbussning (9)
- ☐ Demontera blindpluggen (10) på motsatta sidan
- ☐ För in VOS-axeln (5) från motsatta sidan och skjut igenom den
- ☐ Den tidigare demonterade lagerbussningen (9) och blindpluggen (10) monteras nu tillbaka på motsatta sidan
- ☐ Fixera VOS-axeln (5) med spännbacken (8) på samma sidan som lagerbussningen (9)

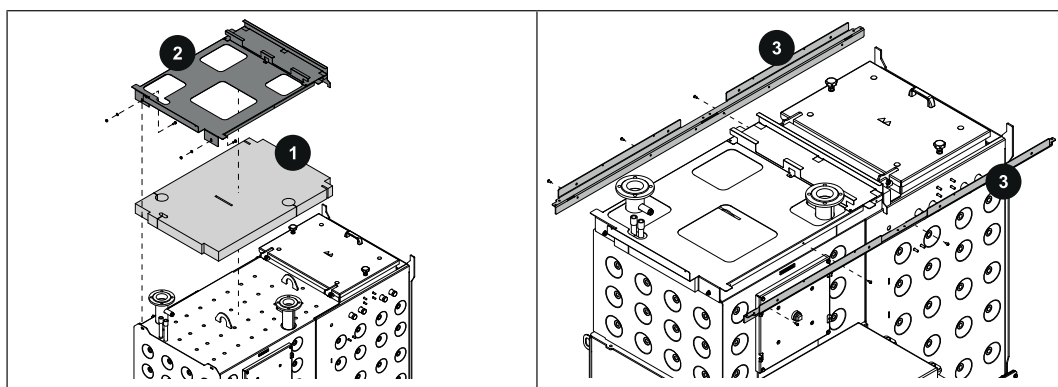
### 5.5.6 Montera isoleringens grundram



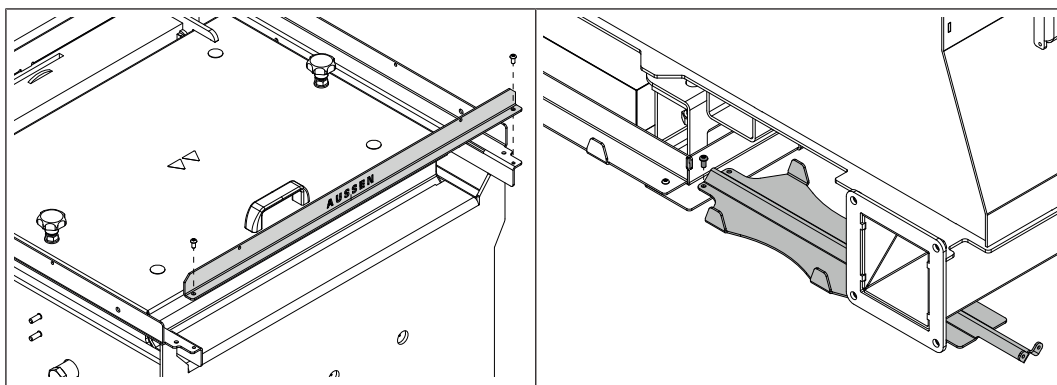
**VIKTIGT:** Enstaka delar i pannisoleringen är försedda med en skyddsfolie. Dessa ska tas bort omedelbart före monteringen!



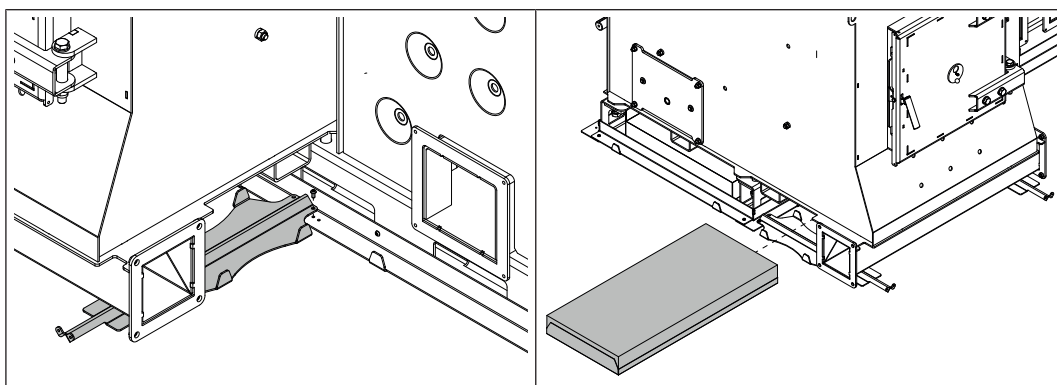
- ☐ Montera de tvärgående delarna (1) av den nedre grundramen på pannan
- ☐ Skjut på golvisolering (2) under både retorten och värmeväxlaren
- ☐ Montera de längsgående delarna (3) på de tvärgående delarna (1)
  - ✎ Fästskåror för de tvär- och längsgående delarna måste överlappa varandra korrekt (4)



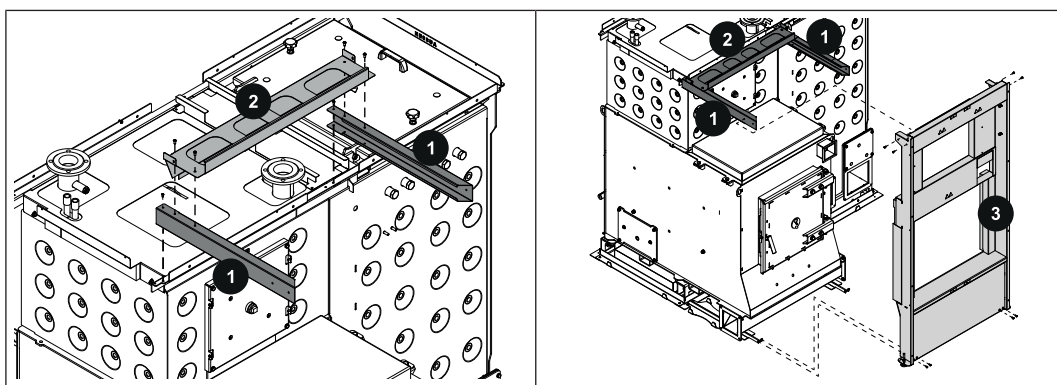
- ☐ Lägg på värmeisoleringsmattan (1)
- ☐ Lägg kabelkanalen (2) ovanpå och fixera den i värmeväxlaren
- ☐ Montera de tvärgående delarna (3) för den övre grundramen på kabelkanalen (2)



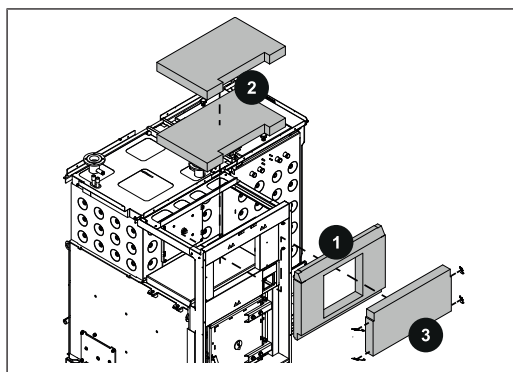
- ☐ Montera den längsgående delen på de tvärgående delarna längst upp till höger
  - ↳ Den instansade texten "AUSSEN" (utåt) måste gå att läsa från höger
- ☐ Skjut in konsolen till vänster under värmeväxlaren och skruva fast den i den tvärgående delen



- ☐ Skjut in konsolen till höger under värmeväxlaren och skruva fast den i den tvärgående delen
- ☐ Skjut in golvisoleringen i den främre delen under värmeväxlaren



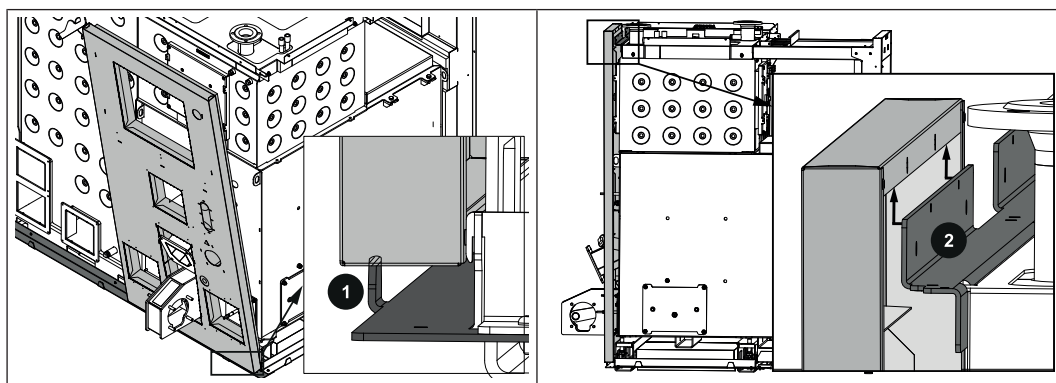
- ☐ Montera de främre längsgående delarna (1) på kabelkanalen på värmeväxlaren
- ☐ Montera de kabelkanalen (2) på de främre längsgående delarna (1)
- ☐ Montera ramdelen (3) för isoleringsluckorna upptill på de främre längsgående delarna (1) och nedtill på konsolerna
- ☐ Justera ramdelen (3) med de justerbara fötterna



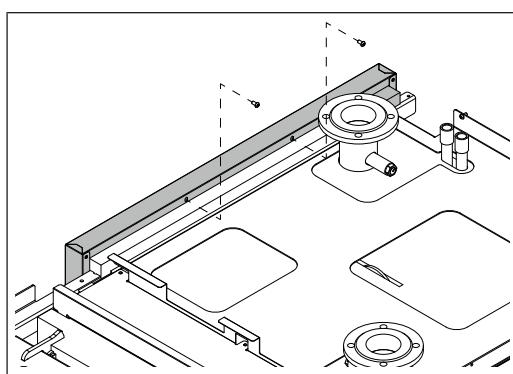
- ☐ Sätt dit värmeisoleringsmattan med urtaget (1) om det finns en värmeväxlarlucka
- ☐ Lägg 2 st värmeisoleringsmattor (2) på retorten
- ☐ Sätt värmeisoleringsmattan (3) framför värmeväxlarluckan och fixera den med spännfjädrar

### 5.5.7 Montera sidoisoleringen

Gör så här för att montera sidoisoleringen för retort baktill:

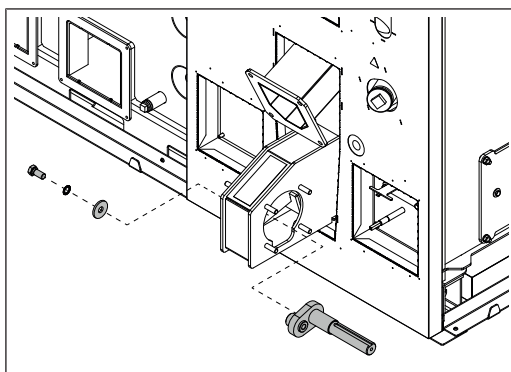


- ☐ Haka fast sidoisoleringen nedtill vid fästet (1) i grundramen
- ☐ Haka fast sidoisoleringen upptill vid fästet (2) i grundramen

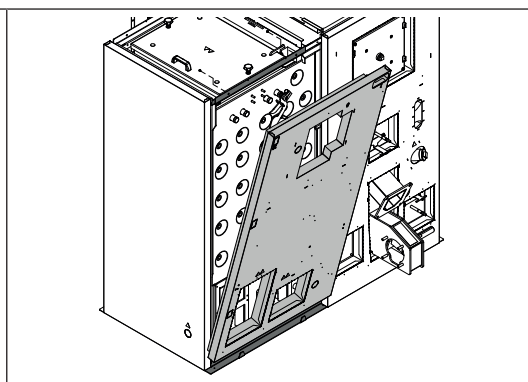
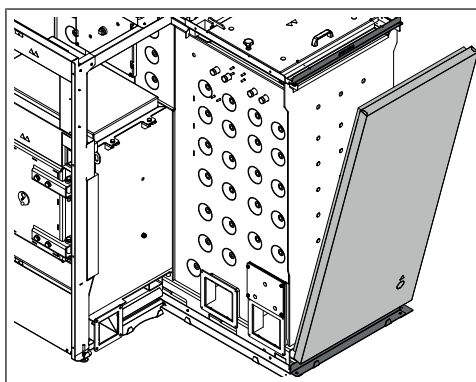


- ☐ Fixera sidoisoleringen upptill på grundramen med två skruvar

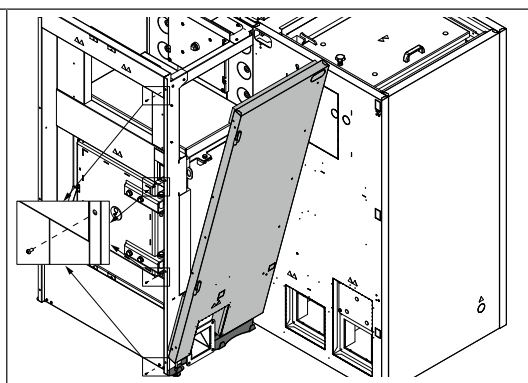
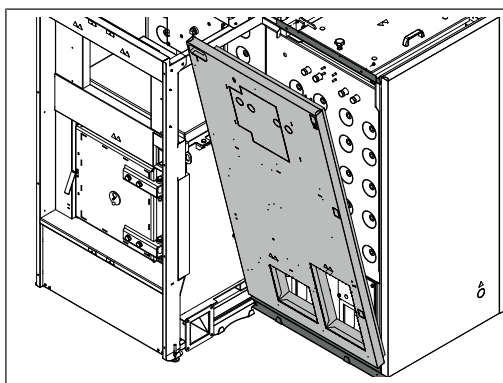
**OBS! Montera resten av sidodelarna på samma sätt!**



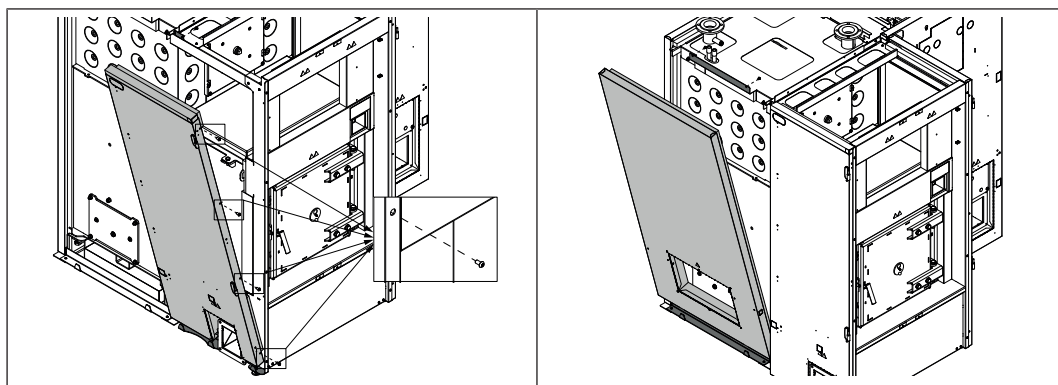
- Montera vevaxel för frammatningsroster på den sidan som är vänd bort från värmeväxlaren



- Montera sidoisoleringen för värmeväxlare till höger
- Montera sidoisoleringen för värmeväxlare baktill
  - ↳ Ta bort det förstansade urtaget för VOS på sidoisoleringen

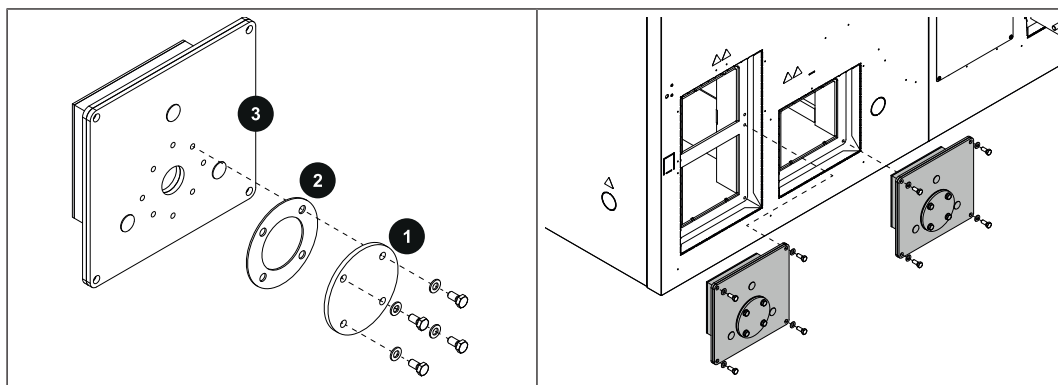


- Montera sidoisoleringen för värmeväxlaren framtill
- Montera sidoisoleringen för retort till höger
  - ↳ Fixera dessutom med fyra skruvar framtill på grundramen

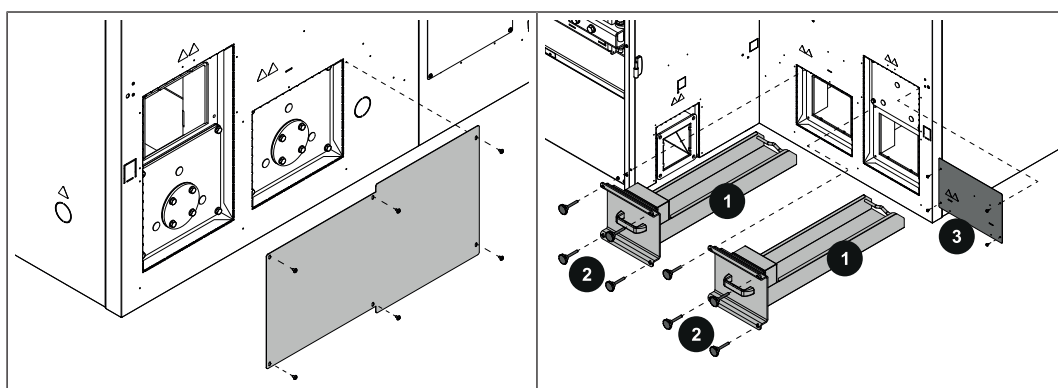


- Montera sidoisoleringen för retort framtill till vänster
  - ↳ Fixera dessutom med fyra skruvar framtill på grundramen
- Montera sidoisoleringen för retort till vänster baktill
  
- När alla sidodelar är monterade kontrolleras att de sitter i rätt läge
  - ↳ Sidoisoleringarna ska sitta i höjd med varandra, det får inte finnas några glipor mellan sidoisoleringarna
  - ↳ Vid behov lossar du skruvarna på grundramen något, justerar sidodelarna och fixerar sedan skruvarna igen

### 5.5.8 Montera värmeväxlarens askutmatning med asklåda



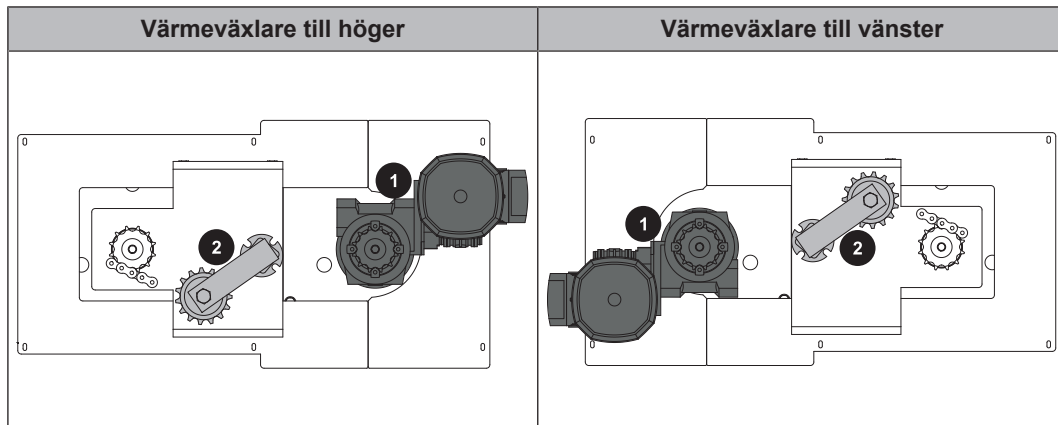
- Montera blindlocken (1) med tätning (2) på flänsplattorna (3)
- Montera båda flänsplattorna på baksidan av värmeväxlaren



- Montera panelen

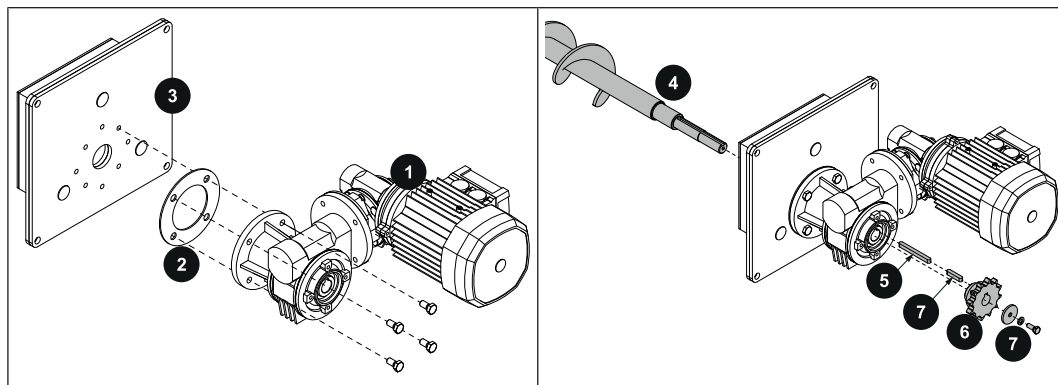
- ☐ Skjut in asklådan (1) på framsidan av värmeväxlaren och fixera den med stjärnvreden (2)
- ☐ Montera skyddet (3) ovanför asklådorna

### 5.5.9 Montera askutmatningen för värmeväxlaren med askskruvar (tillval)



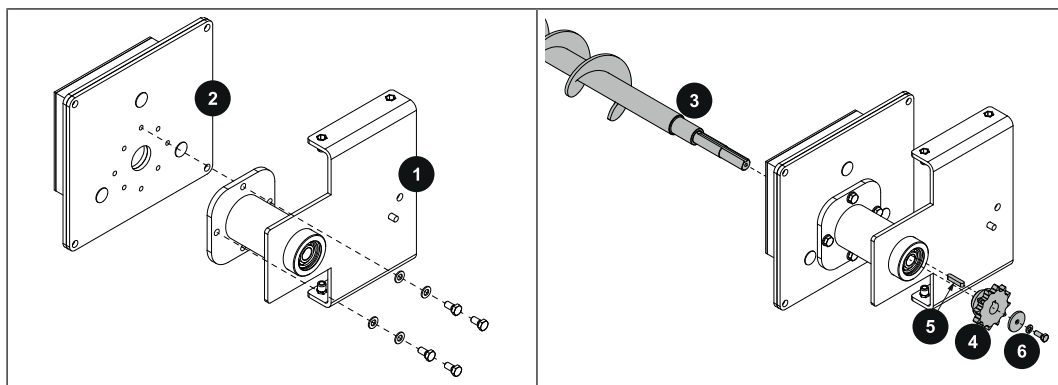
Följande arbetssteg visar inbyggnaden av värmeväxlarens automatiska askutmatning på pannor med värmeväxlaren till höger. På pannor med värmeväxlare till vänster utförs arbetsstegen på motsvarande sätt. Tänk på att kuggväxelmotorn (1) alltid monteras på sidan av retorten för att säkerställa uraskningen av den första kanalen om rullkedjan skulle vara defekt. Om värmeväxlaren är till höger är kedjespännaren (2) vänd nedåt och om värmeväxlaren är till vänster är den vänd uppåt.

- ☐ Smörj in axeltappen på båda askskruvarna

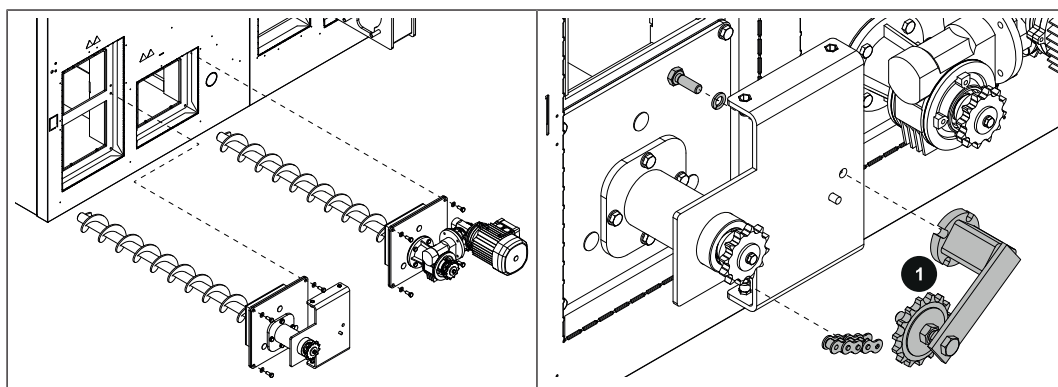


- ☐ Montera växelmotorn (1) med tätning (2) på flänsplattan (3)
- ☐ Stick in askskruven (4) genom flänsplattan med växelmotorn
  - ↳ Spåret i askskruven måste vara i linje med spåret i växelmotorn
- ☐ Skjut in passkilen för motorn (5) i spåret
- ☐ Sätt på drevet (6)
- ☐ Skjut in passkilen för drevet (7) i spåret och montera axelsäkringen (8)

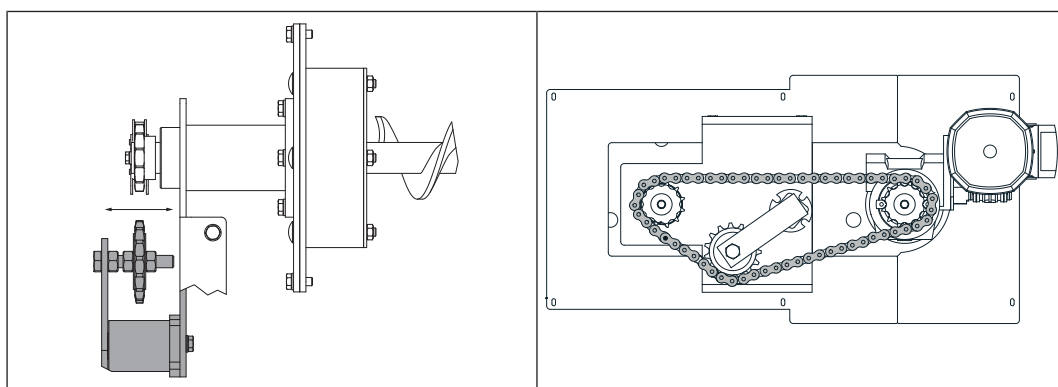




- ☐ Montera lagerbocken (1) på flänsplattan (2)
- ☐ Stick in askskruven (3) genom flänsplattan
- ☐ Sätt på drevet (4)
- ☐ Skjut in passkilen (5) i spåret och montera axelsäkringen (6)

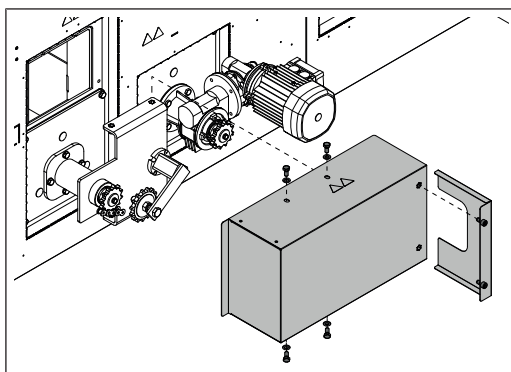


- ☐ Skjut in flänsplattorna med askskruvarna på pannans baksida som på bilden och montera dem på sidoisoleringen med skruvar
- ☐ Montera kedjespännaren (1) på lagerbocken
  - ☞ Se till att kedjespännaren (1) då hakar i bulten på lagerbocken så att den utövar tillräckligt med spänning på kedjan



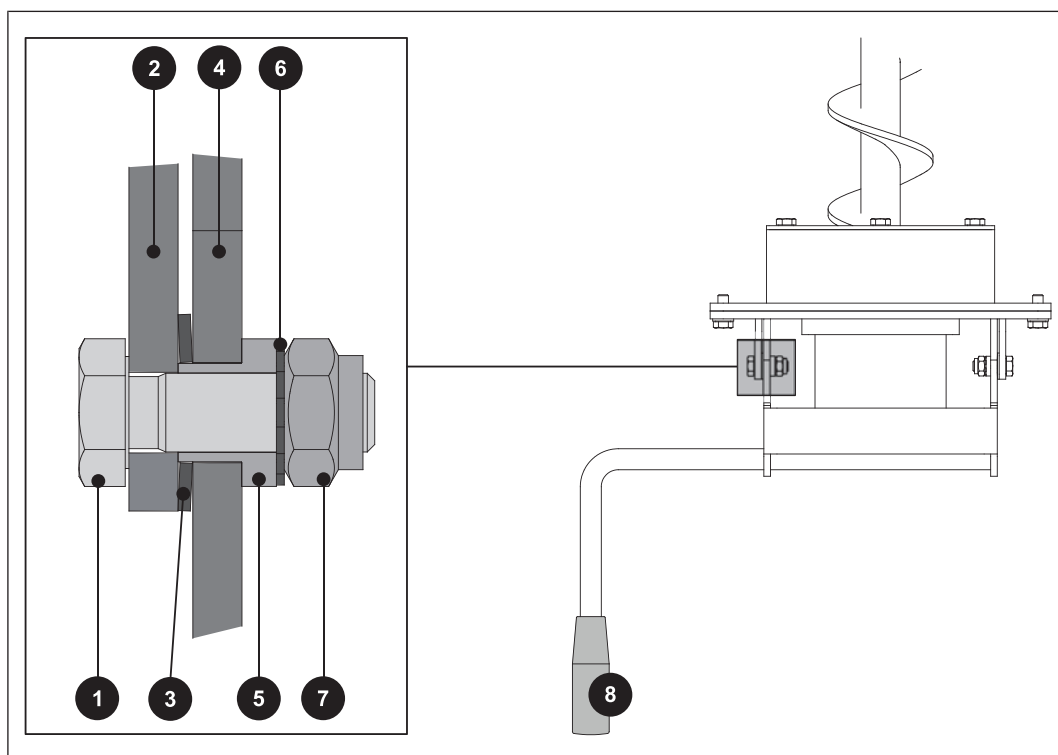
- ☐ Ställ in drevet på kedjespännaren så att alla tre kugghjul ligger i linje
- ☐ Lägga rullkedjan runt kugghjulen på motorn och lagerbocken, spänn kedjan och fäst med distans





□ Montera täckkåpan för värmeväxlarens askutmatning

□ Montera ihop uraskningsflänsen enligt följande bild:



1 Sexkantsskruv M8x25

3 Tallriksfjäder

5 Bussning

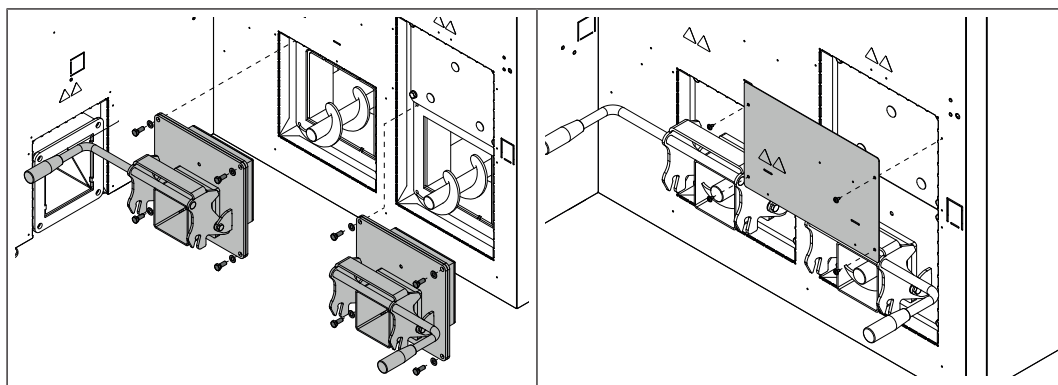
7 Mutter M8

2 Uraskningsfläns

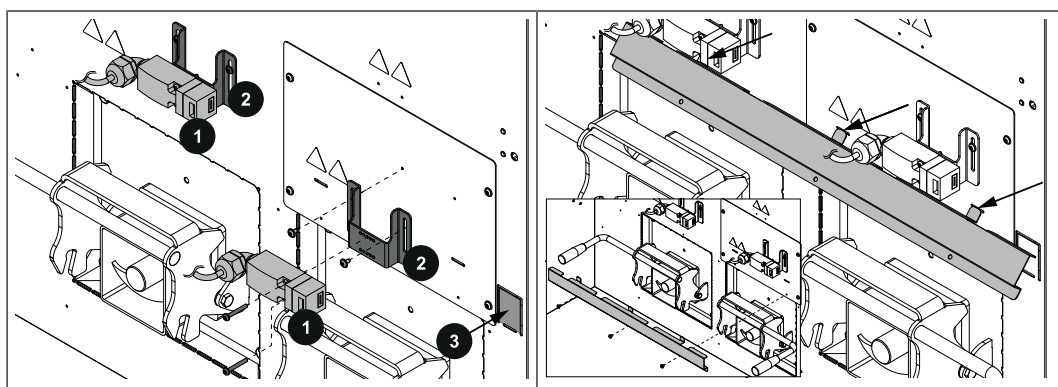
4 Låsspak

6 Tandad låsbricka M8

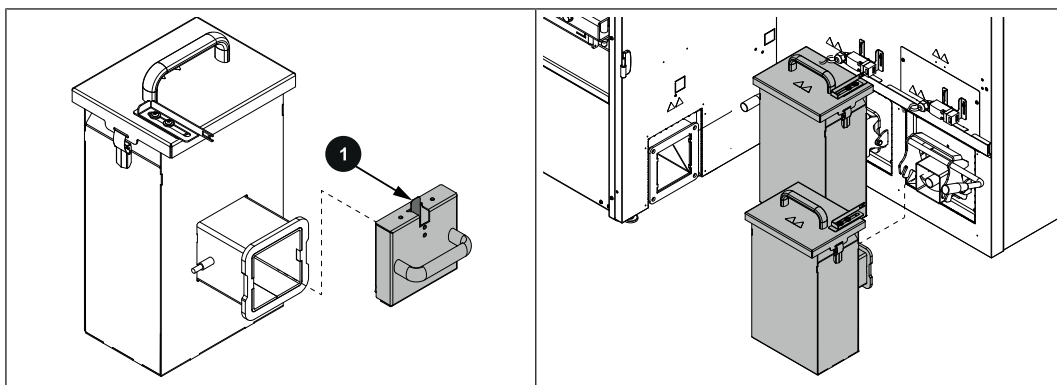
8 Plasthandtag



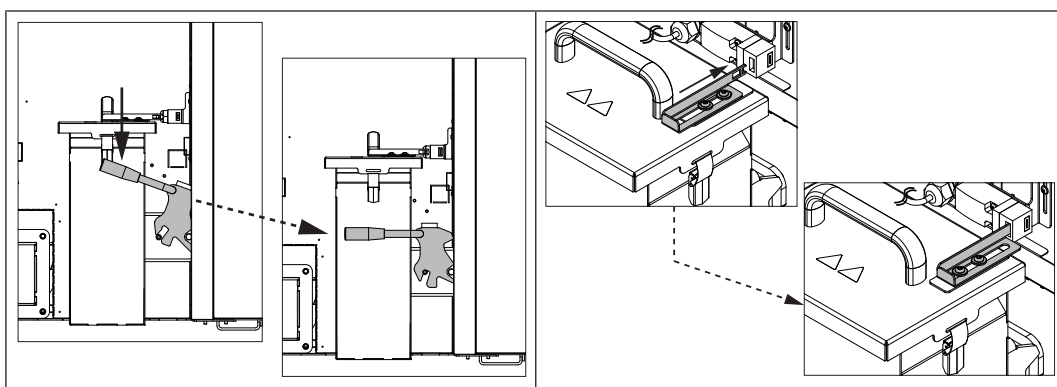
- ☐ Montera uraskningsflänsen på pannans framsida
  - ↳ Placera flänsen så att låsspaken sitter vänd utåt
- ☐ Montera skyddet ovanför den yttre uraskningsflänsen



- ☐ Montera säkerhetsbrytaren (1) på konsolerna (2)
- ☐ Montera båda säkerhetsbrytarna (1) med konsoler (2) på sidoisoleringen och justera dem
  - ↳ Dra inte åt skruvarna än
- ☐ Böj in fästfliken (3) på sidoisoleringen och dra kablarna för säkerhetsbrytarna till kopplingsskåpet
- ☐ Montera kabelkanalen nedanför säkerhetsbrytarna
  - ↳ Träckla in flikarna i isoleringen, fäll kabelkanalen uppåt och fixera den med skruvarna

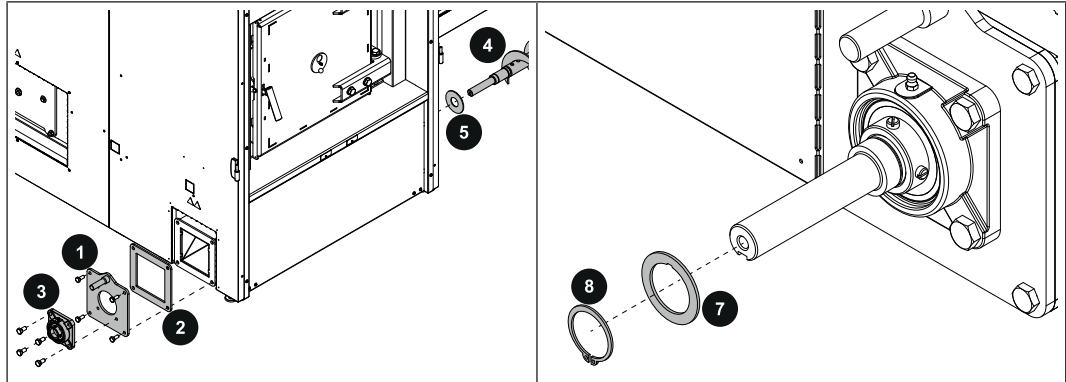


- ☐ Tryck flärpen (1) framåt och ta av skyddet på asklådan
  - ↳ Lagg skyddet på ett säkert ställe – det behövs när askan ska tömmas igen!
- ☐ Sätt båda asklådorna på plats vid uraskningsflänsarna

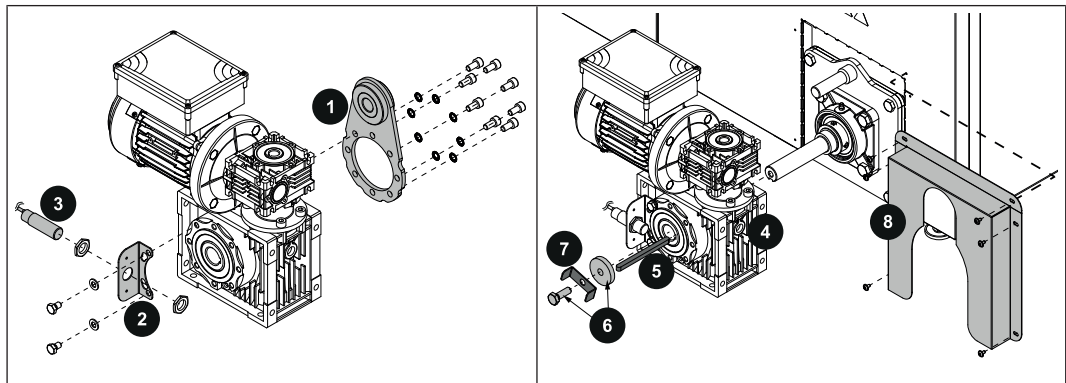


- ☐ Tryck spakarna på sidan av uraskningsflänsarna nedåt för att fixera asklådorna
- ☐ Skjut in nyckelplåtarna i säkerhetsbrytarna
- ☐ Justera säkerhetsbrytarna så att nyckelplåtarna går i lås korrekt
- ☐ Dra åt skruvarna på säkerhetsbrytarna

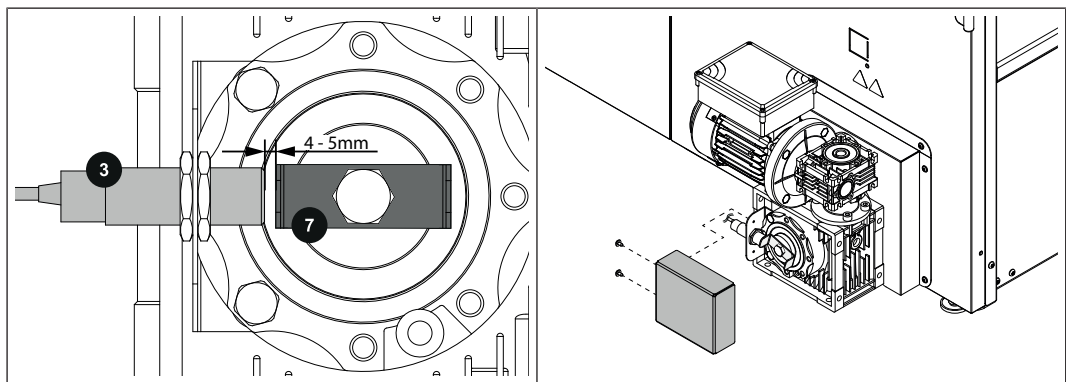
### 5.5.10 Montera retortens uraskning



- ☐ Montera flänsplattan (1) med tätning (2) och flänslager (3) på den sidan av retorten som är vänd bort från värmeväxlaren
- ☐ Skjut in askskruven (4) med packningen (5) i retorten på höger sida
- ☐ Sätt på distansen (7) och låsringen (8) på axeltappen



- ☐ Montera vridmomentstödet (1) och sensorkonsolen (2) på kuggväxelmotorn enligt bilden
- ☐ Fixera närhetssensorn (3) på sensorkonsolen (2)
- ☐ Sätt på kuggväxelmotorn (4) på axeltappen
  - ↳ Spåret i axeltappen måste vara i linje med spåret i kuggväxelmotorn
- ☐ Skjut in passkilen (5) i spåret
- ☐ Montera först axelsäkringens bricka (6), därefter vinkelplåten (7) och sedan axellåsningens skruv (6)
- ☐ Montera skyddet (8) på sidoisoleringen



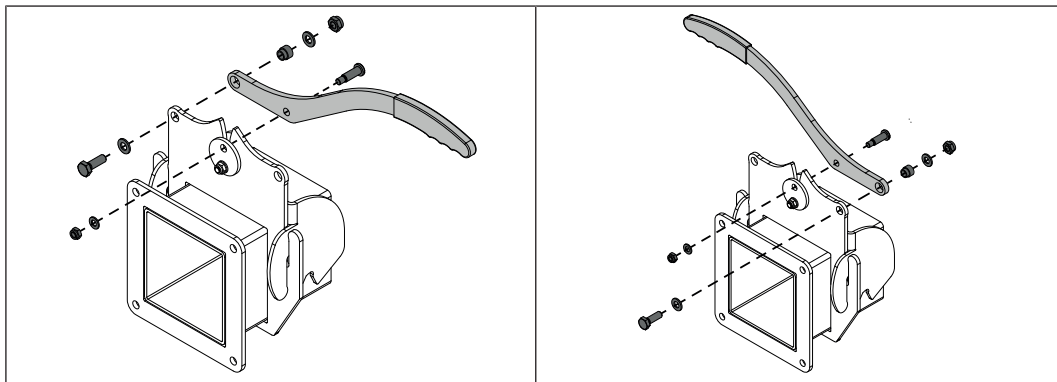
- ☐ Ställ in närhetssensorn (3):

↗ Avstånd mellan sensorn (3) och vinkelplåten (7): 4 – 5mm

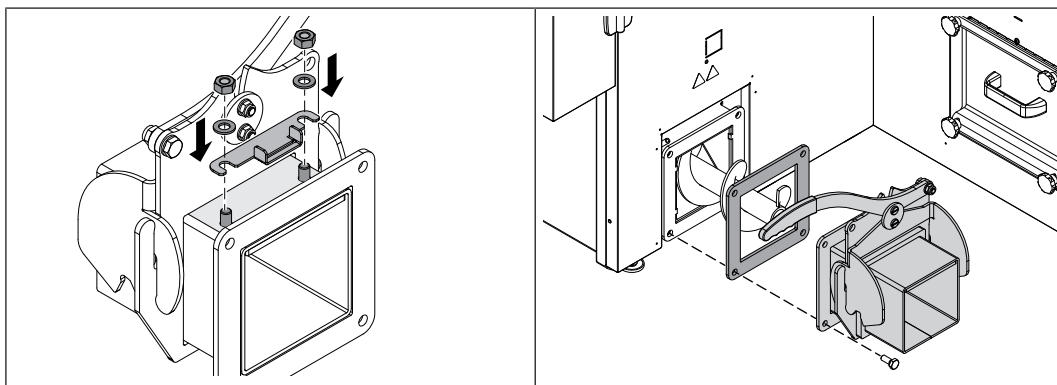
- ❑ Montera sensorskyddet på sensorkonsolen

Om värmeväxlaren är monterad till vänster ska uraskningsflänsen byggas om så här före montering:

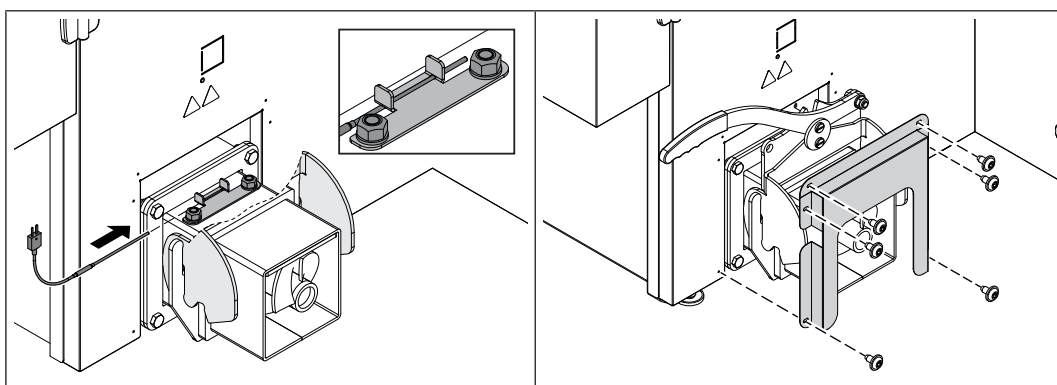
Om värmeväxlaren är till vänster:



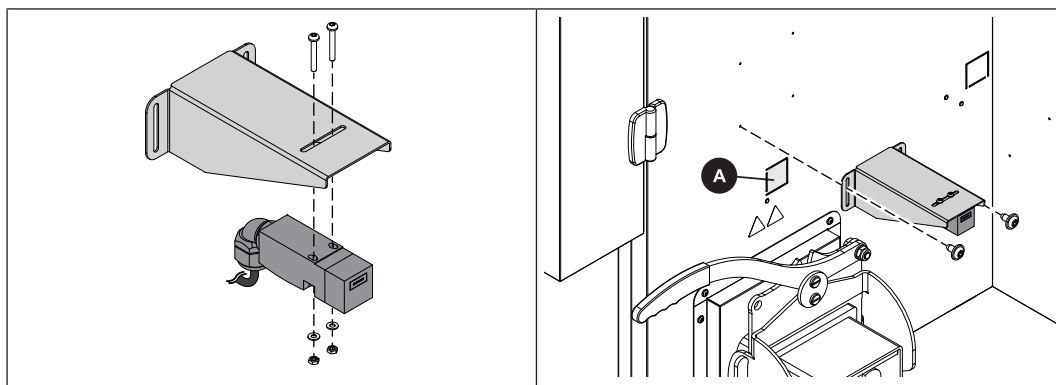
- ❑ Demontera spaken på uraskningsflänsen, vrid den och montera tillbaka



- ❑ Lossa skruvarna på uraskningsflänsen och montera fästplåten
- ❑ Montera uraskningsflänsen och tätningen på retortens högra sida

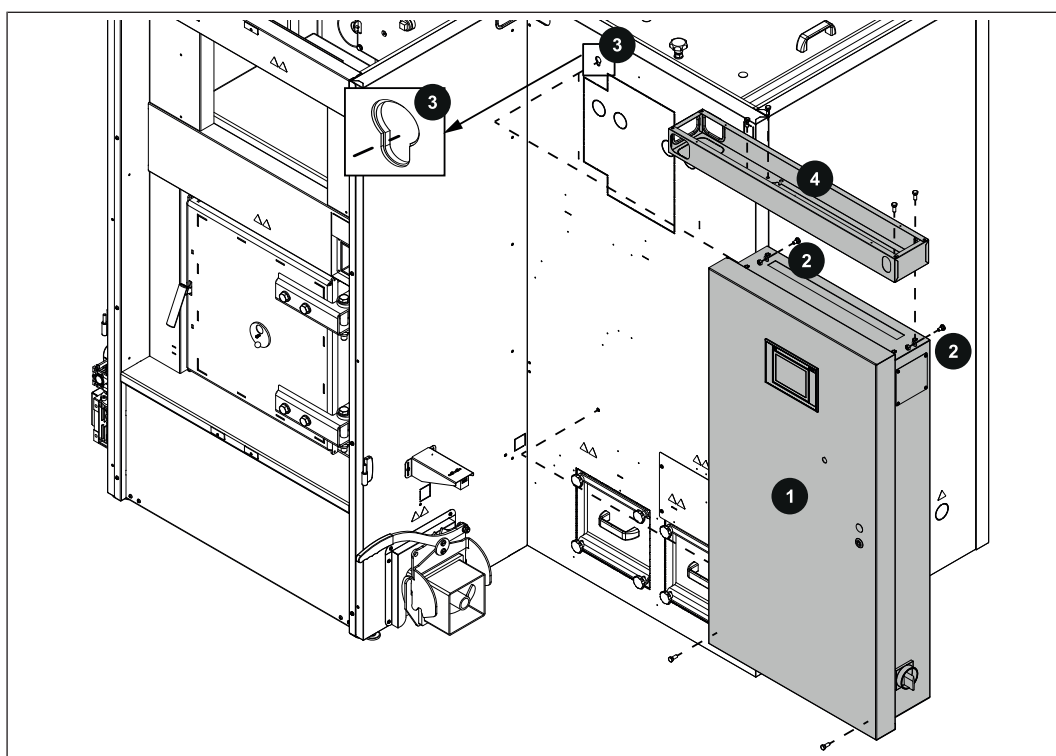


- ❑ Skjut in givaren i fästplåten
- ❑ Montera skyddet på uraskningsflänsen



- ☐ Montera gränslägesbrytaren på konsolen, se bilden
- ☐ Montera konsolen på sidodelen ovanför uraskningsflänsen
  - ↳ Anpassa monteringshöjden till asklådans höjd
- ☐ Dra temperaturgivarens och gränslägesbrytarens kablar till kopplingsskåpet via urtaget (A)

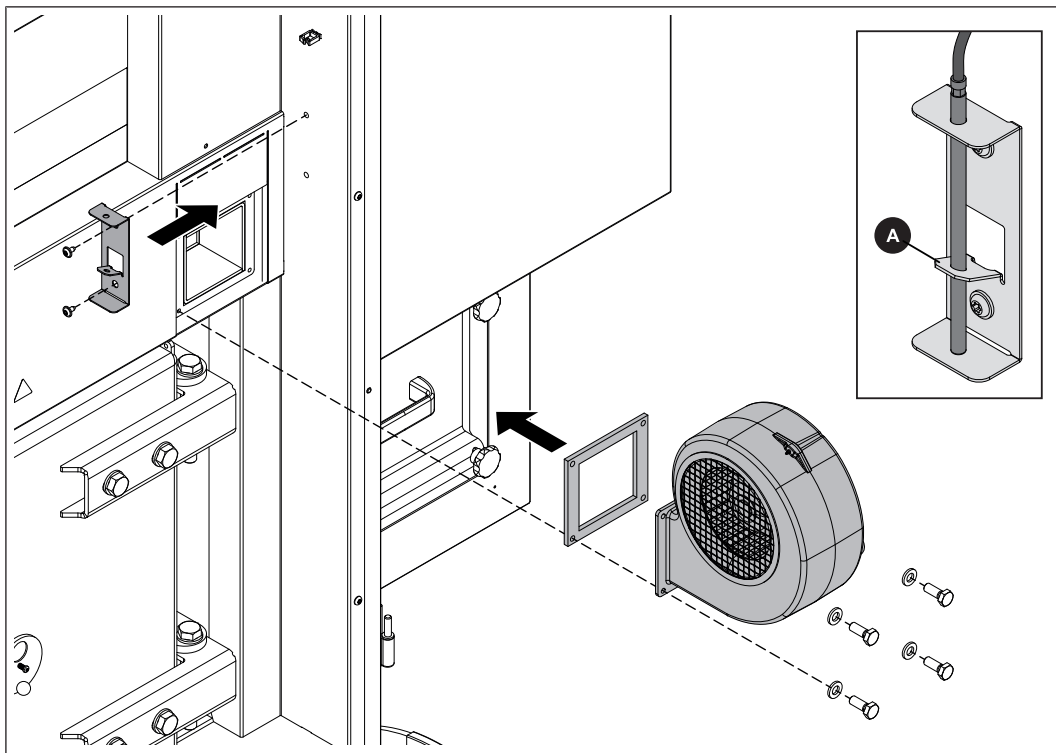
### 5.5.11 Montera kopplingsskåpet



- ☐ Haka fast kopplingsskåpet (1) i urtagen (3) på sidoisoleringen med hjälp av de medföljande fästbultarna (2) (skruvar med platt skalle medföljer kopplingsskåpet)
- ☐ Öppna kopplingsskåpsdörren och fixera kopplingsskåpet på sidoisoleringens nedre hörn
- ☐ Montera kabelkanalen (4) ovanför kopplingsskåpet

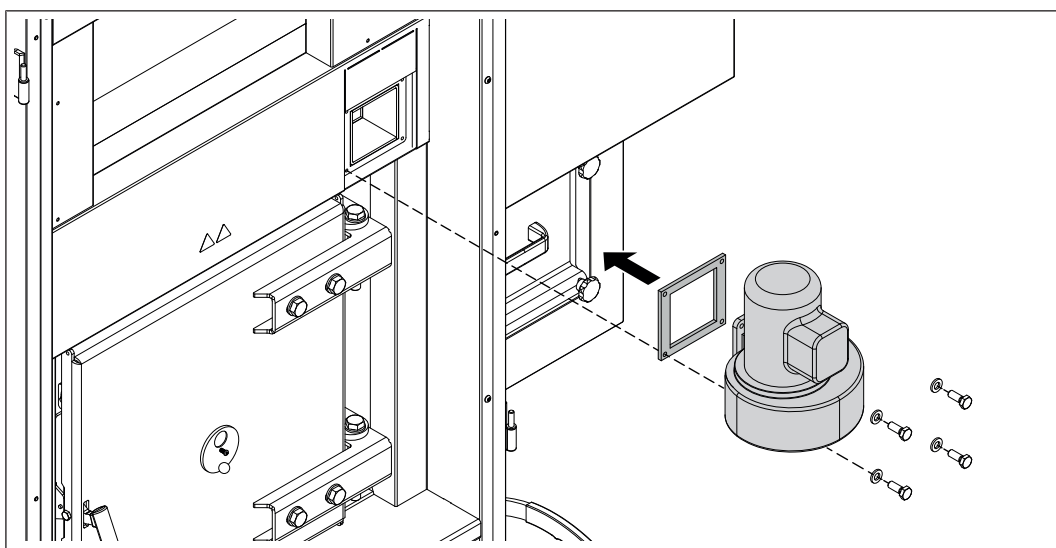
## 5.5.12 Montera förbränningsluftfläkten

TM 150



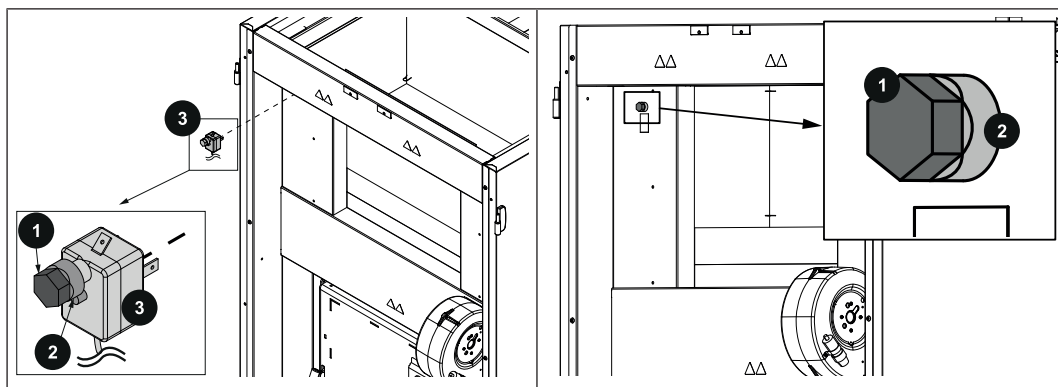
- ☐ Fixera temperaturgivarens fäste till höger bredvid öppningen för förbränningsluftfläkten
- ☐ Skjut in temperaturgivaren i fästets hål ovanifrån
  - ↳ Tryck samtidigt fliken (A) lite nedåt
- ☐ Dra temperaturgivarens kabel till kopplingsskåpet
- ☐ Montera förbränningsluftfläkten med tätning av keramisk fiber

TM 200-250

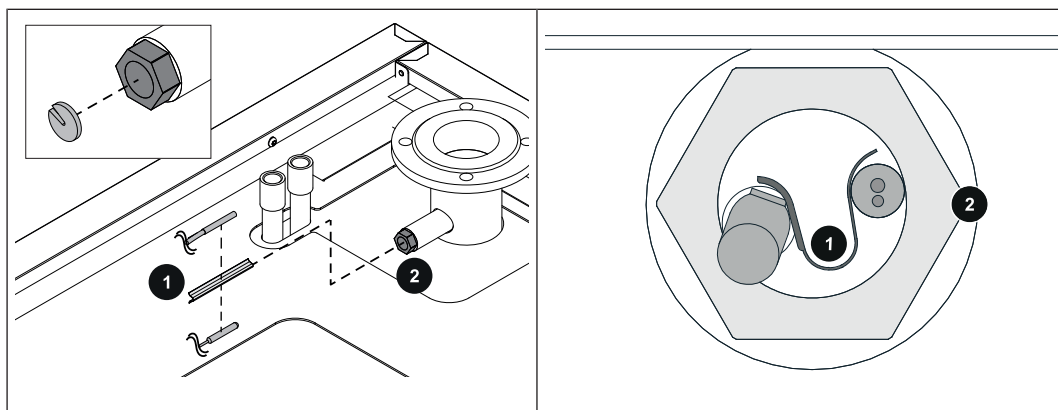


- ☐ Montera förbränningsluftfläkten med tätning av keramisk fiber

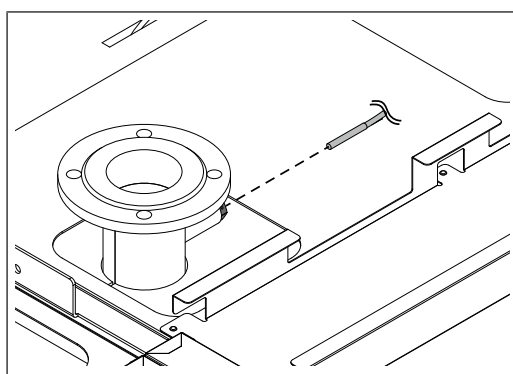
### 5.5.13 Montera STB, panna och returtemperaturgivare



- ☐ Demontera hättan (1) och fixeringsmuttern (2) på säkerhetstemperaturbegränsaren (STB) (3)
- ☐ Stick igenom STB (3) genom ramdelen från baksidan
- ☐ Montera tillbaka fixeringsmuttern (2) på STB igen framifrån och sätt tillbaka hättan (1)
- ☐ För in STB-kapillärröret genom hålet i ramdelen och dra det till dykröret vid pannframledningen



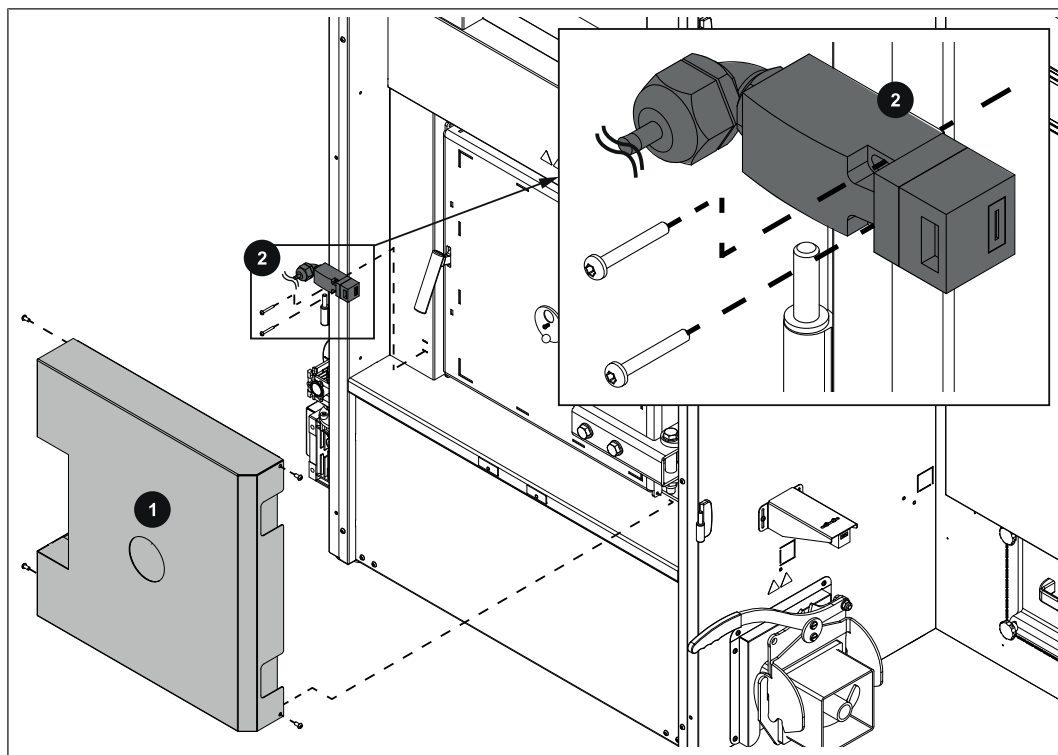
- ☐ Ta bort PVC-proppen ur dykröret
- ☐ Skjut in pannelsensorn och STB-kapillärröret med tryckfjädern (1) i den förmonterade dopphylsan (2) i pannframledningen



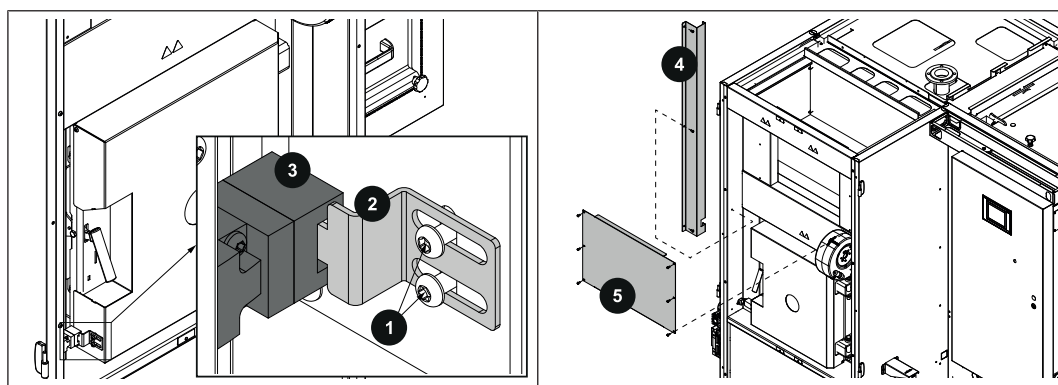
- ☐ Skjut in returledningsgivaren i dykröret vid pannreturledningen
- ☐ Dra alla kablar till givarna till kopplingsskåpet via kabelkanalen



### 5.5.14 Montera luckkontaktbrytaren

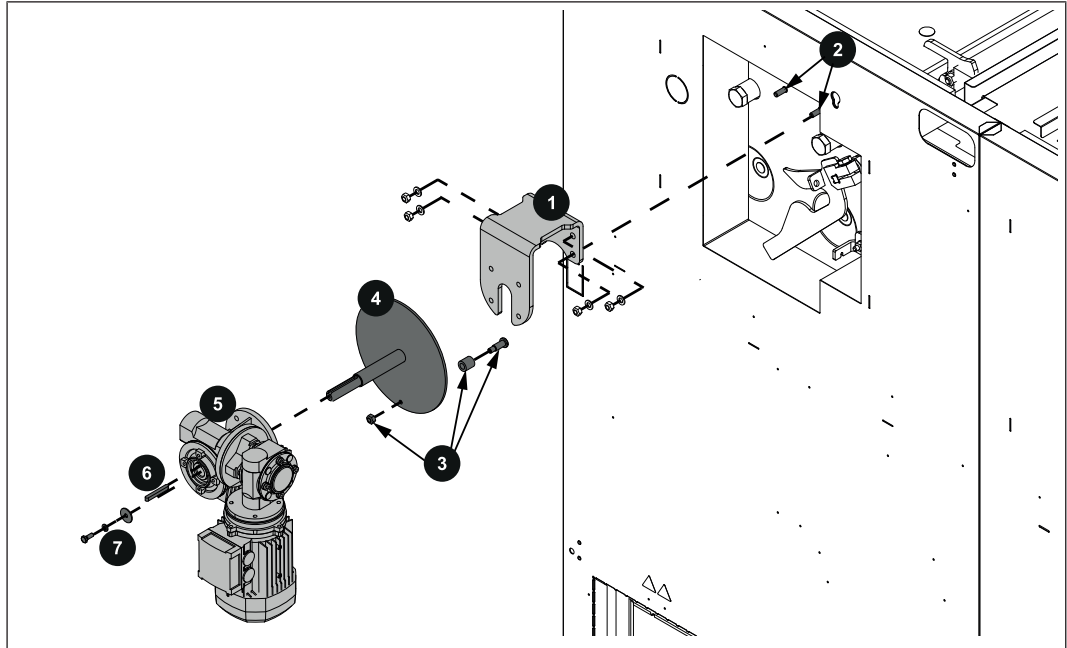


- ☐ Sätt på skyddsplåten (1) på eldstadsluckan och fixera till vänster och höger med självgängande skruvar
- ☐ Montera luckkontaktbrytaren (2) på ramdelen

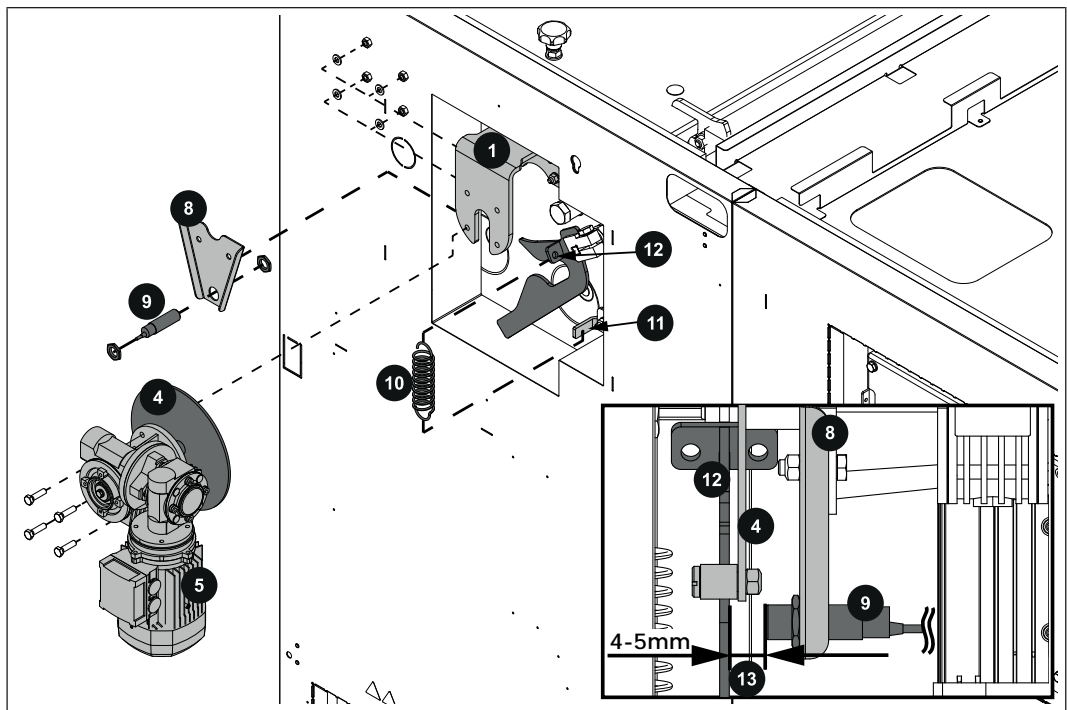


- ☐ Inställning av luckkontaktbrytare:
  - ↗ Lossa skruvarna (1) på nyckelplåten (2)
  - ↗ Stäng eldstadsluckan och skjut samtidigt nyckelplåten (2) så att den lätt går i lås vid luckkontaktbrytaren (3)
  - ↗ Fixera nyckelplåtens (2) läge och kontrollera att luckkontaktbrytaren (3) går i lås ordentligt genom att öppna och stänga eldstadsluckan flera gånger
  - ↗ Dra anslutningskabeln till kopplingsskåpet genom öppningen i ramdelen
- ☐ Montera kabelskyddet på sidan (4)
- ☐ Montera skyddsplåten (5)

### 5.5.15 Montera VOS-drivningen



- ☐ Montera motorfästet (1) vid pinnskruvarna (2) på värmeväxlaren
- ☐ Montera skruv med platt skalle, borrhussning och mutter (3) på VOS-plattan (4)
- ☐ Skjut in VOS-plattan (4) på kuggväxelmotorn (5)
  - ↳ Spåret i VOS-plattan måste vara i linje med spåret i kuggväxelmotorn
- ☐ Skjut in passkilen (6) i spåret och montera axelsäkringen (7)



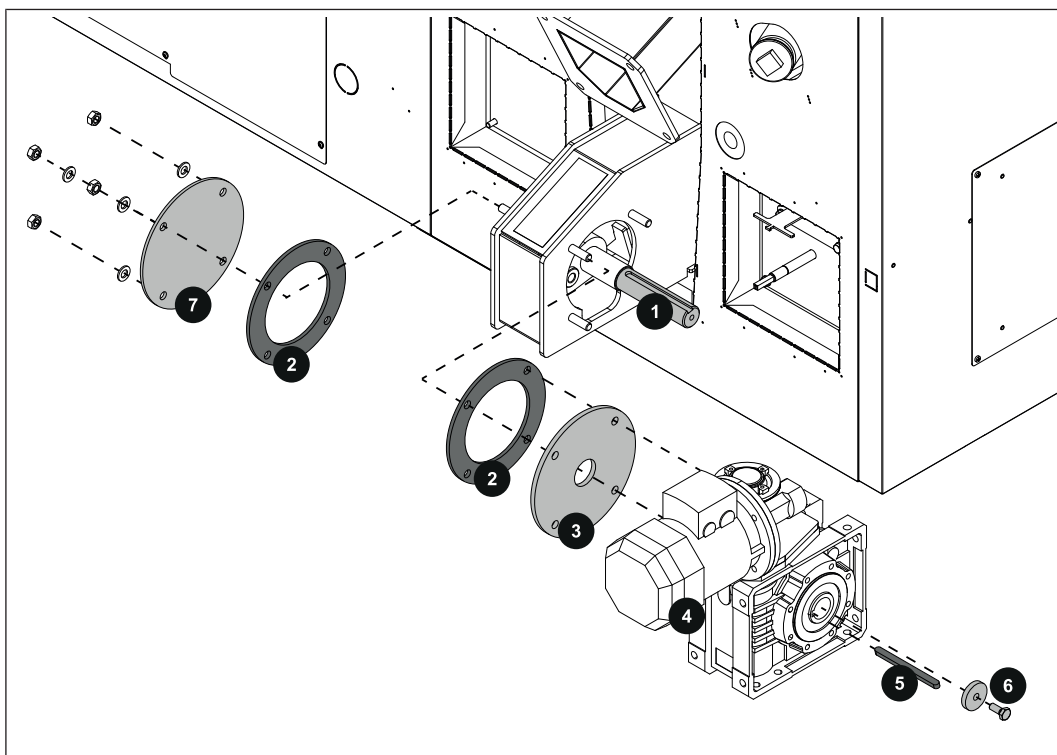
- ☐ Montera kuggväxelmotorn (5) inkl. VOS-plattan (4) på motorfästet (1) med de båda övre skruvarna
  - ↳ Motorn är vänd nedåt
- ☐ Sätt fästet (8) för funktionsövervakning på plats bakom motorfästet (1) och fixera det tillsammans med kuggväxelmotorn (5) med de båda nedersta skruvarna

- ☐ Sätt fast sensorn (9) för funktionsövervakning på fästet (8)
- ☐ Haka fast dragfjäders (10) nedtill på spännkroken (11) och upptill på VOS-spaken (12)
- ☐ Ställ in sensorn (9) för funktionsövervakning:
  - ↪ Avstånd (13) mellan sensor (9) och VOS-spak (12): 4-5mm

### 5.5.16 Montera rostermotorn

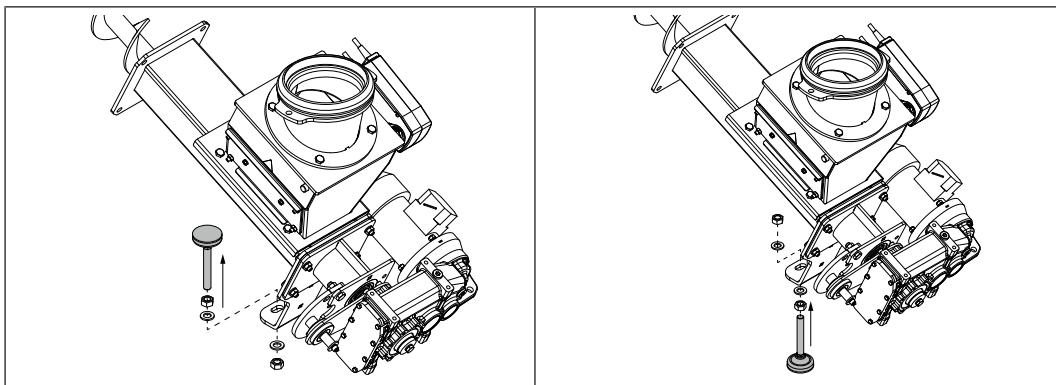
Förbered växelmotorn:

- ☐ Demontera kuggväxelmotorns transportskydd
- ☐ Montera den medföljande ventilationsskruven på den högsta punkten



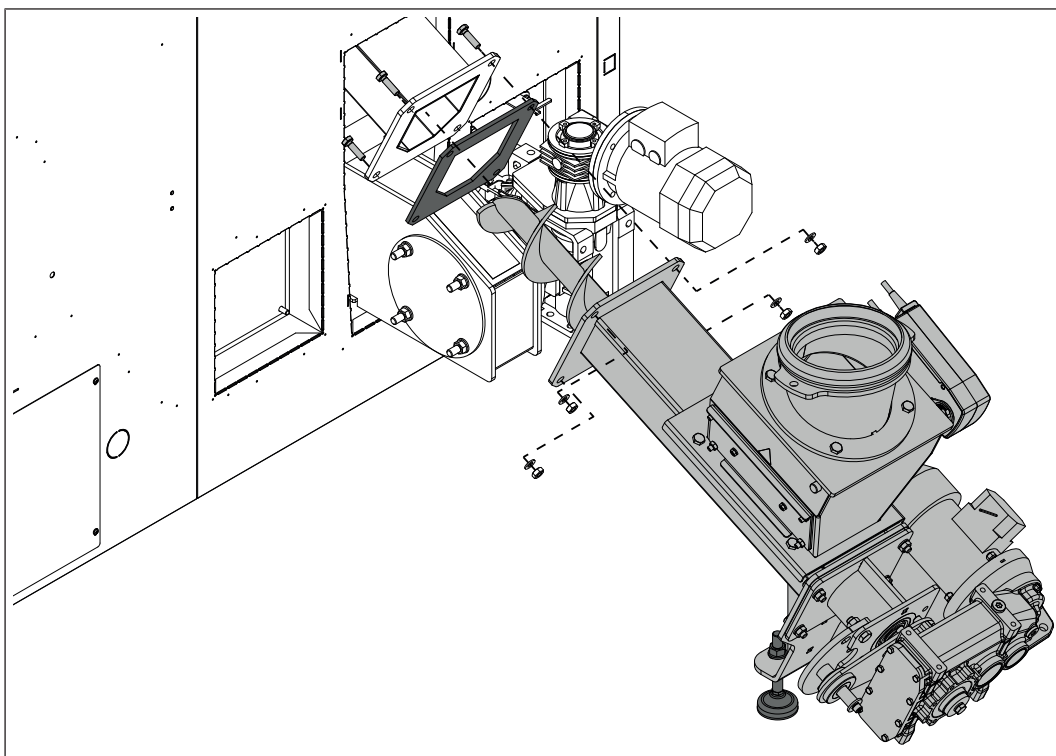
- ☐ Smörj axeltappen (1)
- ☐ Sätt på packningen (2) och skyddsplåten (3) på axeln
- ☐ Montera kuggväxelmotorn (4)
- ☐ Skjut in passkilen (5) i spåret och montera axelsäkringen (6)
- ☐ Montera packningen (2) och blindflänsen (7) mitt emot kuggväxelmotorn (4)

### 5.5.17 Demontera stokerenheten



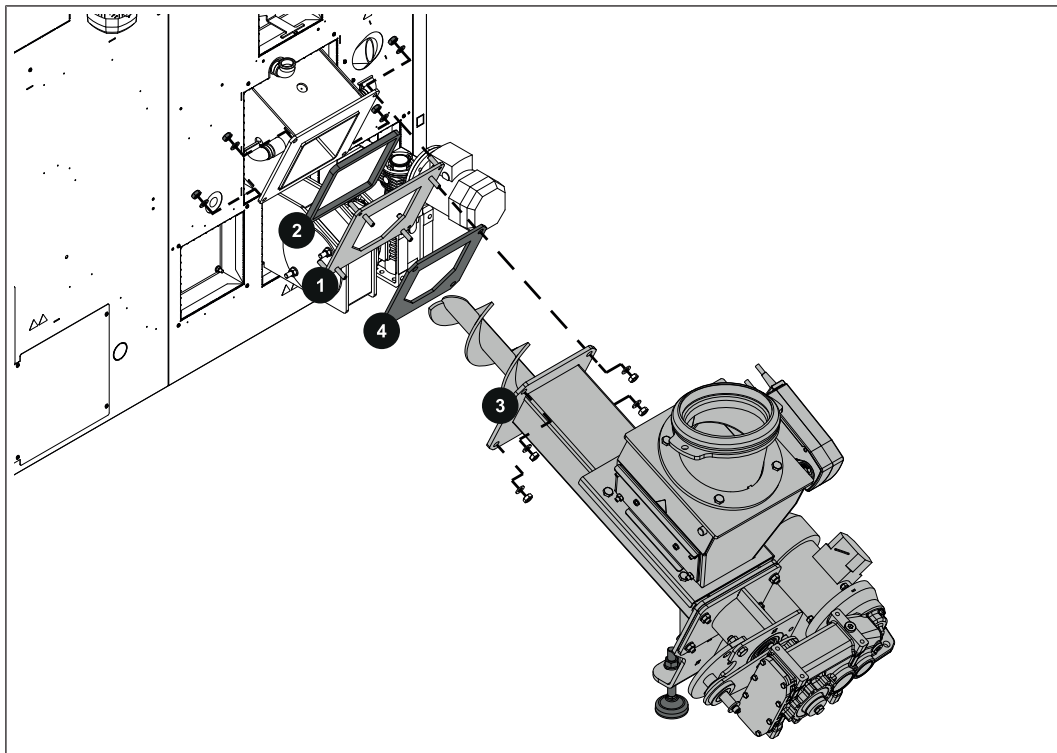
- ☐ Demontera den förmonterade justerbara foten
- ☐ Vrid på den justerbara foten och sätt tillbaka den
  - ↳ Dra inte fast skruven än

TM 150:



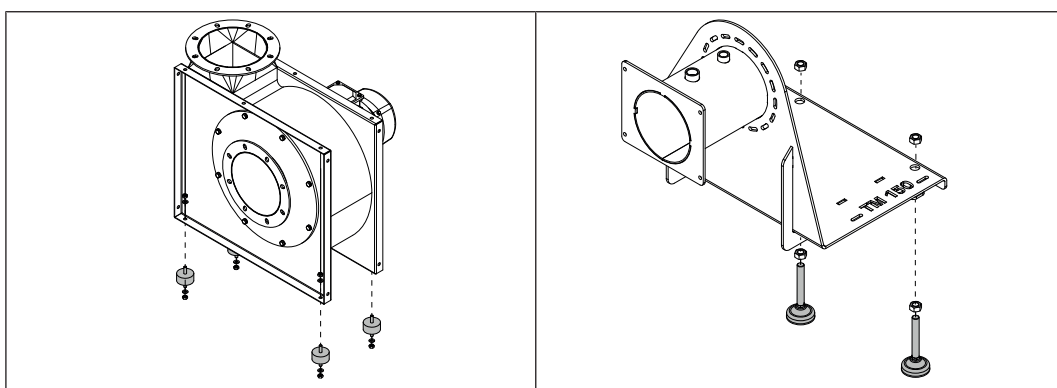
- ☐ Montera stokerenheten med keramisk fibertätning på depositionskanalen
- ☐ Spänn hela stokerenheten med den justerbara foten och dra åt skruven på foten

TM 200-250:

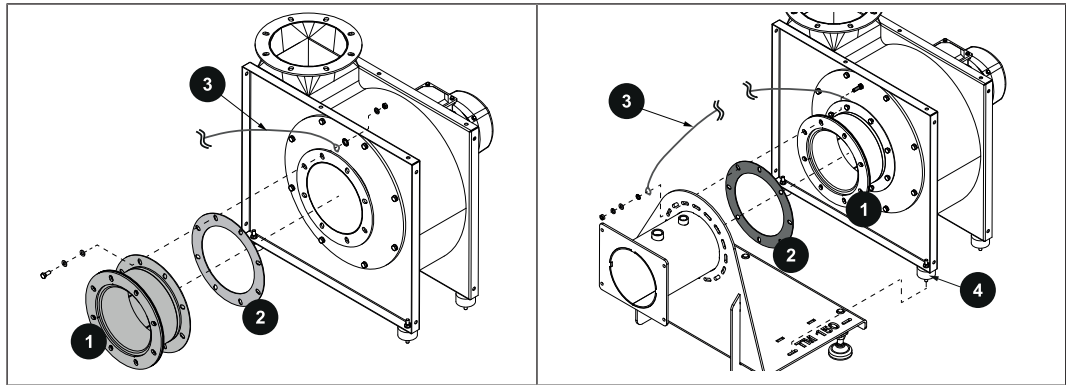


- ☐ Montera adapterflänsen (1) med packningen (2) på depositionskanalen
- ☐ Montera stokerenheten (3) med packningen (4) på adapterflänsen (1)
- ☐ Spänn hela stokerenheten med den justerbara foten och dra åt skruven på foten
- ☐ Montera utmatningen (matarskruv etc.) enligt medföljande monteringsanvisning

### 5.5.18 Montera sugfläkten

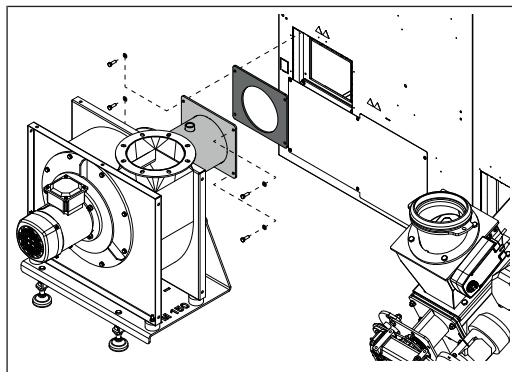


- ☐ Montera 4 st gummibuffertar på sugfläkten
- ☐ Montera 2 st justerbara fötter på sugflätskonsolen



- Montera rökrörskompensatorn (1) med glasfiberpackning (2) på sugfläkten med skruvar inkl. fjäderbrickor och underläggsbrickor
  - ↳ Skruva där även fast den medföljande jordledaren (3) med en tandad bricka som potentialutjämning
- Montera sugfläkten med glasfiberpackning (2) på rökrörskompensatorn (1) med muttrar inkl. fjäderbrickor och rundbrickor på sugflätskonsolen
  - ↳ Skruva där även fast den medföljande jordledaren (3) med en tandad bricka som potentialutjämning
  - ↳ Sätt gummbuffertarna (4) för sugfläkten på plats i de långsmala hålen på sugflätskonsolen

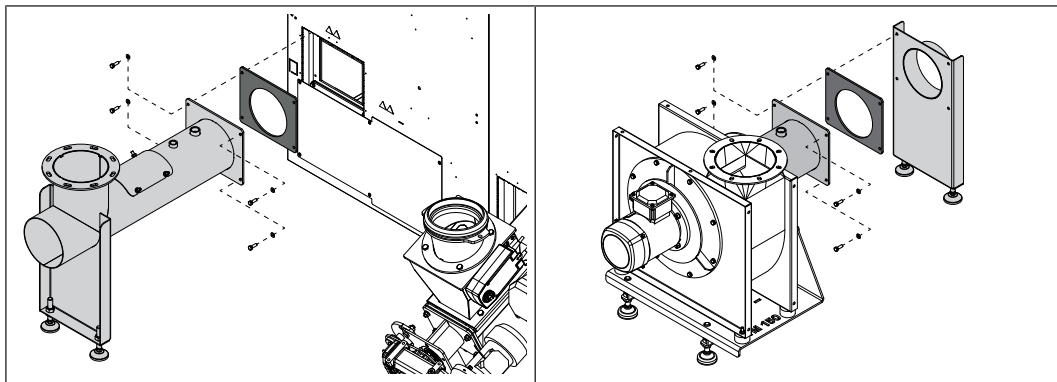
*För panna utan elektrofiltersystem:*



- Montera sugflätskonsolens fläns med keramisk packning på värmeväxlarens baksida
- Justera sugflätskonsolen med de justerbara fötterna

**OBS! Sugfläkten måste isoleras på platsen! Drivlinan till sugfläkten måste gå att demontera.**

För panna med  
elektrofiltersystem:

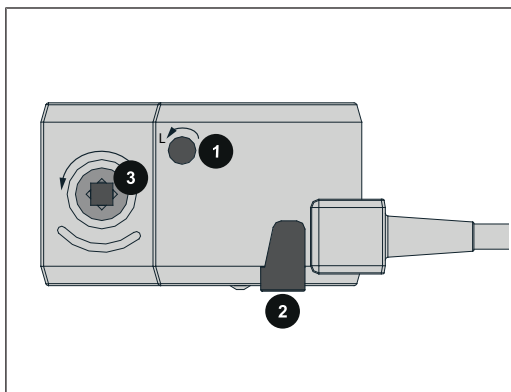


- ☐ Montera rökgasconsolens fläns med keramisk packning på värmväxlarens baksida
- ☐ Montera stödkonsolen med keramisk packning på sugflätkonsolen
- ☐ Justera rökgasconsolen och stödkonsolen med de justerbara fötterna

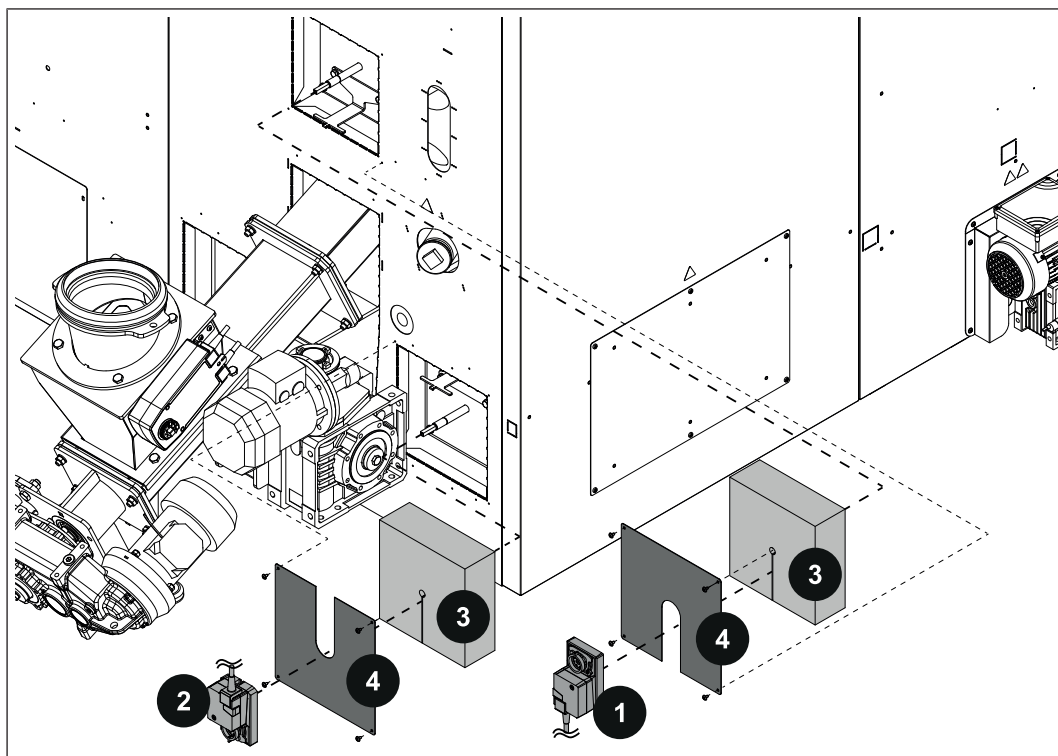
**OBS! Sugfläkten måste isoleras på platsen! Drivlinan till sugfläkten måste gå att demontera.**

### 5.5.19 Montera servomotorerna för primär- och sekundärluft

- ☐ Kontrollera att luftspjällen står i vänster stoppläge
  - ↪ Alla luftspjäll är stängda
  - ↪ Vid behov ska luftspjällen vridas hela vägen till vänster med hjälp av en tång



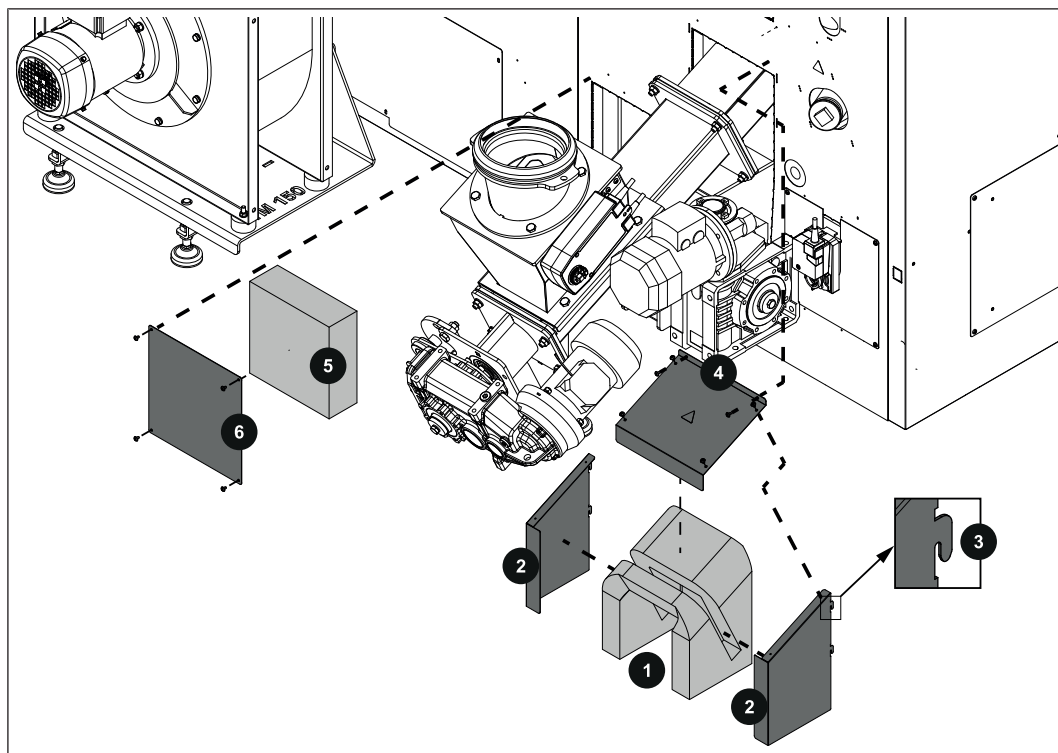
- ☐ Ställ in rotationsriktningen för servomotorn (1) på vänsterrotation (L)
- ☐ Tryck på frigöringsknappen (2) och vrid motoraxeln för luftstyrningen (3) åt vänster så långt det går



- ☐ Stick på servomotorn för sekundärluft (1) på luftstagen
  - ↳ Anslutningskabeln är vänd nedåt
- ☐ Stick på servomotorn för primärluft (2) på luftstagen
  - ↳ Anslutningskabeln är vänd uppåt
- ☐ Fyll upp öppningarna med isoleringsmattor (3)
- ☐ Montera täckplåtarna (4)



### 5.5.20 Montera skydd till depositionskanal

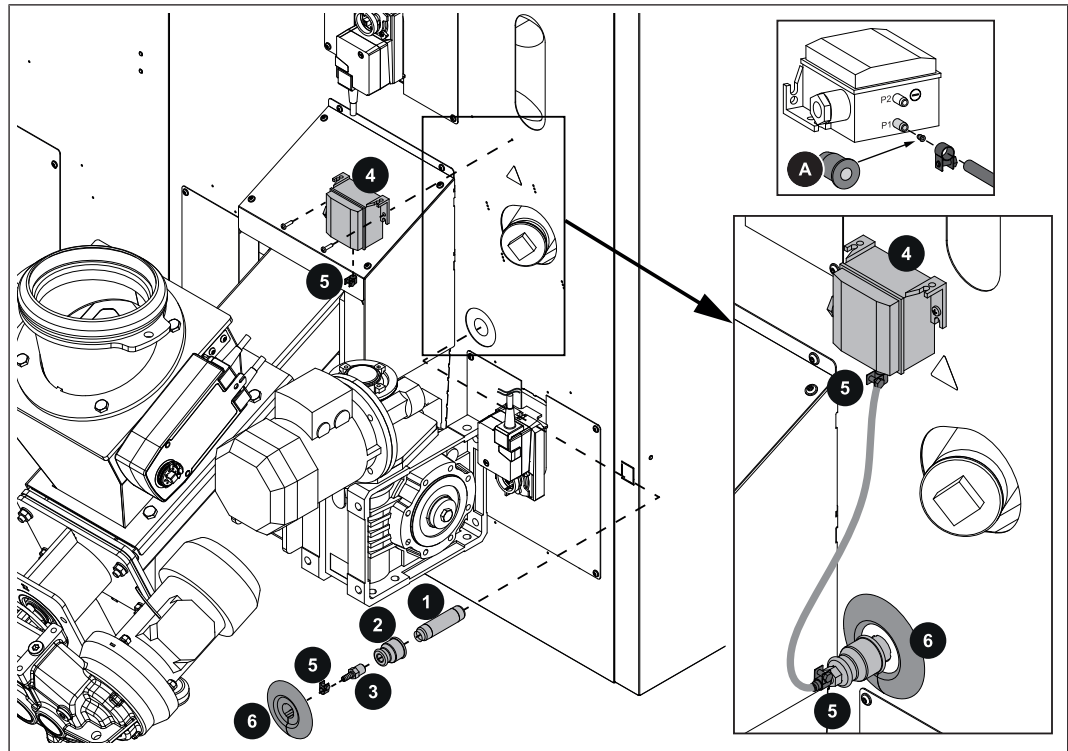


- ☐ Linda värmeisoleringsmattan (1) runt depositionskanalen
- ☐ Haka fast sidoplåtarna (2) på sidoisoleringarna med tapparna (3)
- ☐ Sätt på den övre täckplåten (4) och skruva fast den i sidoisoleringen och sidoplåtarna

Om ingen rökgasåterföring (AGR) monteras:

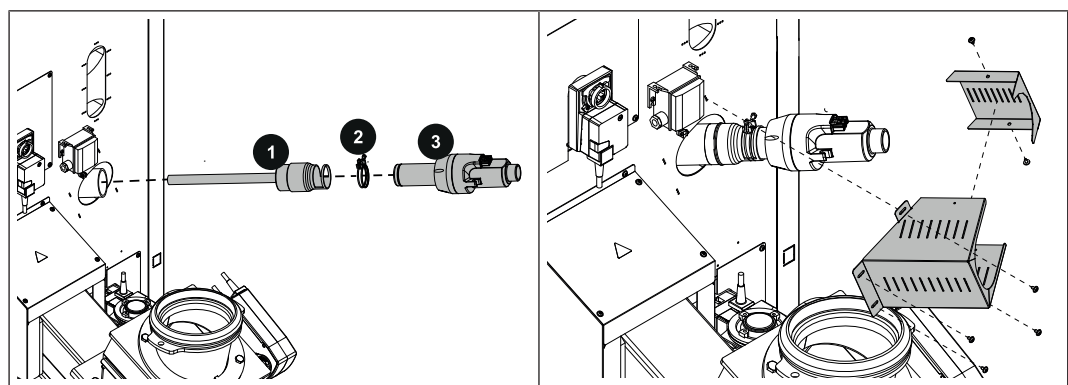
- ☐ Fyll upp öppningarna för AGR-kanalen med isoleringsmatta (5)
- ☐ Montera täckplåten (6)

### 5.5.21 Montera undertrycksregleringen



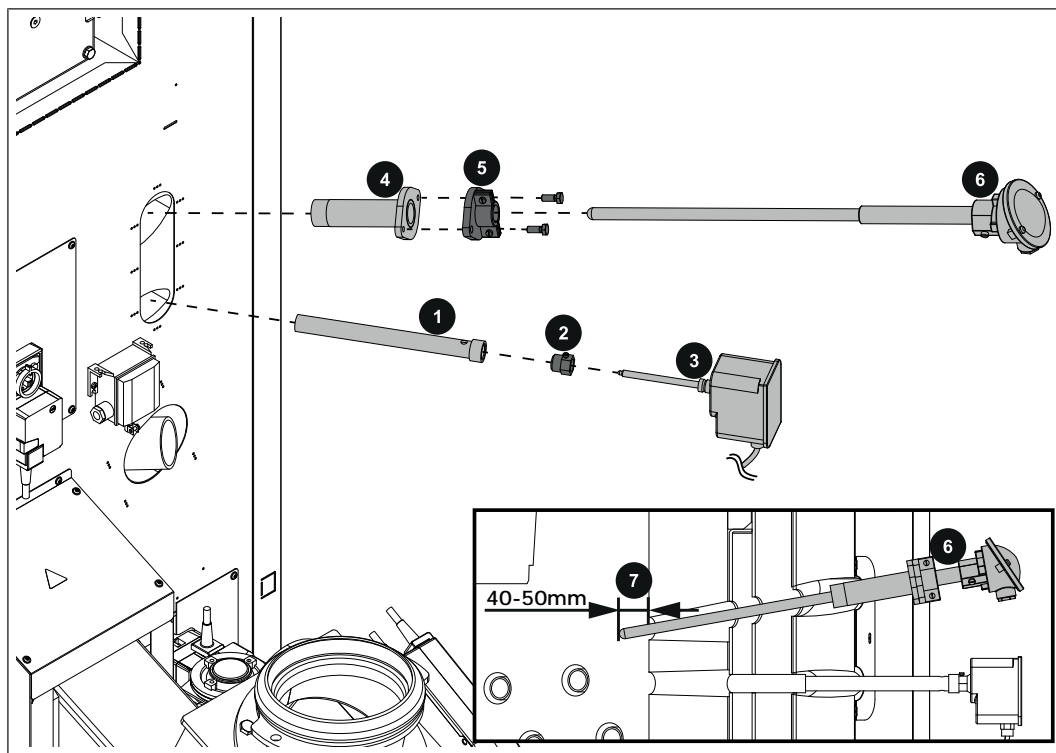
- ☐ Montera ihop den dubbla rörnippeln (1), reduceringsmuffen (2) och slangnippeln (3)
- ☐ Skruva in hela enheten till höger bredvid stokern
- ☐ Fäst undertrycksmätaren (4) på sidoisoleringen med 2 st plåtskruvar
- ☐ Trä på slangklämman (5) på silikonslangen, sätt på den på slangnippeln (3) och dra åt
- ☐ Sätt på rosetten (6)
- ☐ Fäst silikonslangens andra ände vid nippeln "P1" på undertrycksmätaren (4) med slangklämman (5)
- ↳ Ta inte bort den röda reduceringspluggen (7)!

### 5.5.22 Montering av automatisk tändning



- ☐ Skruva in tändröret (1)
- ☐ Sätt på en slangklämman med dubbel tråd (2) på tändröret (1)
- ☐ Stick in tändfläkten (3) i tändröret (1) och fixera med slangklämman med dubbel tråd (2)
- ☐ Montera panelen

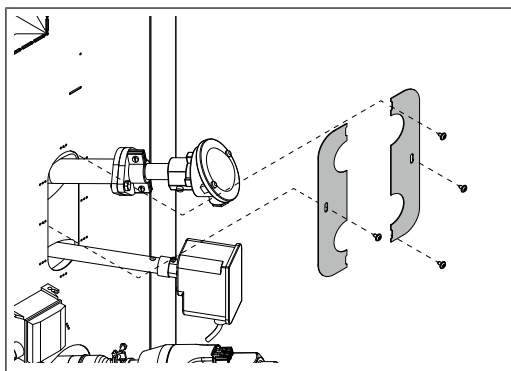
### 5.5.23 Montera eldstadsövertrycksvakt och eldstadstemperaturgivare



- ☐ Skruva in distansröret (1)
- ☐ Skruva in mässingsbussningen (2) vid distansröret (1)
- ☐ Skjut in eldstadsövertrycksvakten (3) och fäst den lite lätt med fästskruven
- ☐ Skruva in flänsröret (4)
- ☐ Montera motflänsen (5)
- ☐ Skjut in eldstadstemperaturgivaren (6) så långt att den sticker in ca 40 till 50 mm i eldstaden (7)
- ☐ Fixera läget på motflänsen genom att dra åt klämskruvarna för hand

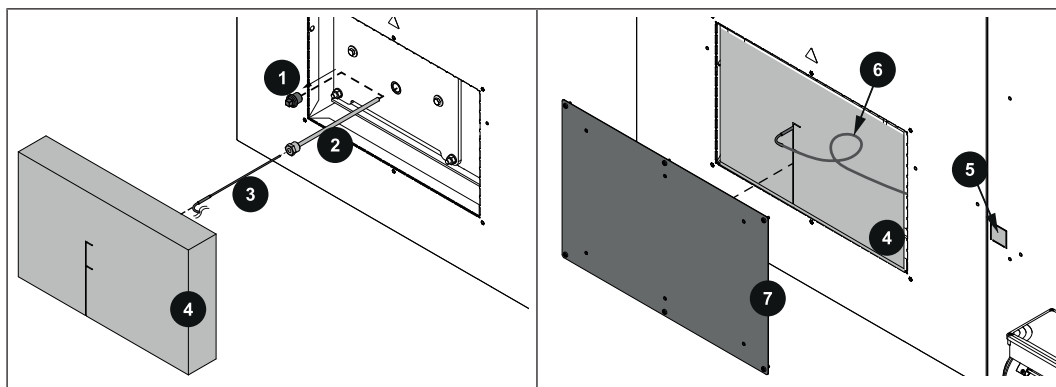
#### Eldstadstemperaturgivare (6):

- ☐ Skruva av locket till anslutningsboxen och anslut utjämningskabeln
  - den gröna ledaren till plinten med grön punkt
  - den vita ledaren till den omärkta plinten
  - skärmen ansluts inte



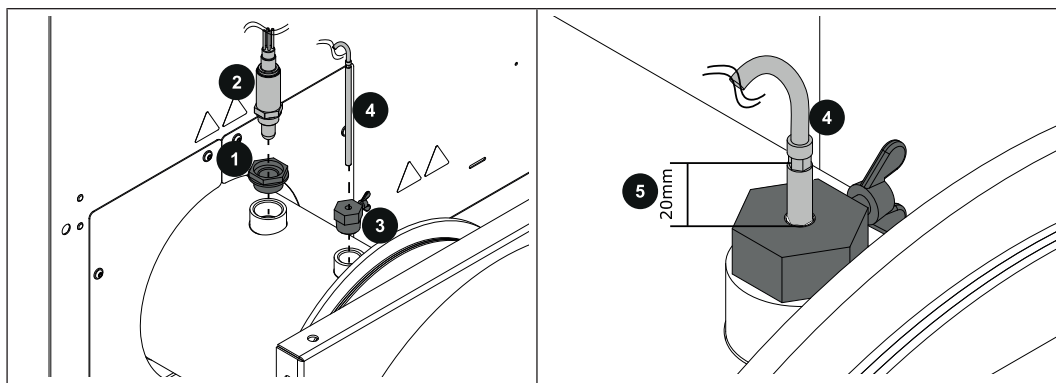
- ☐ Montera täckplattan

### 5.5.24 Montera temperaturgivaren under frammatningsrostret



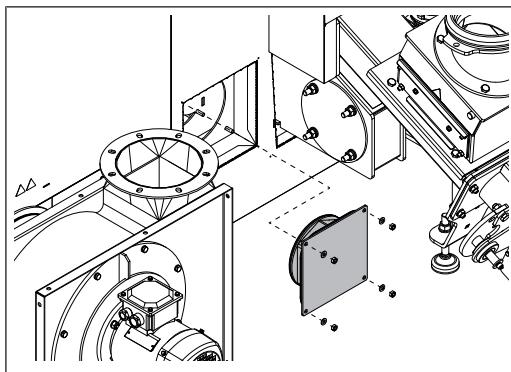
- ☐ Ta bort blindpluggen (1)
- ☐ Skjut in dykröret (2)
- ☐ Skjut in givaren (3) i dykröret
- ☐ Lägg på värmeisoleringsmattan (4)
- ☐ Böj in fästfliken (5) på sidoisoleringen
- ☐ Lägg givarens utjämningskabel (6) i en ögla och dra den till kopplingskåpet via kabelkanalen
- ☐ Montera täckplåten (7)

### 5.5.25 Montera bredbandssond och rökgasgivare



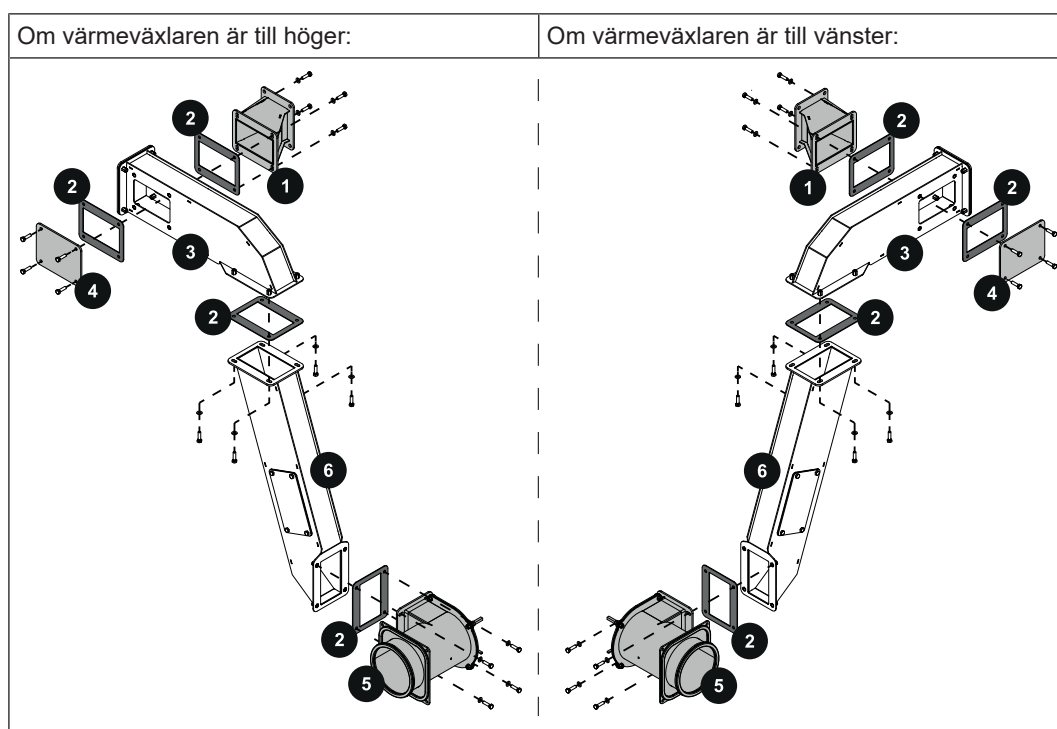
- ☐ Skruva i bussningen (1) i muffen och dra åt den lätt
- ☐ Skruva i bredbandssonden (2) i bussningen (1) och dra åt den lätt med en skruvnyckel (22 mm)
- ☐ Skruva in mässingsbussningen (3) för rökgasgivaren (4) i muffen
- ☐ Skjut in rökgasgivaren (4) så långt att den sticker ut ca 20 mm ur hylsan (5) och fixera positionen med en vingskruv

### 5.5.26 Montera rökgasåterföringen AGR (tillval)

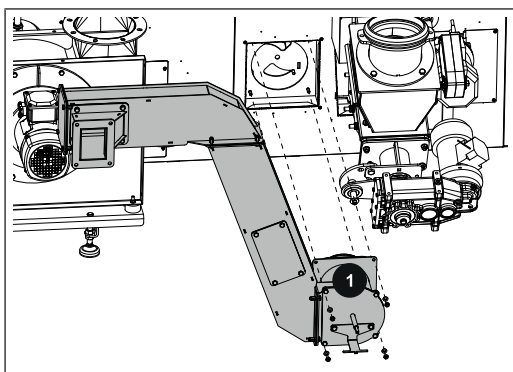


- ☐ Demontera AGR-kanalens skydd (bredvid stokerenheten)

Sätt ihop AGR-kanalen:

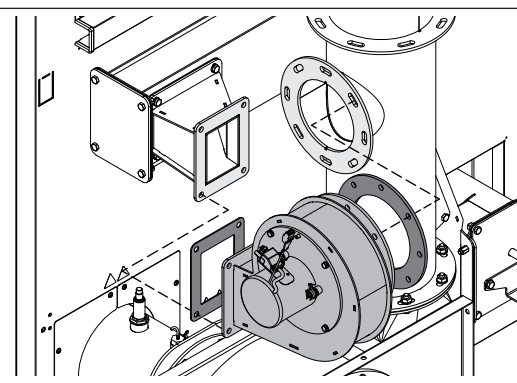
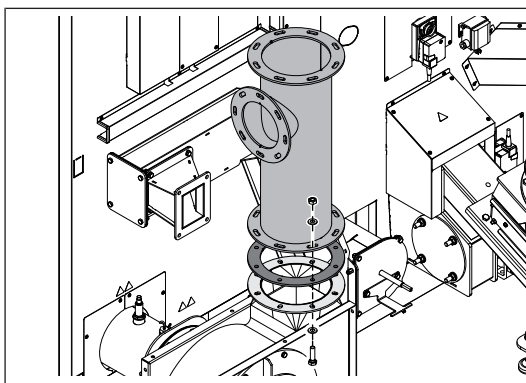


- ☐ Montera mellanflänsen (1) med glasfibertätningen (2) på den övre AGR-kanalen (3)
- ☐ Montera skyddet (4) med glasfibertätningen (2) på den övre AGR-kanalen (3)
- ☐ Montera anslutningskonsolen (5) med glasfibertätningen (2) på den nedre AGR-kanalen (6)
- ☐ Lägg på glasfibertätningen (2) och montera ihop den övre (3) och den nedre AGR-kanalen (6)



- ☐ Montera AGR-kanalen på anslutningskonsolen (1) på pannan

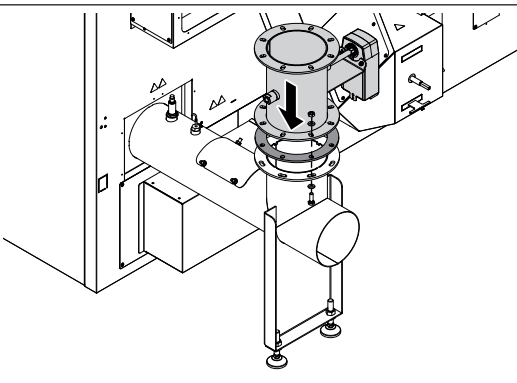
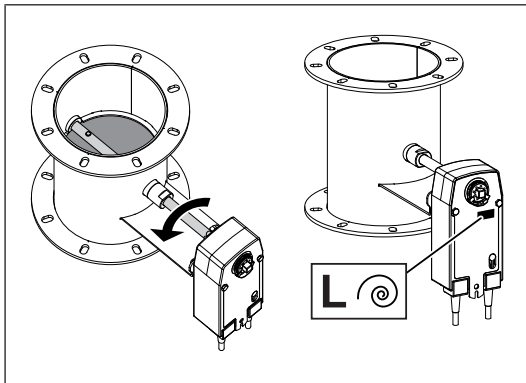
*För panna utan elektrofiltersystem:*



- ☐ Montera fläkthuset (5) med tätningar på sugfläktens fläns
- ☐ Demontera AGR-fläkten

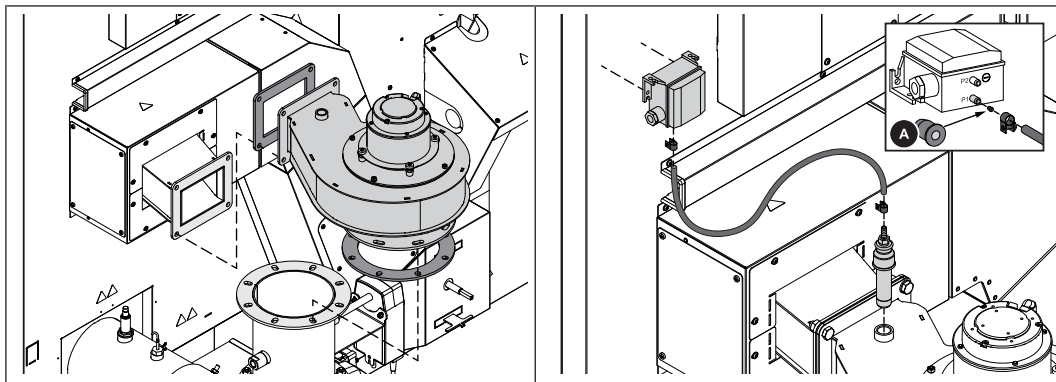
**OBS! AGR-fläkten och anslutningen till sugfläkten måste isoleras på plats!  
Drivlinan till AGR-fläkten måste gå att demontera.**

*För panna med elektrofiltersystem:*



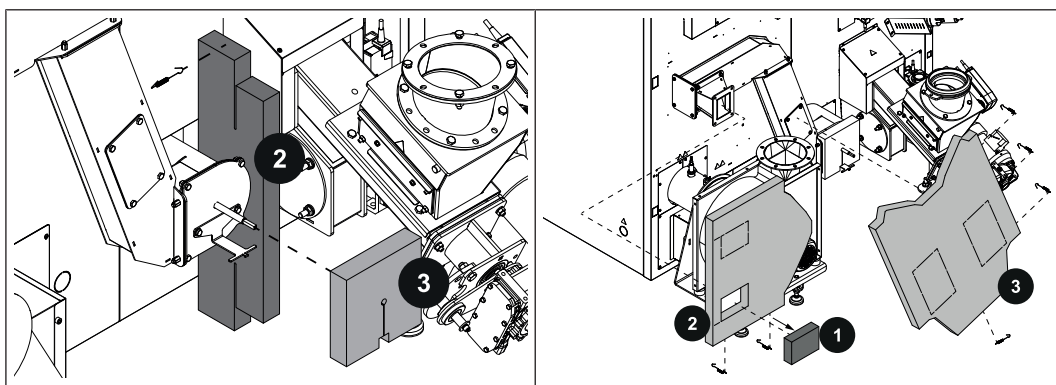
- ☐ Stäng luckan till klaffluckan
  - ☞ Servomotorn måste stå i läget så långt åt vänster som möjligt och monteras så att rotationsriktningen vänster ("L") syns
- ☐ Montera klaffluckan på rökgaskonsolen

För panna med  
elektrofiltersystem:



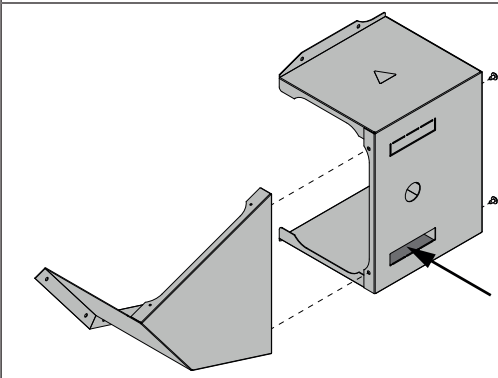
- ☐ Montera sugfläktskonsolen inkl. fläkten på rökgaskonsolen och montera den på mellanflänsen
- ☐ Montera differenstryckstransmittern på pannisoleringen
- ☐ Skruva in mätnippeln i muffen på sugfläktshuset
- ☐ Skjut in reduceringspluggen (A) i anslutning "P1" och montera slangen med slangklämma
- ☐ Montera mätslangen med slangklämman på mätnippeln

**OBS! AGR-fläkten och anslutningen till sugfläkten måste isoleras på plats! Drivlinan till AGR-fläkten måste gå att demontera.**

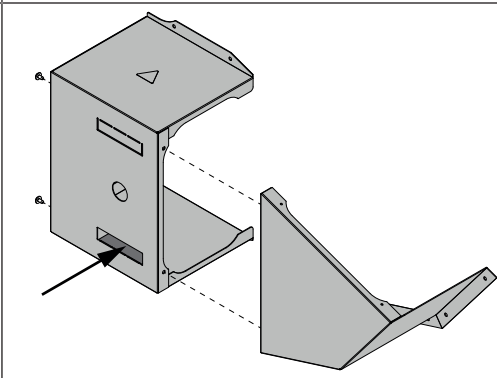


- ☐ Linda värmeisoleringsmattan (2) runt anslutningskonsolen och fixera den med spännfjädrar
- ☐ Stick in värmeisoleringsmattan (3) framtill på anslutningskonsolen
- ☐ Ta bort värmeisoleringen (1) från det förstansade urtaget för flänsen
  - ↳ Spara isoleringen, den behövs senare!
- ☐ Linda värmeisoleringsmattan (2) runt den övre EGR-kanalen och fixera den med spännfjädrar nedtill
- ☐ Linda värmeisoleringsmattan (3) runt den nedre EGR-kanalen och fixera den med spännfjädrar upptill

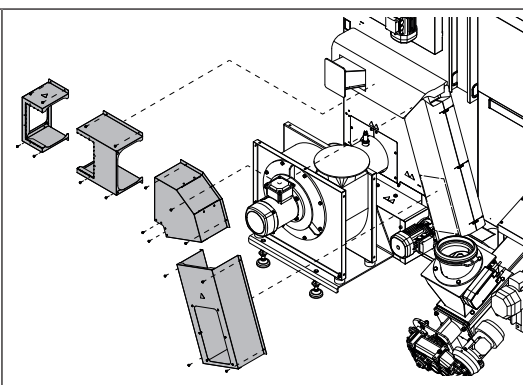
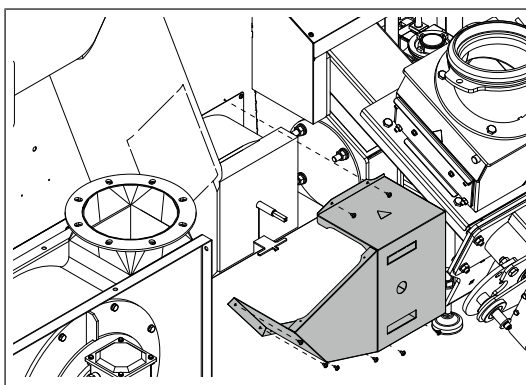
Om värmeväxlaren är till höger:



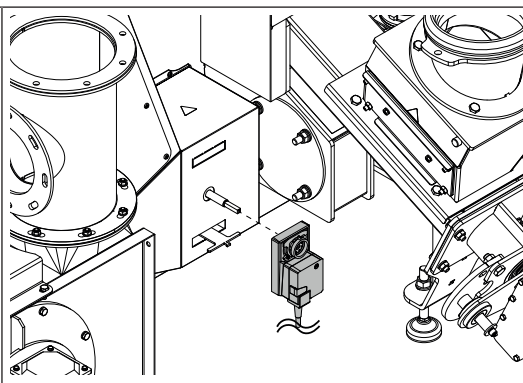
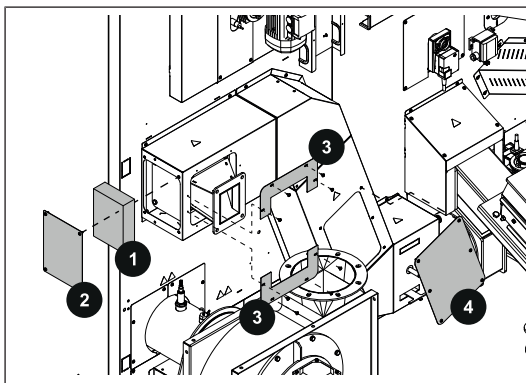
Om värmeväxlaren är till vänster:



- ☐ Montera samman skyddet till anslutningskonsolen
- ☐ Tryck in den nedre fliken



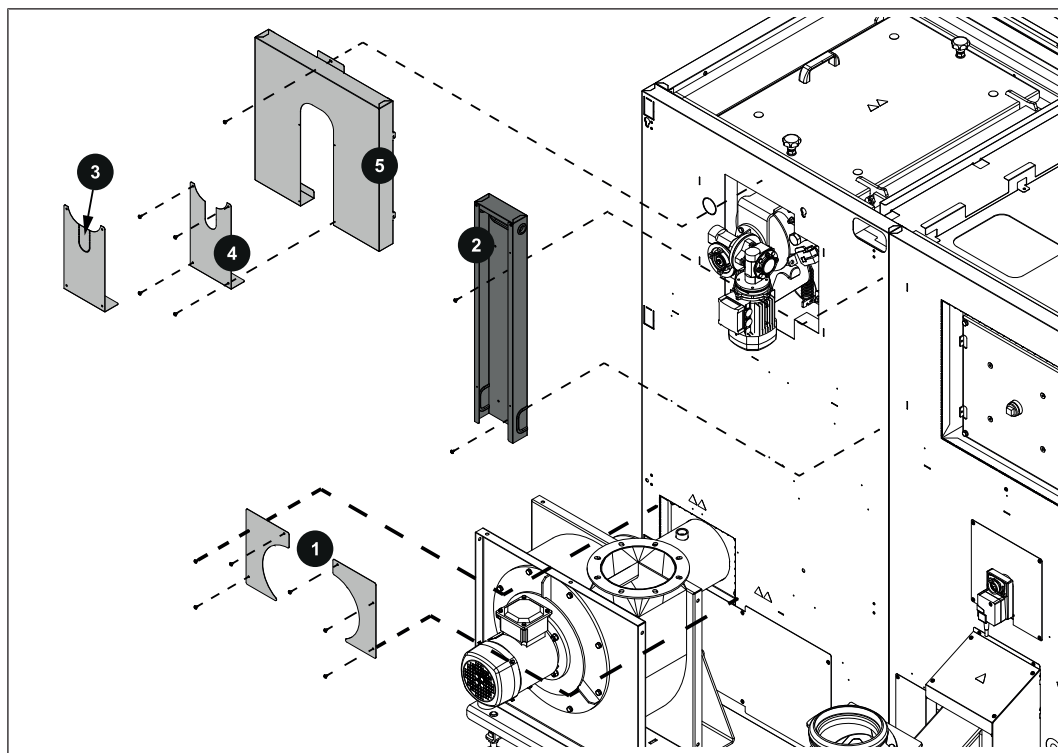
- ☐ Montera skyddet till anslutningskonsolen
- ☐ Montera EGR-kanalens skydd



- ☐ Stick in den borttagna isoleringen (1) i slutet av AGR-kanalen och montera täckplåten (2) på sidan
- ☐ Montera täckplåtarna för flänsen (3) och på den nedre AGR-kanalen (4)
- ☐ Montera servomotorn på anslutningskonsolen

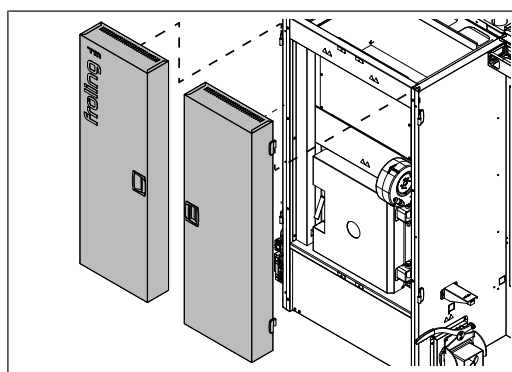


### 5.5.27 Montera täckplåtarna på värmeväxlarens baksida

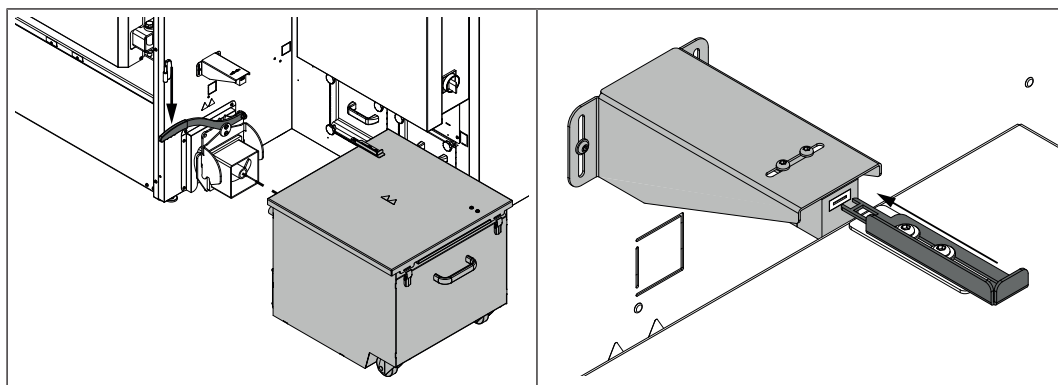


- ☐ Montera täckplåten (1) för sugfläkten
- ☐ Montera kabelkanalen (2) på isoleringen
- ☐ Skär ut det utstansade urtaget (3) på täckplåten (4)
- ☐ Montera skyddet (5) och täckplåten (4) på VOS-drivningen

### 5.5.28 Montera isoleringsluckor och asklådor för retorten

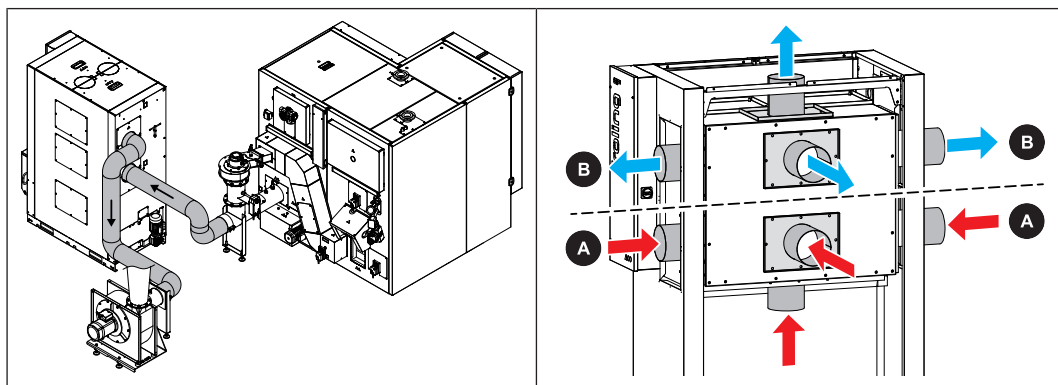


- ☐ Haka fast isoleringsluckorna på gångjärnstapparna på ramen



- ☐ Sätt asklådan på plats vid uraskningsflänsen
- ☐ Tryck ned spaken på sidan av uraskningsflänsen för att fixera asklådan
- ☐ Skjut in nyckelplåten i säkerhetsbrytaren
- ☐ Justera säkerhetsbrytaren så att nyckelplåten går i lås korrekt
- ☐ Dra åt skruvarna på säkerhetsbrytaren

## 5.6 Anslut elektrofiltersystemet (tillval)



Elfilteraggregatet placeras mellan pannan och sugfläkten. Rördragningen sker på plats och måste utformas med hänsyn till rekommenderade avstånd samt monteringsplanen. Rörledningen ska göras så kort som möjligt och måste isoleras med lämplig värmeisolering.

### Anslutningar:

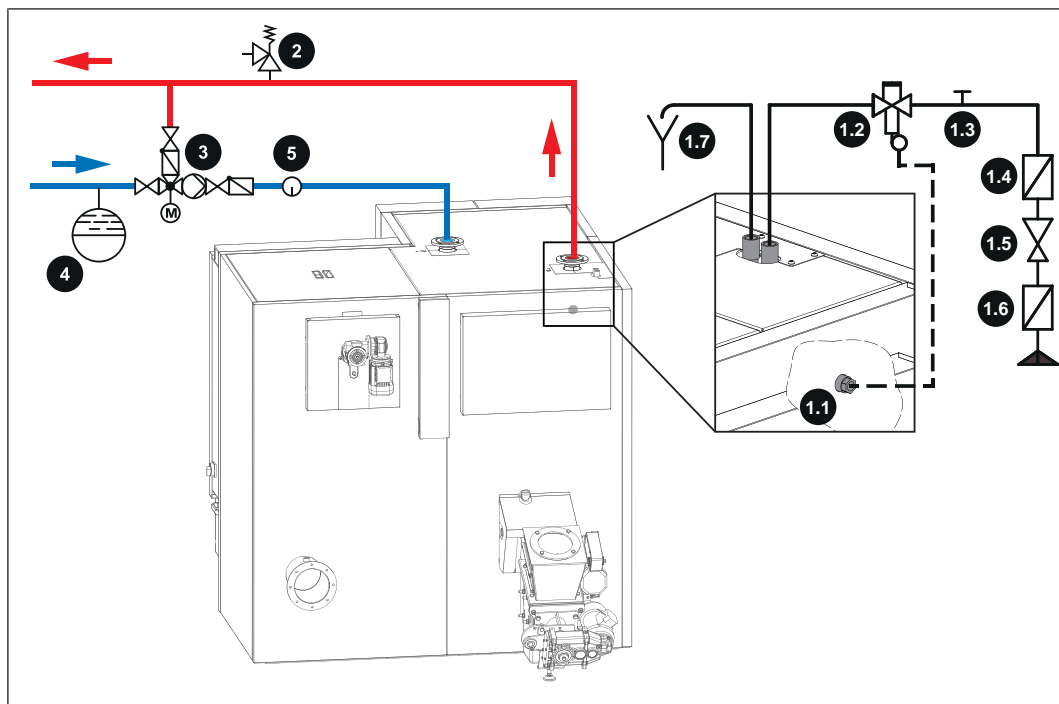
- A - undre rökgasanslutning: rågasinlopp (rörledning från panna)
- B - övre rökgasanslutning: rengasutlopp (rörledning till sugfläkt)

- ☐ Följ alla arbetssteg för montering och handhavande av elektrofiltersystemet i den medföljande manualen

## 5.7 Hydraulanslutning

### 5.7.1 Anslutning av termisk säkerhetsventil

- Anslut den termiska säkerhetsventilen enligt EN 303-5 och nedanstående anslutningsschema!
- Säkerhetsventilen måste vara ansluten till en trycksatt vattenledning och får inte gå att stänga av!



#### 1 Termisk säkerhetsventil

- Anslutningen av den termiska säkerhetsventilen måste utföras enligt ÖNORM / DIN EN 303-5 och i enlighet med ovanstående schema
- Säkerhetsventilen måste vara ospärrbart ansluten till en kallvattenledning som står under tryck (temperatur  $\leq 15\text{ °C}$ )
- Vid ett kallvattentryck på  $\geq 6$  bar krävs en tryckreduceringsventil (1.5)  
Minimitryck kallvatten = 2 bar

1.1 Sensor för termisk säkerhetsventil

1.2 Termisk säkerhetsventil (öppnar vid ca  $95\text{ °C}$ )

1.3 Rengöringsventil (T-stycke)

1.4 Smutsfångare

1.5 Tryckreduceringsventil

1.6 Återsugningsskydd som förhindrar att dricksvattnet blandas med stagnerande vatten

1.7 Fritt utlopp utan mottryck, med synlig flödesväg (t.ex. avloppsträtt)

#### 2 Säkerhetsventil

- Krav på säkerhetsventiler enligt SS-EN ISO 4126-1
- Minsta diameter på säkerhetsventilens inlopp enligt SS-EN 12828:  
DN15 ( $\leq 50\text{ kW}$ ), DN20 ( $> 50$  till  $\leq 100\text{ kW}$ ), DN25 ( $> 100$  till  $\leq 200\text{ kW}$ ), DN32 ( $> 200$  till  $\leq 300\text{ kW}$ ), DN40 ( $> 300$  till  $\leq 600\text{ kW}$ ), DN50 ( $> 600$  till  $\leq 900\text{ kW}$ )
- Maximalt inställningstryck motsvarar pannans tillåtna drifttryck, se kapitlet "Tekniska data"

- Säkerhetsventilen får inte gå att stänga av och ska monteras i framledningen så att den går att nå på pannan eller i dess omedelbara närhet
- Obehindrad och riskfri dränering av utströmmande ånga eller vatten måste garanteras

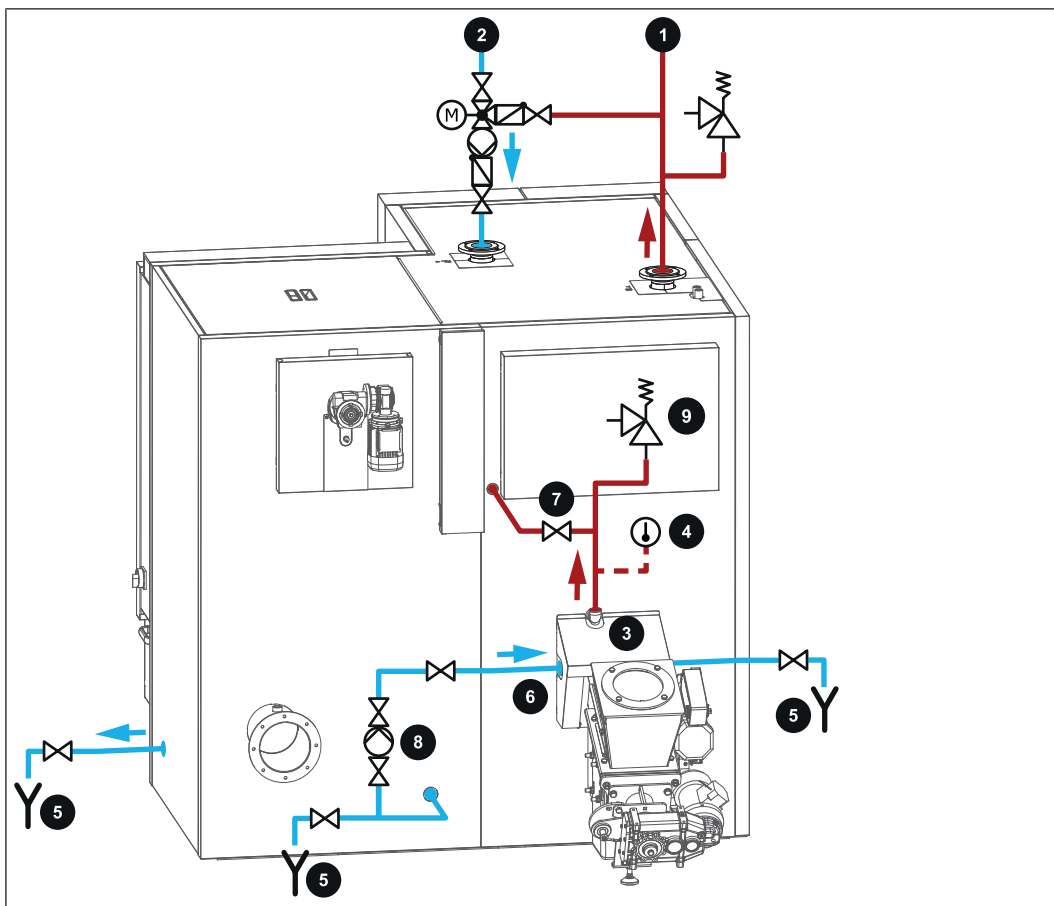
**3 Returtemperaturhöjning****4 Membran-expansionskärl**

- Expansionskärllet måste uppfylla kraven i SS-EN 13831 och kunna ta upp minst den maximala expansionsvolymen för varmvattnet i systemet, inklusive vattenlås
- Dimensioneringen måste utföras i enlighet med dimensioneringsanvisningarna i SS-EN 12828, bilaga D
- Installationen ska helst göras i returledningen. Härvid måste tillverkarens installationsanvisningar beaktas

**5 Rekommendation för inbyggnad av en kontrollmöjlighet (t.ex. termometer)**

## 5.7.2 Anslutning av depositionskanalens kylning (från 200 kW)

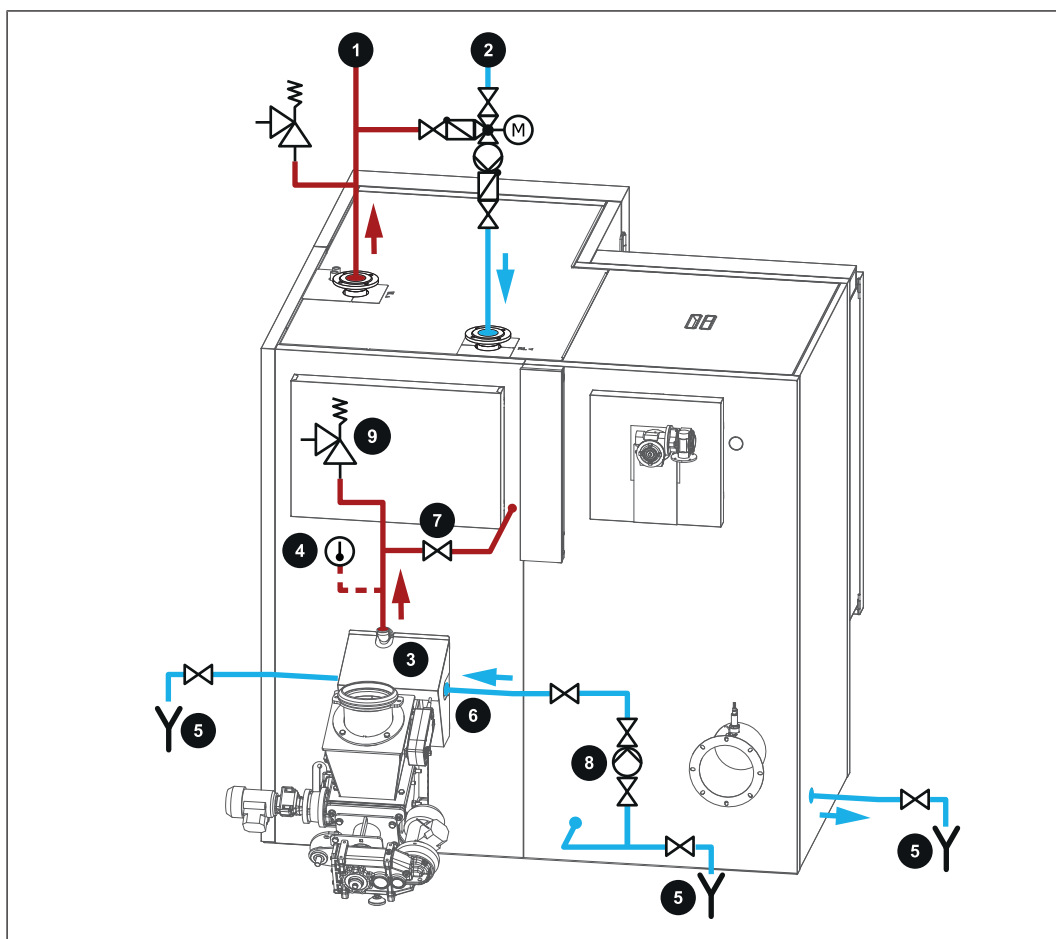
Värmeväxlare till höger



1 Framledning panna	2 Returledning panna
3 Framledning depositionskanal	4 Termometer (rekommenderas)
5 Avtappningskran	6 Returledning depositionskanal
7 Avstängningsspjäll/kulventil Obs! Stäng endast vid arbete på depositionskanalen. Tips: Ta bort spaken i öppet läge och förvara den på ett säkert ställe	8 Laddpump depositionskanal: ▪ utan backventil ▪ upp till 500 kW nominell värmeeffekt: Flöde ca 2 m <sup>3</sup> /h ▪ 500–1500 kW nominell värmeeffekt: Flöde ca 2,5 m <sup>3</sup> /h
9 Säkerhetsventil DN15	

Allmänt gäller att: Alla röranslutningar för underhåll utförs så att de går att stänga av och demontera. Installera inga presskopplingar.

Värmeväxlare till vänster



1 Framledning panna	2 Returledning panna
3 Framledning depositionskanal	4 Termometer (rekommenderas)
5 Avtappningskran	6 Returledning depositionskanal
7 Avstängningsspjäll/kulventil Obs! Stäng endast vid arbete på depositionskanalen. Tips: Ta bort spaken i öppet läge och förvara den på ett säkert ställe	8 Laddpump depositionskanal: ▪ utan backventil ▪ upp till 500 kW nominell värmeeffekt: Flöde ca 2 m <sup>3</sup> /h ▪ 500–1500 kW nominell värmeeffekt: Flöde ca 2,5 m <sup>3</sup> /h
9 Säkerhetsventil DN15	

Allmänt gäller att: Alla röranslutningar för underhåll utförs så att de går att stänga av och demontera. Installera inga presskopplingar.

## 5.8 Elektrisk anslutning och kabeldragning

### FARA



Vid arbete på elektriska komponenter:

#### **Livsfara genom elektrisk stöt!**

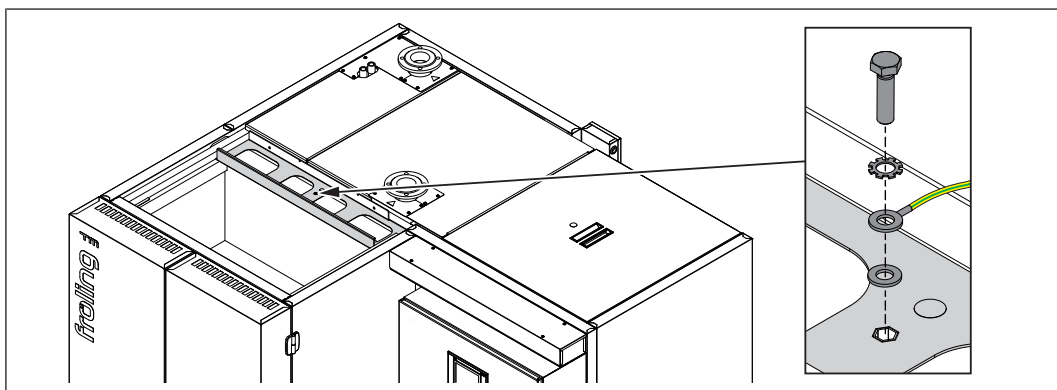
För arbete på elektriska komponenter gäller följande:

- ☐ Arbetena ska endast utföras av behörig elektriker
- ☐ Gällande standarder och föreskrifter måste beaktas
  - ↪ Obehöriga får inte arbeta på elektriska komponenter
- ☐ Dra kablarna från komponenterna till kopplingsskåpet i kabelkanaler
- ☐ Gör anslutningarna enligt kopplingsschemat
- ☐ Fixera kablarna i kopplingsskåpet med buntband på de avsedda listerna (= dragavlastning)

### Anmärkningar om kabeldragningen

- Bind ihop fritt hängande kablar till drivmotorerna med buntband. Kablarna får inte beröra stokerkanalen!

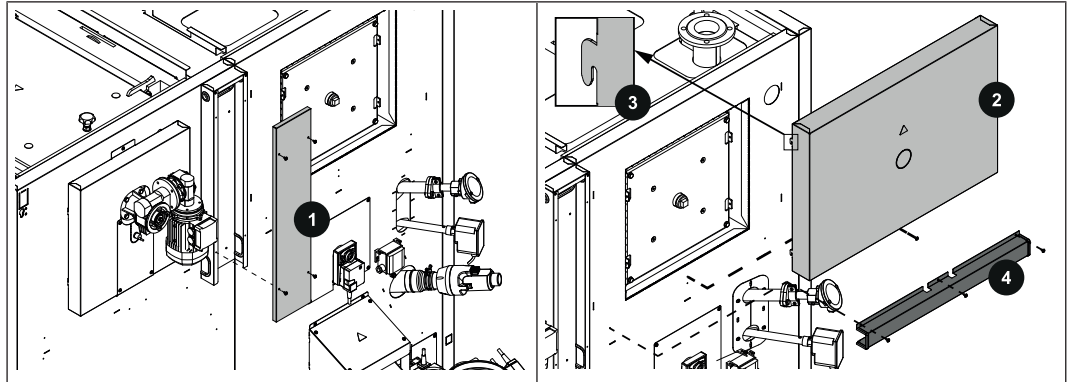
### 5.8.1 Potentialutjämning



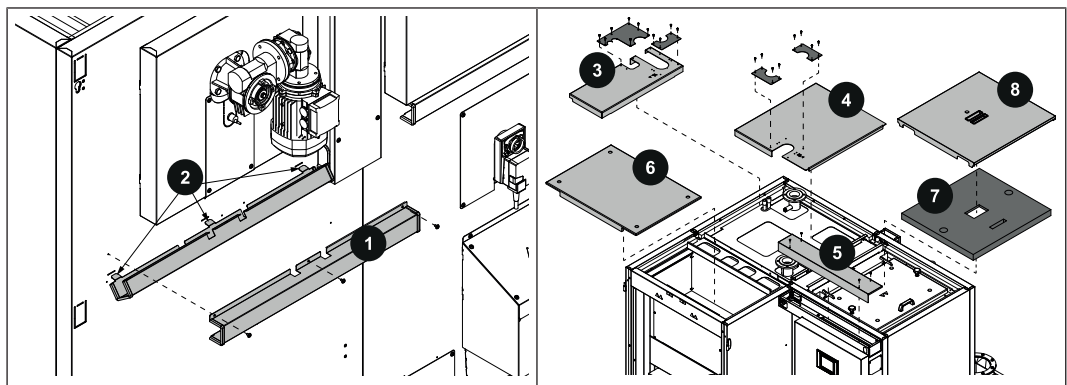
- ☐ Anslut potentialutjämning på kabelkanalen ovanför retorten
- ☐ Anslut potentialutjämning till alla pannkomponenter
  - ↪ Bränsleutmatning, uraskning, sugfläkt, AGR-fläkt, rökgasrör, rörledningar, kopplingsskåp etc.

**VIKTIGT: Potentialutjämning ska utföras i enlighet med gällande standarder och föreskrifter**

## 5.8.2 Montera isoleringsluckorna och täckplåtarna



- ☐ Montera täckplåten (1) för kabelkanalen
- ☐ Montera skyddet (2) för värmeväxlaren
  - ↳ Haka på krokarna (3) på sidan och fixera med skruvar
- ☐ Montera kabelkanalen (4) därunder



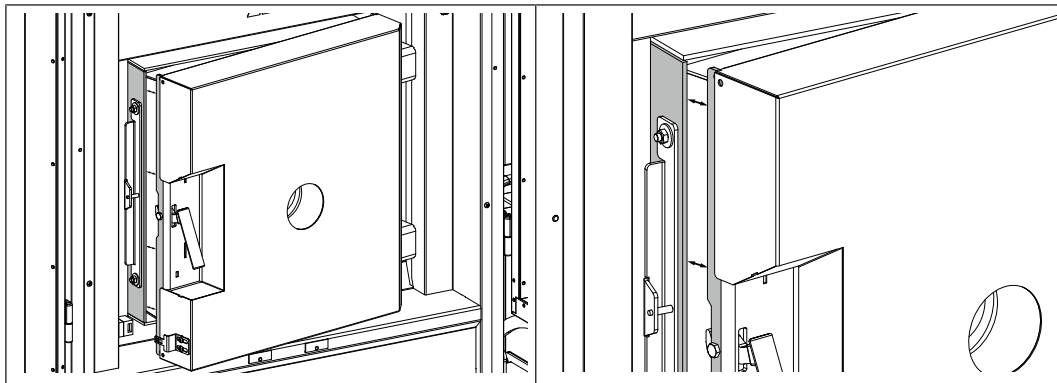
- ☐ Montera kabelkanalen (1) nedanför VOS-drivningen
  - ↳ Träckla in flikarna (2) i isoleringen, fäll kabelkanalen uppåt och fixera den med skruvarna
- ☐ Montera skyddet (3) och tillhörande täckplåtar till vänster ovanför värmeväxlaren
- ☐ Montera skyddet (4) mitt ovanför värmeväxlaren och montera tillhörande täckplåtar
- ☐ Montera skyddet för kabelkanalen (5)
- ☐ Montera skyddet (6) ovanför retorten
- ☐ Lägg värmeisoleringsmattan (7) till höger ovanför värmeväxlaren och montera skyddet (8)



## 5.9 Avslutande arbeten

### 5.9.1 Kontrollera eldstadsluckans inställning och täthet

#### *Kontrollera luckanslagssidans inställning*



☐ Stäng luckan

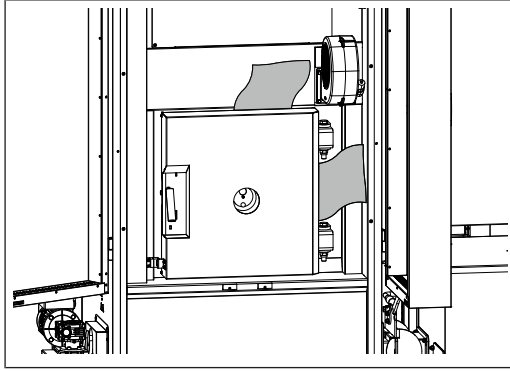
- ↗ Det märks ett litet motstånd vid ett luckmellanrum på 2–3 cm:  
Inställningen är OK
- ↗ Märks inget eller mycket litet motstånd:  
Inställningen måste korrigeras – flytta gångjärnet bakåt  
➔ "Ställ in eldstadsluckan" [► 71]
- ↗ Det märks ett motstånd vid ett luckmellanrum på >3 cm:  
Inställningen måste korrigeras – flytta gångjärnet framåt  
➔ "Ställ in eldstadsluckan" [► 71]

#### *Kontrollera luckhandtagssidans inställning*

☐ Stäng luckan

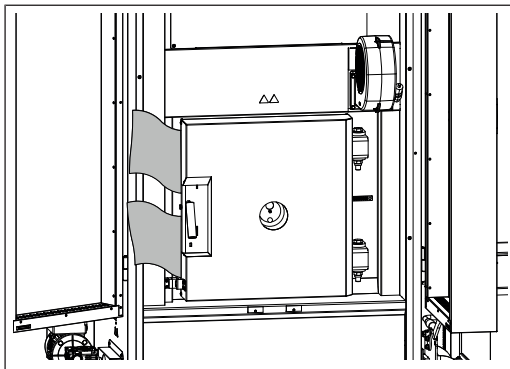
- ↗ Kan luckan stängas med normal kraft:  
Inställningen är OK
- ↗ Kan luckan inte stängas alls, eller endast med stor kraft:  
Flytta låsplåten framåt  
➔ "Ställ in eldstadsluckan" [► 71]

### Kontrollera luckanslagssidans täthet



- ☐ Öppna dörren
- ☐ Skjut in ett pappersark både upptill och nedtill vid luckanslaget mellan lucka och panna
- ☐ Stäng luckan
- ☐ Försök dra ut papperet
  - ✎ Om det inte går att dra ut papperet:  
Luckan är tät!
  - ✎ Om det går att dra ut papperet:  
Luckan är inte tät – flytta gångjärnet bakåt!  
➔ ["Ställ in eldstadsluckan" \[ 71 \]](#)

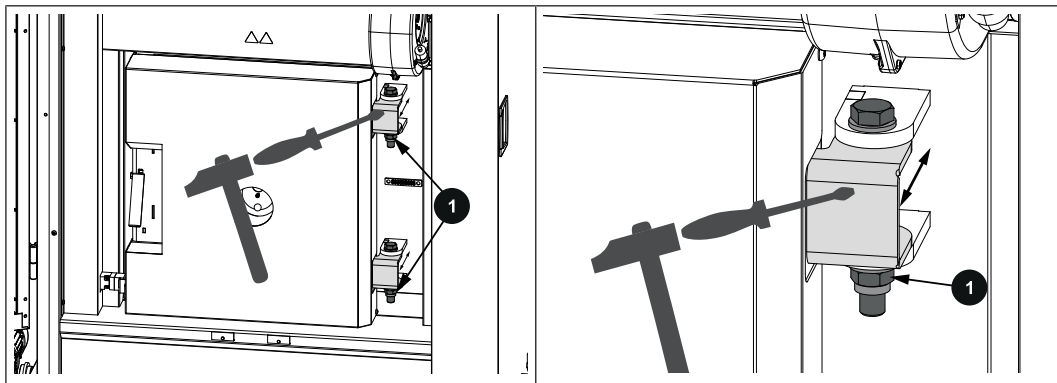
### Kontrollera luckhandtagssidans täthet



- ☐ Öppna dörren
- ☐ Skjut ett pappersark upptill och nedtill på sidan av luckhandtaget mellan lucka och panna
- ☐ Stäng luckan
- ☐ Försök dra ut papperet
  - ✎ Om det inte går att dra ut papperet:  
Luckan är tät!
  - ✎ Om det går att dra ut papperet:  
Luckan är inte tät – flytta förslutningsplåten bakåt!  
➔ ["Ställ in eldstadsluckan" \[ 71 \]](#)

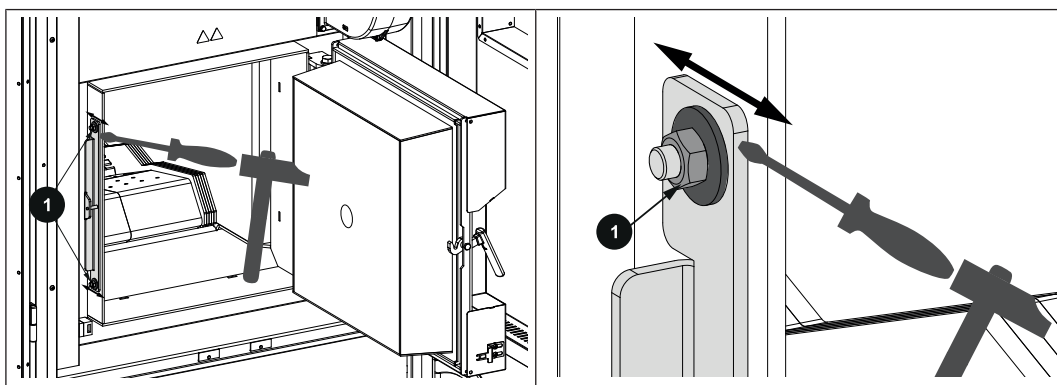
## 5.9.2 Ställ in eldstadsluckan

### Luckanslaggssidan



- ☐ Lossa muttrarna (1) på gångjärnet upptill och nedtill med en skruvnyckel
- ☐ Flytta gångjärnen bakåt resp. framåt efter behov med motsvarande hjälpmedel (t.ex. skruvmejsel och hammare)
  - ↳ Obs: Gångjärnen måste riktas in jämnt både upptill och nedtill!
- ☐ Fixera gångjärnens läge med muttrar (1) upptill och nedtill

### Luckhandtagssidan



- ☐ Lossa muttrarna (1) på låsplåten upptill och nedtill
- ☐ Flytta vid behov låsbrickan bakåt resp. framåt med motsvarande hjälpmedel (t.ex. skruvmejsel och hammare)
  - ↳ Ställ in låsplåten så att det går lätt att stänga luckan
  - ↳ Obs: Låsbrickan måste riktas in jämnt både upptill och nedtill!
- ☐ Fixera låsplåtens läge med muttrar (1) upptill och nedtill

## 6 Driftsättning

### 6.1 Före idrifttagning första gången/konfigurering av pannan

Vid första idrifttagningen måste pannan ställas in på värmesystemet!

#### OBSERVERA

Optimal verkningsgrad och en effektiv drift med låga emissioner kan endast garanteras om anläggningen installeras av en fackman och om de standardinställningar som gjorts på fabriken bibehålls.

Observera därför följande:

- ☐ Anläggningen ska driftsättas av en auktoriserad installatör eller av Frolings kundservice.

#### OBSERVERA

**Främmande föremål i värmesystemet kan inverka menligt på dess driftssäkerhet och orsaka materiella skador.**

Därför gäller att:

- ☐ Spola hela anläggningen i enlighet med EN 14336 före första driftsättningen
- ☐ Rekommendation: Dimensionera spolstosens rördiameter i fram- och returledning i enlighet med ÖNORM H 5195 som rördiameter i värmesystem, men högst DN 50

- ☐ Slå på huvudströmbrytaren
- ☐ Anpassa pannstyrningen till anläggningstypen
- ☐ Överta pannans standardvärden

**OBS! Knapparnas funktion och de steg som krävs för att förändra parametrarna visas i pannstyrningens handbok!**

- ☐ Kontrollera systemtrycket i värmesystemet
- ☐ Kontrollera att värmesystemet är helt avluftat
- ☐ Kontrollera att alla snabbavluftare i hela värmesystemet är täta
- ☐ Kontrollera att alla vattenanslutningar sluter tätt
  - ☞ Var särskilt uppmärksam på de anslutningar där igensättningar åtgärdades under monteringen
- ☐ Kontrollera om alla nödvändiga säkerhetsanordningar är på plats
- ☐ Kontrollera att pannrummet är tillräckligt ventilerat
- ☐ Kontrollera att pannan är tät
  - ☞ Alla luckor och inspektionsöppningar måste sluta tätt!
- ☐ Kontrollera alla blindpluggar (t.ex. tömning) med avseende på täthet
- ☐ Kontrollera drivmotorernas och servomotorernas funktion och rotationsriktning

**OBS! Kontrollera digitala och analoga in- och utgångar – se pannstyrningens bruksanvisning!**

## 6.2 Första idrifttagningen

### 6.2.1 Tillåtna bränslen

#### Träflis

Beteckning enligt EN ISO 17225-4	Beskrivning
<b>M20</b>	Fukthalt max. 20 %
<b>M30</b>	Fukthalt max. 30 %
<b>M35</b>	Fukthalt max. 35 %
<b>M40<sup>1)</sup></b>	Fukthalt max. 40 %
<b>P16S</b>	Huvudandel (min. 60 % av massan): 3,15–16 mm, max. längd på 45 mm, tidigare finflis G30
<b>P31S</b>	Huvudandel (min. 60 % av massan): 3,15–31,5 mm, max. längd på 150 mm, tidigare mellanflis G50

1. Dellastdrift endast möjlig i begränsad omfattning

**OBS! För bränslen med fukthalt över 35 % är det vid dellastdrift inte tillåtet att reducera effekten under 65 % av den nominella värmeeffekten!**

#### Standarder

EU:	Bränsle enligt EN ISO 17225 – Del 4: Träflis klass A2/P16S-P31S
Tyskland dessutom:	Bränsleklass 4 (§ 3 i första imissionsskyddsförordningen (BImSchV) i dess gällande lydelse)

#### Träpellets

Träpellets av naturligt trä med 6 mm diameter

#### Standardreferens

EU:	Bränsle enl. EN ISO 17225 – Del 2: Träpellets i klass A1/D06
och/eller:	Certifieringsprogrammet ENplus eller DINplus

#### Allmänt gäller att:

Kontrollera lagret med avseende på pelletsdamm före påfyllning och rengör vid behov!

**TIPS:** Montera Fröling pelletsstoftavskiljare PST för att avskilja de dammpartiklar som finns i returluften

## Träspån

Träflis är i allmänhet problematiskt att förbränna. Därför får detta bränsle bara användas efter att Fröling har godkänt det. Dessutom gäller följande anvisningar:

- Sågspån och snickeriavfall får endast användas i anläggningar med slussmatare!
- Bränslefförrådet ska förses med en tryckavlastningsanordning i enlighet med de regionala föreskrifterna!
- För tillåten vattenhalt i spån gäller samma gränser som för flis!

### OBSERVERA

För bränslen med vattenhalt < W30 garanteras pannans nominella värmeeffekt i kombination med avgasrecirkulation (AGR).

## Miskantus

Vid glansmiskantus eller elefantgräs (*miscanthus* på latin) handlar det om en så kallad C4-växt. Standarder och förordningar för eldning av sådana växter är inte enhetliga, observera därför följande:

**OBS! För eldning av miskantus ska lokala bestämmelser följas. Eventuellt krävs ett speciellt godkännande för att elda med miskantus.**

## Byte av bränsle

### AKTA

Felinställda bränsleparametrar:

***Felinställda parametrar försämrar pannfunktionerna avsevärt och leder i förlängningen till att garantin upphör att gälla!***

Observera därför följande:

- ☐ Om du byter bränsle (t.ex. från flis till pellets) måste anläggningen ställas in på nytt av Frölings kundtjänst!

## 6.2.2 Otillåtna bränslen

Det är inte tillåtet att använda bränslen som inte definierats i avsnittet "Godkända bränslen". Detta gäller i synnerhet förbränning av avfall.

### OBSERVERA

Om otillåtna bränslen används:

***Om otillåtna bränslen förbränns leder det till mer tidskrävande rengöring och genom att det även bildas aggressiva avlagringar och kondens som skadar pannan och i sin tur leder till att garantin upphör att gälla! Dessutom kan ej standardiserade bränslen orsaka allvarliga fel på förbränningsfunktionen!***

Observera följande innan pannan tas i drift:

- ☐ Använd endast tillåtna bränslen

## 6.3 Första eldningsstart

### OBSERVERA

Optimal verkningsgrad och en effektiv drift med låga emissioner kan endast garanteras om anläggningen installeras av en fackman och om de standardinställningar som gjorts på fabriken bibehålls.

Observera därför följande:

- ☐ Anläggningen ska driftsättas av en auktoriserad installatör eller av Frölings kundservice.

Innan Frölings kundtjänst kan ta systemet i drift måste följande förarbeten hos kunden ha slutförts:

- Elinstallation
- Anslutning till vattennätet
- Rökgasanslutning inkl. alla isoleringsarbeten
- Arbeten för att följa lokala brandföreskrifter

Ägaren måste uppfylla följande krav före driftsättning:

- ☐ Nätet kan ta emot minst 50 % av pannans nominella värmeeffekt
- ☐ Matningssystemet måste vara tomt – "torrkör" anläggningen
  - ↳ Det måste dock finnas bränsle tillgängligt eftersom matningssystemet fylls på när anläggningen har godkänts
- ☐ Den elektriker som utfört installationerna måste vara tillgänglig på driftsättningsdagen för att utföra eventuella ändringar av kabeldragningen.
- ☐ Se till att de som är ansvariga för handhavandet av pannan är på plats
  - ↳ I samband med idrifttagningen genomförs en engångsutbildning av driftledningen/ driftspersonalen. För ett korrekt överlämnande av produkten måste dessa personer vara närvarande vid idrifttagningen!

Om chamotten i retorten behöver brännas in:

- ☐ Se till att följande mängd torr ved är tillgänglig:
  - ↳ Anläggningar på upp till 250 kW: ¼ m³
  - ↳ Anläggningar på upp till 500 kW: ½ m³
  - ↳ Anläggningar på upp till 1500 kW: 1 m³

De olika stegen för idrifttagning förklaras i handboken för styrningen.

**OBS! Se bruksanvisningen SPS 4000**

**OBS! Fina sprickor i chamotten är normalt och inget tecken på funktionsfel**

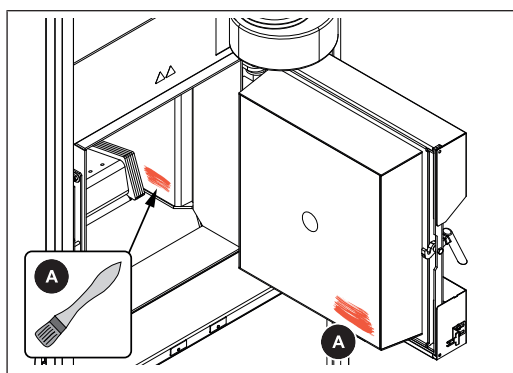
## OBSERVERA

Kondensvatten som rinner ut under den första uppvärmningen är ingen funktionsstörning.

- Tips! Ha en trasa till hands.

### 6.3.1 Avbränning

Alla komponenter i retorten som är tillverkade av chamottebruk härdas alltid vid tillverkningen. Det ser man på färgmarkeringen (A):



- Röd färgmarkering
  - Chamottebruket har härdates, ingen avbränning behövs
- Gul färgmarkering
  - Chamottebruket har INTE härdates
  - Genomför följande steg för att göra avbränningen!

För att torka chamottebruket ska retorten brännas in långsamt första gången den värms upp.

## ⚠ AKTA

Alltför snabb uppvärmning av pannan vid första idrifttagningen:

***Vid uppvärmning med för hög effekt kan den snabba uttorkningen leda till skador i brännkammaren!***

Därför gäller följande vid den första eldningsstarten med pannan:

- Genomför avbränning av pannan enligt följande punkter
- Ställ in användarnivå "Servicetekniker" och aktivera "Avbränning"
- Fyll eldstaden med ca 1/3 av den tillhandahållna vedmängden
- Tänd veden och låt den brinna upp med halvvöppen eldstadslucka



När den första laddningen har brunnit ner ska ca 1/3 till av den angivna vedmängden läggas in.

**OBS! Eldstadstemperaturen måste då stiga kontinuerligt, men får inte överstiga 500 °C! ÅTGÄRD: Ha eldstadsluckan bara öppen lite på glänt!**

Efter den sista laddningen:

- ☐ Låt elden brinna ut på rostret
- ☐ Stäng eldstadsluckan
- ☐ Låt pannan vara i det här skicket i några timmar (helst över natten)

Därefter kan pannan tas i drift enligt kapitlet "Anläggningsdrift" i bruksanvisningen.

## 7 Urdrifftagning

### 7.1 Driftavbrott

Om pannan inte är i drift under några veckor (sommaruppehåll) ska följande åtgärder vidtas:

- ☐ Gör rent pannan ordentligt och stäng luckorna helt
- ☐ Ställ in ca 5 kg släckt kalk i retorten
  - ↳ Det suger upp fukten och förhindrar på så sätt korrosion

Om pannan inte tas i drift igen på vintern:

- ☐ Anlita en installatör för att tömma anläggningen helt
  - ↳ Frotskydd

### 7.2 Demontering

Demonteringen görs på samma sätt som monteringen, men i omvänd ordning.

### 7.3 Återvinning

- ☐ Sörj för miljövänlig avfallshantering enligt AWG (Österrike) eller landsspecifika föreskrifter
- ☐ Återvinningsbara material kan när de sorterats och rengjorts lämnas till återvinning
- ☐ Brännkammaren sorteras som byggavfall

[illegible]

## Tillverkarens adress

### 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

## Installatörens adress

Stämpel

## Frölings kundtjänst

Österrike  
Tyskland  
Övriga världen

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



[www.froeling.com](http://www.froeling.com)

**froling** 