

froling

Monteringsanvisning

Turbomat TM 320-550



Översättning av det tyska originalet av monteringsanvisningen för utbildade tekniker!

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



M0691823_sv | Utgåva 2023-07-12

1 Allmänt	4
2 Säkerhet	5
2.1 Risknivåer på varningsanvisningar	5
2.2 Instruktioner för monteringspersonalen.....	6
2.3 Monteringspersonalens skyddsutrustning.....	6
3 Utförandeanvisningar	7
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
4 Teknik	15
4.1 Dimensioner	15
4.2 Komponenter och anslutningar	16
4.3 Tekniska data	17
4.3.1 TM 320-450.....	17
4.3.2 TM 500-550.....	19
4.3.3 Data för dimensionering av rökgassystemet.....	21
5 Montering	22
5.1 Transport.....	22
5.2 Mellanlagring.....	22
5.3 Transport in till pannrummet	22
5.3.1 Transport av värmeväxlaren in i pannrummet	23
5.3.2 Montera underliggande askutmatning (tillval)	23
5.4 Uppställning i pannrummet	24
5.4.1 Transport till pannrummet.....	24
5.4.2 Anläggningens manöver- och underhållsområden	24
5.5 Montera panna	25
5.5.1 Allmän information	25
5.5.2 Montera rostermotorn	26
5.5.3 Demontera stokerenheten	27
5.5.4 Montera hydraulisk stokerenhet (tillval)	28
5.5.5 Montera baktändningsspjället	28
5.5.6 Skruva ihop retorten och värmeväxlaren	29
5.5.7 Montera mantelkylningens kanal (tillval).....	31
5.5.8 Bygg om VOS-stängerna för värmeväxlare på vänster sida (Turbomat TM 320).....	33
5.5.9 Montera diverse påbyggnadsdelar.....	34
5.5.10 Ta bort diverse blindpluggar	35
5.5.11 Montera isoleringens nedre grundram	36
5.5.12 Montera flänsen för värmeväxlarens uraskning	39
5.5.13 Sätt dit värmeisoleringen på pannan	39

5.5.14	Montera AGR-kanalen	42
5.5.15	Montera isoleringens övre grundram	43
5.5.16	Montera sidoisoleringen	46
5.5.17	Montera undertrycksregleringen	58
5.5.18	Montera differenstrycksregleringen för AGR (med elektrofiltersystem)	59
5.5.19	Montera eldstadsövertrycksvakt och eldstadstemperaturgivare	59
5.5.20	Montera servomotorerna på luftspjällen	60
5.5.21	Montera diverse täckplåtar	61
5.5.22	Montera uraskning värmeväxlare	63
5.5.23	Montera retortens uraskning (tillval)	67
5.5.24	Montera VOS-drivningen	70
5.5.25	Demontera AGR-fläkten	75
5.5.26	Montera mellanstycket (om ett elektrofiltersystem används)	79
5.5.27	Montera sugfläkten	79
5.5.28	Montera förbränningsluftfläkten	82
5.5.29	Montera temperaturgivaren under frammatningsrostret	82
5.5.30	Montering av automatisk tändning	83
5.5.31	Montera isoleringsluckorna och täckplåten	84
5.6	Anslut elektrofiltersystemet (tillval)	86
5.7	Hydraulanslutning	87
5.7.1	Anslutning av säkerhetsanordningarna	87
5.7.2	Anslutning av depositionskanalens kylning	89
5.8	Elektrisk anslutning och kabeldragning	90
5.8.1	Potentialutjämning	90
5.8.2	Dra kablarna	90
5.9	Avslutande arbeten	92
5.9.1	Kontrollera inställning och täthet på dörrarna	92
5.9.2	Inställning av dörrarna	93
6	Driftsättning	94
6.1	Före idrifttagning första gången/konfigurering av pannan	94
6.2	Första idrifttagningen	95
6.2.1	Tillåtna bränslen	95
6.2.2	Otillåtna bränslen	97
6.3	Första eldningsstart	97
6.3.1	Avbränning	98
7	Urdrifttagning	99
7.1	Driftavbrott	99
7.2	Demontering	99
7.3	Återvinning	99

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.

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

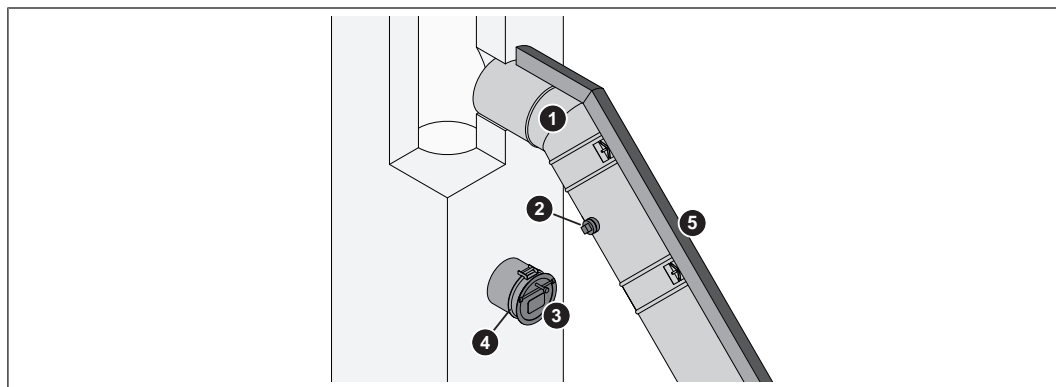
Krav på underlaget:

- 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 ¹⁾ (Tyskland)	SS-EN 15287-1 och SS-EN 15287-2
<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 MFeuV¹⁾ (Tyskland):

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

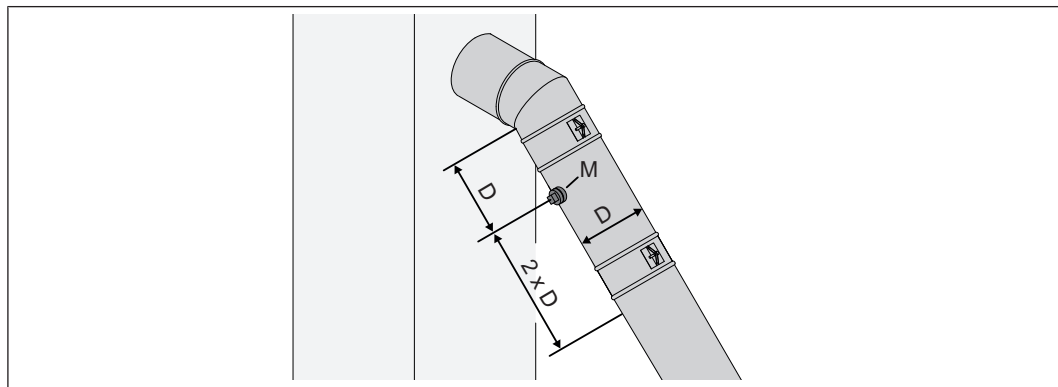
Minsta avstånd till brännbara byggmaterial enligt SS-EN 15287-1 och SS-EN 15287-2:

- 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 tilläggsvatten enligt ovan angivna standarder
- ☐ Undvik läckage och använd ett slutet värmesystem så att vattenkvaliteten under drift säkerställs
- ☐ Vid påfyllning av tilläggsvatten 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 tilläggsvatten 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 tilläggsvatten samt varmvatten enligt VDI 2035:

Total värmeeffekt i kW	Summa jordmetaller i mol/m ³ (total hårdhet i °dH)		
	Specifik anläggningsvolym i l/kW värmeeffekt ¹⁾		
	≤ 20	20 till ≤40	> 40
≤ 50 specifik vattenvolym värmepanna ≥ 0,3 l/kW ²⁾	Ingen	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 specifik vattenvolym värmepanna < 0,3 l/kW ²⁾ (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 ≤ 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!

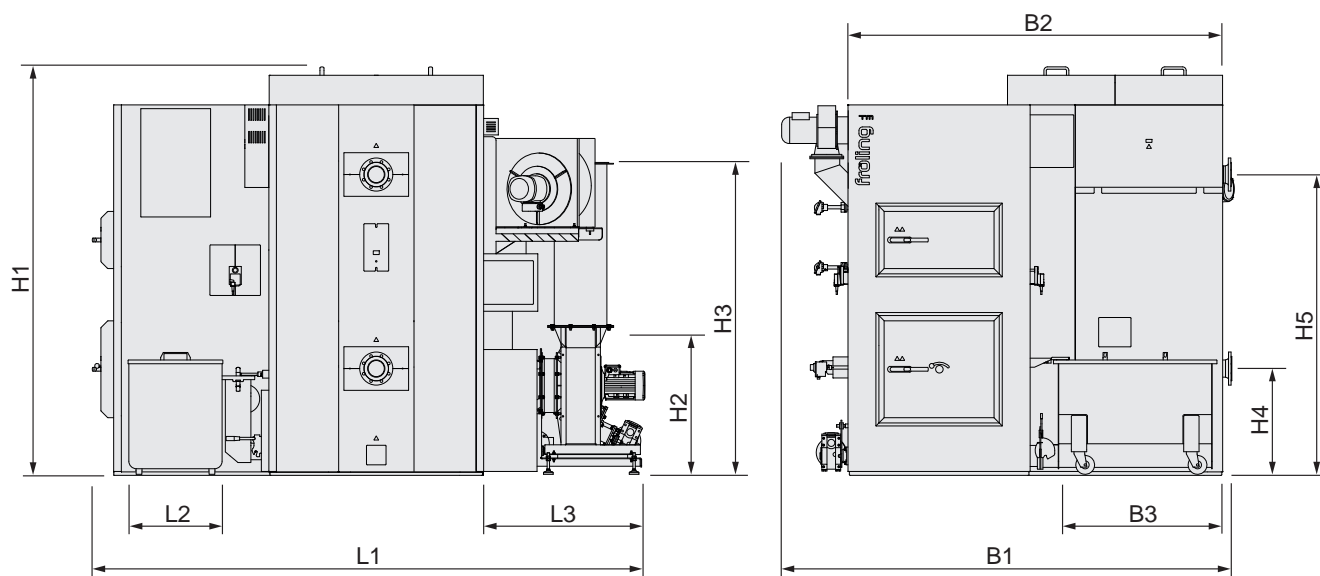
Därför gäller följande:

☐ Returtemperaturhöjning måste ingå!

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

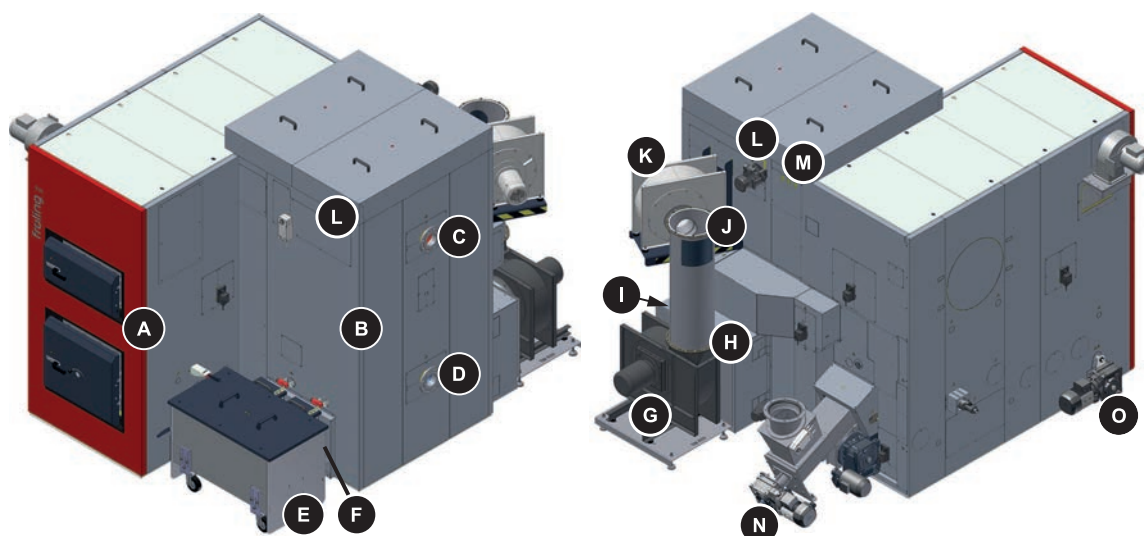
4 Teknik

4.1 Dimensioner



Mått	Beteckning		TM 320	TM 400-550
H1	Höjd panna inkl. isolering	mm	2 560	2 660
H2	Höjd stoker inkl. baktändningsskydd		815	930
H3	Höjd rökgasrörsanslutning		2005	2 075
H4	Höjd returledningsanslutning		640	710
H5	Höjd anslutning framledning		1850	2000
B1	Total bredd inkl. påbyggnadsdelar		2 780	2 990
B2	Bredd panna inkl. isolering		2195	2 495
B3	Bredd asklåda retort		730	1165
L1	Total längd inkl. påbyggnadsdelar		3 340	3 595
L2	Längd asklåda retort		600	630
L3	Längd stokerenhet		940	1050

4.2 Komponenter och anslutningar



Pos.	Beteckning	TM 320	TM 400-550
A	Retort	-	-
B	Värmeväxlare	-	-
C	Anslutning pannframledning	DN100 / PN 16	-
D	Anslutning pannreturledning	DN100 / PN 16	-
E	Askbehållare retort	-	-
F	Askbehållare värmeväxlare	-	-
G	Sugfläkt	-	-
H	Anslutning av avgasrör utan AGR (rökgasåterföring)	300 mm	350 mm
I	Tömning av värmeväxlare	2" inv. gänga	2" inv. gänga
J	Anslutning av avgasrör med AGR (rökgasåterföring)	300 mm	350 mm
K	AGR-fläkt	-	-
L	VOS-drivning <ul style="list-style-type: none"> ▪ TM 320: baktill ▪ TM: 400-550: framtill 	-	-
M	Anslutning säkerhetsvärmeväxlare	3/4" utv. gänga	3/4" utv. gänga
	Anslutning avluftning värmeväxlare	1/2" inv. gänga	1/2" inv. gänga
N	Stokerenhet	-	-
O	Drivning uraskning av retort	-	-

4.3 Tekniska data

4.3.1 TM 320-450

Beteckning		TM 320	TM 400	TM 450
Nominell värmeeffekt	kW	320	399	467
Värmeeffektsområde		96-320	119,7-399	140,1-467
Nominell bränslevärmeeffekt med flis		344	425	499
Nominell bränslevärmeeffekt med pellets		345	425	499
Nödvändig flismängd nominell effekt	kg/h	100	124	146
Elektrisk anslutning		400 V / 50 Hz / C35A eller enl. kopplingsschema		
Lägsta takhöjd	mm	3100	3 350	3 350
Transportmått retort (L x B x H)		2550 x 1100 x 2020	2800 x 1150 x 2280	2800 x 1150 x 2280
Transportmått värmeväxlare (L x B x H)		1310 x 1220 x 2440	1510 x 1410 x 2540	1510 x 1410 x 2540
Vikt retort	kg	1680	2100	2100
Vikt chamottetegel		2150	2700	2700
Vikt värmeväxlare		1 610	2225	2225
Total vikt utan vatten inkl. påbyggnadsdelar		6 200	8 400	8 400
Vatteninnehåll värmeväxlare	l	780	1040	1040
Motstånd på vattensidan (ΔT = 20/10 K)	mbar	2,0 / 12,0	5,6 / 14,3	7,1 / 20,9
Flöde (ΔT = 20 / 10 K)	m³/h	13,8 / 27,5	17,2 / 34,5	20,1 / 40,3
Minsta luftintagsöppning enligt ÖNORM H 5170	cm²	690	850	850
Lägsta pannreturtemperatur	°C	60		
Maximalt tillåten drifttemperatur		90		
Maximalt tillåtet driftövertryck	bar	6		
Pannklass enligt EN 303-5:2012		5		
Tillåtet bränsle enligt EN ISO 17225 ¹⁾		Del 4: Träflis klass A2		
		P16S-P31S ²⁾	P16S-P45S ²⁾	P16S-P45S ²⁾
		Del 2: Träpellets klass A1/D06		
Testbok nummer		PB 050	PB 036	PB 221

1. Detaljerad information om bränslet finns i bruksanvisningen, i avsnittet "Tillåtna bränslen"

2. Vid hydraulisk matning: P16S-P63

Förordning (EU) 2015/1189 – η _s in [%]			
Årsutnyttjandegrad för rumsuppvärmning η _s (flis)	81	82	82
Årsutnyttjandegrad för rumsuppvärmning η _s (pellets)	81	81	81

Ytterligare uppgifter enligt förordningen (EU) 2015/1189

Beteckning		TM 320	TM 400	TM 450
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	320	399	467
Avgiven värme vid 30 % av nominell värmeeffekt (P_p)		96	119,7	140,1
Bränslets verkningsgrad vid nominell värmeeffekt (η_n)	%	86,4	84,7	86,4
Bränslets verkningsgrad vid 30 % av nominell värmeeffekt (η_p)		84,7	85,9	84,7
Förbrukning av hjälpström vid nominell värmeeffekt ($e_{l_{max}}$)	kW	0,714	0,847	1,169
Förbrukning av hjälpström vid 30 % av nominell värmeeffekt ($e_{l_{min}}$)		0,300	0,329	0,329
Förbrukning av hjälpström i beredskapsläge (P_{SB})		0,024	0,024	0,024

Förordning (EU) 2015/1189 – utsläpp i [mg/m³]¹⁾	
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 _x)	≤ 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 TM 500-550

Beteckning		TM 500	TM 550
Nominell värmeeffekt	kW	499	550
Värmeeffektsområde		149,7-499	156-550
Nominell bränslevärmeeffekt med flis		533	589
Nominell bränslevärmeeffekt med pellets		529	584
Nödvändig flismängd nominell effekt	kg/h	155	171
Elektrisk anslutning		400 V / 50 Hz / C35A eller enl. kopplingsschema	
Lägsta takhöjd	mm	3 350	
Transportmått retort (L x B x H)		2800 x 1150 x 2280	
Transportmått värmeväxlare (L x B x H)		1510 x 1410 x 2540	
Vikt retort	kg	2100	
Vikt chamottetegel		2700	
Vikt värmeväxlare		2225	
Total vikt utan vatten inkl. påbyggnadsdelar		8 400	
Vatteninnehåll värmeväxlare	l	1040	
Motstånd på vattensidan ($\Delta T = 20/10$ K)	mbar	8,5 / 27,4	10,3 / 33,3
Flöde ($\Delta T = 20 / 10$ K)	m ³ /h	21,5 / 43	23,7 / 47,4
Minsta luftintagsöppning enligt ÖNORM H 5170	cm ²	1070	1180
Lägsta pannreturtemperatur	°C	60	
Maximalt tillåten drifttemperatur		90	
Maximalt tillåtet driftövertryck	bar	6	
Pannklass enligt EN 303-5:2012		5	
Tillåtet bränsle enligt EN ISO 17225 ¹⁾		Del 4: Träflis klass A2	
		P16S-P45S ²⁾	
		Del 2: Träpellets klass A1/D06	
Testbok nummer		PB 222	PB 223

1. Detaljerad information om bränslet finns i bruksanvisningen, i avsnittet "Tillåtna bränslen"

2. Vid hydraulisk matning: P16S-P63

Förordning (EU) 2015/1189 – η_s in [%]		
Årsutnyttjandegrad för rumsuppvärmning η_s (flis)	82	82
Årsutnyttjandegrad för rumsuppvärmning η_s (pellets)	82	-

Ytterligare uppgifter enligt förordningen (EU) 2015/1189

Beteckning		TM 500	TM 550
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	499	550
Avgiven värme vid 30 % av nominell värmeeffekt (P_p)		149,7	165
Bränslets verkningsgrad vid nominell värmeeffekt (η_n)	%	84,2	84,2
Bränslets verkningsgrad vid 30 % av nominell värmeeffekt (η_p)		85,9	85,9
Förbrukning av hjälpström vid nominell värmeeffekt ($e_{l_{max}}$)	kW	1,321	1,321
Förbrukning av hjälpström vid 30 % av nominell värmeeffekt ($e_{l_{min}}$)		0,329	0,329
Förbrukning av hjälpström i beredskapsläge (P_{SB})		0,024	0,024

Förordning (EU) 2015/1189 – utsläpp i [mg/m^3] ¹⁾	
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_x)	≤ 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	

4.3.3 Data för dimensionering av rökgassystemet

Beteckning		TM 320	TM 400	TM 500
Rökgastemperatur vid nominell belastning	°C	140		
Rökgastemperatur vid delbelastning		110		
CO ₂ -volymkoncentration vid nominell belastning / delbelastning	%	8,3 / 8,3		
Rökgasvolym/rökgasmassflöde med träflis W30, 9 % O ₂	m ³ /h (kg/h)	1025 (865)	1280 (1080)	1600 (1350)
Rökgasvolym/rökgasmassflöde med träpellets W8 9 % O ₂		870 (745)	1090 (930)	1360 (1160)
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		
rekommenderat maximalt skorstensdrag	Pa	60		
	mbar	0,6		
Rökgasrörets diameter	mm	300	350	

Beteckning		TM 500 ¹⁾	TM 550
Rökgastemperatur vid nominell belastning	°C	140	
Rökgastemperatur vid delbelastning		110	
Rökgasvolym/rökgasmassflöde med träflis W30, 9 % O ₂	m ³ /h (kg/h)	1600 (1350)	1760 (1485)
Rökgasvolym/rökgasmassflöde med träpellets W8 9 % O ₂		1360 (1160)	1495 (1275)
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	
rekommenderat maximalt skorstensdrag	Pa	60	
	mbar	0,6	
Rökgasrörets diameter	mm	350	
Rökgasåterföringsrörets diameter	mm	180	

1. TM 500 med 501 kW nominell värmeeffekt är endast tillgänglig i Storbritannien

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

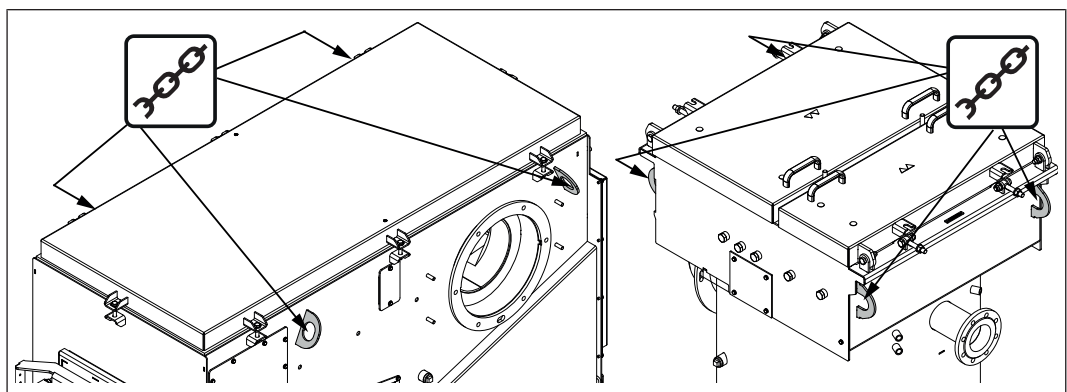
- ☐ Följ transportanvisningarna på förpackningen
- ☐ Transportera komponenter försiktigt för att undvika skador
- ☐ Skydda komponenterna mot väta
- ☐ Avlastning, transport till uppställningsplatsen och montering får endast göras av utbildad personal! Personalen måste ha erfarenhet av handhavandet av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

5.2 Mellanlagring

Om monteringen görs vid en senare tidpunkt:

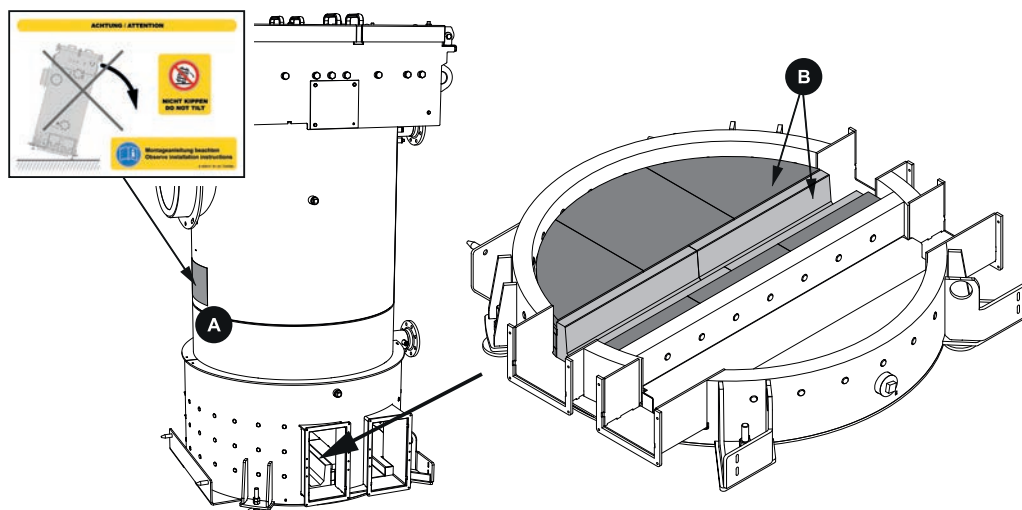
- ☐ Förvara komponenterna på en skyddad, torr plats fri från damm
 - ↳ Fukt och frost kan leda till skador på komponenter, i synnerhet på de elektriska komponenterna!

5.3 Transport in till pannrummet



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

5.3.1 Transport av värmeväxlaren in i pannrummet

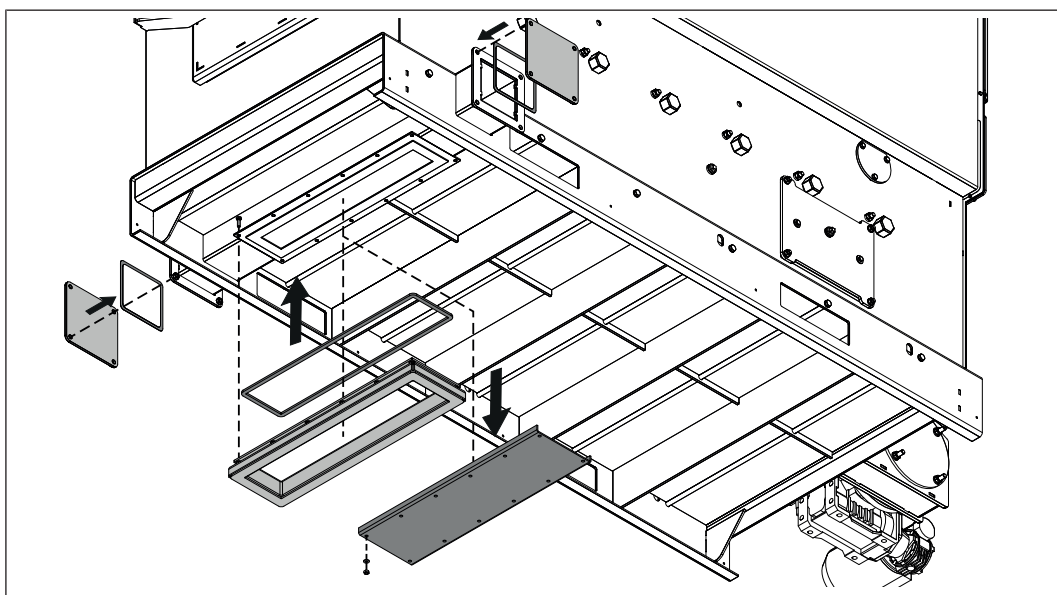


OBSERVERA: Värmeväxlare får inte lutas vid transport in i och montering i pannrummet! – se varningsdekal (A).

När värmeväxlaren har satts på plats ska chamottestenarnas läge kontrolleras (B).

5.3.2 Montera underliggande askutmatning (tillval)

Om en underliggande askutmatning (tillval) monteras ska adaptern placeras enligt nedan redan vid intransporten av retorten.



- ☐ Lossa blindlocken på retortens undersida
- ☐ Montera adaptern för underliggande askutmatning tillsammans med tätningen
- ☐ Stäng till askkanalerna på retorten på höger och vänster sida med blindlock

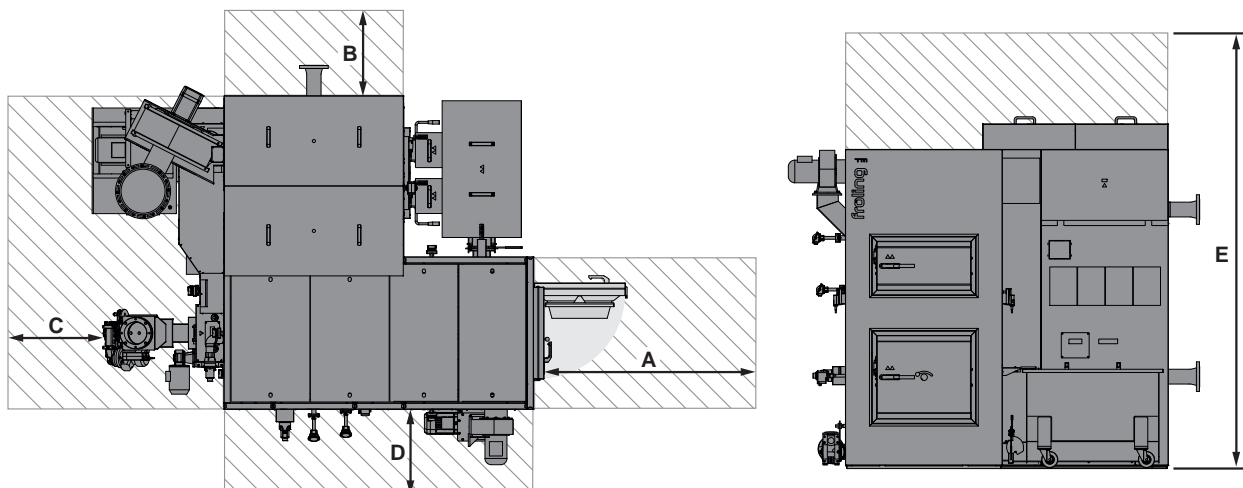
5.4 Uppställning i pannrummet

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)



Pos.	320	400-550
A	1000	1000
B	500	500
C	500	500
D	870	950
E	3100	3 300

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 brännkammarlucka, eldstadslucka och asklåda.

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

Värmeväxlaren på vänster eller höger sida

I princip skiljer man på om värmeväxlaren 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 värmeväxlaren placerad till höger, om inget annat anges. Om värmeväxlaren sitter till vänster ska arbetsstegen utföras på motsvarande sätt på andra sidan.

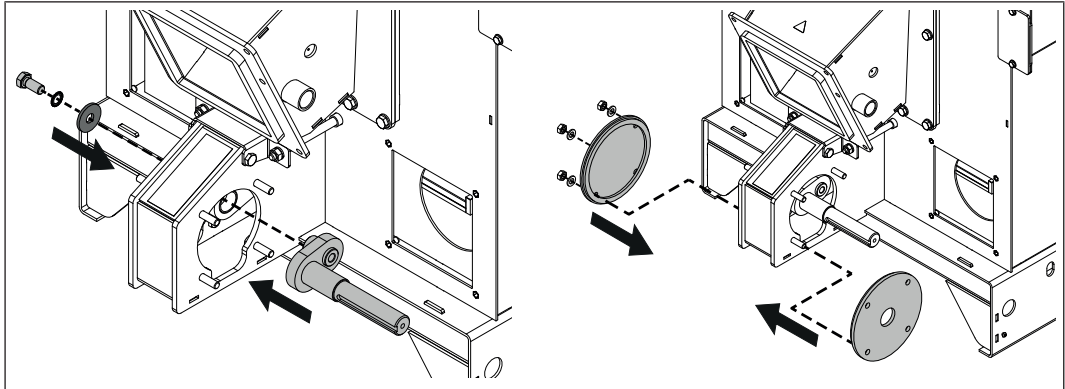
Pannstorlekar Turbomat TM

De flesta ritningar och bilder i den här monteringsanvisningen visar en Turbomat TM 320. Monteringen utförs i samma arbetssteg på liknande sätt med pannstorlekarna 320-550.

Det är enbart i kapitel "Montera sidoisoleringen" som beskrivs separat för TM 320 och TM 400-550.

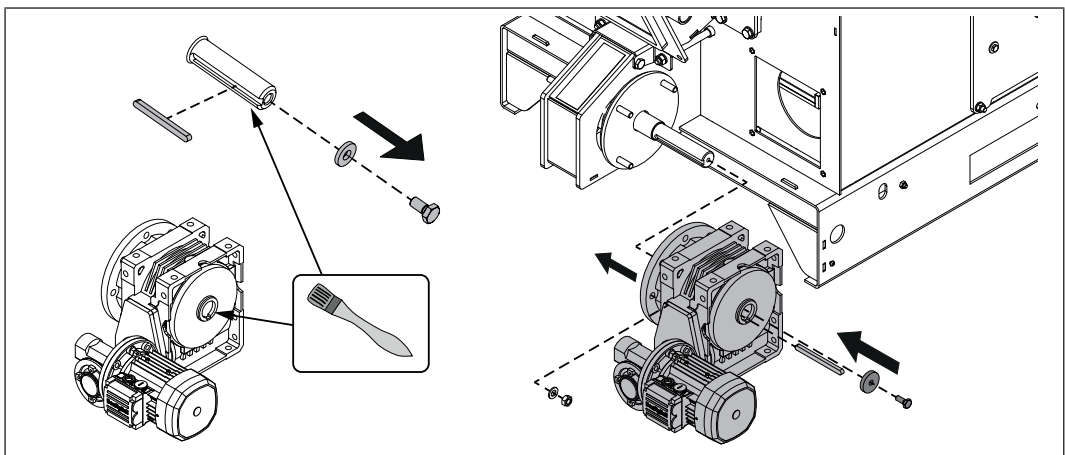
➞ "[Montera sidoisoleringen](#)" [► 46]

5.5.2 Montera rostermotorn



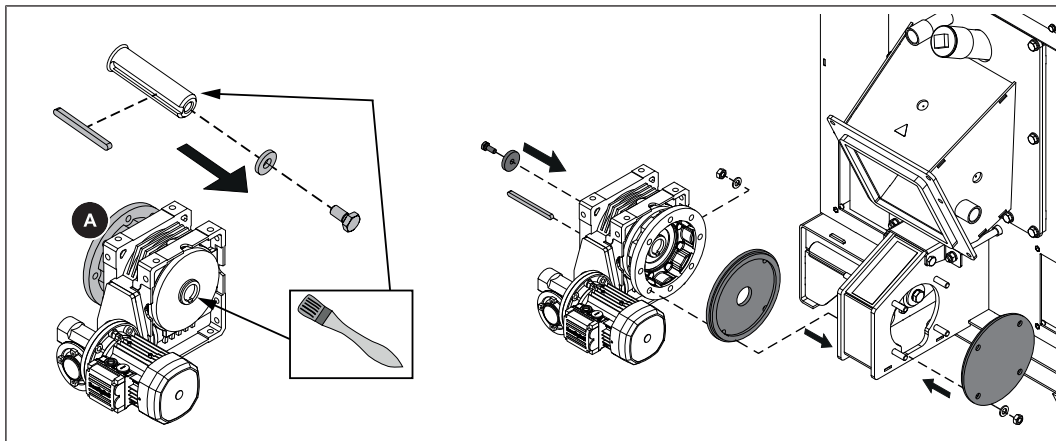
- ☐ Montera vevaxeln
 - 1x sexkantskruv M16 x 35
 - ↳ Tryck/dra frammatningsrostret framåt med ett lämpligt hjälpmedel
 - ↳ Axeltapp på motsatta sidan av värmeväxlaren
- ☐ Montera blindflänsen och trä in täckplåten för vevaxeln
 - 4x sexkantsmutter M12

Värmeväxlare till höger:



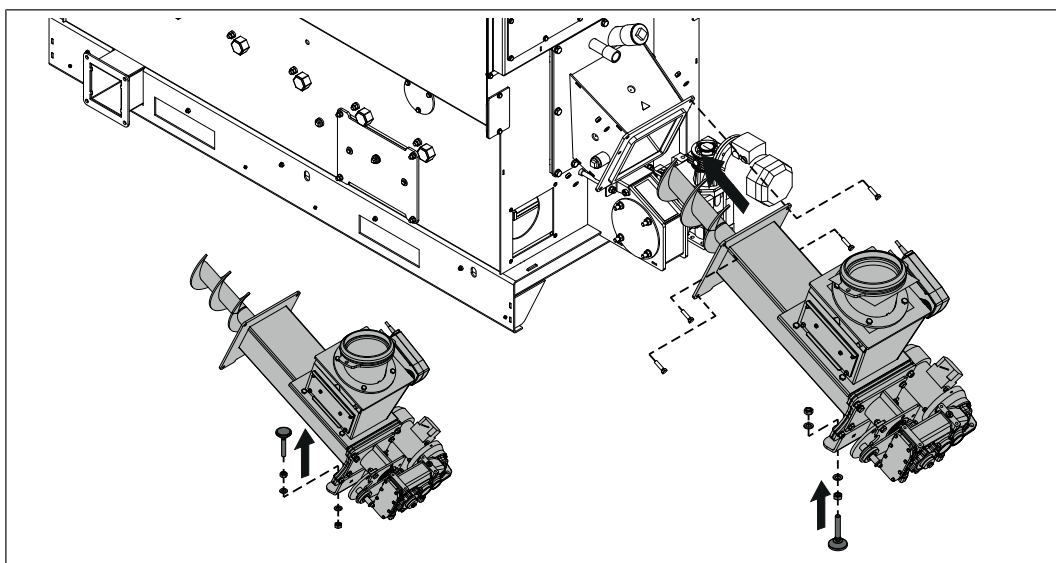
- ☐ Demontera låsskruven, rundbrickan och passkilen från axeltappen
- ☐ Smörj axeltappen med kopparpasta och montera kuggväxelmotorn
 - 4x sexkantsmutter M12
 - ↳ Använd ett lämpligt hjälpmedel för att vrida vevaxeln så att spåret är i linje med spåret i kuggväxeln
- ☐ Skjut in passkilen i spåret och montera axelsäkringen
 - sexkantsskruv M10 x25

Värmeväxlare
till vänster:

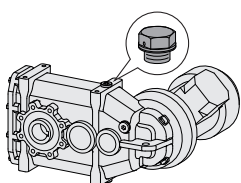


- ☐ Demontera låsskruven, rundbrickan och passkilen från axeltappen
- ☐ Montera flänskopplingen (A) på andra sidan av kuggväxeln
- ☐ Smörj axeltappen med kopparpasta och montera kuggväxelmotorn
 - 4x sexkantsmutter M12
 - ↪ Använd ett lämpligt hjälpmedel för att vrida vevaxeln så att spåret är i linje med spåret i kuggväxeln
- ☐ Skjut in passkilen i spåret och montera axelsäkringen
 - sexkantsskruv M10 x25

5.5.3 Demontera stokerenheten



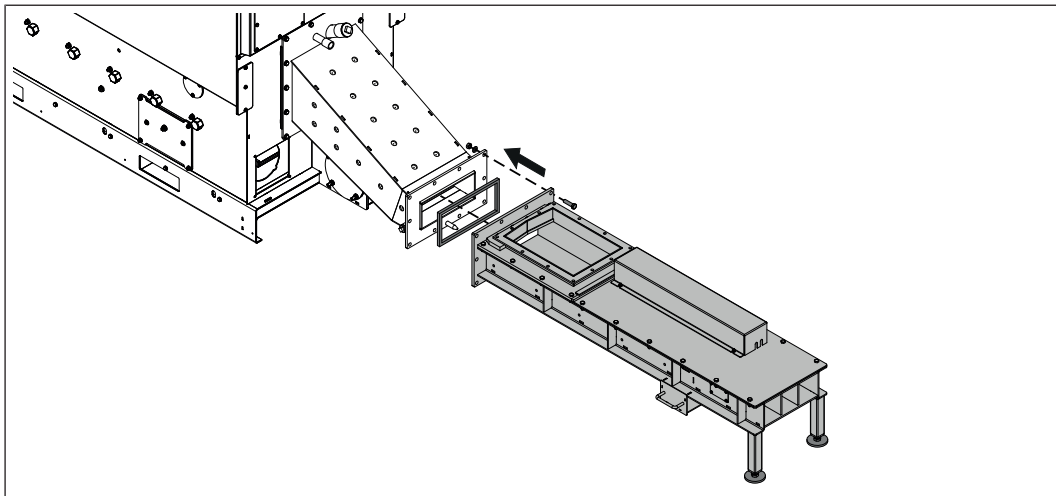
- ☐ Demontera den förmonterade justerbara foten, vrid den och montera tillbaka
- ☐ Montera stokerenheten på depositionskanalen och justera den med den justerbara foten
 - 4x sexkantsskruv M10 x 40



Med kuggväxelmotor STM:

- ☐ Ta bort blindpluggen på kuggväxelmotorns högsta punkt och montera den medlevererade avluftspluggen
- ☐ Montera utmatningen (matarskruv etc.) enligt medföljande monteringsanvisning

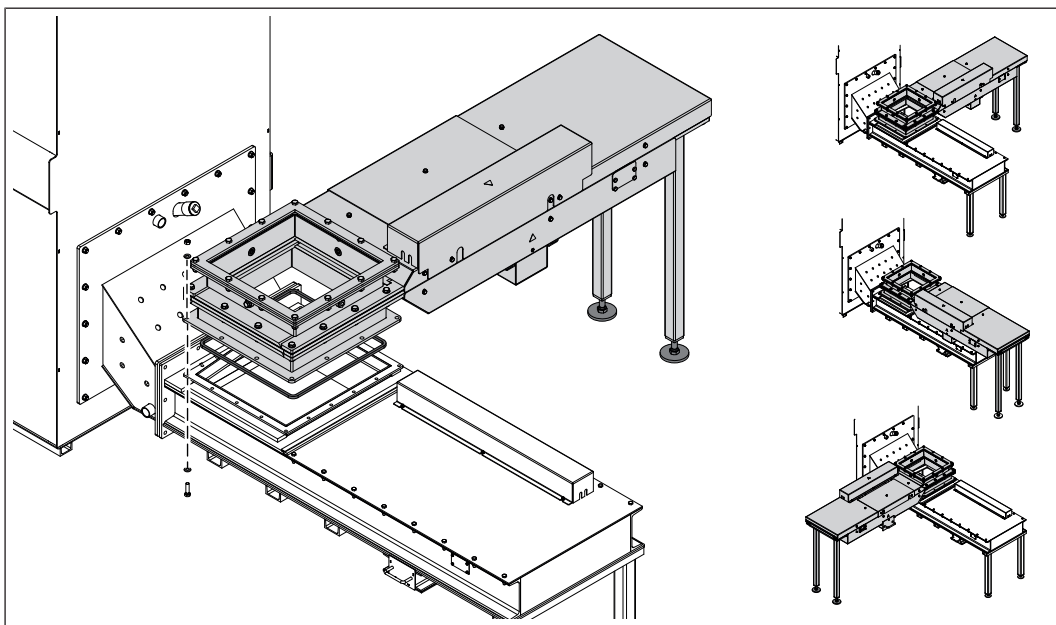
5.5.4 Montera hydraulisk stokerenhet (tillval)



- ☐ Montera den hydrauliska stokerenheten på depositionskanalen och justera den med de justerbara fötterna
- 10x sexkantsskruv M16 x 60
- ☐ Montera utmatningen (matarskruv etc.) enligt medföljande monteringsanvisning

5.5.5 Montera baktändningsspjället

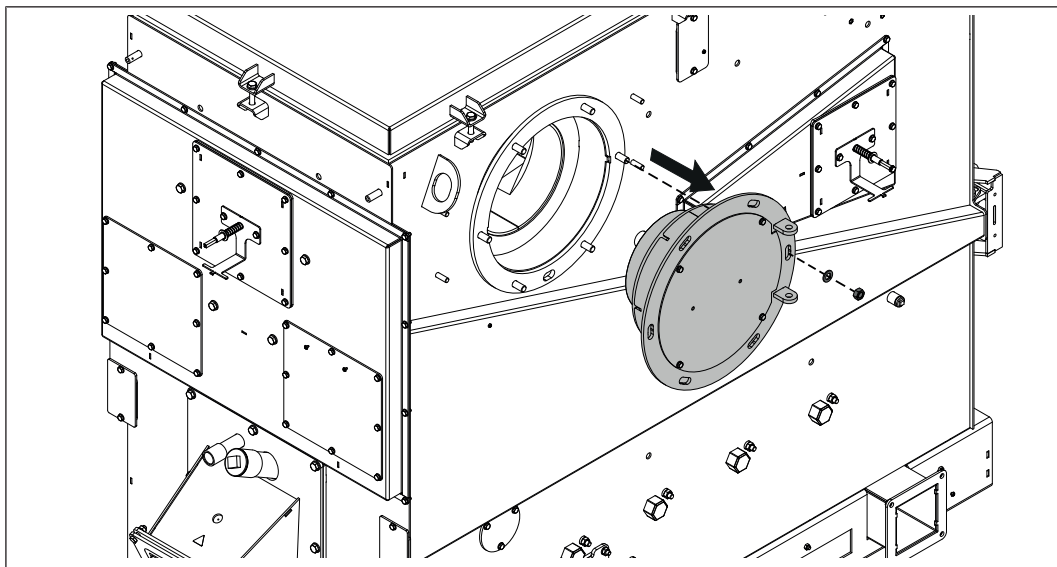
Baktändningsspjället kan placeras som nedan beroende på utrymmet i pannrummet – observera uppställningsritningen!



- ☐ Montera baktändningsspjället inkl. tätning på den hydrauliska stokern och justera med de justerbara fötterna
- 12x sexkantsskruv M12 x 45
- ☐ Montera utmatningen (matarskruv etc.) enligt medföljande monteringsanvisning

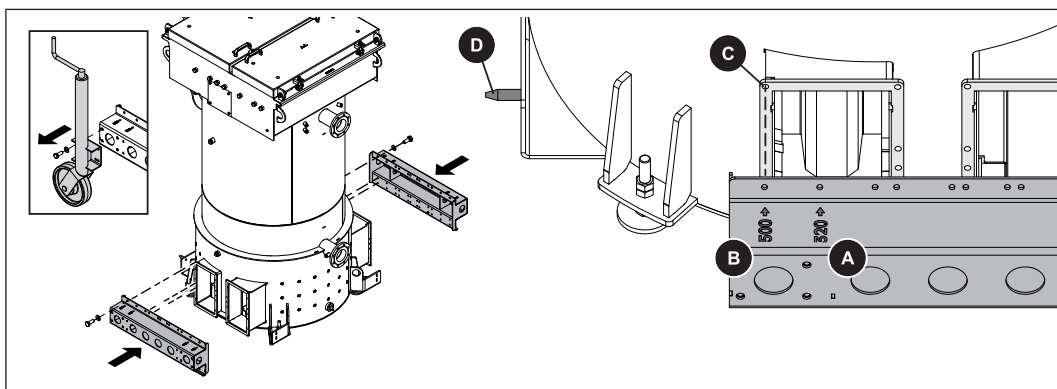
5.5.6 Skruva ihop retorten och värmeväxlaren

Vid leveransen är blindlocket monterat till vänster på retortens fläns, värmeväxlaren kan därmed monteras på höger sida. Om värmeväxlaren är placerad till vänster ska blindlocket byggas om så här:

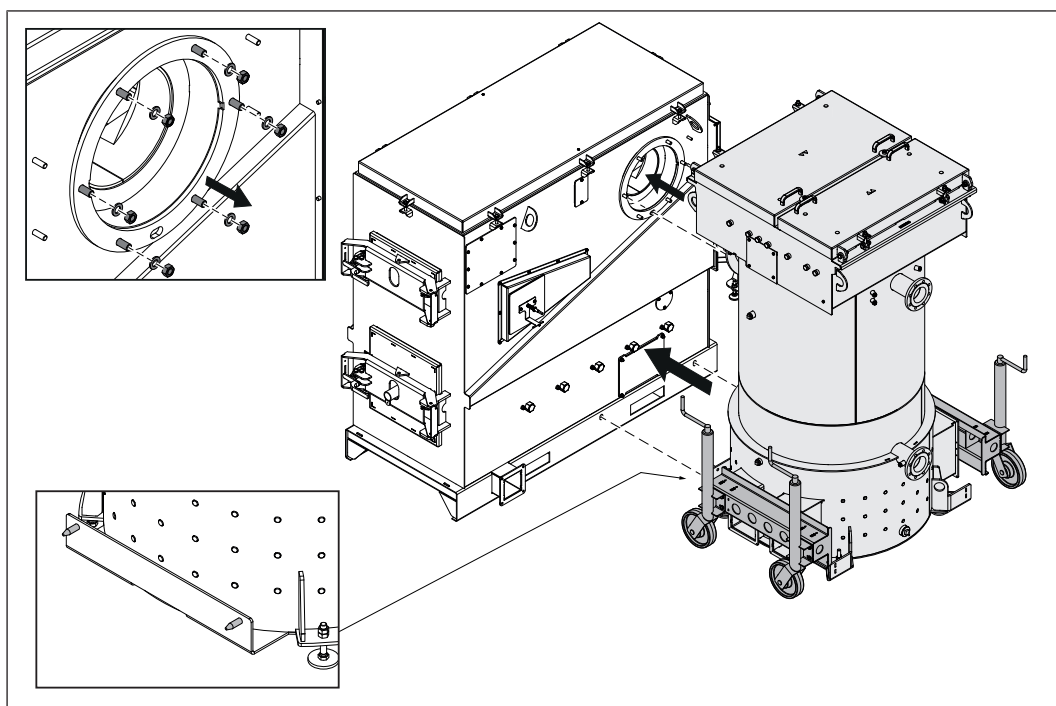


- ☐ Demontera blindlocket och montera det på flänsen på andra sidan av retorten
- 6x sexkantsmutter M16

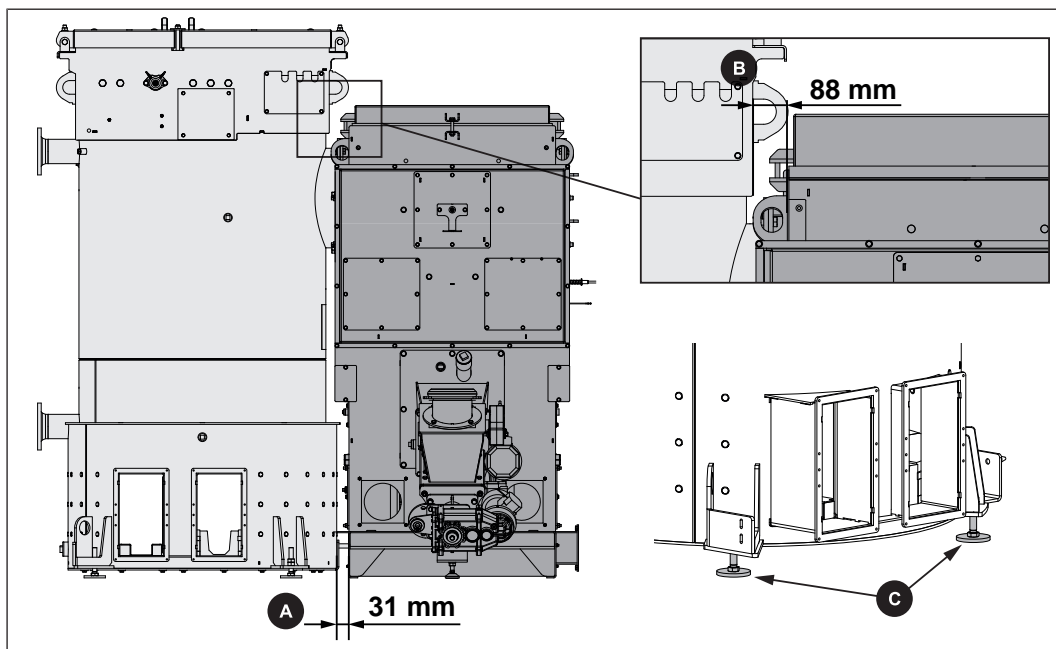
TIPS: Använd en lyftanordning för att sätta värmeväxlaren på plats (finns hos Fröling GesmbH)



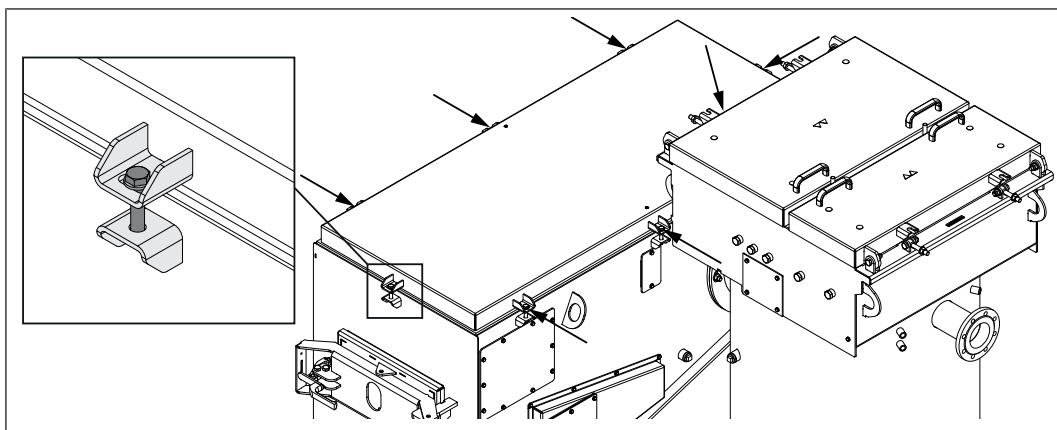
- ☐ Demontera stödhjulen från lyftkonsolerna
- 4x sexkantskruv M12 x 35 per stödhjul
- ☐ Montera lyftkonsolerna på värmeväxlarens uraskningsflänsar
- 12x sexkantskruv M8 x 20 per lyftkonsol
 - ↪ **Turbomat 320:** Markeringen "320" (A) pekar på det hål (C) på uraskningsflänsen som är närmast låsbulten (D)
 - ↪ **Turbomat 400-550:** Markeringen "500" (B) pekar på det hål (C) på uraskningsflänsen som är närmast låsbulten (D)



- ☐ Demontera muttrarna på retortens fläns
- ☐ Kontrollera tätningen på värmeväxlarens fläns
- ☐ Montera värmeväxlaren på retorten
 - 6x sexkantsmutter M16
 - ↳ Se till att styrtapparna hamnar rätt

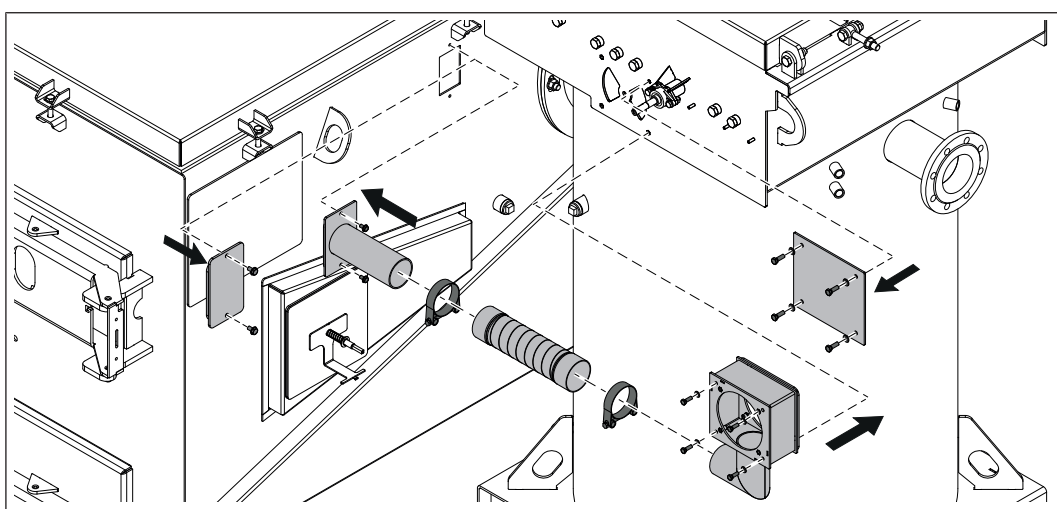


- ☐ Kontrollera avståndet mellan värmeväxlaren och retorten
 - ↳ A – nedtill: **31 mm**
 - ↳ B – upptill: **88 mm**
 - ↳ Maximalt tolerans: **+/- 6 mm**
- ☐ Justera hela anläggningen med de justerbara fötterna (C) så att den står vågrätt

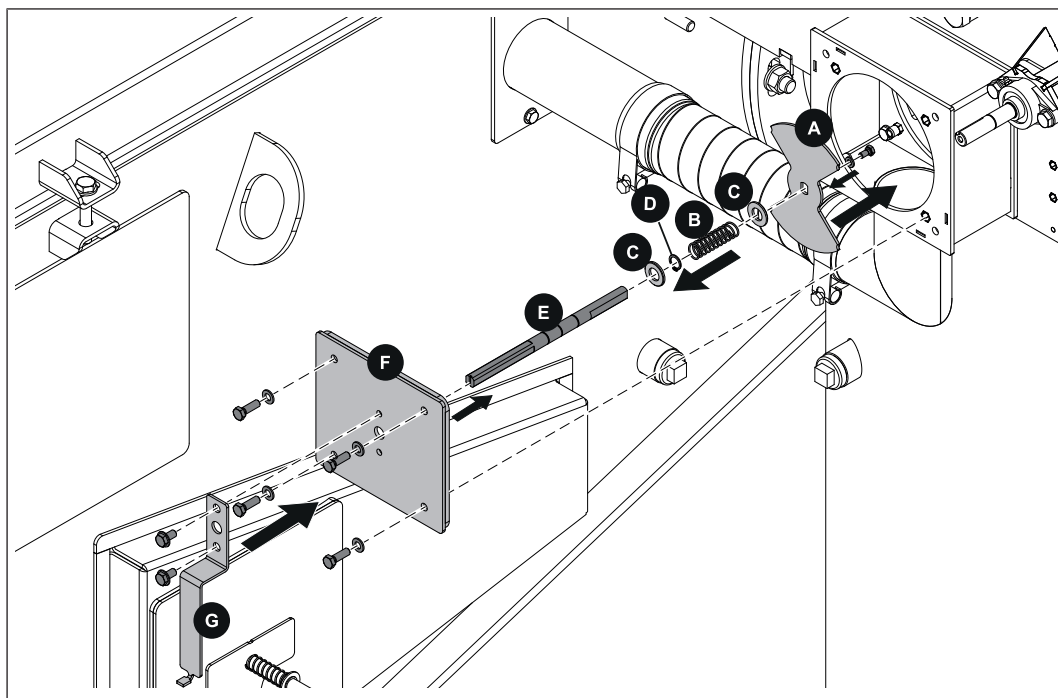


- Dra åt skruvarna på retortens skydd igen
 - 8x sexkantsskruv M12 x 70

5.5.7 Montera mantelkylningens kanal (tillval)



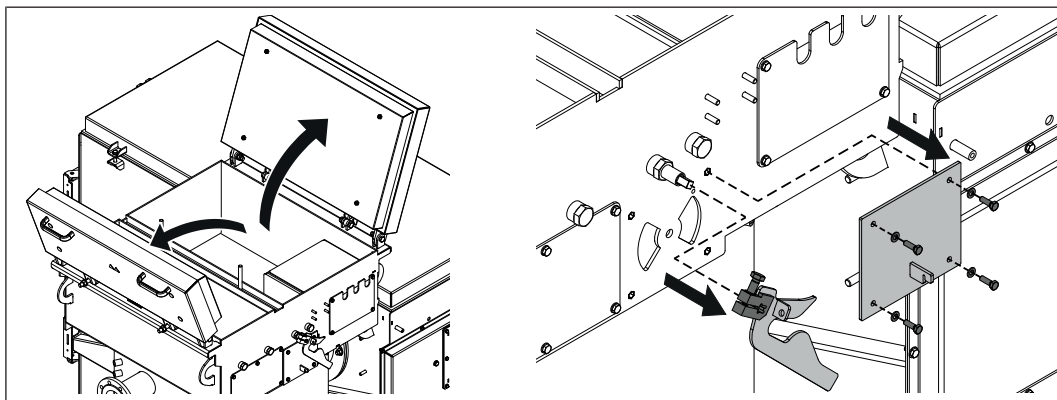
- Demontera blindlocken på retorten och värmeväxlaren
- Montera kanalen för mantelkylning med högtemperatursslang mellan värmeväxlaren och retorten
 - 4x sexkantsskruv M8 x 25 (värmeväxlare)
 - 2x sexkantsskruv M8 x 16 (retort)



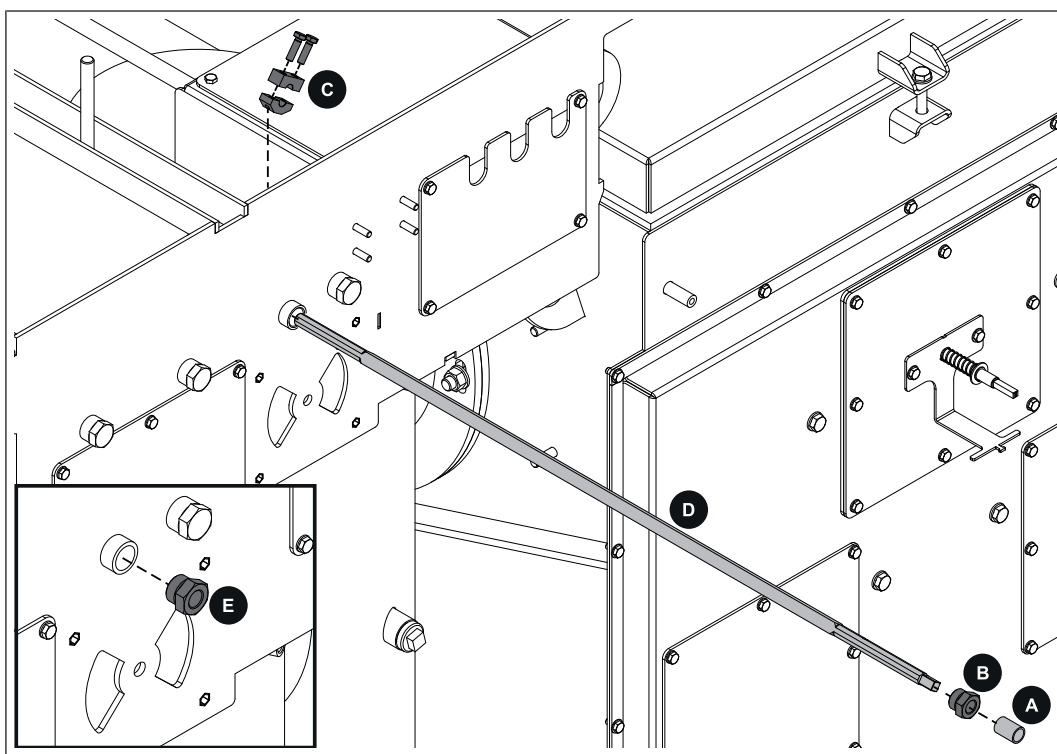
- ☐ Montera luftventilen (A) med tryckfjäder (B), inläggsbrickor (C) och låsring (D) på luftspjället (E) och placera den i kanalen
 - 1x sexkantsskruv M6 x 12
- ☐ För in täckplattan (F) vid luftspjället och montera den på kanalen
 - 4x sexkantsskruv M8 x 25
- ☐ Montera vridmomentstödet (G) för servomotorn på täckplattan
 - 2x sexkantsmutter M8 x 16

5.5.8 Bygg om VOS-stängerna för värmeväxlare på vänster sida (Turbomat TM 320)

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



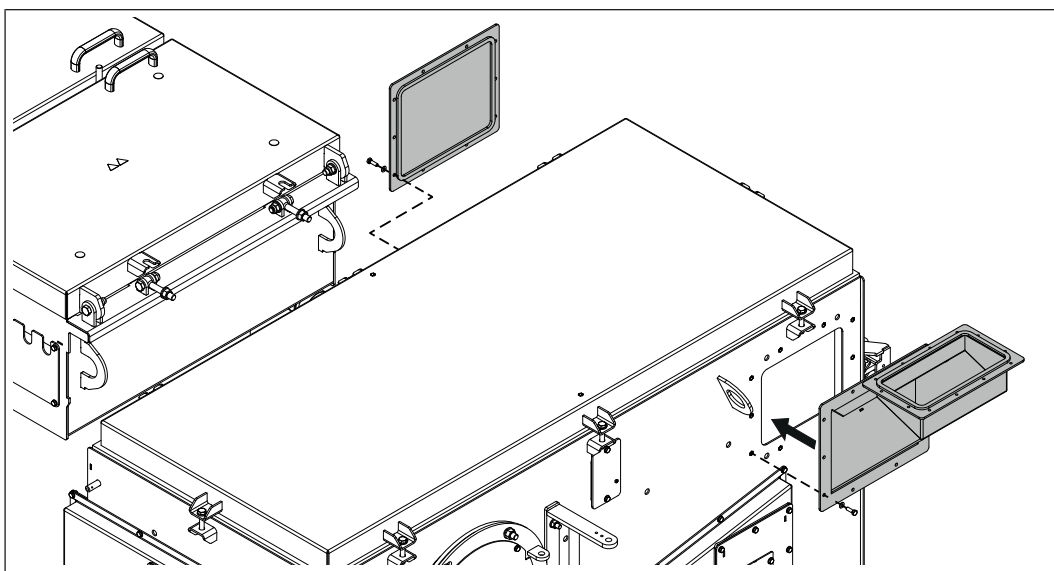
- ☐ Öppna locket till värmeväxlaren
- ☐ Lossa spännbacken och dra av VOS-spaken från axeln
 - 1x sexkantsskruv M12 x 35
- ☐ Demontera täckplåten med spännkrokarna och montera den på sidan mitt emot
 - 4x sexkantsskruv M8 x 25



- ☐ Demontera distanshylsan (A) och lagerbussningen (B) från axeln
- ☐ Ta bort spännbacken (C) och dra ut VOS-axeln (D)
 - 2x sexkantsskruv M10 x 35
- ☐ Demontera blindpluggen (E) på motsatta sidan
- ☐ Vrid VOS-axeln 180°, för in den med bricken från motsatta sidan och skjut igenom hela vägen

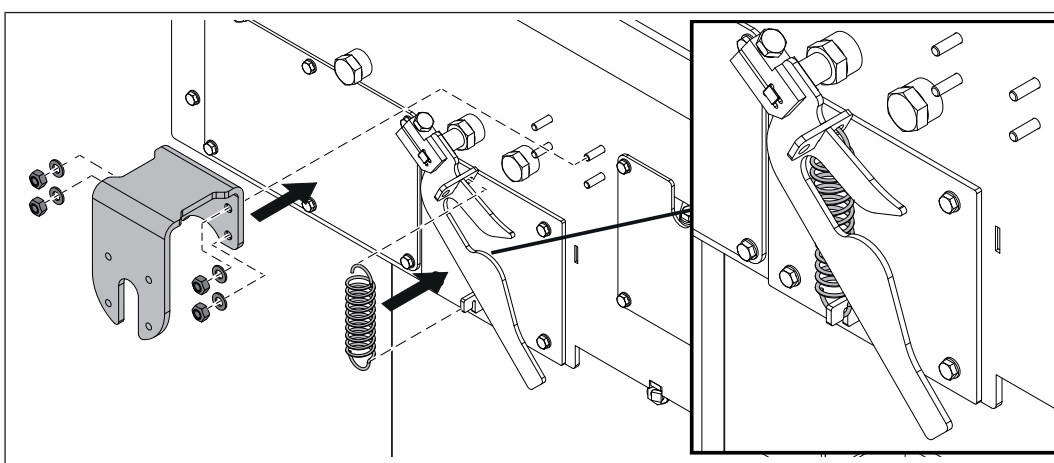
- ☐ Den tidigare demonterade lagerbussningen och blindpluggen monteras nu tillbaka på motsatta sidan
- ☐ Fixera axeln med låsstiftet
- ☐ Skjut på distanshylsan och VOS-spaken på axeln på motsatta sidan och fixera med spännbacken
 - ↳ Axialspel: 2 mm

5.5.9 Montera diverse påbyggnadsdelar



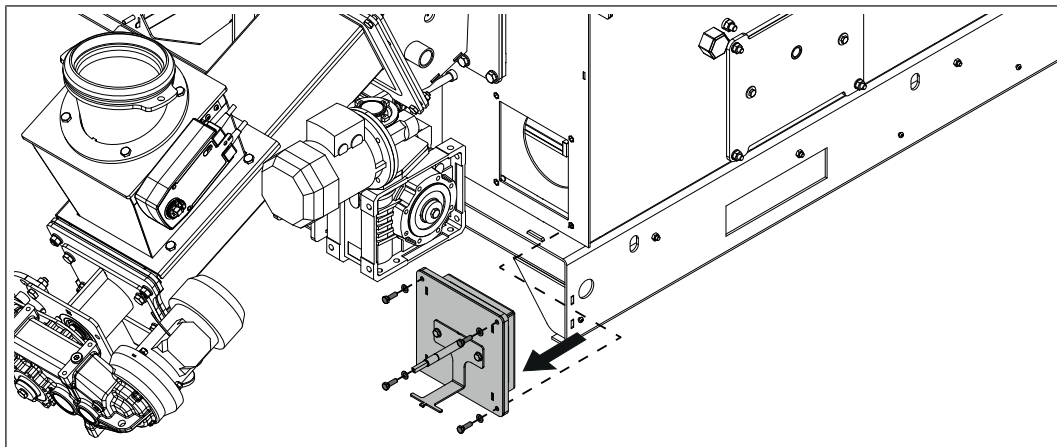
- ☐ Demontera tilluftskanalen för förbränningsluftsfläkten på retorten mitt emot värmeväxlaren
 - 10x sexkantsskruv M8 x 25
 - ↳ Om värmeväxlaren är till vänster: Demontera blindlocket på höger sida och montera på vänster sida
 - 10x sexkantsskruv M8 x 25

På Turbomat TM 320:



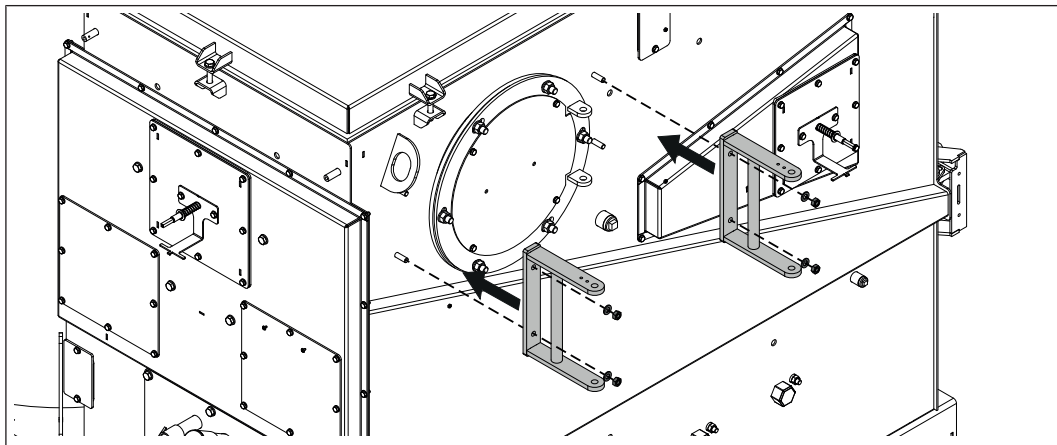
- ☐ Haka fast dragfjäders i spännkroken och VOS-spaken
- ☐ Montera motorfästet för VOS-drivningen på värmeväxlaren
 - 4x sexkantsmutter M8 gula förzinkade

Om värmväxlaren är till vänster:



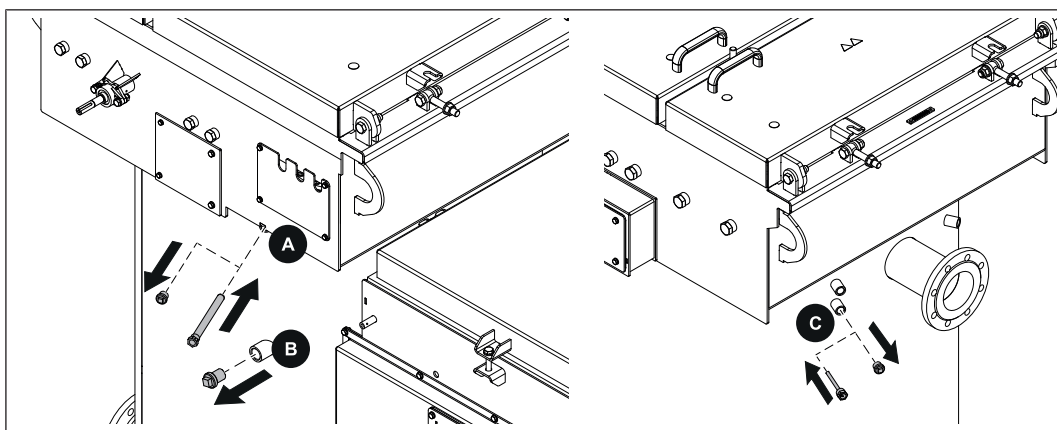
- ☐ Demontera luftreglaget för primärluft och montera det på motsatta sidan av stoken igen
- 4x sexkantsskruv M8 x 25

För vridanordning oljebrännare (tillval):



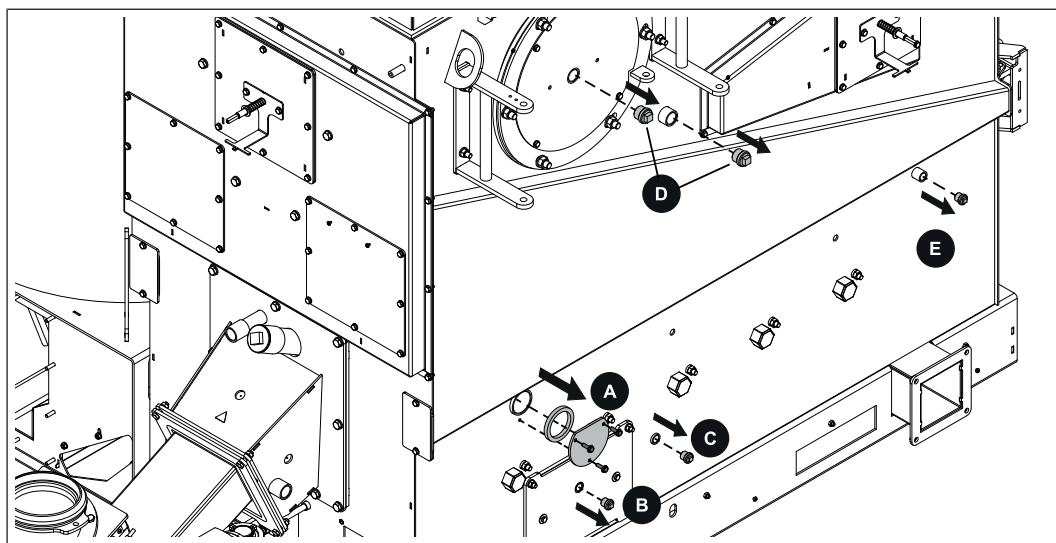
- ☐ Montera armarna för vridanordningen
- 2x sexkantsmutter M12 per arm

5.5.10 Ta bort diverse blindpluggar



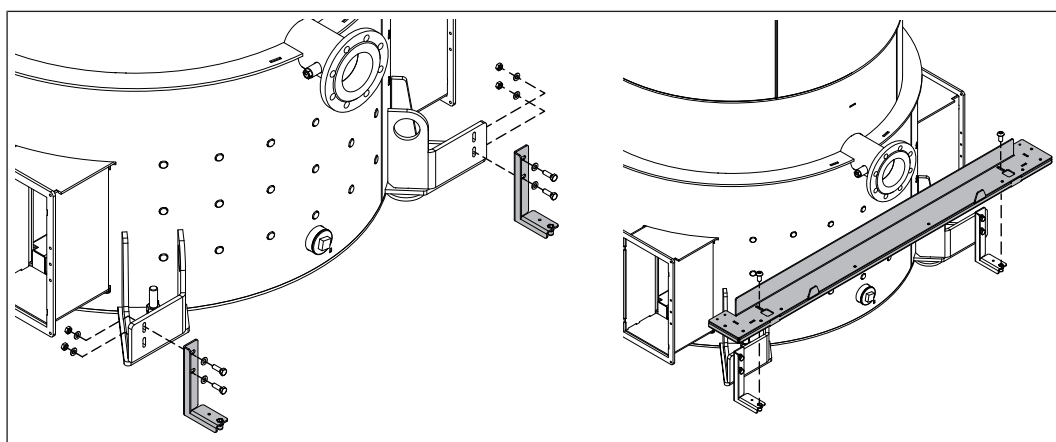
- ☐ Ta bort blindpluggen för den termiska säkerhetsventilen (A) och täta dykröret
- ☐ Ta bort blindpluggen för anslutning av depositionskanalens kylningen (B) på baksidan av värmväxlaren

Vid behov: ☐ Ta bort blindpluggen och täta det extra dykröret (C) under framledningsgivaren på utsidan av värmväxlaren

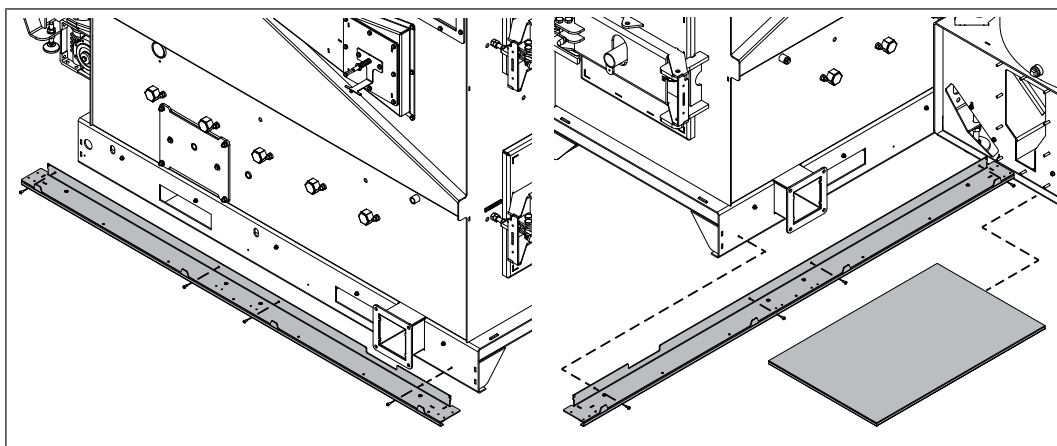


- ☐ Demontera blindlocket för automatisk tändning (A) på retorten
- ☐ Ta bort blindpluggen för temperaturgivaren under frammatningsrostret (B) och undertrycksreglering (C)
- ☐ Ta bort blindpluggen för eldstadstemperaturgivaren (D) och eldstadens övertrycksvakt (E)

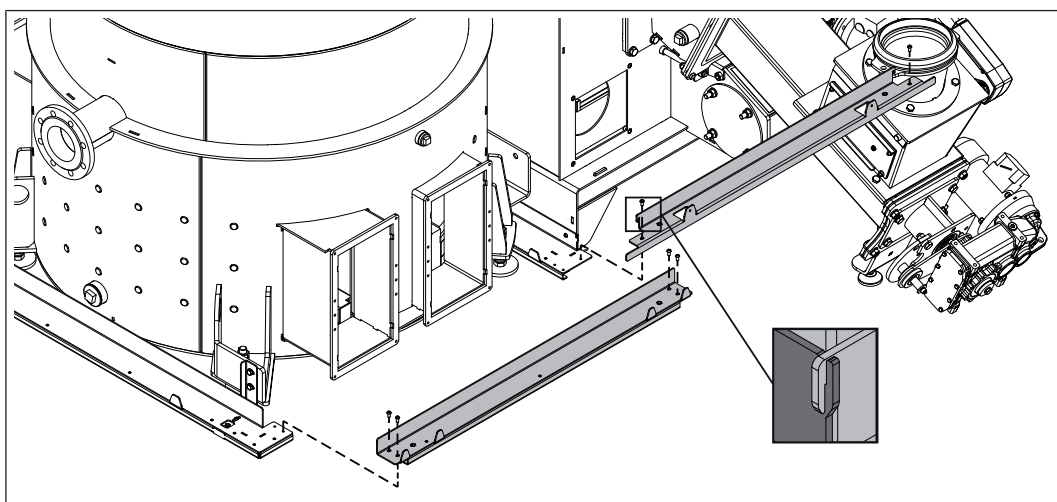
5.5.11 Montera isoleringens nedre grundram



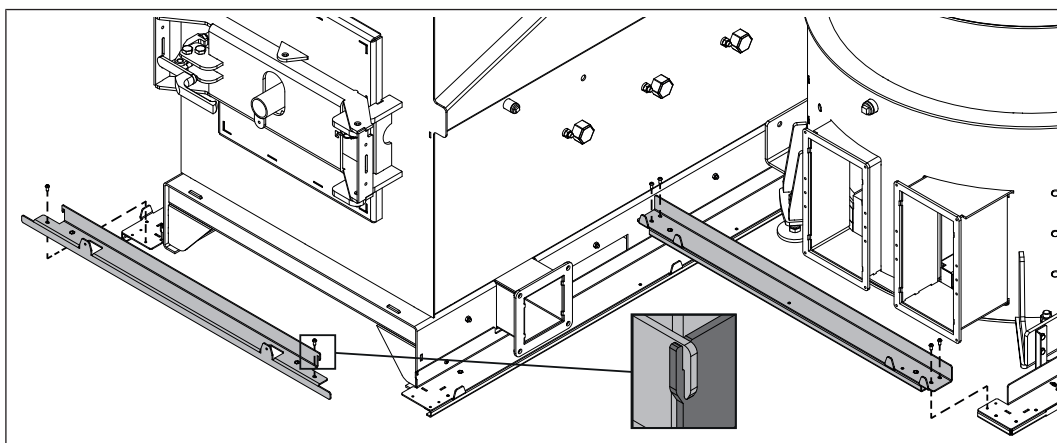
- ☐ Demontera värmväxlarens vinklar
 - 2x sexkantsskruv M8 x 30 per vinkel
- ☐ Fixera vinklarnas längsgående del
 - 2x kullerskruv M6 x 12



- Montera de längsgående delarna på båda sidor om retorten
 - 4x kullerskruv M6 x 12 per del
- Skjut in bottenisoleringen under värmeväxlaren

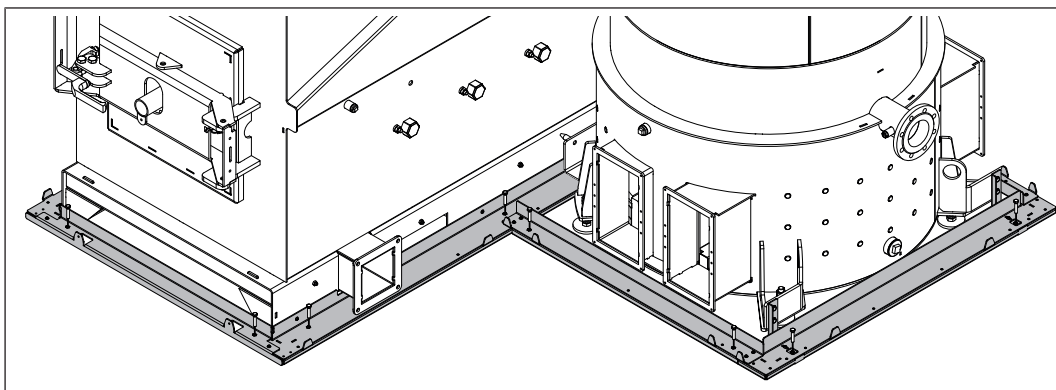


- Montera de tvärgående delarna baktill på de längsgående delarna
 - 4x kullerskruv M6 x 12 (tvärgående del på värmeväxlaren)
 - 2x kullerskruv M6 x 12 (tvärgående del på retorten)
- ↗ Fästflikarna för tvär- och längsgående delar på retorten måste överlappa varandra i rätt läge

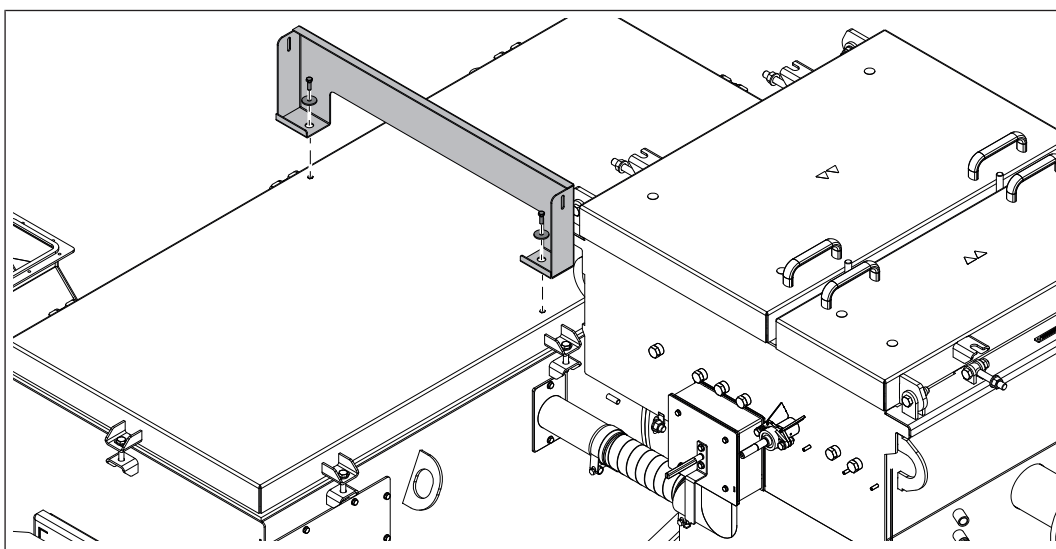


- Montera de tvärgående delarna framtill på de längsgående delarna
 - 4x kullerskruv M6 x 12 (tvärgående del på värmeväxlaren)
 - 2x kullerskruv M6 x 12 (tvärgående del på retorten)

- Fästflikarna för tvär- och längsgående delar på retorten måste överlappa varandra i rätt läge

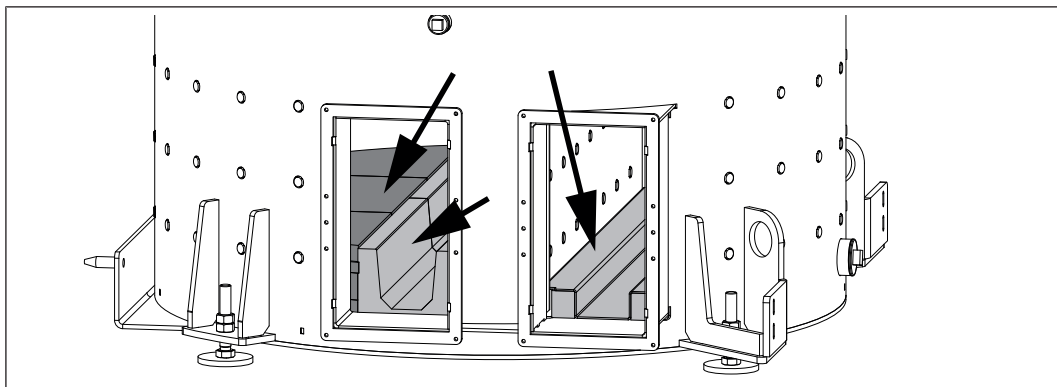


- Montera sexkantsskruvarna som stöd över hela grundramen
- 18x sexkantsskruv M8 x 40

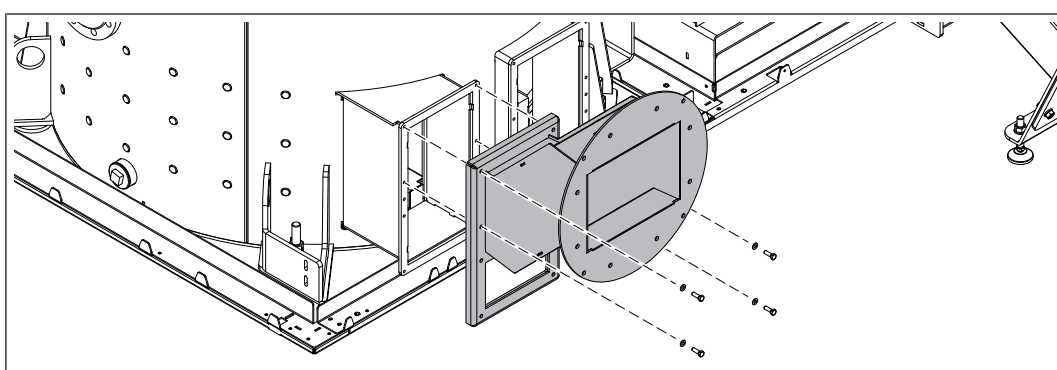


- Montera den övre ramdelen i mitten av retorten
- 2x sexkantsskruv M8 x 25

5.5.12 Montera flänsen för värmeväxlarens uraskning

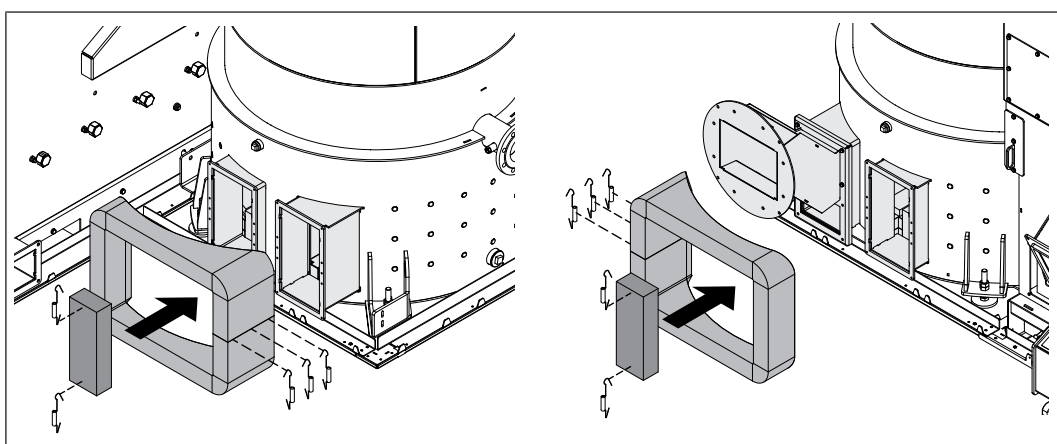


- ☐ Säkerställ att chamottestenarna på värmeväxlaren botten ligger korrekt

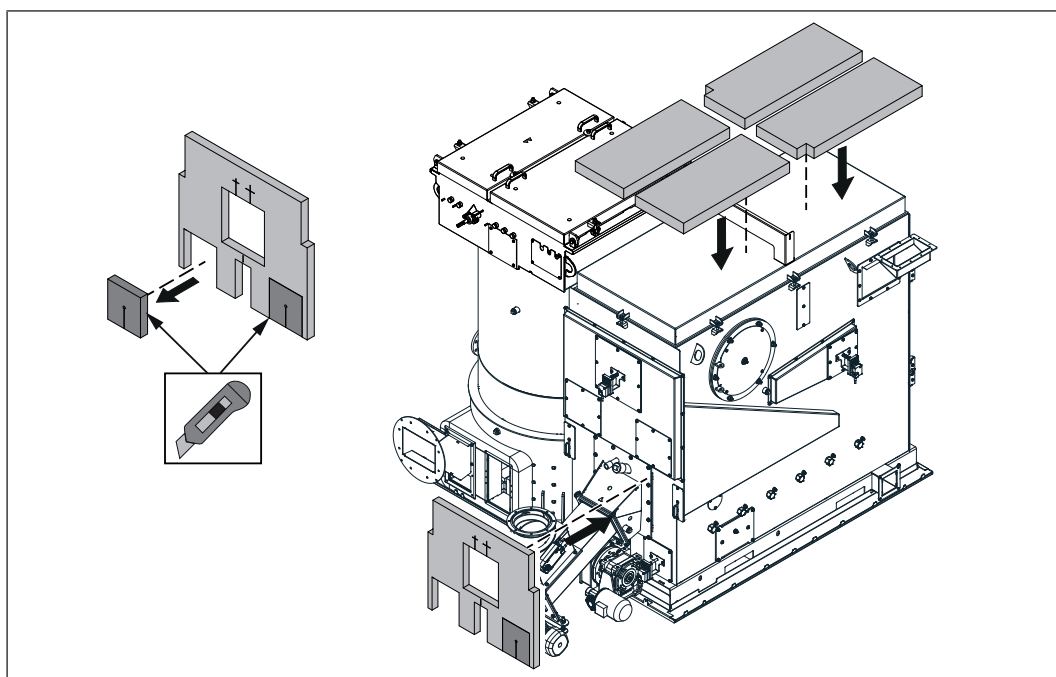


- ☐ Montera flänsen för värmeväxlarens sugfläkt
- 4x sexkantsskruv M8 x 40

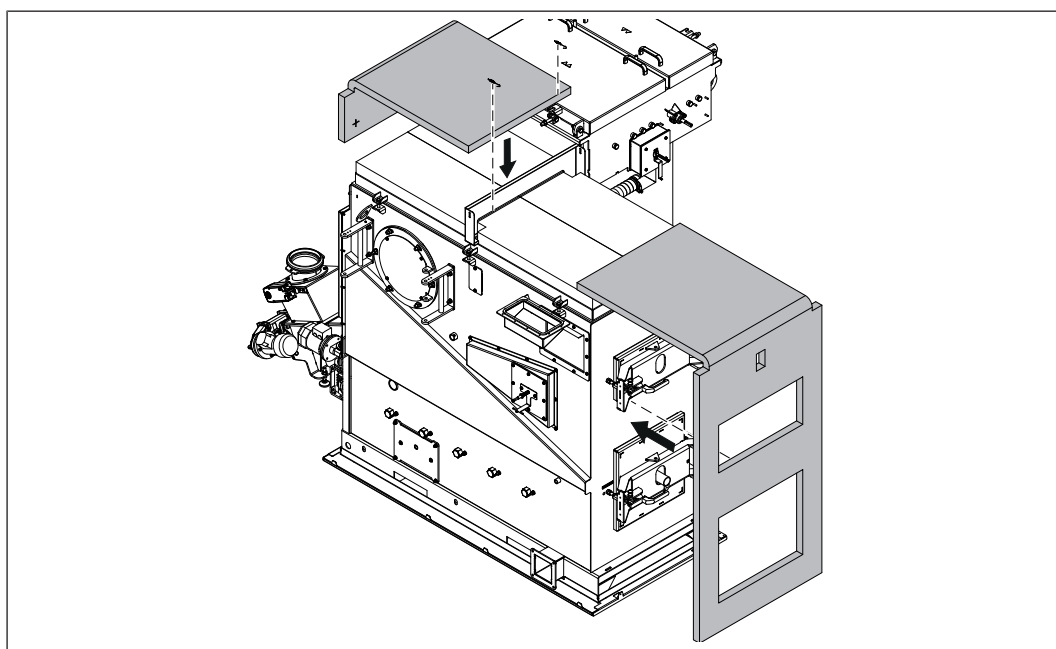
5.5.13 Sätt dit värmeisoleringen på pannan



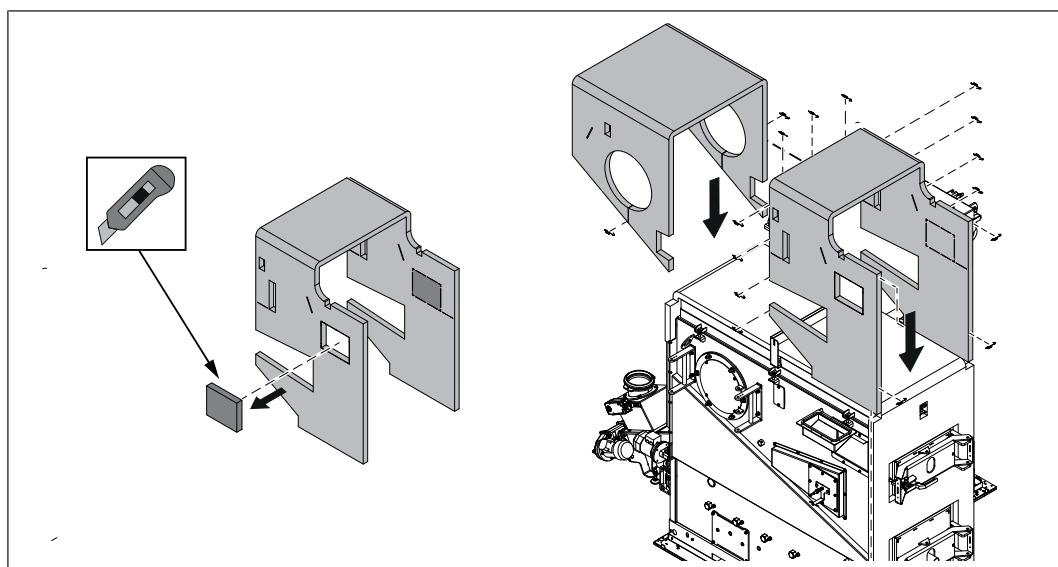
- ☐ Linda isoleringen över uraskningsflänsen framtill och baktill och fixera med tre dragfjädrar på varje ställe
- ☐ Fixera den fyrkantiga isoleringen mellan uraskningsflänsen framtill och baktill med tre dragfjädrar på varje ställe



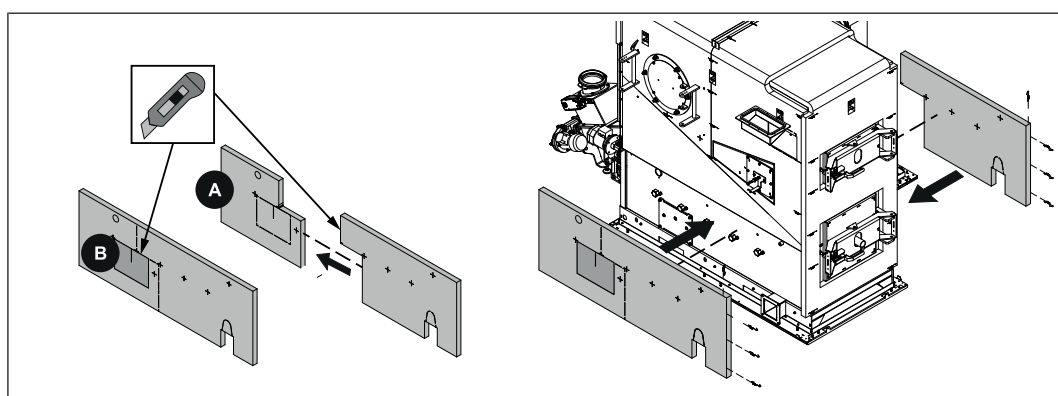
- ☐ Lägg fyra isoleringsplattor ovanpå retorten
- ☐ Skär ett snitt vid perforeringen i värmeisoleringsmattan för luftregulator för primärluft, ta inte bort isoleringsmaterialet
- ☐ Skär ut vid perforeringen för värmeisoleringsmattan för AGR-kanalen och ta bort isoleringsmaterialet
- ☐ Sätt dit värmeisoleringsmatta på baksidan av retorten för depositionskanalen



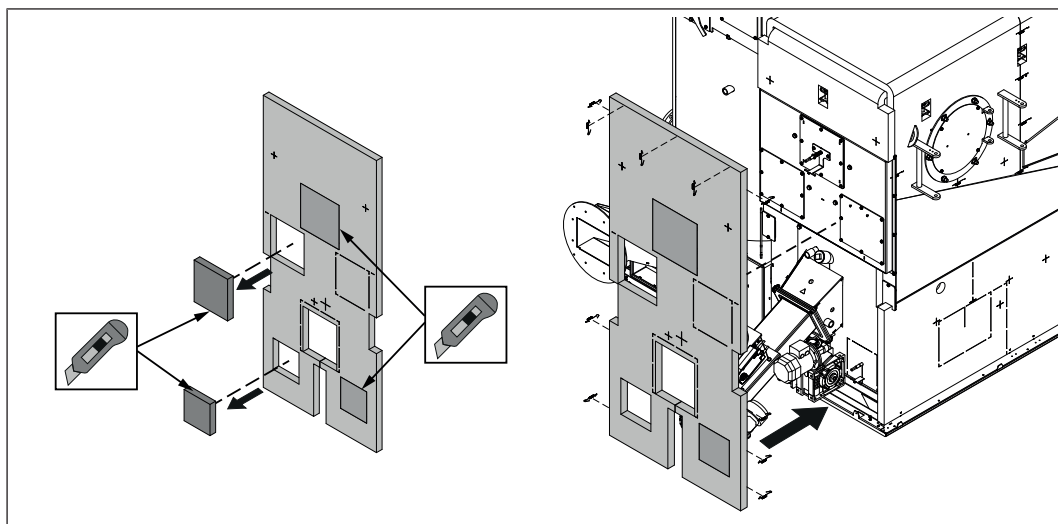
- ☐ Lägg värmeisoleringsmattan ovanpå retorten framifrån
- ☐ Lägg värmeisoleringsmattan baktill över retorten och fixera den med spännfjädrar i den främre värmeisoleringsmattan



- ☐ Skär ut vid perforeringen för den främre värmeisoleringsmattan för tilluftskanalen och ta bort isoleringsmaterialet
- ☐ Lägg värmeisoleringsmattorna ovanpå retorten och fixera dem med spännfjädrar

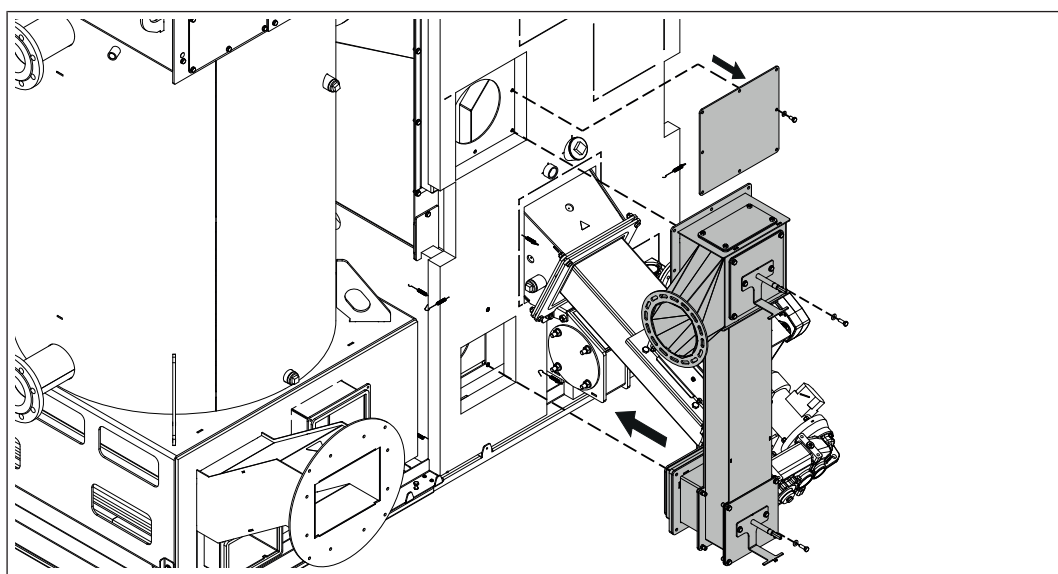


- ☐ Skär upp värmeisoleringsmattan som sätts på sidan av värmeväxlaren vid perforeringen och ta bort den bakre delen av isoleringen (A)
- ☐ Skär ett snitt i värmeisoleringsmattan som sätts på retorten mitt emot värmeväxlaren vid perforeringen (B) baktill, ta inte bort isoleringsmaterialet
 - ↳ Underhållsutrymme under frammatningsrostret
- ☐ Sätt värmeisoleringsmattorna på sidan av retorten och fixera med spännfjädrar



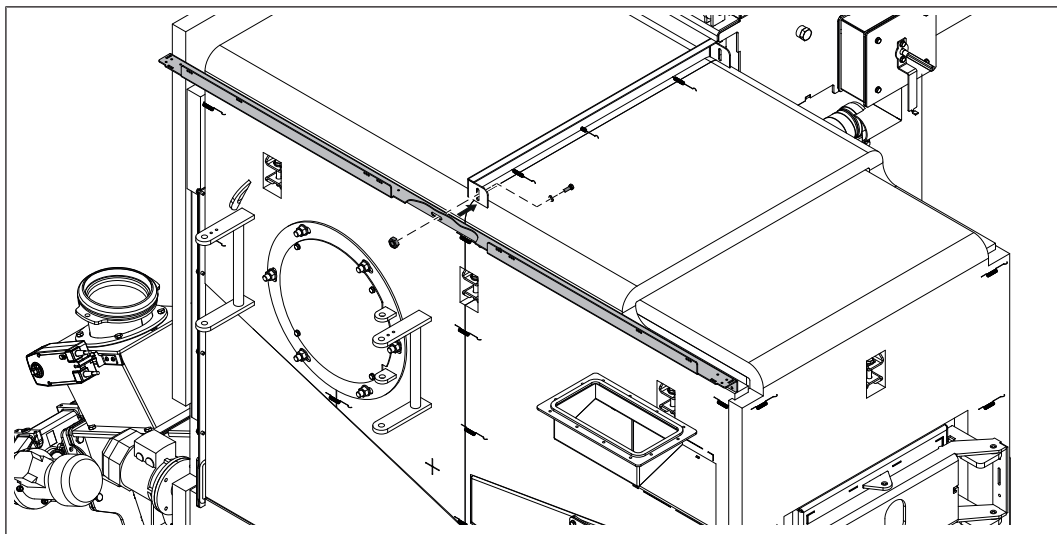
- ☐ Skär ut vid perforeringen för värmeisoleringsmattan för AGR-kanalen och ta bort isoleringsmaterialet
- ☐ Skär ett snitt vid perforeringen på värmeisoleringsmattan för luftreglage för primär- och sekundärluft, ta inte bort isoleringsmaterialet
- ☐ Sätt värmeisoleringsmattan baktill på retorten och fixera den med spännfjädrar

5.5.14 Montera AGR-kanalen

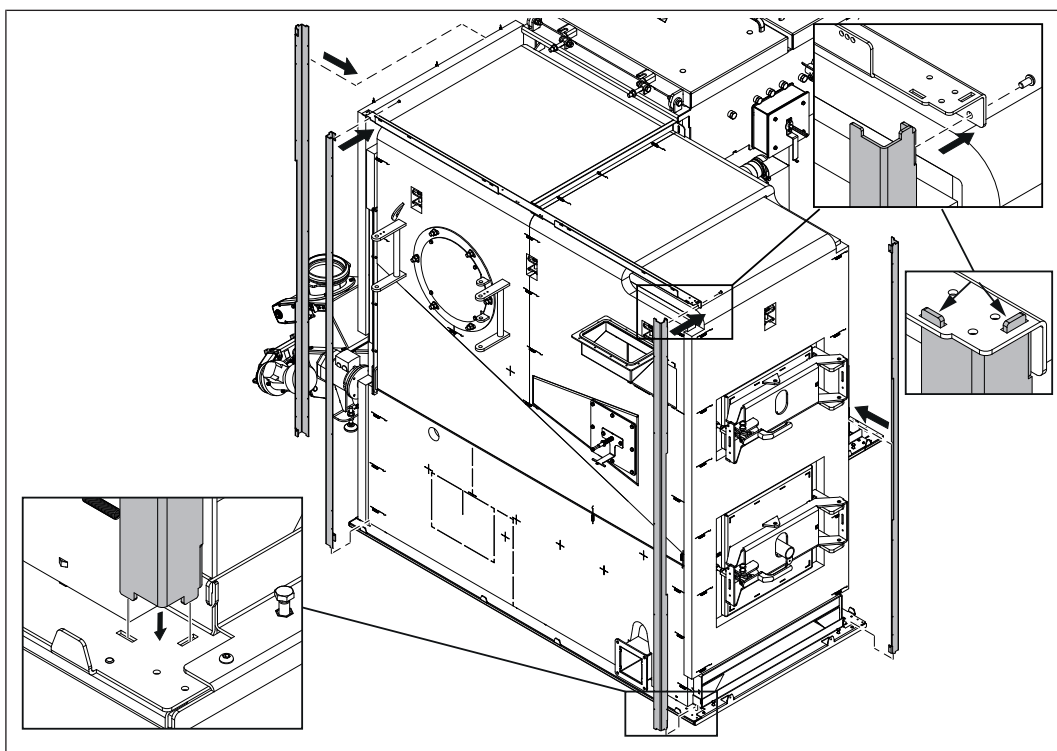


- ☐ Ta bort blindlocket och montera AGR-kanalen
- 12x sexkantsskruv M8 x 25

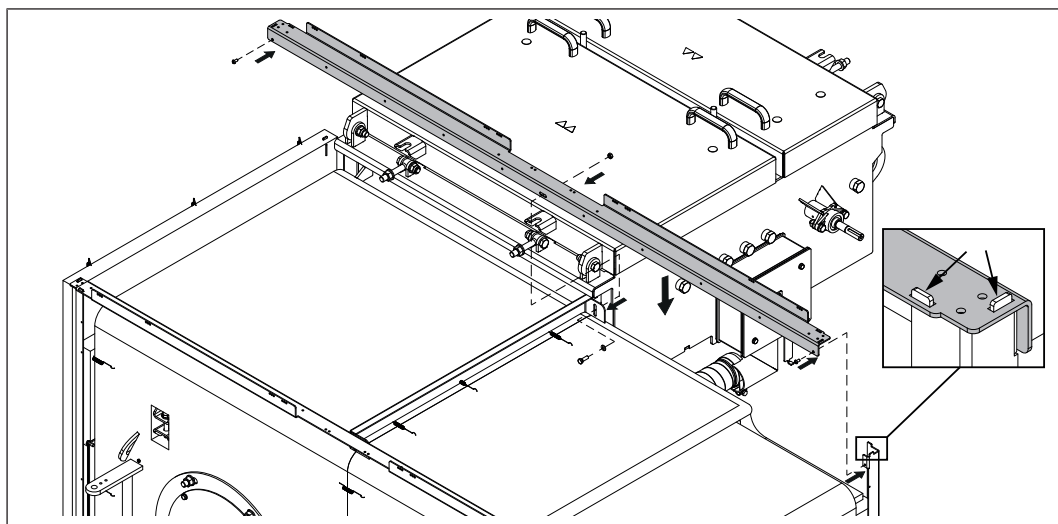
5.5.15 Montera isoleringens övre grundram



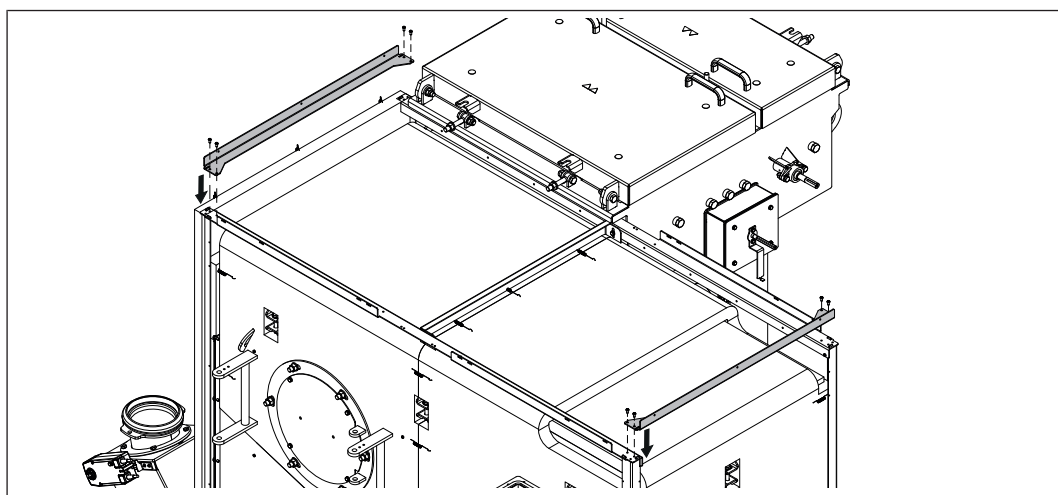
- Montera den längsgående delen på övre ramen på retorten
 - 1x sexkantsskruv M8 x 25
- ↪ Dra bara åt skruvarna lätt



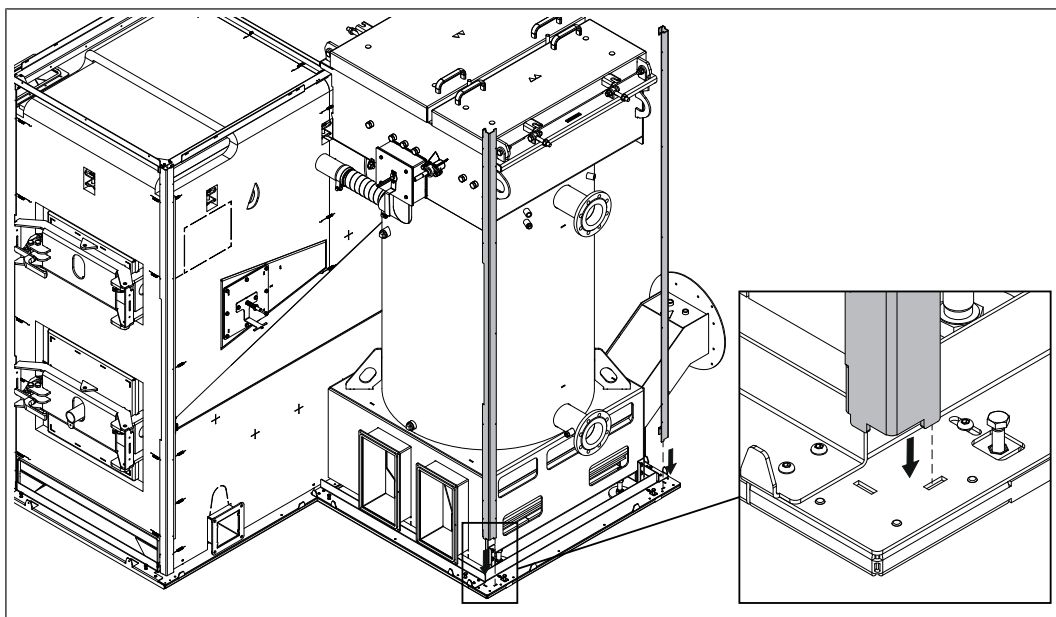
- Stick in stöden för retorten på båda sidor framtill och baktill på den nedre grundramen
- Montera stöden mitt emot värmeväxlaren på den övre längsgående delen baktill och framtill
 - 2x kullerskruv M6 x 12
- ↪ Flikarna måste vara korrekt insatta!
- ↪ Dra bara åt skruvarna lätt



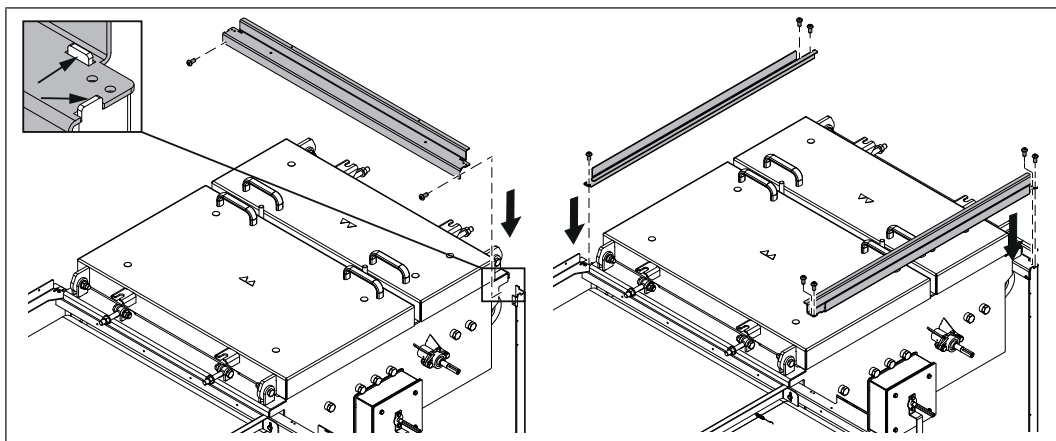
- Montera den längsgående delen på sidan av värmeväxlarens stöd och på övre ramen på retorten
 - 2x kullerskruv M6 x 12
 - 1x sexkantsskruv M8 x 25
- ↳ Flikarna måste vara korrekt insatta!
- ↳ Dra bara åt skruvarna lätt



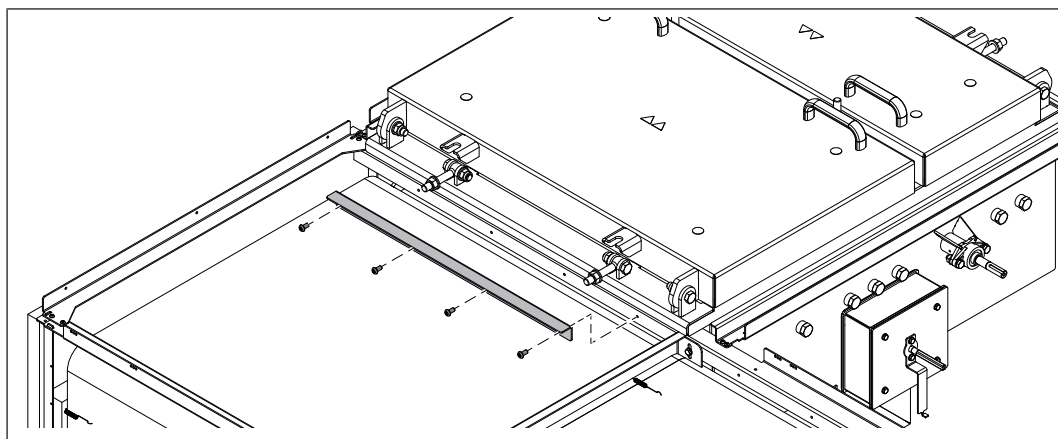
- Montera de tvärgående delarna baktill och framtill på de längsgående delarna på retorten
 - 4x kullerskruvar M6 x 12 per tvärgående del
- ↳ Dra bara åt skruvarna lätt



- Stick in värmväxlarens stöd på den nedre grundramen



- Montera de längsgående delarna på stöden på sidan av värmväxlaren
 - 2x kullerskruv M6 x 12
 - ↗ Flikarna måste vara korrekt insatta!
 - ↗ Dra bara åt skruvarna lätt
- Montera de tvärgående delarna baktill och framtill på värmväxlarens stöd och på de längsgående delarna på retorten
 - 7x kullerskruv M6 x 12
 - ↗ Dra bara åt skruvarna lätt



- ☐ Montera stödskenan på den längsgående delen på retorten
- 4x kullerskruv M6 x 12

- ☐ Justera ramen och dra åt alla skruvarna på ramens delar

5.5.16 Montera sidoisoleringen

Vid monteringen av sidoisolering är det skillnad mellan pannstorlekarna Turbomat TM 320 och TM 400/500/550.

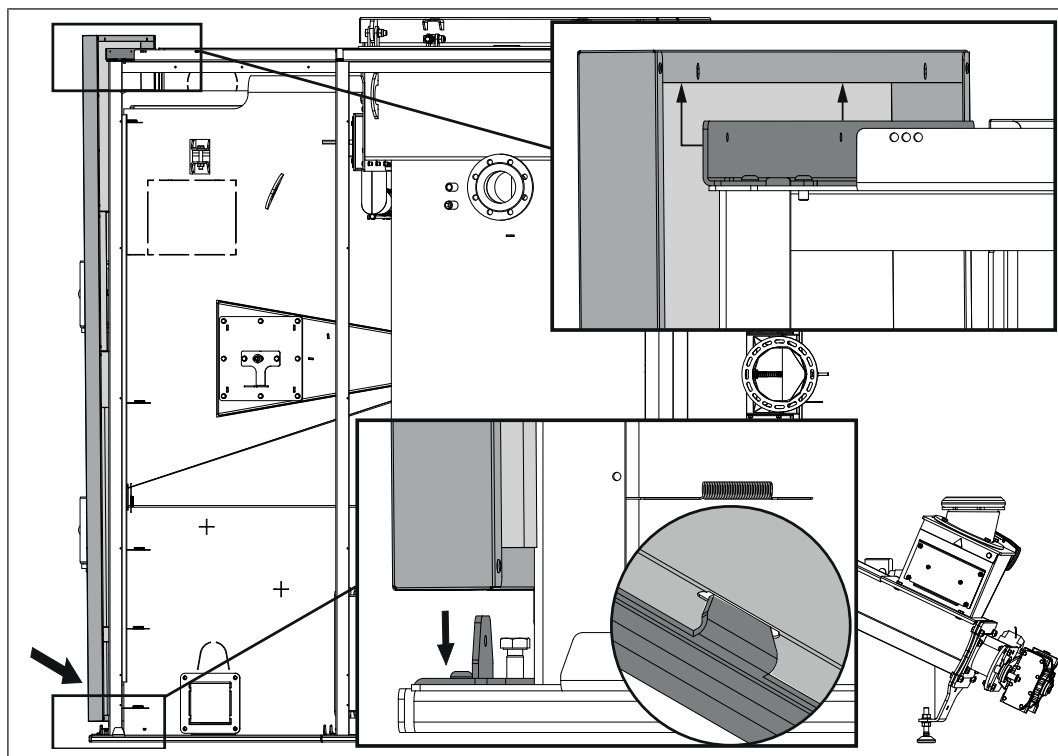
➔ "Turbomat TM 320" [► 47]

➔ "Turbomat TM 400-550" [► 53]

Från och med kapitlet därefter gäller monteringsstegen återigen för alla pannstorlekar.

Allmänt tillvägagångssätt för att haka fast sidoisoleringarna:

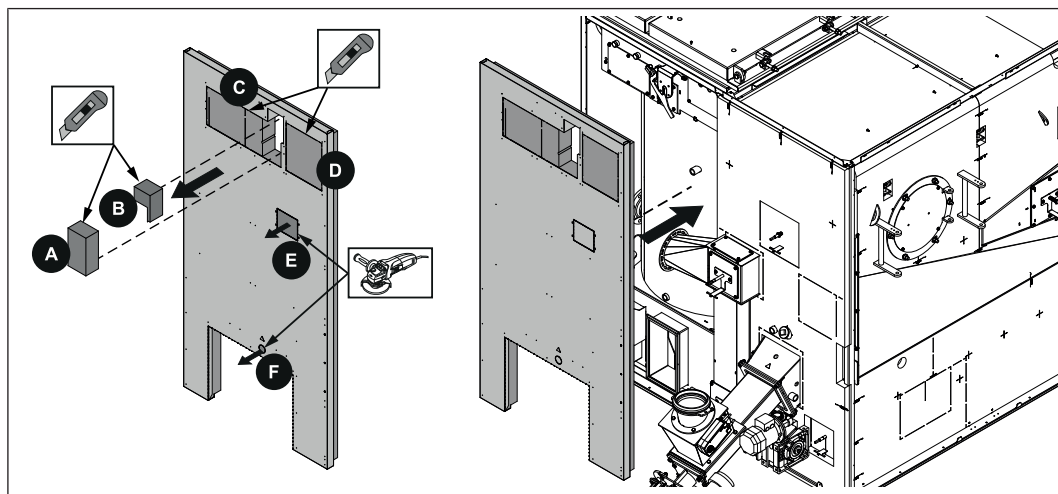
- ☐ Ta bort skyddsfolien på alla sidoisoleringsdelar



- ☐ Haka fast sidoisoleringarna nedtill i fästena på grundramen
 - ☐ Tippa sidoisoleringarna mot pannan och haka i dem i fästena på grundramen upptill
- OBS! Montera resten av sidodelarna på samma sätt!**

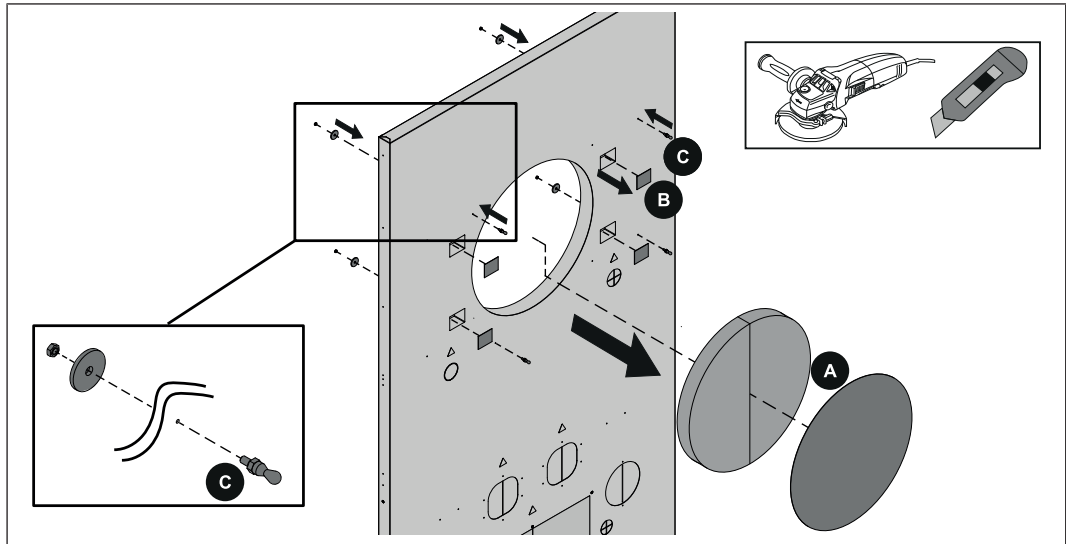
Turbomat TM 320

Montering av sidostycken TM 400/500/550 ➔ "Turbomat TM 400-550" ► 53]

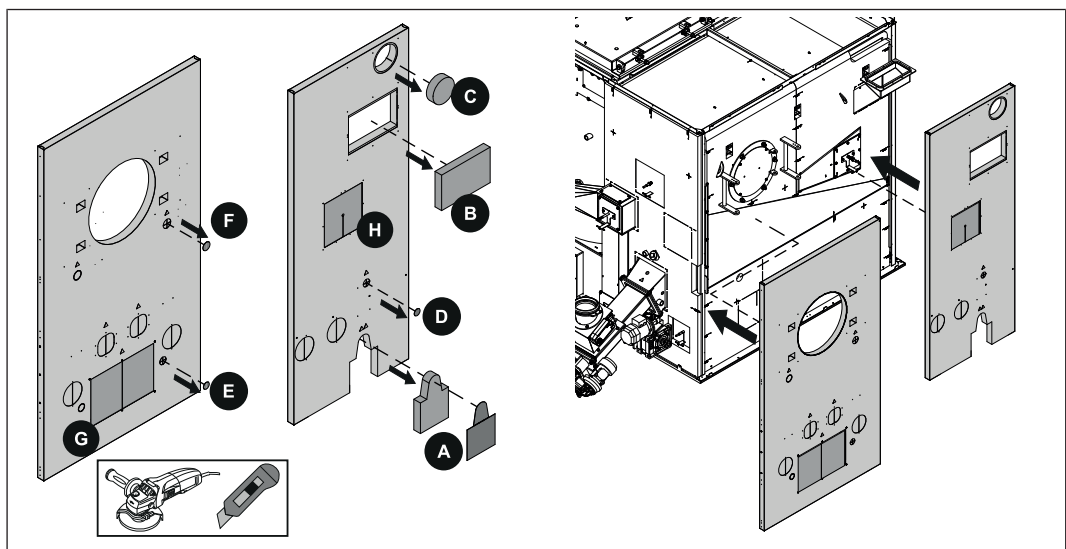


- ☐ Skär ut hälften av isoleringen för VOS-drivningen (A) samt isoleringen för VOS-fästet (B) och ta bort den
- ☐ Skär ett snitt i resten av isoleringen för VOS-drivningen samt isoleringen för AGR-konsolen (C) och den termiska säkerhetsventilen (D), ta inte bort isoleringsmaterialet
- ☐ Skär ut det förstansade urtaget ur isoleringen för anslutning av depositionskanalskylningen (E) och tömningen (F)
- ☐ Haka fast sidoisoleringen baktill på värmeväxlaren

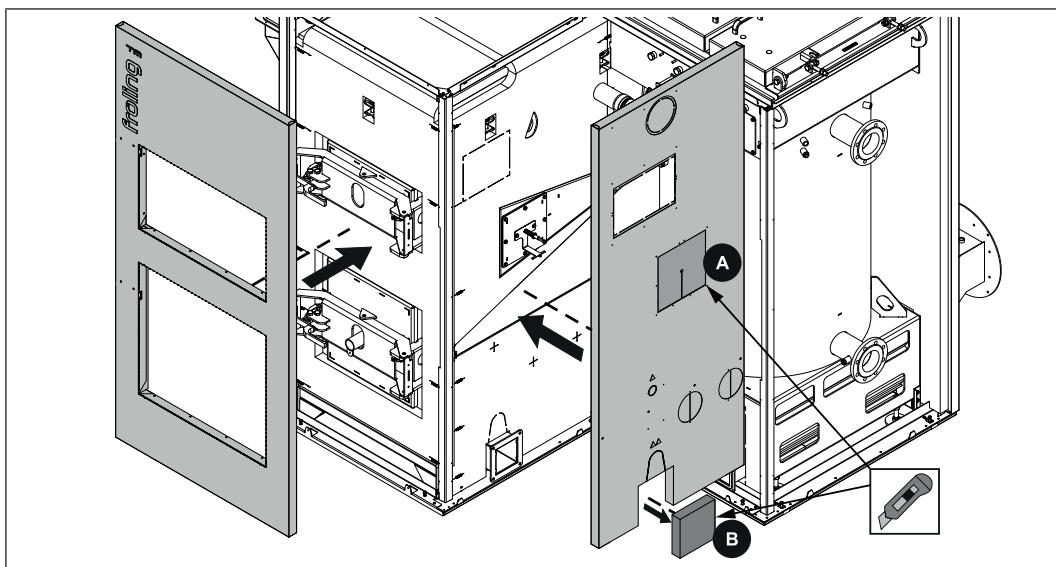
För vridanordning
oljebrännare (tillval):



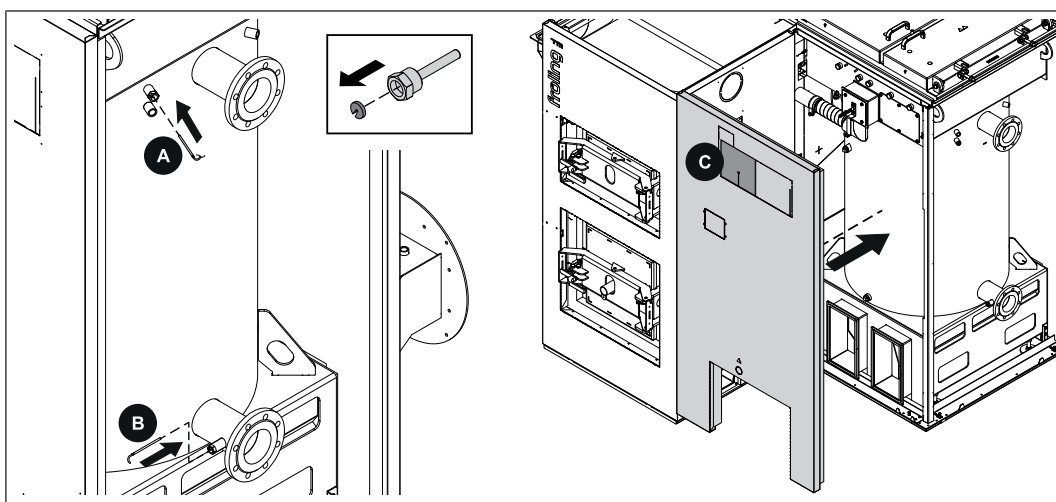
- ☐ Skär ut de förstansade urtagen ur isoleringen för locket (A) och armarna (B) till vridanordningen, skär ut isoleringen därunder och ta bort den
- ☐ Montera 4 st. knoppskruvar (C) med bricka
 - ↳ Obs: Det finns 8 hål för knoppskruvarna för att de ska passa även när värmeväxlaren placerats till vänster!
Använd de hål som ligger närmast pannans framsida!



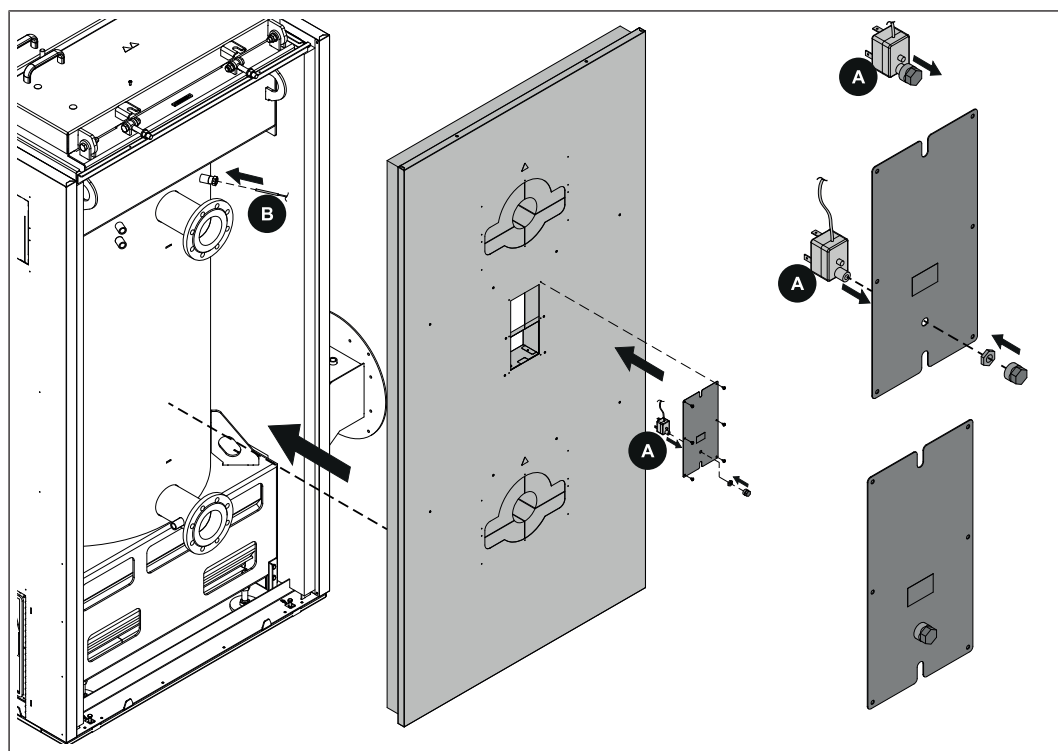
- ☐ Alternativ: Skär ut det förstansade urtaget ur isoleringen för retortens uraskning (A) skär ut isoleringen därunder och ta bort den
- ☐ Skär ut isoleringen för tilluftskanalen (B) och förbränningsluftsfälten (C) och ta bort den
- ☐ Skär ut det förstansade urtaget ur isoleringen för övertrycksvakten (D), undertrycksmätaren (E) eldstadstemperaturgivaren (F)
- ☐ Skär ett snitt i isoleringen för underhållsöppningen för framatningsrostret (G) och luftregulatorn för tertiärluft (H), men ta inte bort isoleringen
- ☐ Haka fast sidoisoleringen på utsidan av retorten



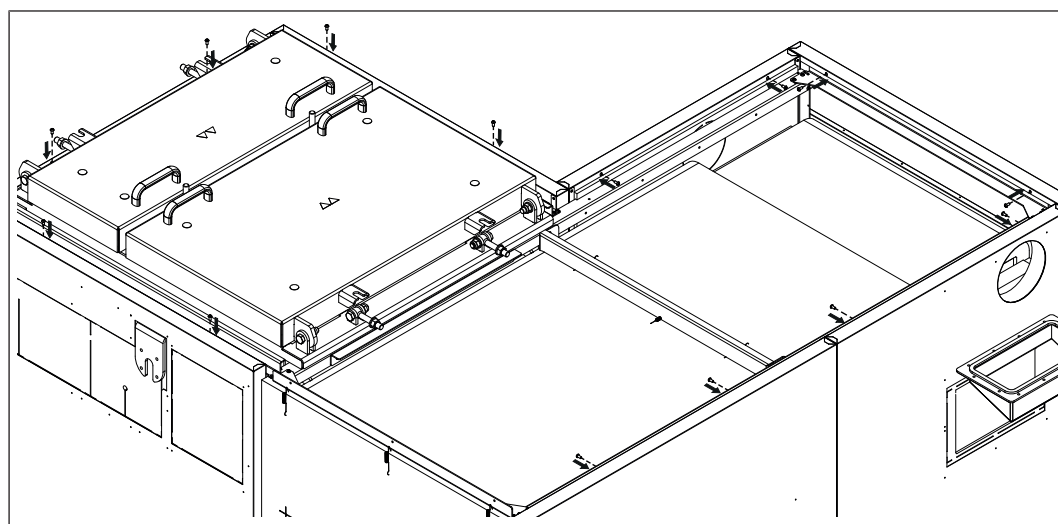
- ☐ Skär ett snitt i isoleringen för luftregulatorn för tertiärluft (A), men ta inte bort isoleringen
- ☐ Alternativ: Skär ut isoleringen för retortens uraskning (B) och ta bort den
- ☐ Haka fast sidoisoleringsstyckena på framsidan och sidan av retorten



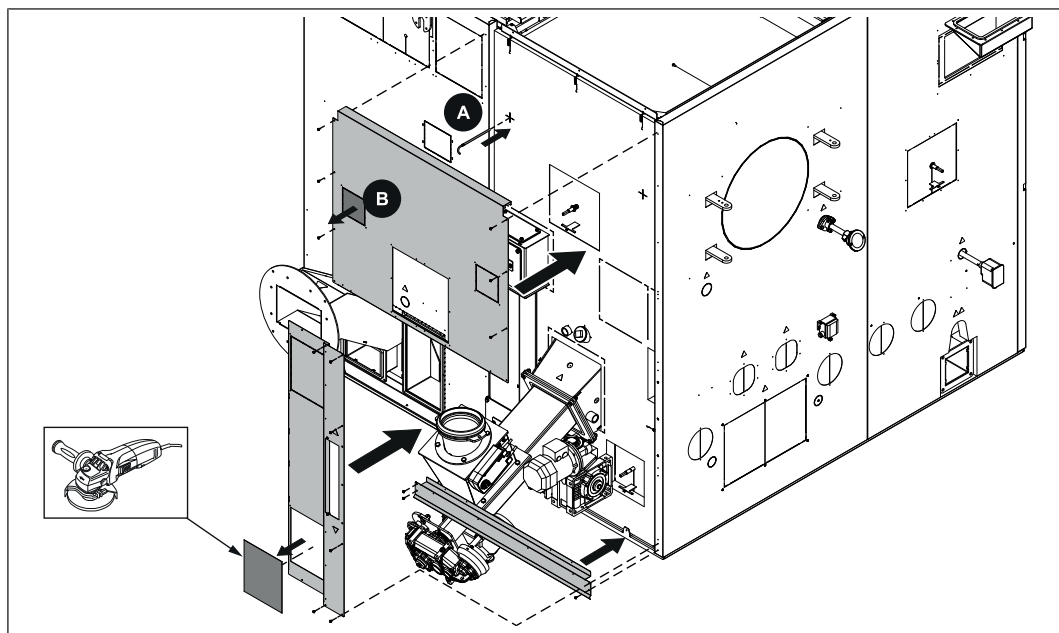
- ☐ Ta bort PVC-pluggarna ur dykrören
- ☐ Skjut in framledningsgivare (A) och returtemperaturgivare (B) i respektive dykrör
- ☐ Alternativ: Skär ett snitt i isoleringen för luftregulatorn för mantelkylning (C), men ta inte bort isoleringen
- ☐ Haka fast sidoisoleringen framtill på värmeväxlaren



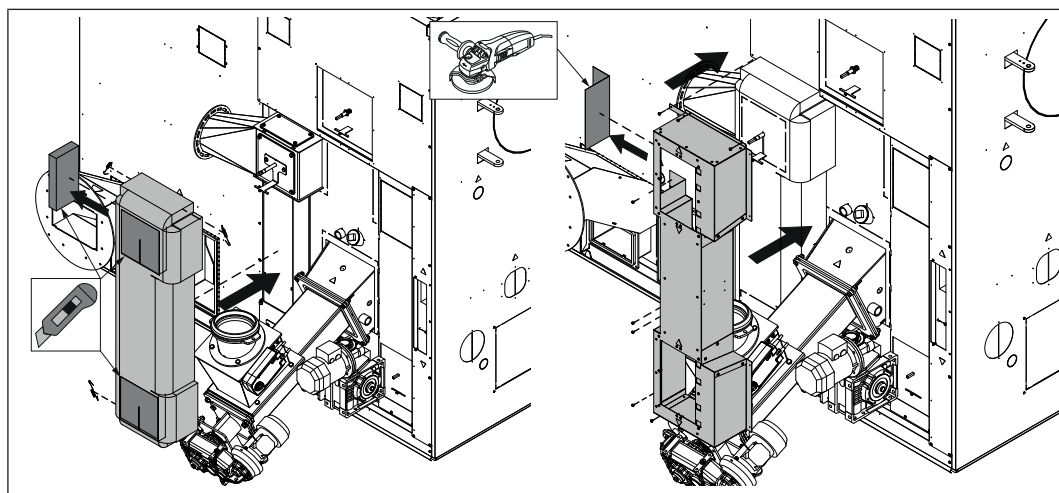
- ☐ Demontera hättan och fixeringsmuttern på säkerhetstemperaturbegränsaren (STB) (A)
- ☐ Stick igenom STB (a) genom täckplåten från baksidan
- ☐ Montera tillbaka fixeringsmuttern på STB och sätt på hättan igen
- ☐ Dra igenom STB-kapillärröret (B) genom öppningen i ramen och skjut in det i dykröret
- ☐ Montera täckplåten med STB på sidoisoleringen
 - 6x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Dra ut alla givarkablar ur isoleringen
- ☐ Haka fast sidoisoleringen på värmeväxlarens utsida



- ☐ Kontrollera att sidostyckena sitter i rätt läge och fixera dem på grundramen
 - Kullerskruv M6 x 12

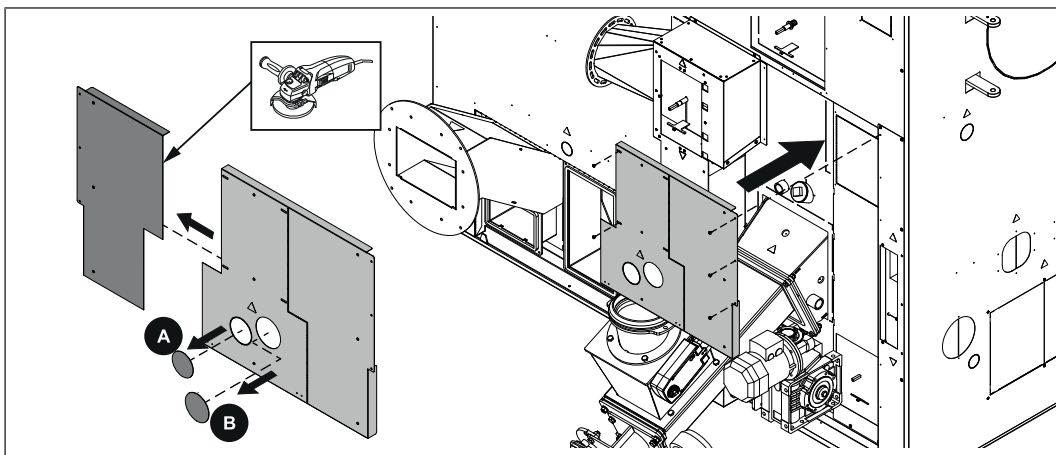


- ☐ Alternativ: Skjut in givaren för mantelkyllning (A) i dykröret på värmeväxlarens sida och skär ut det förstansade urtaget (B) på täckplåten
- ☐ Montera den övre täckplåten på retortens baksida
 - 6x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Montera täckplåten nedanför depositionskanalen
 - 4x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Skär ut den långsmala, falsade täckplåten för det nedre förstansade urtaget för luftregulatorn för primärluft och montera på utsidan bredvid depositionskanalen
 - 6x kullerskruv M4 x 10
 - ↗ Falsen på plåten måste vara utåt vid retorten
 - ↗ Om värmeväxlaren är till vänster, vrid plåten 180°

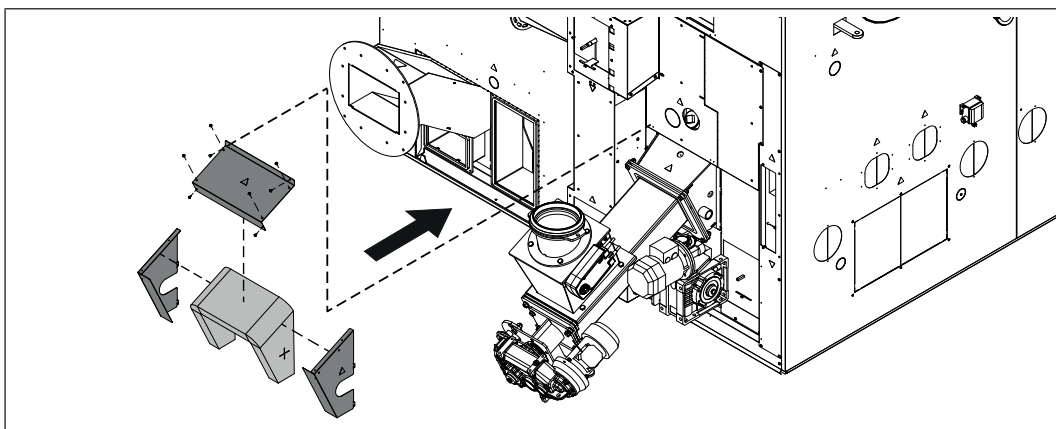


- ☐ Gör ett snitt i isoleringen för AGR-kanalen upptill och nedtill för servomotorn för primär- och sekundärluft, ta inte bort isoleringen
- ☐ Skär ut isoleringen på sidan av flänsen och ta bort den
 - ↗ Om värmeväxlaren är monterad till vänster ska isoleringen vridas 180°
- ☐ Sätt på isoleringen på AGR-kanalen
- ☐ Skär ut det förstansade urtaget för AGR-flänsen ur isoleringen
 - ↗ Om värmeväxlaren är monterad till vänster ska isoleringen för AGR-kanalen vridas 180°

- ☐ Montera isoleringen för AGR-kanalen
- 13x kullerskruv M4 x 10



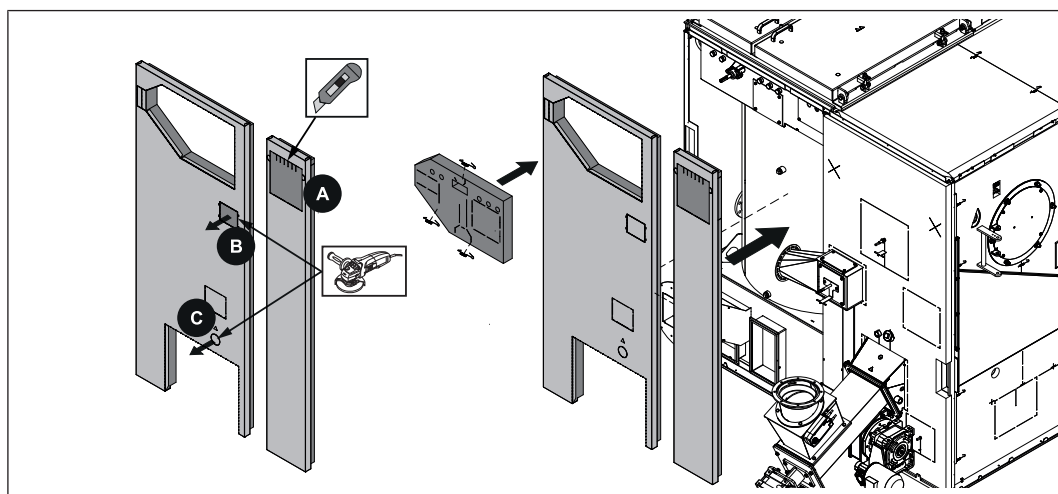
- ☐ Skär av sidoisoleringen vid perforeringen på sidan av AGR-kanalen
- ☐ Skär ut det förstansade urtaget ur isoleringen för framledningen för depositionskanalen (A)
- ☐ Alternativ: Skär ut det förstansade urtaget ur isoleringen för den automatiska tändningen för depositionskanalen (B)
- ☐ Montera sidoisoleringen ovanför depositionskanalen
- 5x kullerskruv M4 x 10



- ☐ Linda värmeisoleringsmattan runt depositionskanalen
- ☐ Haka fast täckplåtarna på sidorna med tapparna på pannans baksida
- ☐ Sätt på den övre täckplåten och skruva fast den i pannans baksida och sidornas täckplåtar
- 6x kullerskruv M4 x 10

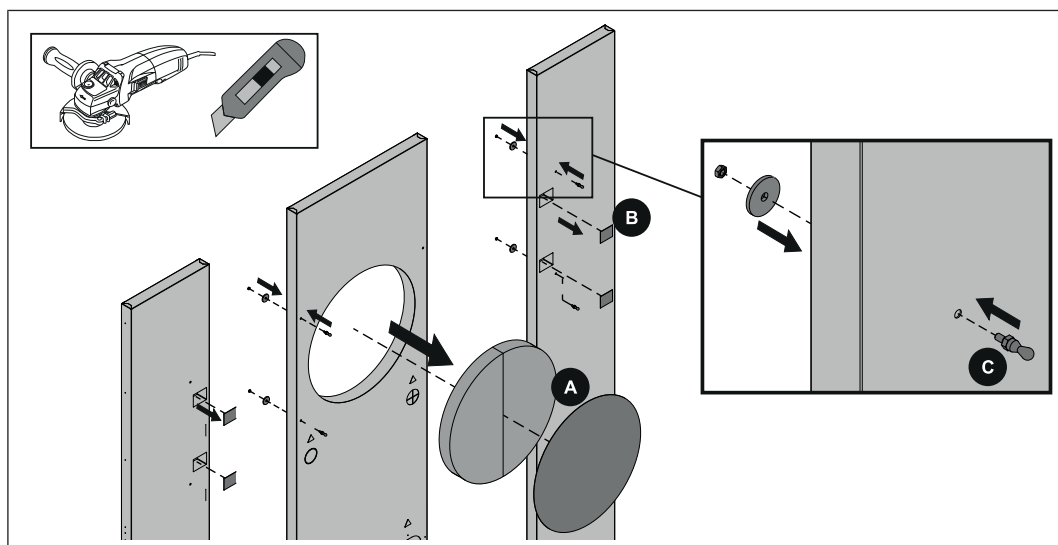
Turbomat TM 400-550

Montering av sidostycken TM 320 ➔ "Turbomat TM 320" [47]

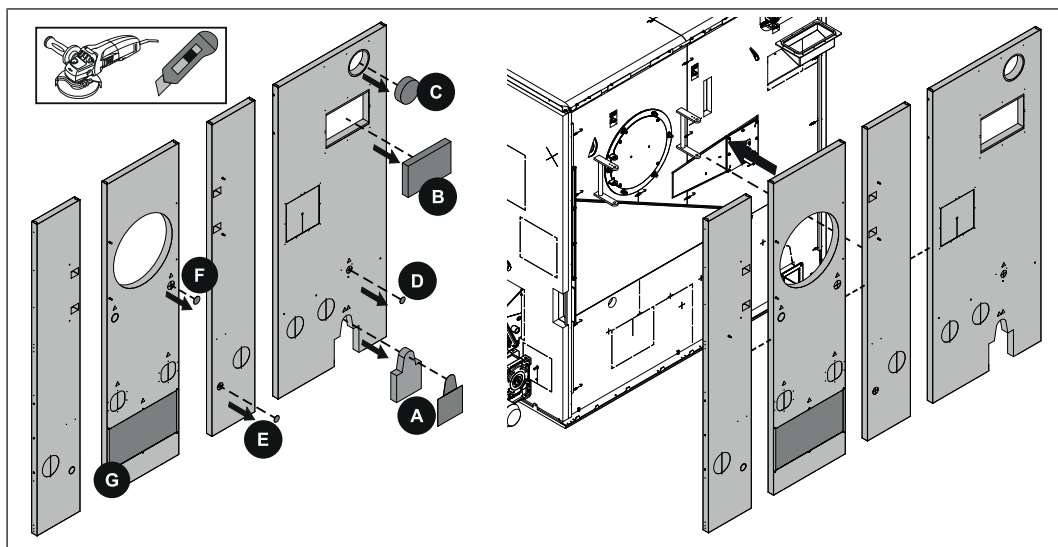


- ☐ Skär ett snitt i den termiska säkerhetsventilen (A), men ta inte bort isoleringen
- ☐ Skär ut det förstansade urtaget ur isoleringen för anslutning av depositionskanalskyllningen (B) och tömningen (C)
- ☐ Haka fast sidoisoleringarna baktill på värmeväxlaren

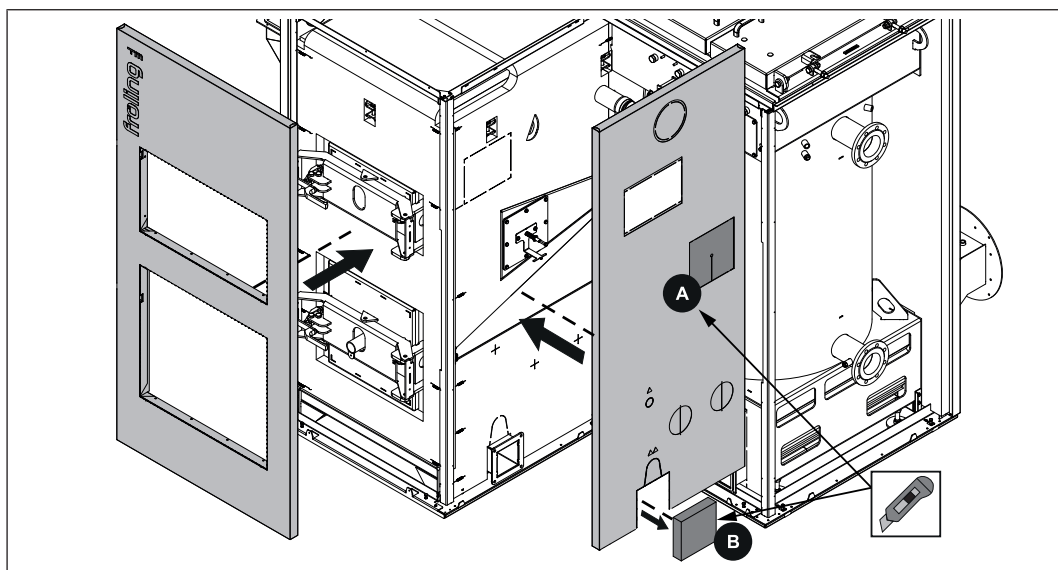
För vridanordning
oljebrännare (tillval):



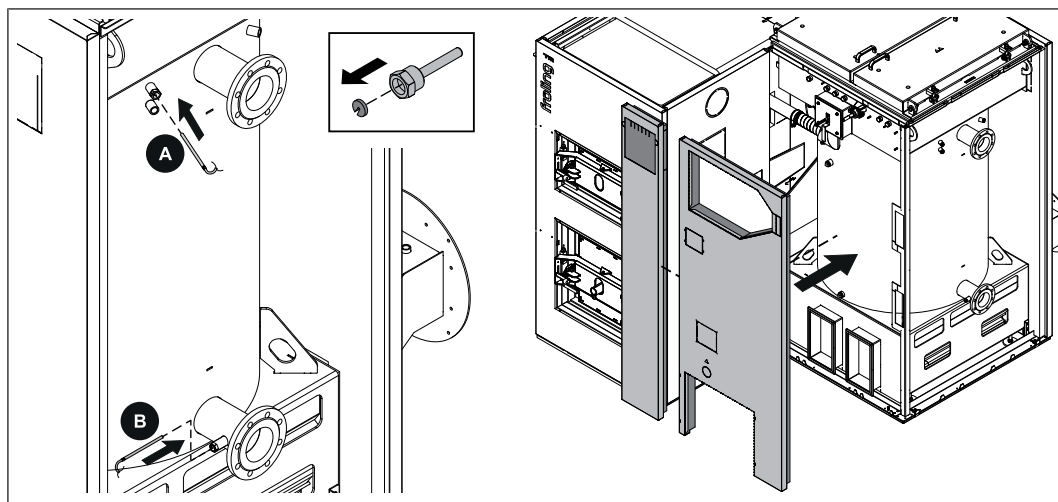
- ☐ Skär ut de förstansade urtagen ur isoleringen för locket (A) och armarna (B) till vridanordningen, skär ut isoleringen därunder och ta bort den
- ☐ Montera 4 st. knoppskruvar (C) med bricka
 - ➔ Obs: Det finns 8 hål för knoppskruvarna för att de ska passa även när värmeväxlaren placerats till vänster!
Använd de hål som ligger närmast pannans framsida!



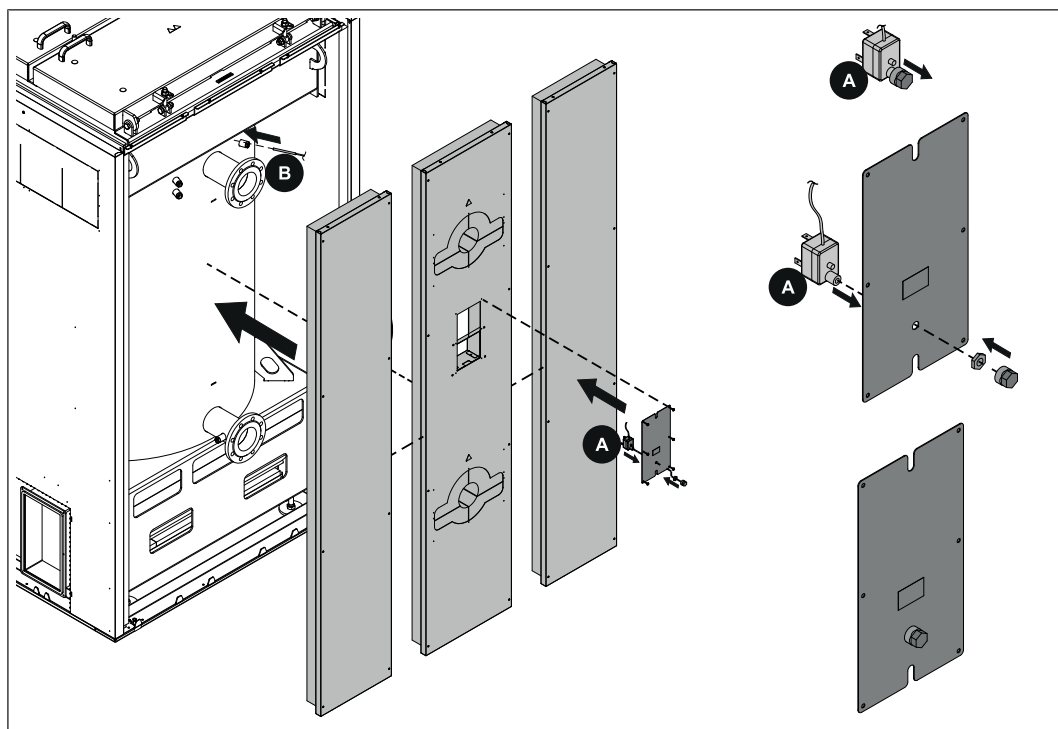
- ☐ Alternativ: Skär ut det förstansade urtaget ur isoleringen för retortens uraskning (A) skär ut isoleringen därunder och ta bort den
- ☐ Skär ut isoleringen för tilluftskanalen (B) och förbränningsluftsfläkten (C) och ta bort den
- ☐ Skär ut det förstansade urtaget ur isoleringen för övertrycksvakten (D), undertrycksmätaren (E) eldstadstemperaturgivaren (F)
- ☐ Skär ett snitt i isoleringen för underhållsöppningen för frammatningsrostret (G) och luftregulatorn för tertiärluft (H), men ta inte bort isoleringen
- ☐ Haka fast sidoisoleringen på utsidan av retorten



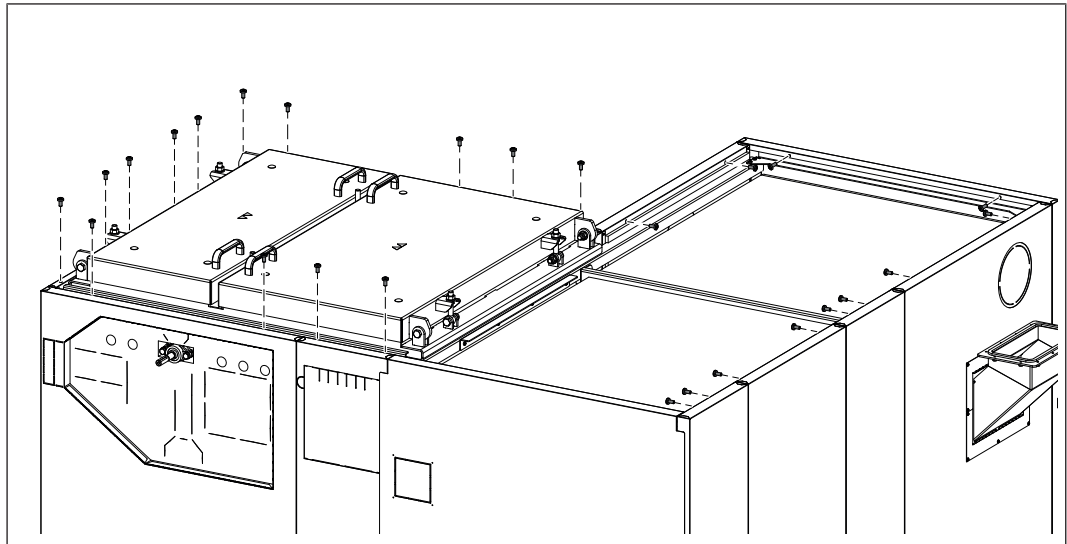
- ☐ Skär ett snitt i isoleringen för luftregulatorn för tertiärluft (A), men ta inte bort isoleringen
- ☐ Alternativ: Skär ut isoleringen för retortens uraskning (B) och ta bort den
- ☐ Haka fast sidoisoleringstyckena på framsidan och sidan av retorten



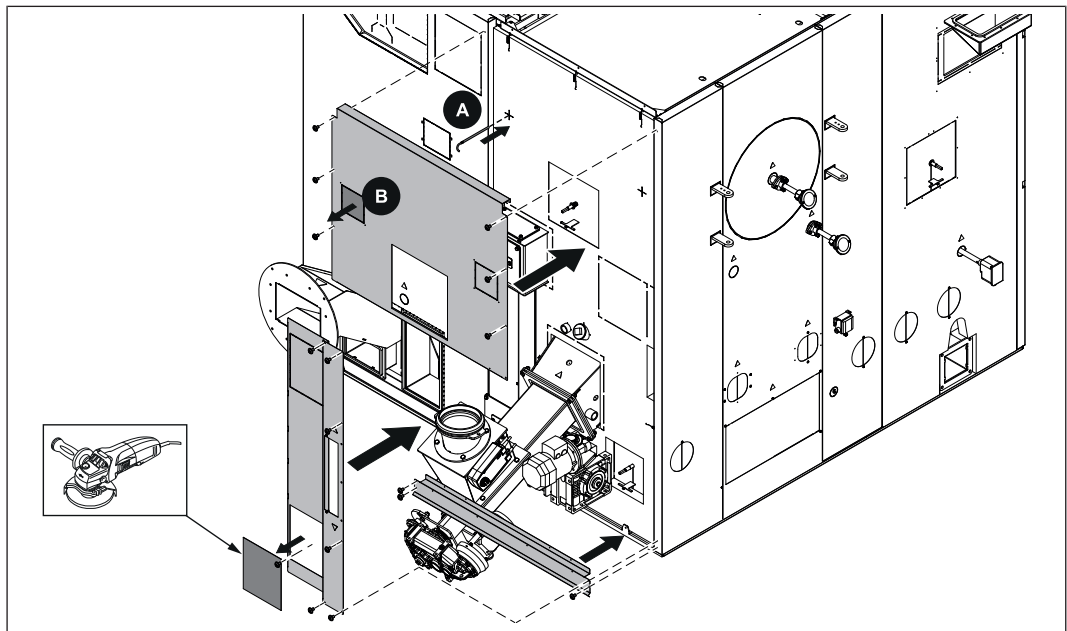
- ☐ Ta bort PVC-pluggarna ur dykrören
- ☐ Skjut in framledningsgivare (A) och returtemperaturgivare (B) i respektive dykrör
- ☐ Haka fast sidoisoleringarna framtill på värmeväxlaren



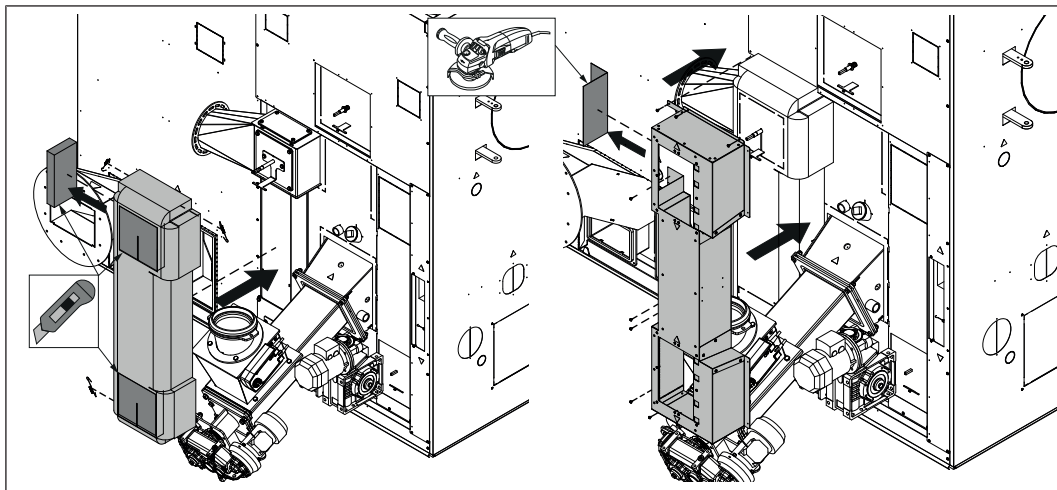
- ☐ Demontera hättan och fixeringsmuttern på säkerhetstemperaturbegränsaren (STB) (A)
- ☐ Stick igenom STB (a) genom täckplåten från baksidan
- ☐ Montera tillbaka fixeringsmuttern på STB och sätt på hättan igen
- ☐ Dra igenom STB-kapillärröret (B) genom öppningen i ramen och skjut in det i dykröret
- ☐ Montera täckplåten med STB på sidoisoleringen
 - 6x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Dra ut alla givarkablar ur isoleringen
- ☐ Haka fast sidoisoleringarna på värmeväxlarens utsida



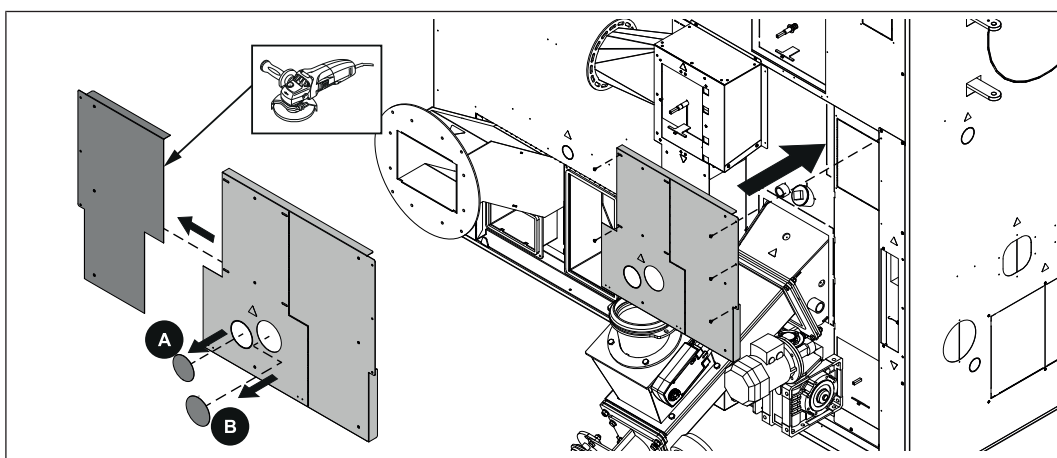
- ☐ Kontrollera att sidostyckena sitter i rätt läge och fixera dem på grundramen
- Kullerskruv M6 x 12



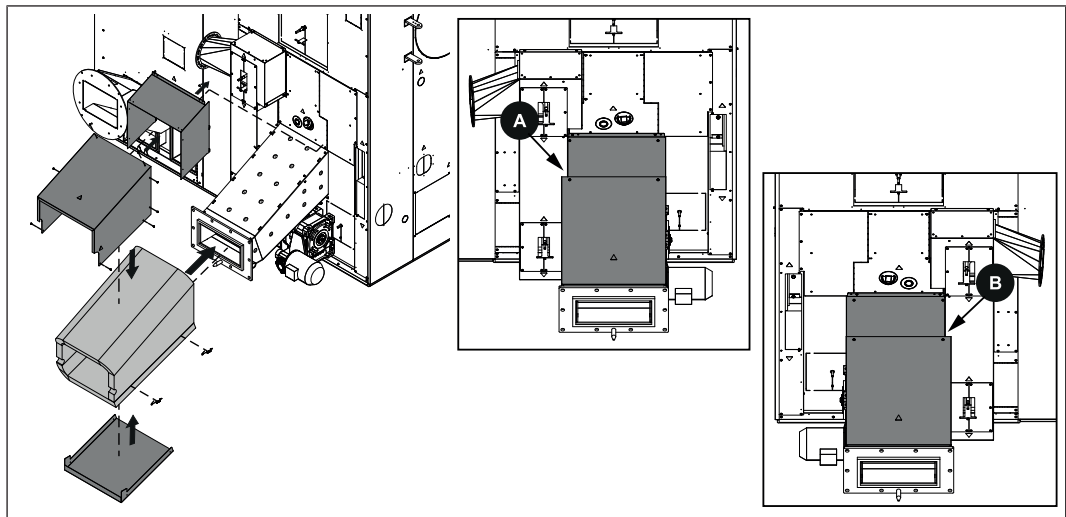
- ☐ Alternativ: Skjut in givaren för mantelkyllning (A) i dykröret på värmeväxlarens sida och skär ut det förstansade urtaget (B) på täckplåten
- ☐ Montera den övre täckplåten på retortens baksida
- 6x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Montera täckplåten nedanför depositionskanalen
- 4x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Skär ut den långsmala, falsade täckplåten för det nedre förstansade urtaget för luftregulatorn för primärluft och montera på utsidan bredvid depositionskanalen
- 6x kullerskruv M4 x 10
 - ↪ Falsen på plåten måste vara utåt vid retorten
 - ↪ Om värmeväxlaren är till vänster, vrid plåten 180°



- ☐ Gör ett snitt i isoleringen för AGR-kanalen upptill och nedtill för servomotorn för primär- och sekundärluft, ta inte bort isoleringen
- ☐ Skär ut isoleringen på sidan av flänsen och ta bort den
 - ↳ Om värmeväxlaren är monterad till vänster ska isoleringen vridas 180°
- ☐ Sätt på isoleringen på AGR-kanalen
- ☐ Skär ut det förstansade urtaget för AGR-flänsen ur isoleringen
 - ↳ Om värmeväxlaren är monterad till vänster ska isoleringen för AGR-kanalen vridas 180°
- ☐ Montera isoleringen för AGR-kanalen
 - 13x kullerskruv M4 x 10

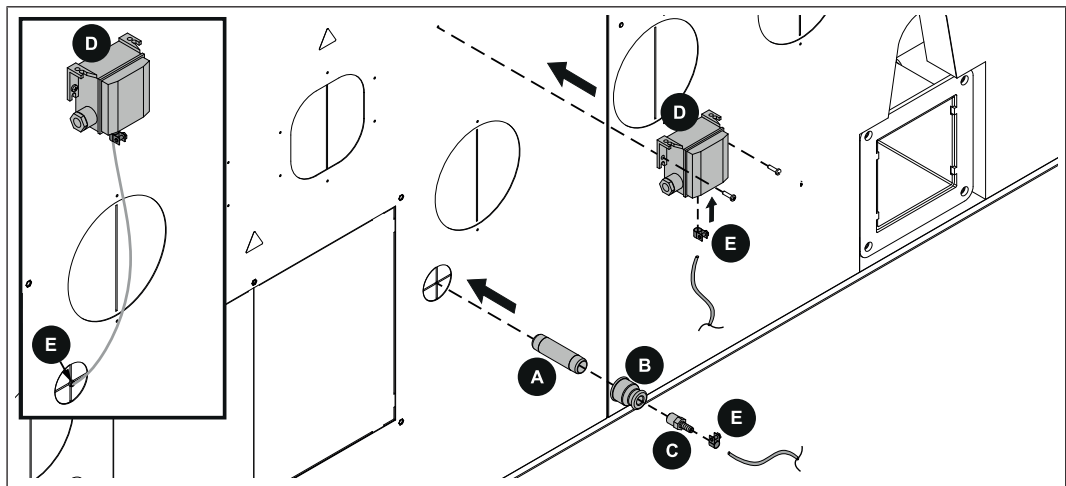


- ☐ Skär av sidoisoleringen vid perforeringen på sidan av AGR-kanalen
- ☐ Skär ut det förstansade urtaget ur isoleringen för framledningen för depositionskanalen (A)
- ☐ Alternativ: Skär ut det förstansade urtaget ur isoleringen för den automatiska tändningen för depositionskanalen (B)
- ☐ Montera sidoisoleringen ovanför depositionskanalen
 - 5x kullerskruv M4 x 10



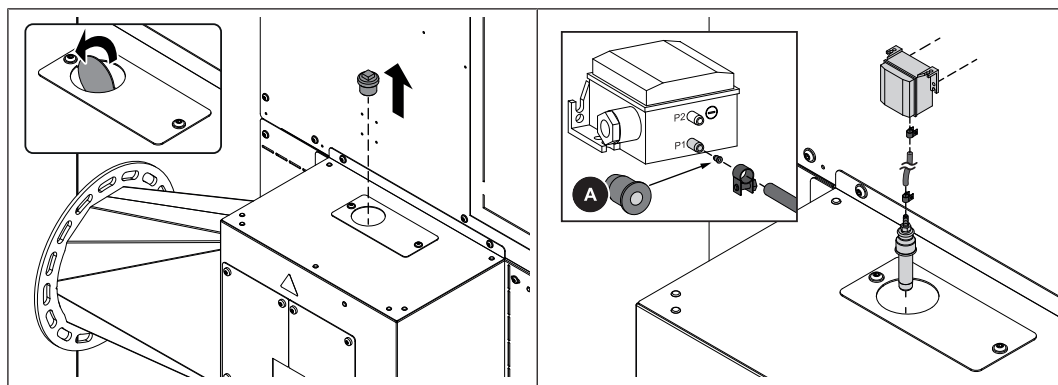
- ☐ Linda värmeisoleringsmattan runt depositionskanalen
- ☐ Montera ihop de övre täckplåtarna, haka fast den främre täckplåten med tapparna på pannans baksida och montera med skruv
 - 6x kullerskruv M4 x 10
 - ↳ **Värmeväxlare till höger:** Montera täckplåtarna så att den främre täckplåten är förskjuten åt vänster (A)
 - ↳ **Värmeväxlare till vänster:** Montera täckplåtarna så att den främre täckplåten är förskjuten åt höger (B)
- ☐ Montera den nedre täckplåten på den övre täckplåten
 - 4x kullerskruv M4 x 10

5.5.17 Montera undertrycksregleringen



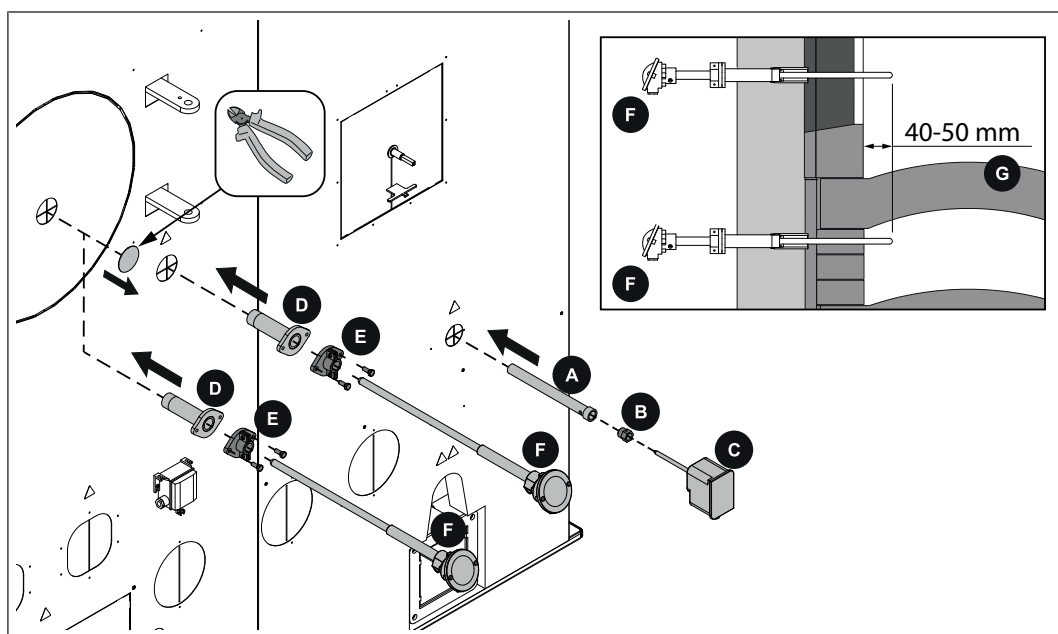
- ☐ Montera ihop den dubbla rörnippeln (A), reduceringsmuffen (B) och slangnippeln (C)
- ☐ Skruva in hela enheten till höger under frammatningsrostret
- ☐ Fäst undertrycksmätaren (D) på sidoisoleringen
 - 2x kullerskruv Ø4,2 x 19
- ☐ Trä på slangklämman (E) på silikonslangen, sätt på den på slangnippeln (C) och dra åt
- ☐ Fäst silikonslangens andra ände vid nippeln "-" på undertrycksmätaren (D) med slangklämman (E)
 - ↳ Ta inte bort den röda reduceringspluggen!

5.5.18 Montera differenstrycksregleringen för AGR (med elektrofiltersystem)



- ☐ Ta bort det förstansade urtaget på täckplåten
 - ↳ Grada av kanten med en halvrundfil
- ☐ Demontera den bakomliggande blindpluggen på AGR-kanalen
- ☐ Montera differenstryckstransmittern på pannisoleringen
 - 2x kullerskruv Ø4,2 x 19
- ☐ Skruva in mätnippeln i AGR-kanalens muff
- ☐ Skjut in reduceringspluggen (A) i anslutning "P1" och montera slangen med slangklämma
- ☐ Montera mätslangen med slangklämman på mätnippeln

5.5.19 Montera eldstadsövertrycksvakt och eldstadstemperaturgivare



- ☐ Skruva in distansröret (A)
- ☐ Skruva in mässingsbussningen (B) vid distansröret (A)
- ☐ Skjut in och fäst eldstadsövertrycksvakten (C) och fixera den lätt med fästskraven
- ☐ Skruva in flänsröret (D)
- ☐ Montera motflänsen (E)
 - 2x sexkantsskruv M8 x 20 per motfläns
- ☐ Skjut in eldstadstemperaturgivaren (F) så långt att den sticker in ca 40 till 50 mm i eldstaden (G)

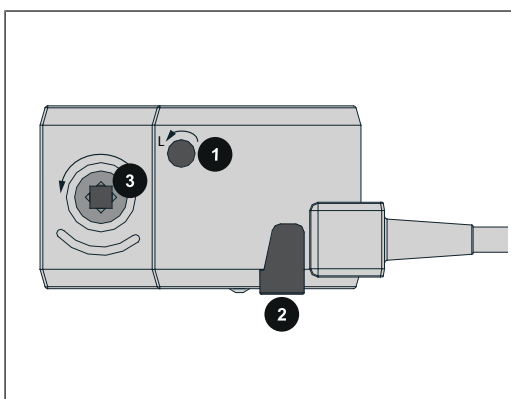
- Fixera läget på motflänsen genom att dra åt klämskruvarna för hand

Eldstadstemperaturgivare (F):

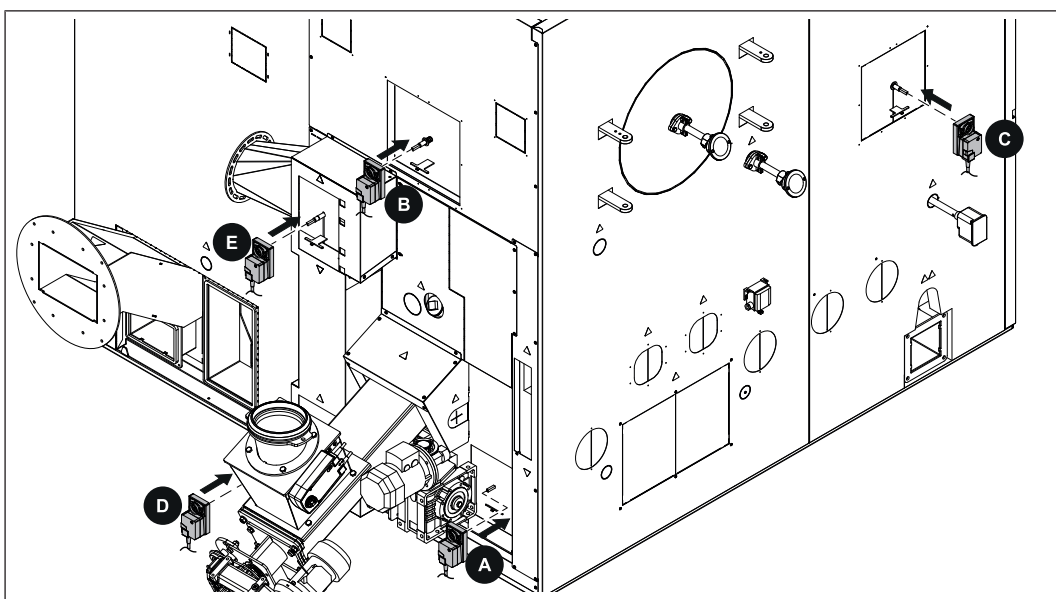
- Skruva av locket till anslutningsboxen och anslut utjämningskabeln
 - den gröna ledaren till plinten med grön punkt
 - den vita ledaren till den omärkta plinten
 - skärmen ansluts inte

5.5.20 Montera servomotorerna på luftspjällen

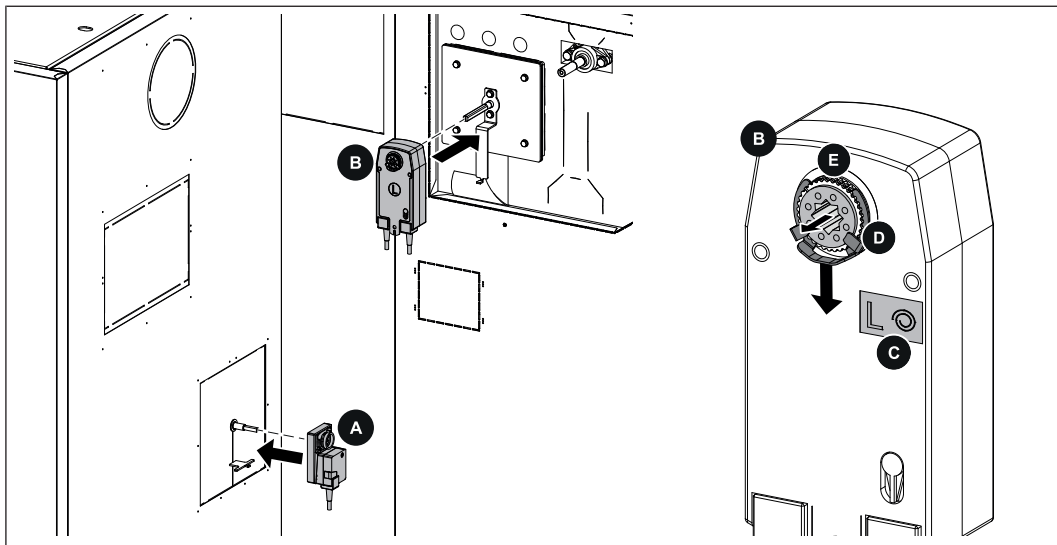
- Kontrollera att luftspjällen står i vänster stoppläge
 - ↳ Alla luftspjäll är stängda
 - ↳ Vid behov ska luftspjällen vridas hela vägen till vänster med hjälp av en tång



- 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



- Montera servomotorn för primärluft (A) och sekundärluft (B)
- Montera servomotor I för tertiärluft (C)
- Montera servomotorn för primärluft (D) och sekundärluft (E) för rökgasåterföringen (AGR)

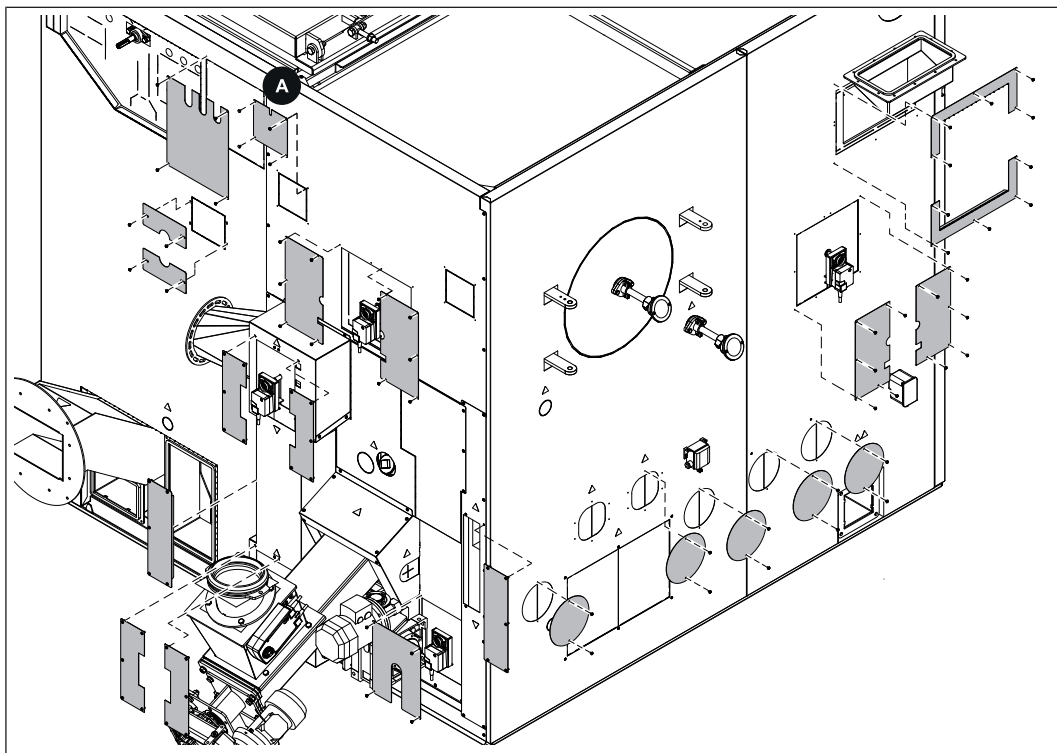


- ☐ Montera servomotor II för tertiärluft (A)

Med tillval: Montera servomotorn för mantelkyllning (B):

- ☐ Ta bort axelsäkringen (D) på motorsidan "L" (C) och dra ut fixeringsinsatsen (E)
- ☐ Skjut in fixeringsinsatsen (E) på motsatta sidan (motorsidan "R") och fixera den med axelsäkringen (D)
- ☐ Stäng luftspjällen genom att vrida moturs
- ☐ Skjut på servomotorn på luftspjällets axel och fixera med vridmomentstödet
- ↳ Obs: Montera servomotorn med motorsidan "L" (C) framtill

5.5.21 Montera diverse täckplåtar

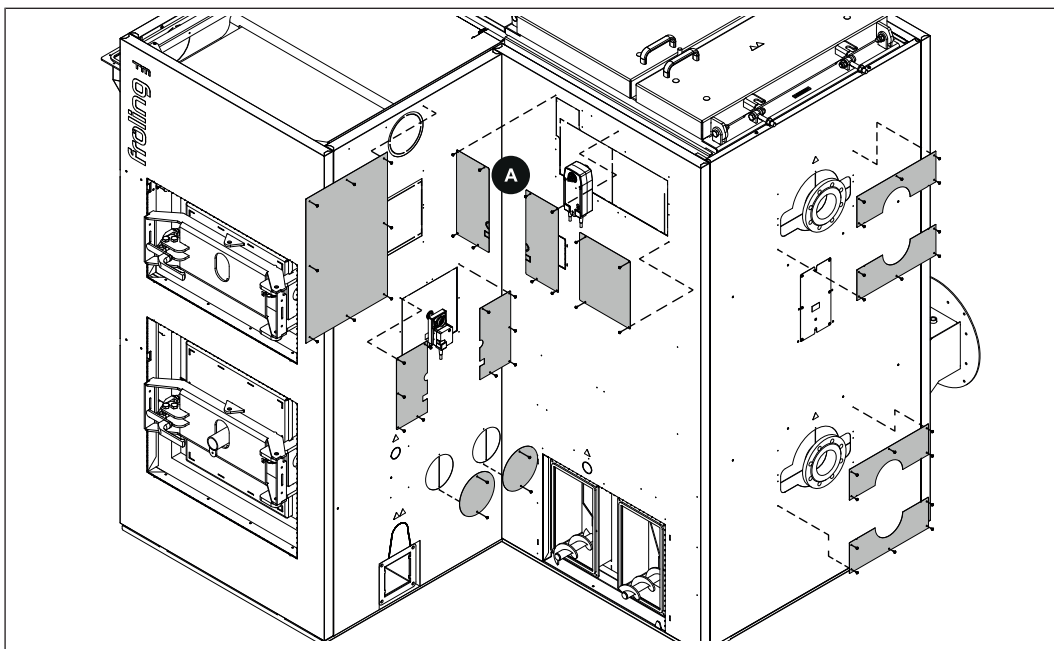


- ☐ Montera täckplåtarna som på bilden
- Kullerskruv M4 x 10

☐ Täckplåt (A) vid tillval mantelkyllning

↪ Böj ned manteltermoelementet lite för att skona kabeln

På Turbomat TM 320:

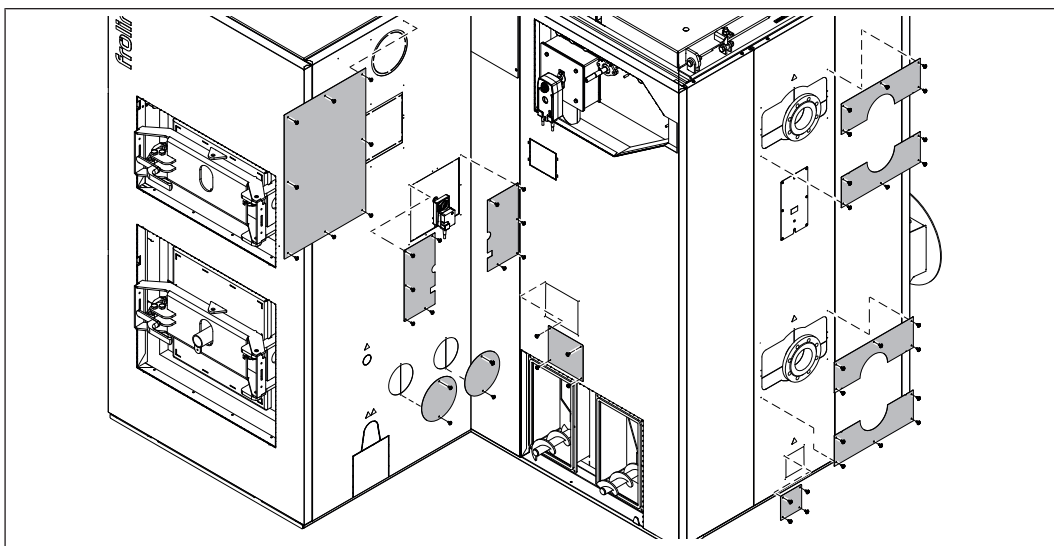


☐ Montera täckplåtarna som på bilden

- Kullerskruv M4 x 10

↪ Om en mantelkyllning (tillval) har monterats måste de förstansade urtagen för mantelkyllningens servomotor skäras ut på den tvådelade täckplåten (A)

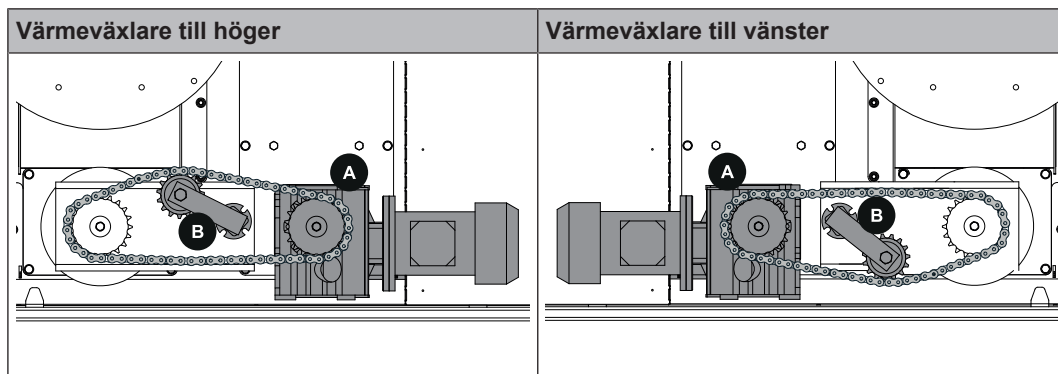
På Turbomat TM
400-550:



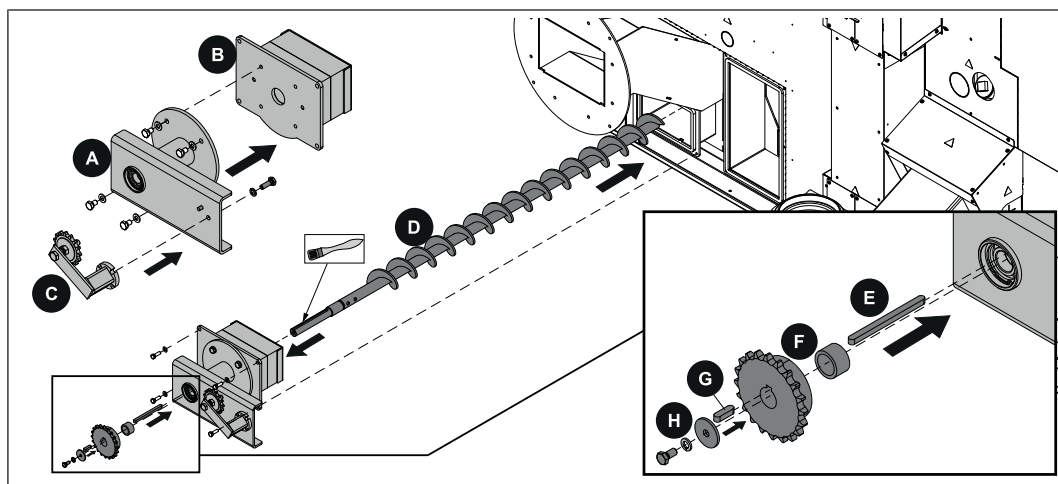
☐ Montera täckplåtarna som på bilden

- Kullerskruv M4 x 10

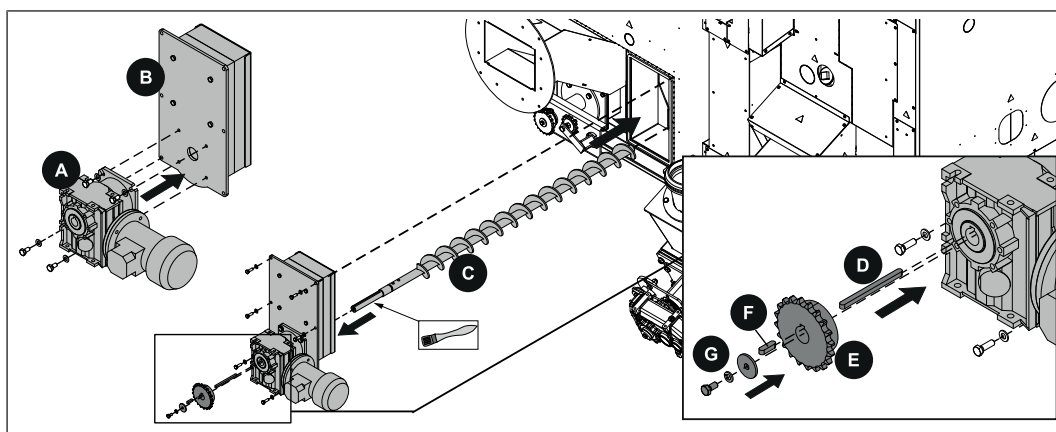
5.5.2 Montera uraskning värmeväxlare



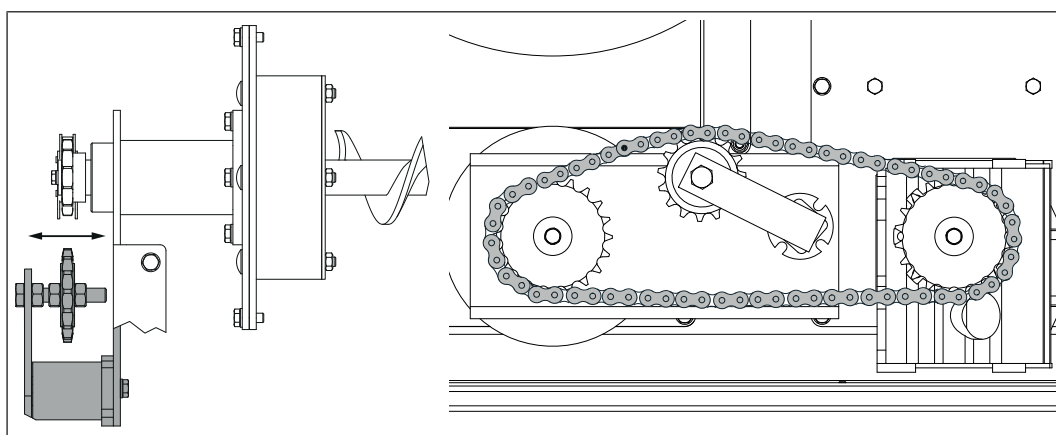
Följande arbetssteg visar inbyggnaden av värmeväxlarens automatiska askutmatning på pannor med värmeväxlare till höger. På pannor med värmeväxlare till vänster utförs arbetsstegen på motsvarande sätt. Tänk på att kuggväxelmotorn (A) alltid monteras på sidan av retorten för att säkerställa uraskningen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



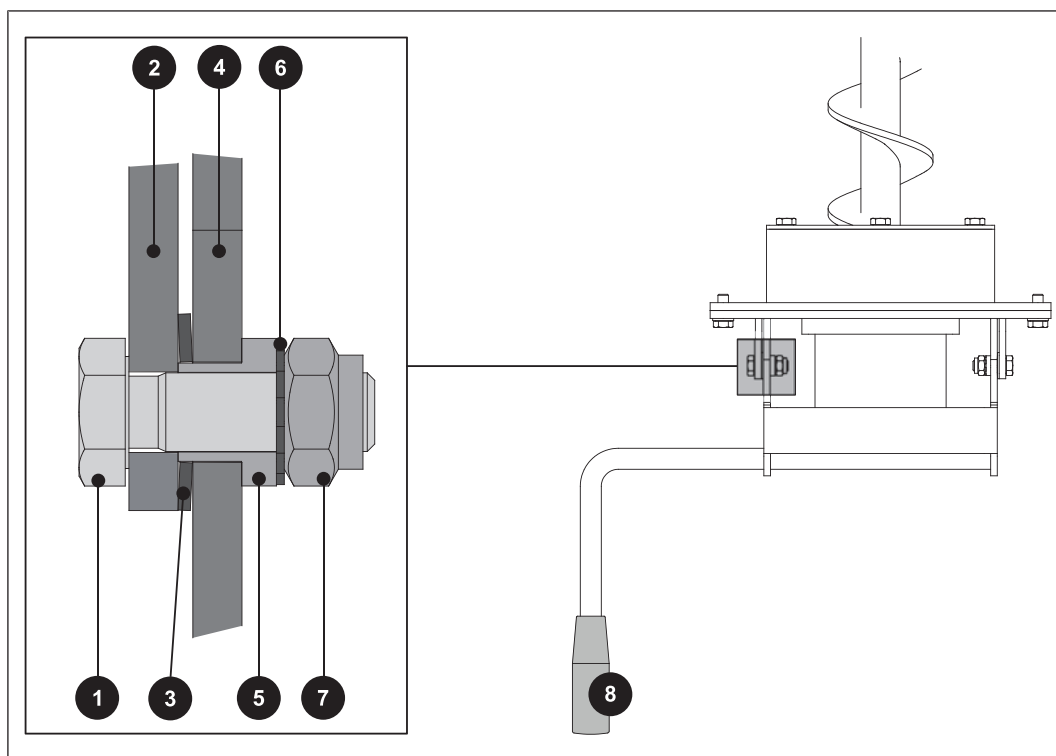
- ☐ Montera lagerbocken (A) på flänsplattan (B)
 - 4x sexkantsskruv M10 x 16
- ☐ Montera kedjespännaren (C) på lagerbocken
 - 1x sexkantsskruv M10 x 30
 - ☞ Se till att kedjespännaren (C) då hakar i bulten på lagerbocken så att den sedan spänner kedjan tillräckligt mycket
- ☐ Smörj axeltappen med kopparpasta
- ☐ Stick igenom askskruven (D) genom flänsplattan och lagerbocken
 - ☞ Spåret i askskruven måste vara i linje med spåret i lagerbocken
- ☐ Skjut in passkilen (E) i spåret
- ☐ Sätt på drevet med distanshylsan (F)
- ☐ Skjut in passkilen (G) i spåret och montera axelsäkringen
 - 1x sexkantsskruv M8 x 16
- ☐ Skjut in flänsplattan med askskruven i värmeväxlaren på pannans baksida och montera den
 - 4x sexkantsskruv M8 x 40



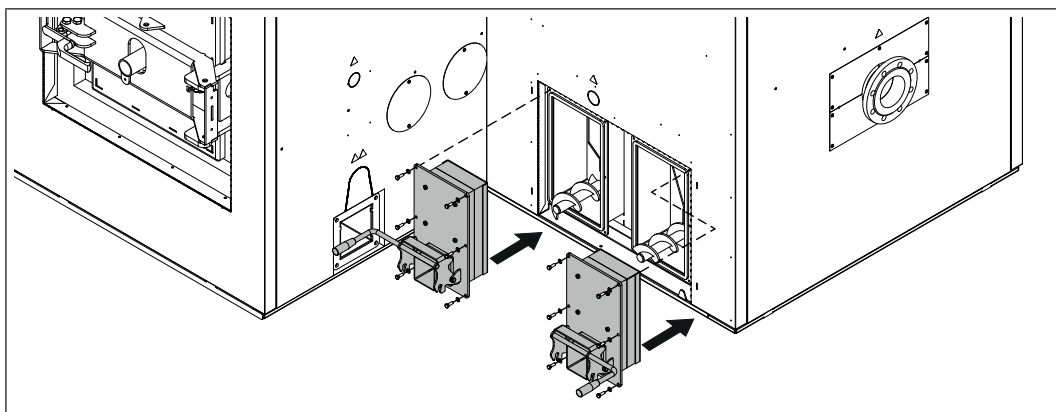
- ☐ Montera kuggväxelmotorn (A) mot flänsplattan (B)
- 4x sexkantsskruv M10 x 20
- ☐ Smörj axeltappen med kopparpasta
- ☐ Stick in askskruven (C) genom flänsplattan med växelmotorn
↳ Spåret i askskruven måste vara i linje med spåret i växelmotorn
- ☐ Skjut in passkilen för motorn (D) i spåret
- ☐ Sätt på drevet (E)
- ☐ Skjut in passkilen för drevet (F) i spåret och montera axelsäkringen (G)
- 4x sexkantsskruv M8 x 16
- ☐ Skjut in flänsplattan med askskruven i värmeväxlaren på pannans baksida och montera den
- 4x sexkantsskruv M8 x 25



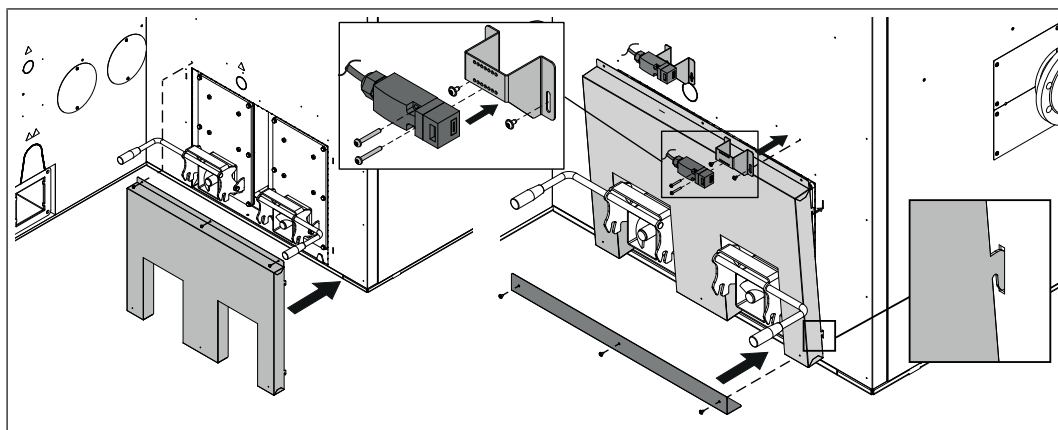
- ☐ Ställ in drevet på kedjespännaren så att alla tre kugghjul ligger i linje
- ☐ Lägg rullkedjan runt kugghjulen på motorn och lagerbocken, spänn kedjan och fixera med kedjelåset
- ☐ Montera ihop uraskningsflänsen enligt följande bild:



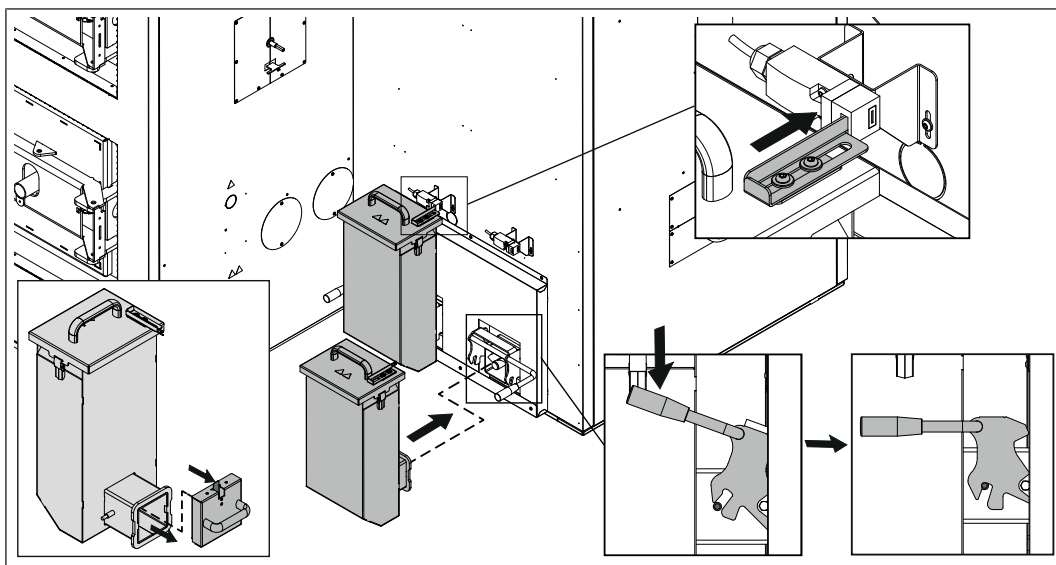
1	Sexkantsskruv M8x25	2	Uraskningsfläns
3	Tallriksfjäder	4	Låsspak
5	Bussning	6	Tandad låsbricka M8
7	Mutter M8	8	Plasthandtag



- Montera uraskningsflänsen på pannans framsida
- 6x sexkantsskruv M8 x 25 per uraskningsfläns
- ↳ Placera flänsen så att låsspakarna sitter vända utåt



- ☐ Montera uraskningsflänsens isolering
 - 3x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Montera täckplåten under uraskningsflänsarna
 - 3x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Montera säkerhetsbrytarna på konsolerna
 - 2x kullerskruv M4 x 30 per säkerhetsbrytare
- ☐ Montera båda säkerhetsbrytarna med konsoler på sidoisoleringen och justera
 - 2x kullerskruv M4 x 10 per konsol
 - ☞ Dra inte åt skruvarna än

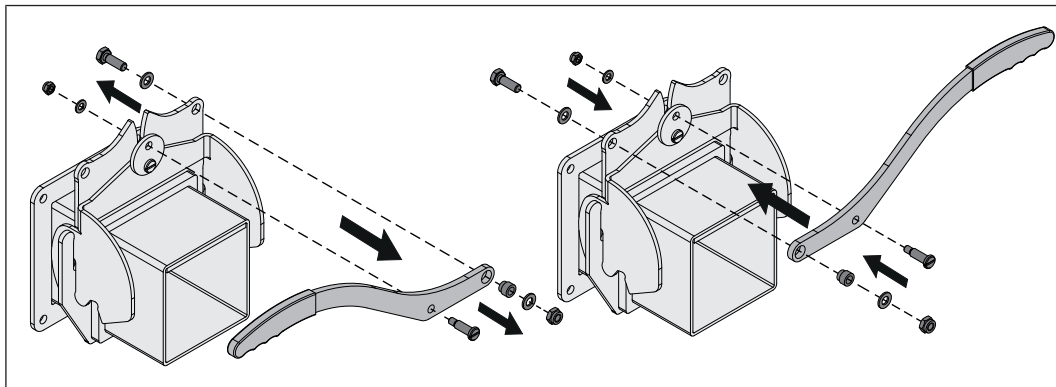


- ☐ Tryck flärpen framåt och ta av skyddet på asklådan
 - ↳ Lägg skyddet på ett säkert ställe – det behövs när askan ska tömmas igen!
- ☐ Sätt båda asklådorna på plats vid uraskningsflänsarna
- ☐ Tryck spakarna på sidan av uraskningsflänsarna nedåt för att fixera asklådorna
- ☐ Skjut in nyckelplåtarna i säkerhetsbrytarna
- ☐ Justera säkerhetsbrytarna så att nyckelplåtarna går i lås korrekt
- ☐ Dra åt skruvarna på säkerhetsbrytarna

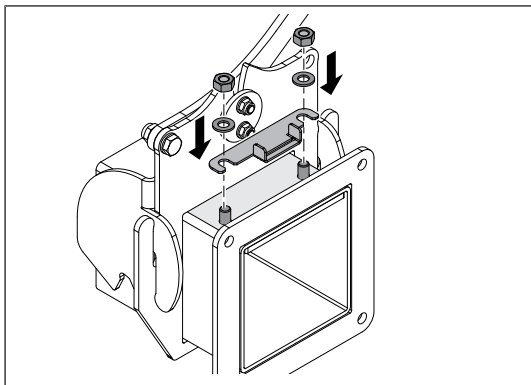
5.5.23 Montera retortens uraskning (tillval)

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

Om värmväxlaren är till vänster:

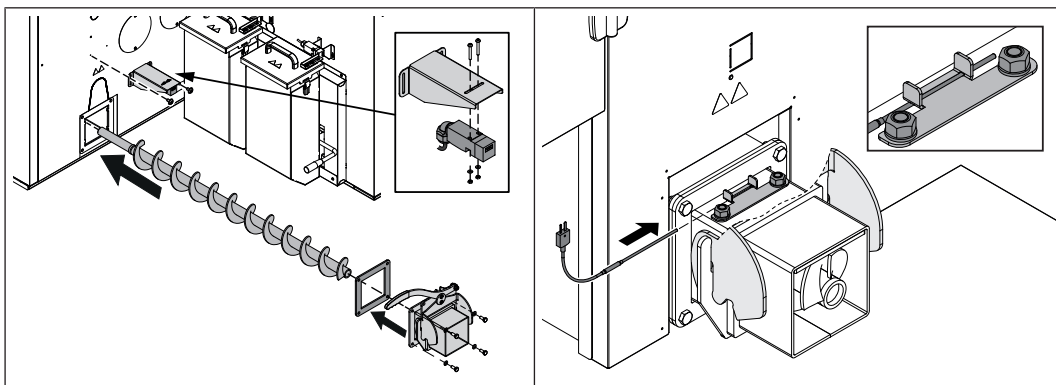


- ☐ Demontera spaken på uraskningsflänsen, vrid den och montera tillbaka



- ☐ Lossa skruvarna på uraskningsflänsen och montera fästplåten
- 2x sexkantsmutter M10

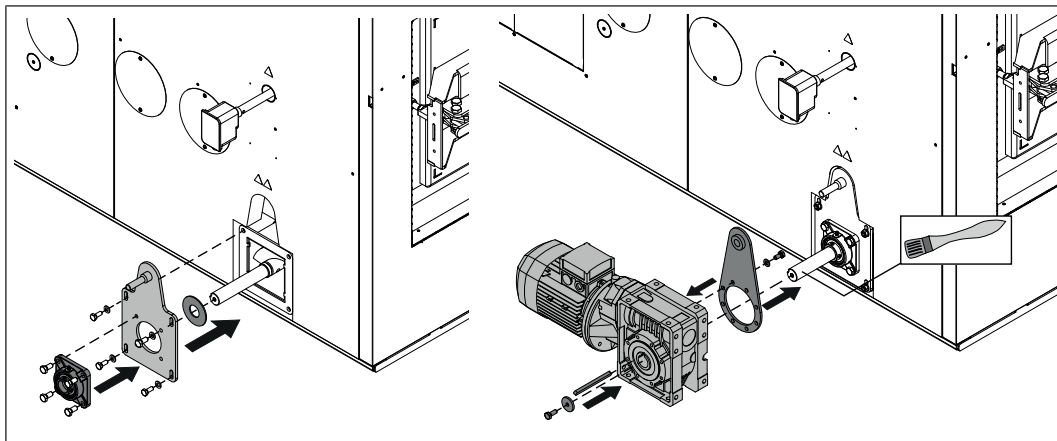
På värmeväxlarens sida:



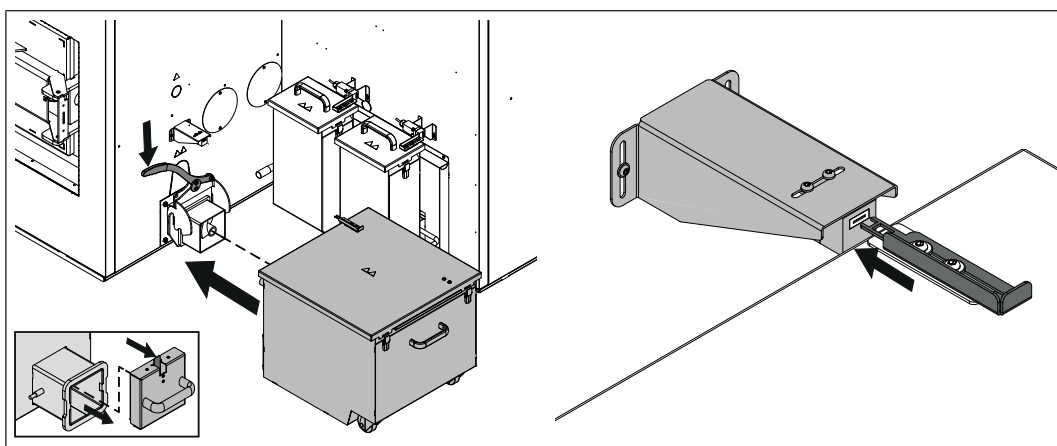
- ☐ Skjut in askskruven i retorten
- ☐ Montera uraskningsflänsen med tätning på värmeväxlarsidan på retorten
- 4x sexkantsskruv M10 x 25
- ☐ Montera säkerhetsbrytaren på konsolen
- 2x kullerskruv M4 x 30
- ☐ Montera konsolen på sidoisoleringen
- 2x kullerskruv M4 x 10
↳ Dra inte åt skruvarna än
- ☐ Skjut in givaren i fästplåten

Förbered växelmotorn:

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



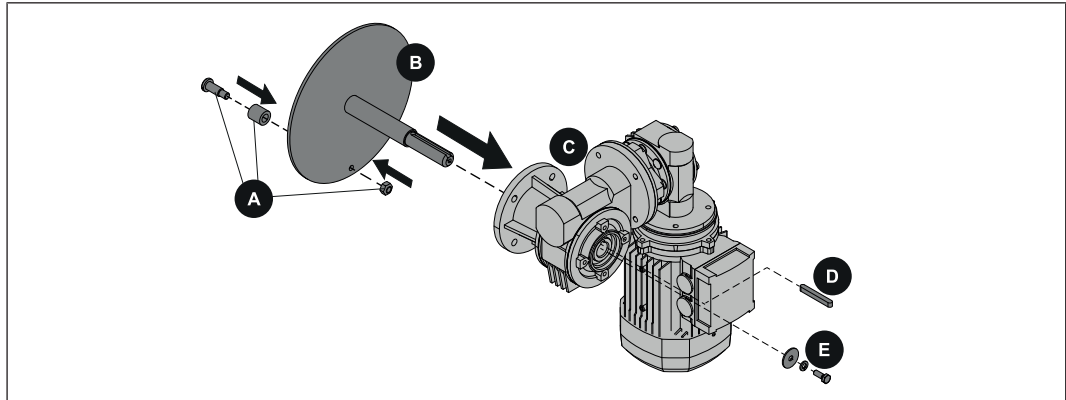
- ☐ Sätt en bricka på axeltappen
- ☐ Montera flänsplattan och flänslagret på retorten
 - 4x sexkantsskruv M10 x 30 (flänsplatta)
 - 4x sexkantsskruv M12 x 15 (flänslager)
- ☐ Smörj axeltappen med kopparpasta
- ☐ Montera vridmomentstödet på växeln
 - 8x sexkantsskruv M10 x 20
- ☐ Sätt på kuggväxelmotorn på axeltappen
 - ↳ Spåret i axeltappen måste vara i linje med spåret i kuggväxelmotorn
- ☐ Skjut in passkilen i spåret och montera axelsäkringen
 - 1x sexkantsskruv M10 x25



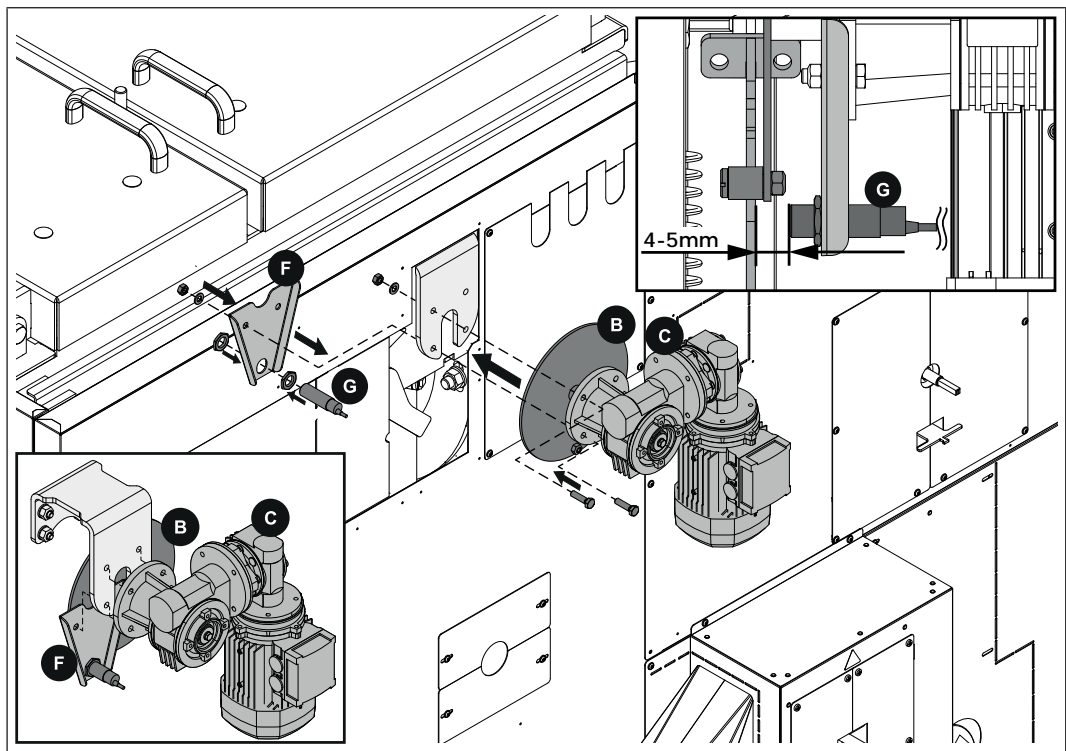
- ☐ Tryck flärpen framåt och ta av skyddet på asklådan
 - ↳ Lägg skyddet på ett säkert ställe – det behövs när askan ska tömmas igen!
- ☐ Sätt asklådan på plats vid uraskningsflänsen
- ☐ Tryck ned spaken på sidan av uraskningsflänsen för att fixera asklådan
- ☐ Skjut in nyckelplåten i säkerhetsbrytaren
- ☐ Justera säkerhetsbrytaren så att nyckelplåten går i lås korrekt
- ☐ Dra åt skruvarna på säkerhetsbrytaren

5.5.24 Montera VOS-drivningen

Turbomat TM 320



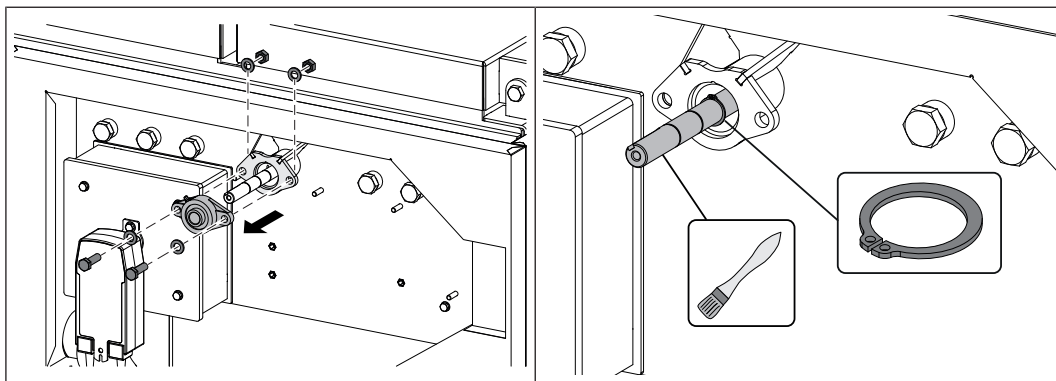
- ☐ Montera skruv med platt skalle, borrhussning och mutter (A) på VOS-plattan (B)
- ☐ Skjut in VOS-platta (B) vid kuggväxelmotorn (C)
 - ↳ Spåret i VOS-plattan måste vara i linje med spåret i kuggväxelmotorn
- ☐ Skjut in passkilen (D) i spåret och montera axelsäkringen (E)
 - 1x sexkantsskruv 6 x 16



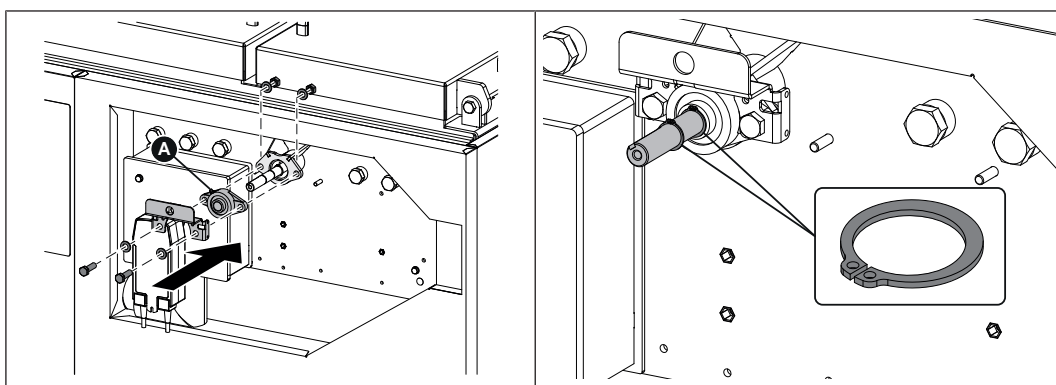
- ☐ Montera kuggväxelmotorn (C) inkl. VOS-plattan (B) på motorfästet med de båda övre skruvarna
 - 2x sexkantsskruv M8 x 30
 - ↳ Motorn är vänd nedåt
- ☐ Sätt fästet (F) för funktionsövervakning på plats bakom motorfästet och fixera det tillsammans med kuggväxelmotorn (C) med de båda nedre skruvarna
 - 2x sexkantsskruv M8 x 30
- ☐ Sätt fast sensorn (G) för funktionsövervakning på fästet (F)
- ☐ Ställ in sensorn (G) för funktionsövervakning:

↪ Avstånd mellan sensorn (G) och VOS-spaken: 4-5mm

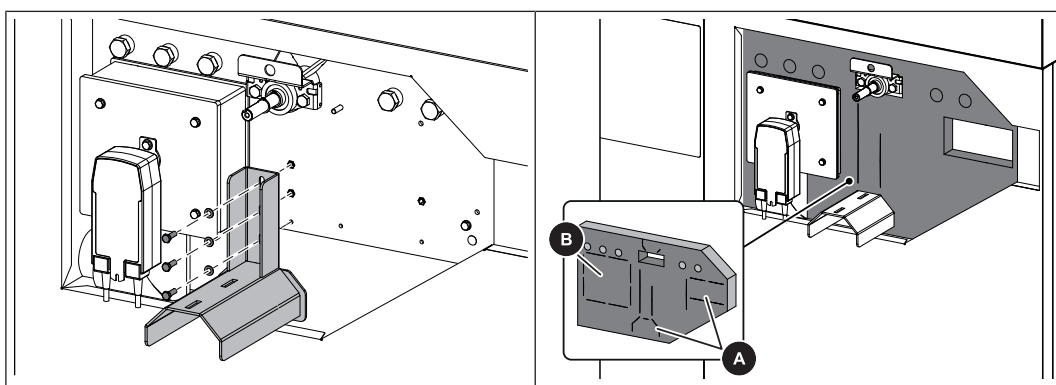
Turbomat TM 400-550



- ☐ Demontera flänslagerenhet på lagerflänsen
- ☐ Sätt in säkringsringen i det bakre axelspåret på värmeväxlarens framsida
- ☐ Smörj drivaxelns främre del fram till säkringsringen med kopparpasta

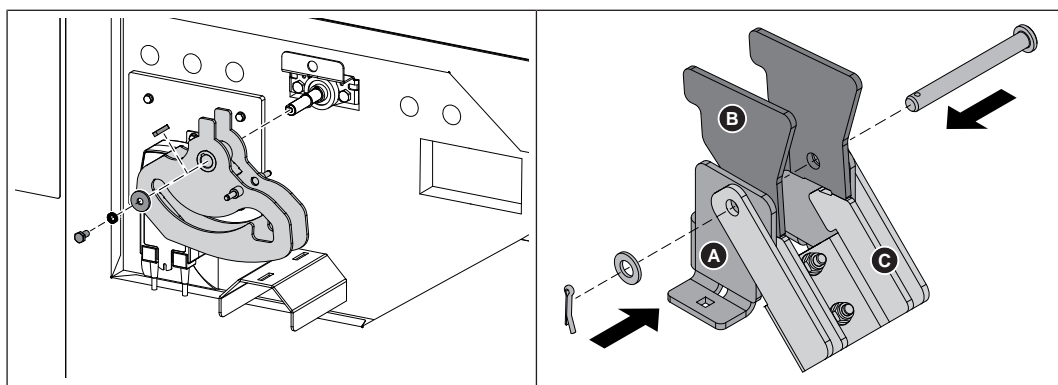


- ☐ Montera flänslagerenheten och sensorplåten på lagerflänsen
- 2x sexkantsskruv M12 x 40
- ↪ Sätt smörjnippeln (A) på plats på ovansidan
- ☐ Fixera låsskruven på flänslagerenheten
- ☐ Sätt in säkringsringarna i axlarnas kilspår

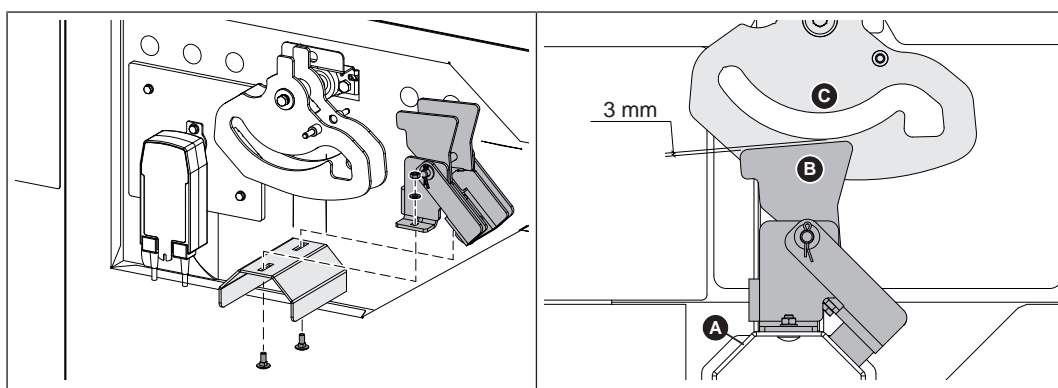


- ☐ Montera konsolen på lagerflänsen
- 3x sexkantsskruv M8 x 25
- ☐ Skär ett snitt i isoleringen vid förstansningarna och sätt på plats på värmeväxlaren

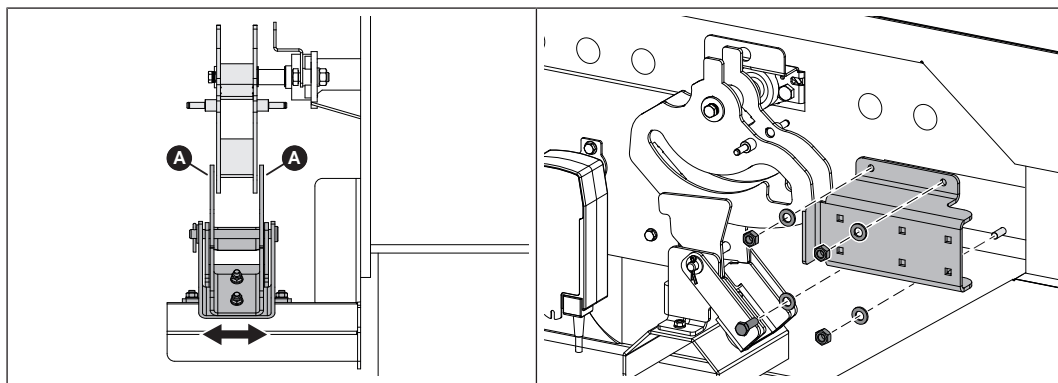
- ↪ Skär ut de förstansade områdena (A) och ta bort dem
- ↪ Alternativ: Skär ut isoleringen för mantelkylningen (B) och ta bort den



- ☐ Sätt in passkilen i kilspåret på drivaxeln
- ☐ Skjut på drivarmen på drivaxeln och fixera den med axelsäkringen
 - 1x sexkantsskruv M8 x 16
 - 1x killåsningsbricka M8
- ☐ Sätt ihop konsolen (A), styrplåten (B) och stoppanslaget (C) som på bilden
 - 1x sprintbult Ø20 x 116 och sprint

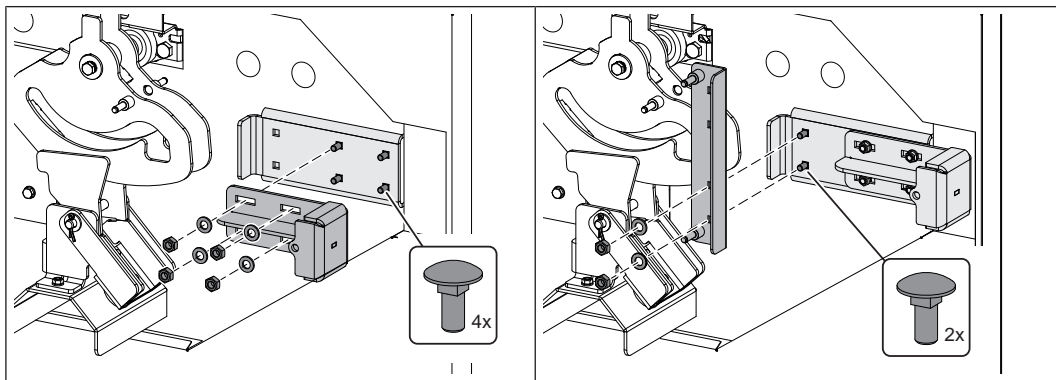


- ☐ Montera enheten på konsolen
 - 2x vagnsbult M8 x 20
- ☐ Justera höjden på konsolen (A) så att avståndet mellan styrplåten (B) till urtaget i drivarmen (C) är ca 3 mm

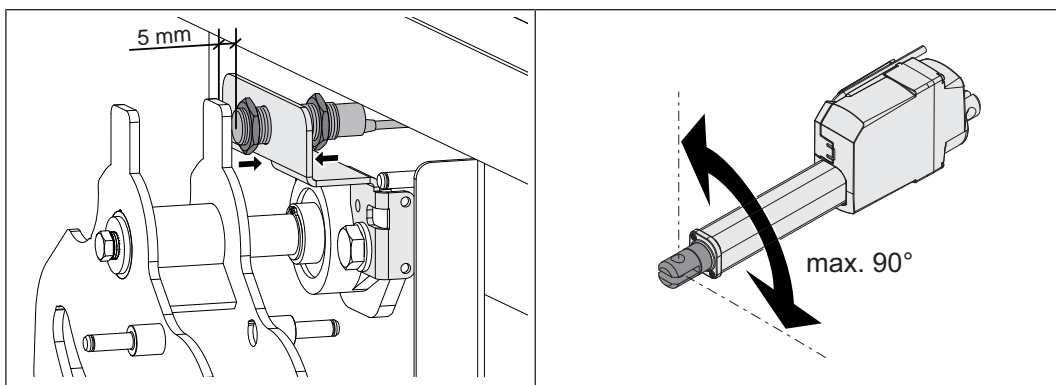


- ☐ Justera enheten på konsolen så att glipan (A) mellan den och drivarmen är jämn

- Montera fästplåten på lagerflänsen
 - 3x sexkantsmutter M8
 - 1x sexkantsskruv M8 x 25

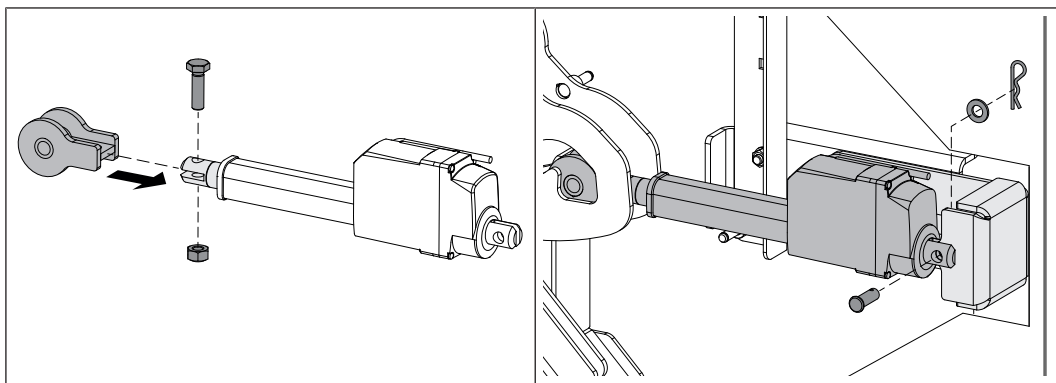


- Montera lagerkonsolen på fästplåten
 - 4x vagnsbult M8 x 20
 - ↳ Inställningen i sidled görs senare
- Montera upphängningsplåten på fästplåten
 - 2x vagnsbult M8 x 20



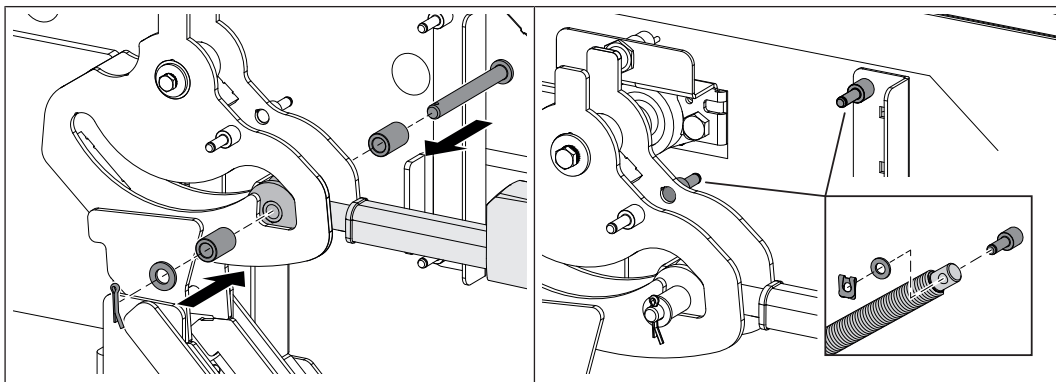
- Montera närhetsgivaren på sensorplåten
 - ↳ Avstånd mellan närhetssensorn och drivarmen: ca 5 mm

OBS! Linjärmotorns spindel får vridas max. 90° - risk för skador

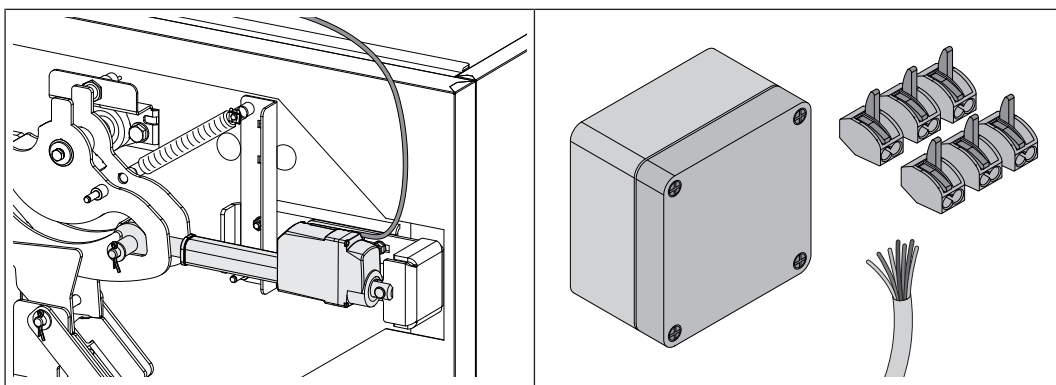


- Montera förlängningen på linjärmotorn
 - 1x sexkantsskruv M10 x 35
 - 1x låsmutter M10

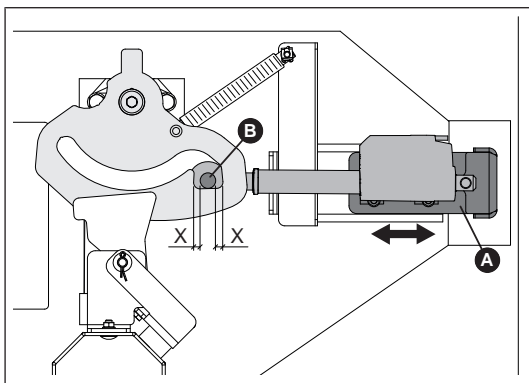
- Montera linjärmotorn på lagerkonsolen
 - 1x sprintbult Ø10 x 29
 - 1x sprint Ø2,5 x 44



- Sätt linjärmotorn i rätt läge på drivarmen
 - 1x sprintbult Ø20 x 116
 - 2x borrbusning Ø20 x 32
 - 1x sprint Ø4 x 25
- Skjut på fjädrar på båda bultarna och fixera med säkring och rundbricka Ø16 x 1,6

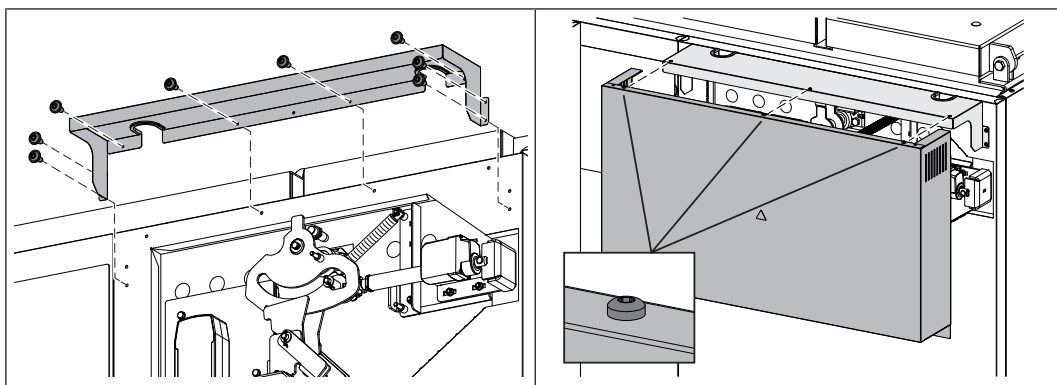


- Förläng linjärmotorns kabel med hjälp av bifogat material och anslut i pannstyrningen enligt kopplingsschemat

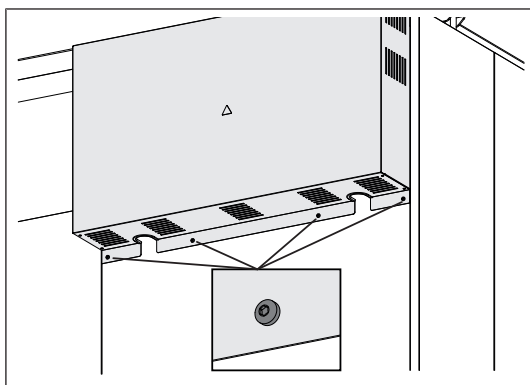


- Justera upphängningsplåten (A) så att linjärmotorns medbringarbult (B) står mitt i urtaget för drivarmen

VIKTIGT! För justeringen måste linjärmotor vara inskjuten hela vägen



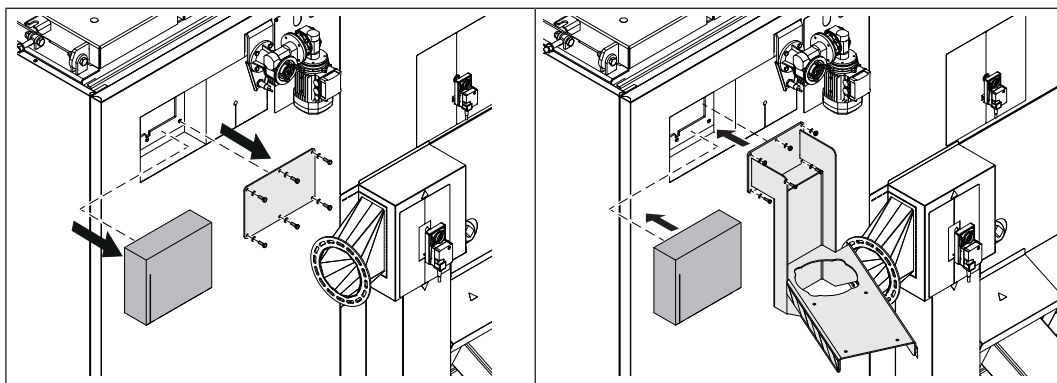
- ☐ Montera det övre skyddet på främre delen
 - 8x kullerskruv M4 x 8
- ☐ Montera skyddet på ovansidan
 - 3x säkerhetsskruvar M5 x 12



- ☐ Montera skyddet på ovansidan
 - 4x säkerhetsskruvar M5 x 12

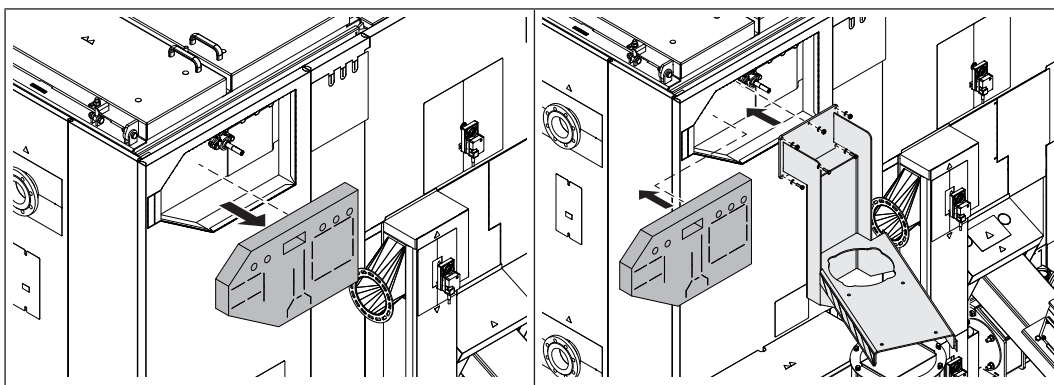
5.5.25 Demontera AGR-fläkten

På Turbomat TM 320:

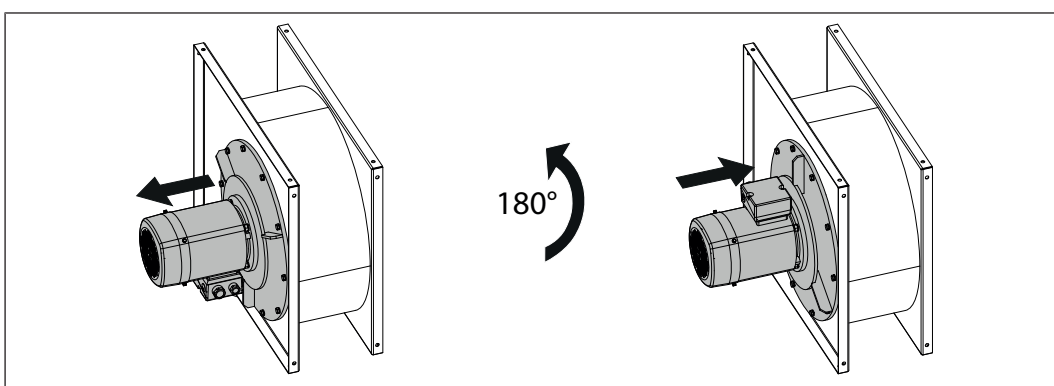


- ☐ Ta bort värmeisoleringen och demontera täckplåten för AGR-konsolen på värmeväxlarens baksida
- ☐ Montera AGR-konsolen och sätt tillbaka isoleringen
 - 3x sexkantsmutter M8
 - 3x sexkantsskruv M8 x 30

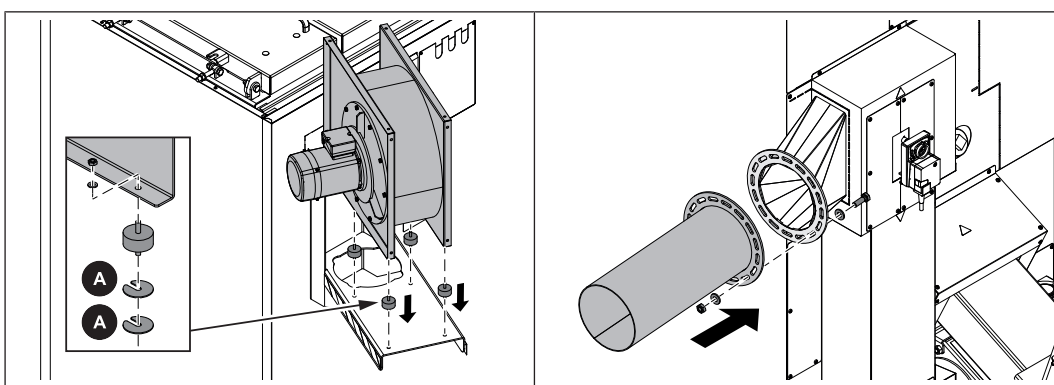
På Turbomat TM
400-550:



- ☐ Ta bort värmeisoleringen
- ☐ Montera AGR-konsolen och sätt tillbaka isoleringen
 - 3x sexkantsmutter M8
 - 3x sexkantsskruv M8 x 35

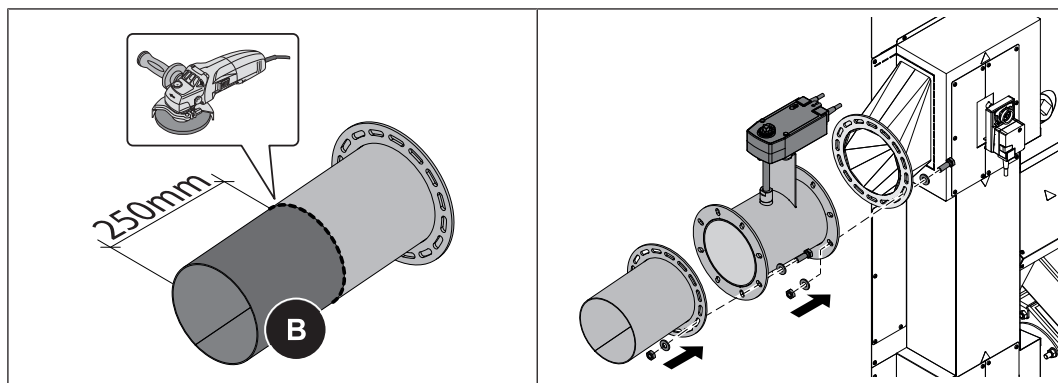


- ☐ Demontera drivlinan till AGR-fläkten, vrid den 180° och montera tillbaka
 - ↳ Underlättar anslutningen

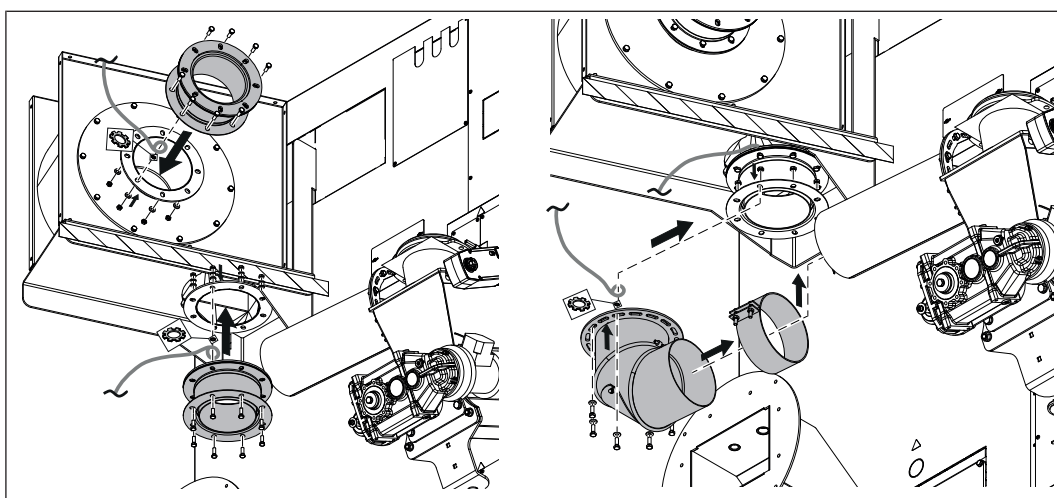


- ☐ Montera AGR-fläkten på konsolen med gummibuffertar och justera den vågrätt
 - 8x sexkantsmutter M8
 - ↳ **TIPS:** Använd de medföljande distanserna (A) vid justeringen av AGR-fläkten!
- ☐ **För panna utan elektrofiltersystem:** Montera flänsröret på AGR-kanalen
 - 8x sexkantsskruv M10 x 30

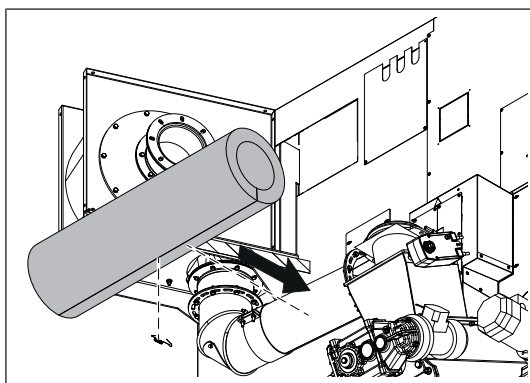
För panna med
elektrofiltersystem:



- Korta av flänsröret 250 mm (B)
- Montera rökgasluckan och det nyss avkortade flänsröret på AGR-kanalen
- 8x sexkantsskruv M10 x 30

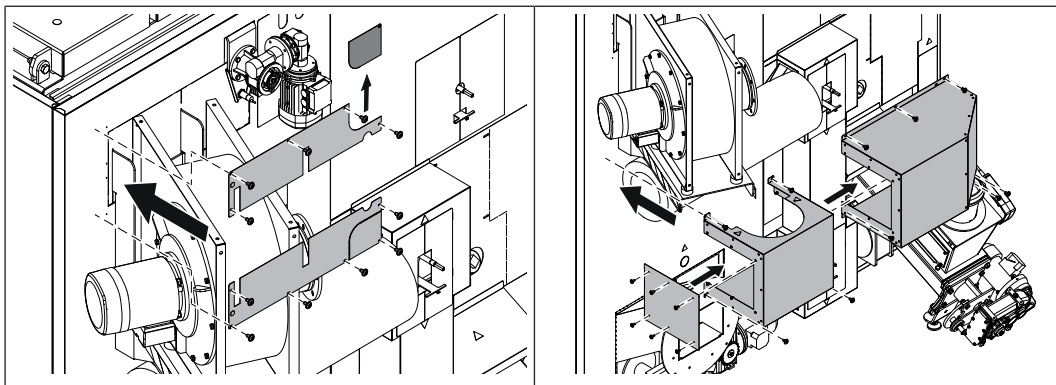


- Montera en rökrörskompensator vardera på sidan och under AGR-fläkten
- 8x sexkantsskruv M10 x 30 per kompensator
 - ↳ Skruva där även fast den medföljande jordledaren med en tandad bricka som potentialutjämning
- Montera rökröken upptill vid flänsen på rökrörskompensatorn och på sidan med en rörlämma på flänsröret
- 8x sexkantsskruv M10 x 30
 - ↳ Skruva där även fast den medföljande jordledaren med en tandad bricka som potentialutjämning
 - ↳ Täta rörlämman



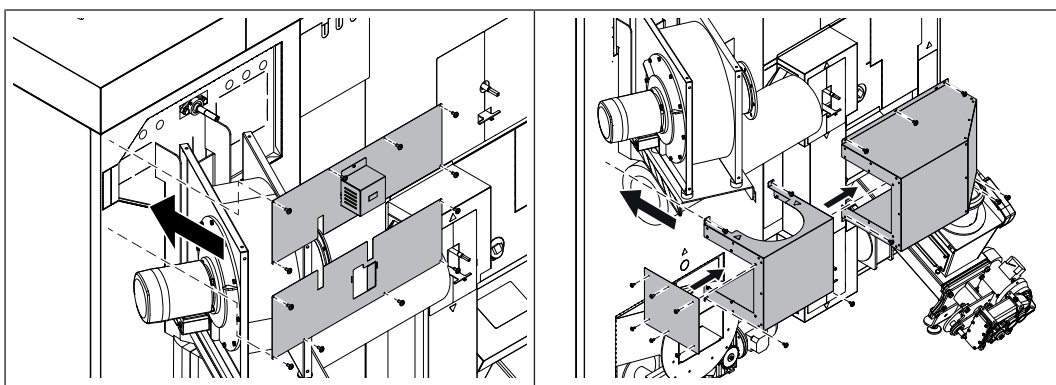
- Linda isoleringen runt AGR-röret och fixera den med spännfjädrar

På Turbomat TM 320:



- ☐ Montera täckplåten på AGR-fläkten
 - 11x kullerskruv M4 x 10
- ✂ Skär ut det förstansade urtaget på den övre skyddsplåten vid VOS-drivningen
- ☐ Montera skyddet för AGR-röret och rörkröken
 - 10x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Montera täckplåten för inspektionsluckan på sidan av rörkrökens skydd
 - 6x kullerskruv M5 x 12

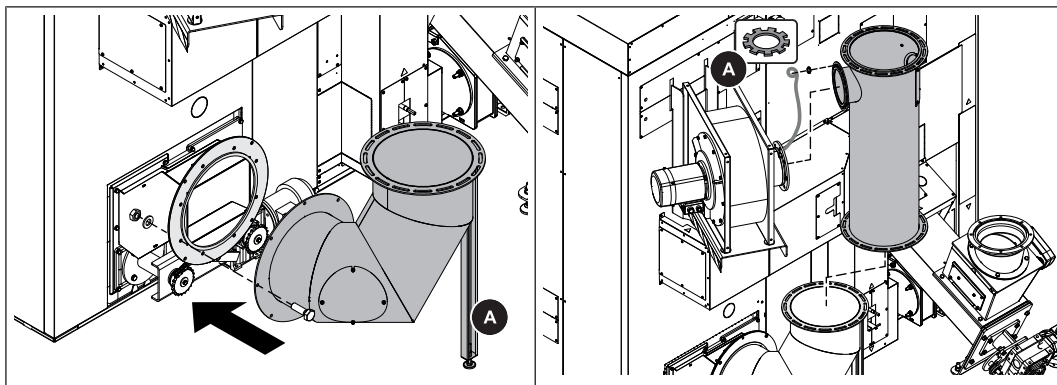
På Turbomat TM
400-550:



- ☐ Montera täckplåten på AGR-fläkten
 - 12x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Montera skyddet för AGR-röret och rörkröken
 - 10x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Montera täckplåten för inspektionsluckan på sidan av rörkrökens skydd
 - 6x kullerskruv M5 x 12

OBS! Isolera AGR-fläkten på plats, se till att drivlinan fortfarande går att demontera.

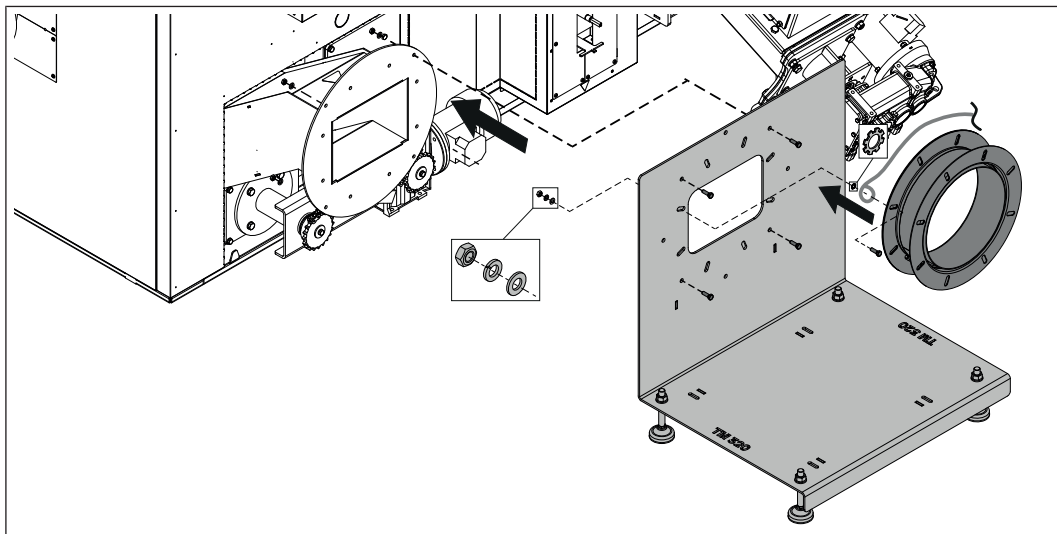
5.5.26 Montera mellanstycket (om ett elektrofiltersystem används)



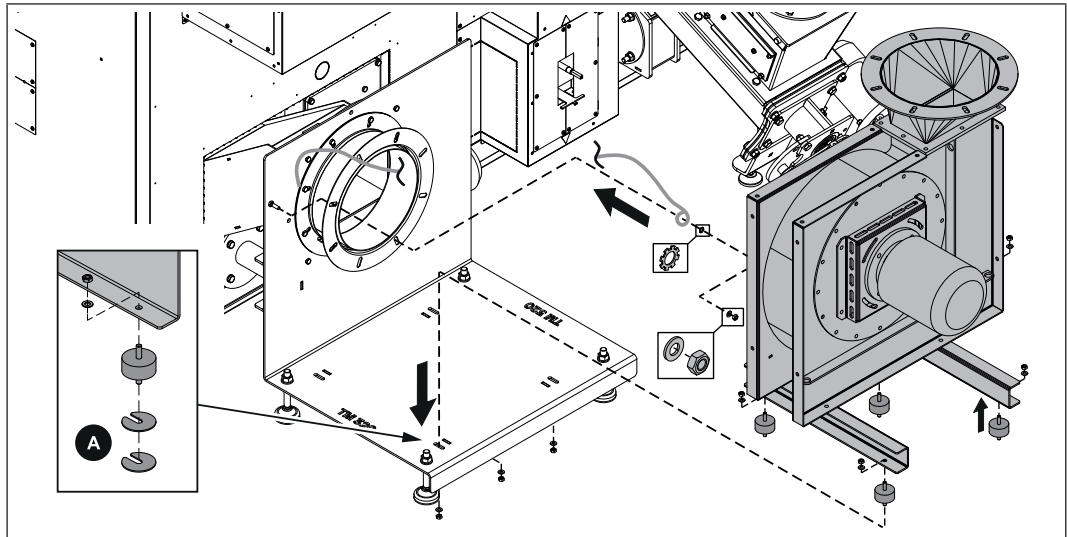
- Montera mellanstycket på flänsen
 - 8x sexkantsskruv M10 x 30
 - ↪ Justera stödet (A) på golvet
- Montera T-stycket mellan AGR-fläkten och mellanstycket
 - 8x sexkantsskruv M10 x 30 per koppling

OBS! Isolera platsbyggda rör!

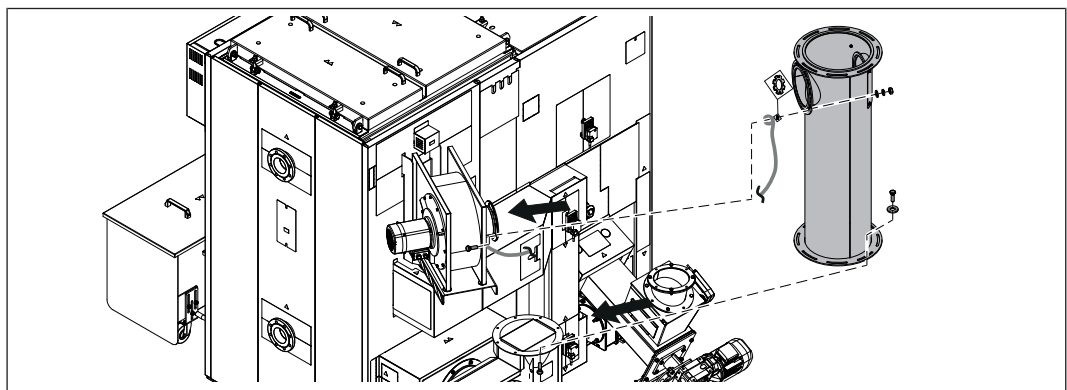
5.5.27 Montera sugfläkten



- Montera sugfläktskonsolen på flänsen
 - 4x sexkantsskruv M8 x 25
 - ↪ Justera de justerbara fötterna därefter och fixera med rundbricka och sexkantsmutter
- Montera rökrörskompensatorn på sugfläktskonsolen
 - 8x sexkantsskruv M10 x 30
 - ↪ Skruva där även fast den medföljande jordledaren med en tandad bricka som potentialutjämning

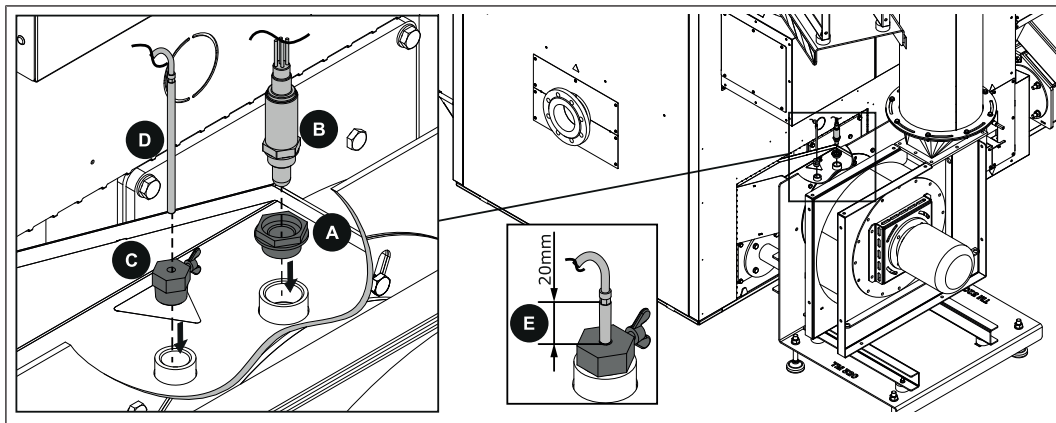


- Justera sugfläkten med gummibuffertarna nedtill på sugfläktskonsolen så att den är vågrät och montera sedan
 - 8x sexkantsmutter M8
 - ↳ **TIPS:** Använd bifogade distansbrickor (A) när sugfläkten ska justeras!
- Montera sugfläkten på rökrörskompensatorn
 - 8x sexkantsskruv M10 x 30
 - ↳ Skruva där även fast den medföljande jordledaren med en tandad bricka som potentialutjämning

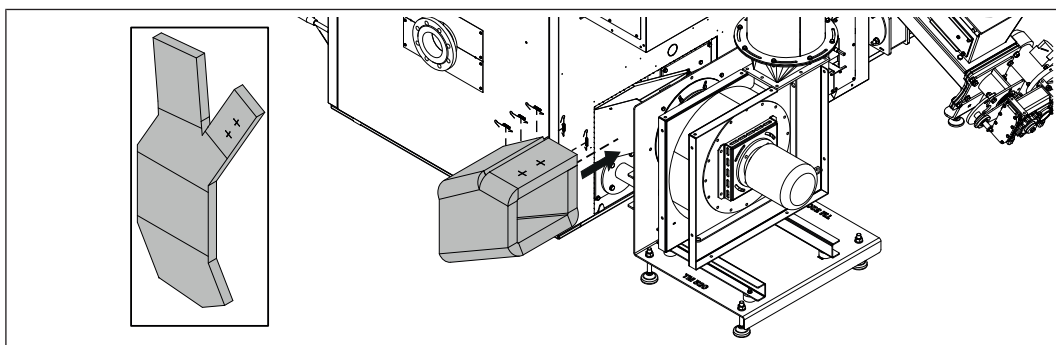


- Montera T-röret mellan sugfläkten och AGR-fläkten
 - 8x sexkantsskruv M10 x 30 per koppling
 - ↳ Justera sugfläkten och AGR-fläkten med distansbrickor om det behövs
 - ↳ Skruva där även fast den medföljande jordledaren med en tandad bricka som potentialutjämning

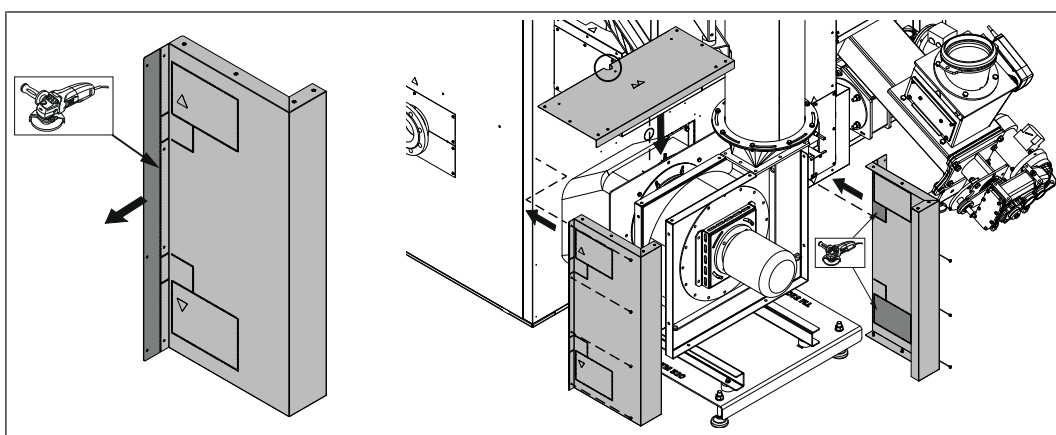
OBS! Kopplingen mellan sugfläkt och AGR-fläkt (T-rör) måste isoleras på plats!



- ☐ Skruva in bussningen (A) i fläktflänsen och dra fast den lätt
- ☐ Skruva in bredbandssonden (B) i bussningen (A) och dra åt den lite lätt med en insexnyckel (22 mm)
- ☐ Skruva i mässingsbussningen (C) för avgassensorn
- ☐ Skjut in rökgasgivaren (D) så att ungefär 20 mm sticker ut från hylsan (E) och fixera positionen med vingskruven



- ☐ Linda isoleringsmatta runt sugfläktensflänsen och fixera den med spännfjädrar
- ✎ Dra ut kablarna från bredbandssonden och rökgasgivaren ur isoleringen

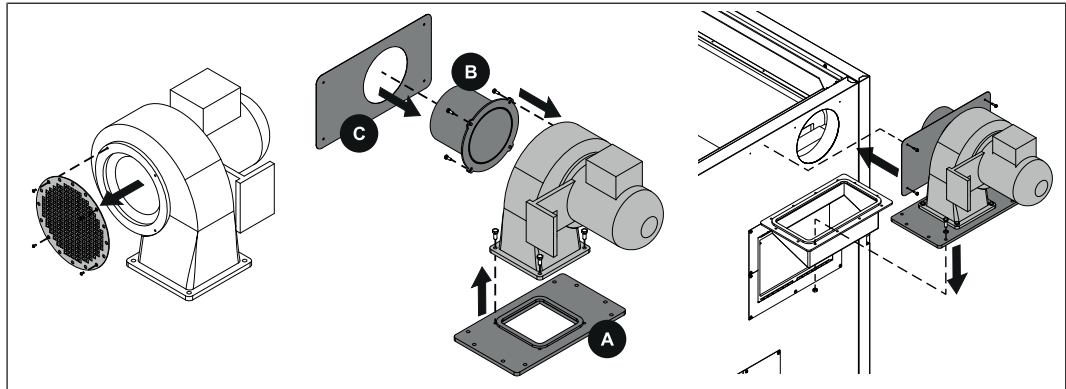


- ☐ Skär ut längs perforeringen på den yttre täckplåten
- ☐ Skär ut längs det förstansade urtaget för tömning och askutmatningens motor i täckplåten på sidan av retorten
- ☐ Montera täckplåten på isoleringen på båda sidor av sugfläktens fläns
 - 4x kullerskruv M4 x 10
- ☐ Montera den övre täckplåten för sugfläktens fläns
 - 8x kullerskruv M5 x 12

- ↪ Dra ut kablarna från bredbandssonden och rökgasgivaren ur det avsedda urtaget i övre täckplåten

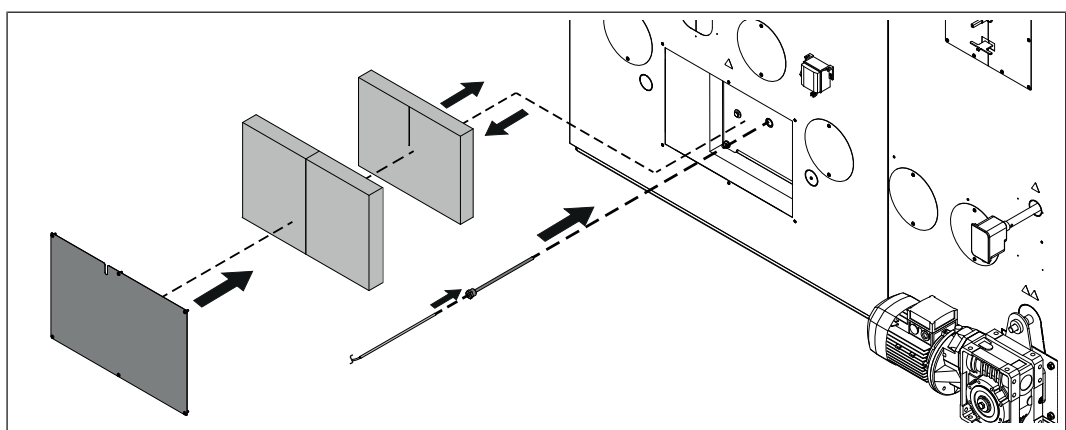
OBS! Sugfläkten måste isoleras på platsen! Drivlinan till sugfläkten måste gå att demontera.

5.5.28 Montera förbränningsluftfläkten



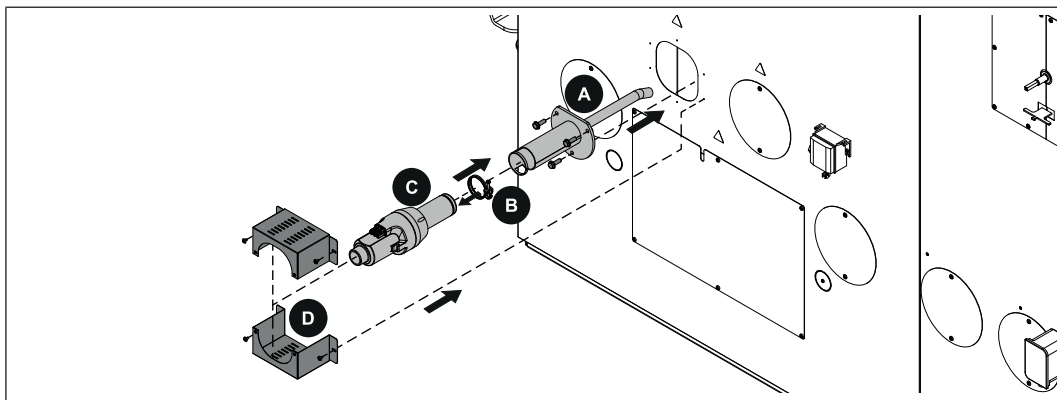
- ☐ Montera gallret på förbränningsluftfläkten
- ☐ Montera anslutningsplattan (A) och anslutningsstosen (B) på förbränningsluftfläkten
- 4x sexkantsskruv M8 x 20
- ☐ Skjut in täckplåten (C) över anslutningsstosen (B)
- ☐ Sätt in anslutningsstosen (B) i hålet på isoleringen
- ☐ Montera anslutningsplattan (A) på tilluftskanalen
- 4x sexkantsskruv M8 x 25
- ☐ Montera täckplåten (C) på isoleringen
- 4x sexkantsskruv Ø4,2 x 19

5.5.29 Montera temperaturgivaren under frammatningsrostret



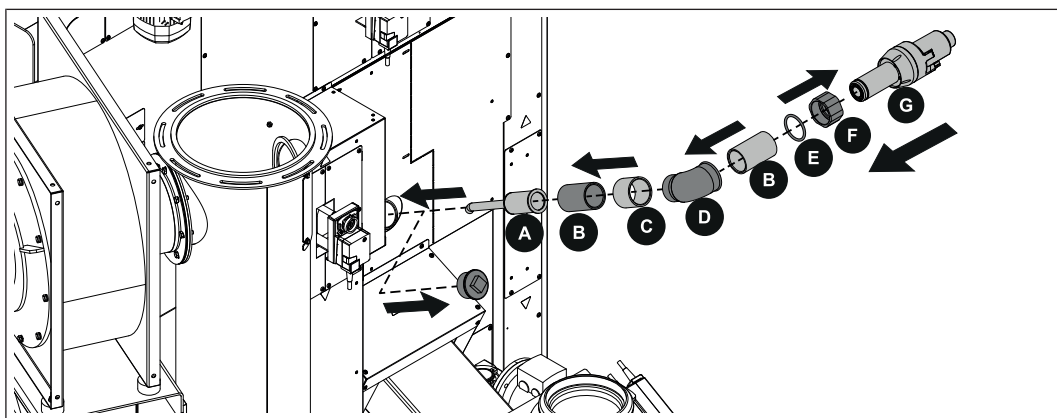
- ☐ Ta bort värmeisoleringsmattorna
- ☐ Skjut in dykröret
- ☐ Skjut in givaren (längd 200 mm) i dykröret och fixera med skruv
- ☐ Sätt tillbaka värmeisoleringsmattorna och montera täckplåten
- ☐ Dra ut givarens utjämningsledning vid urtaget i täckplåten och dra den till kopplingsskåpet

5.5.30 Montering av automatisk tändning



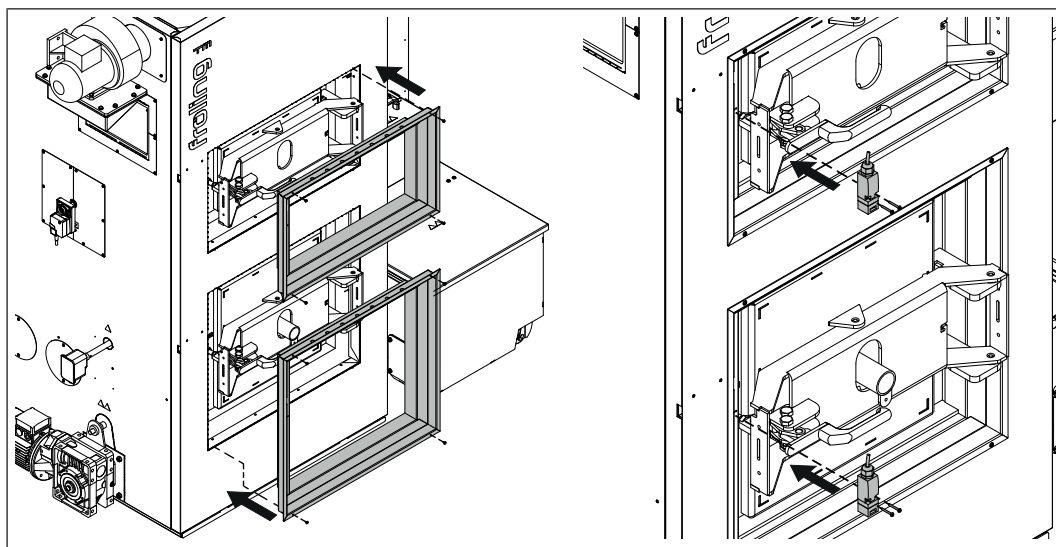
- ☐ Montera tändröret (A)
- 3x sexkantsskruv M8 x 25
- ☐ Sätt på en slangklämma med dubbel tråd (B) på tändröret (A)
- ☐ Sätt in tändningsfläkten (C) i tändröret (A) och fixera slangklämman (B)
- ☐ Montera skyddet (D)
- 4x kullerskruv M4 x 10

Montera automatisk tändning på depositionskanalen (tillval):

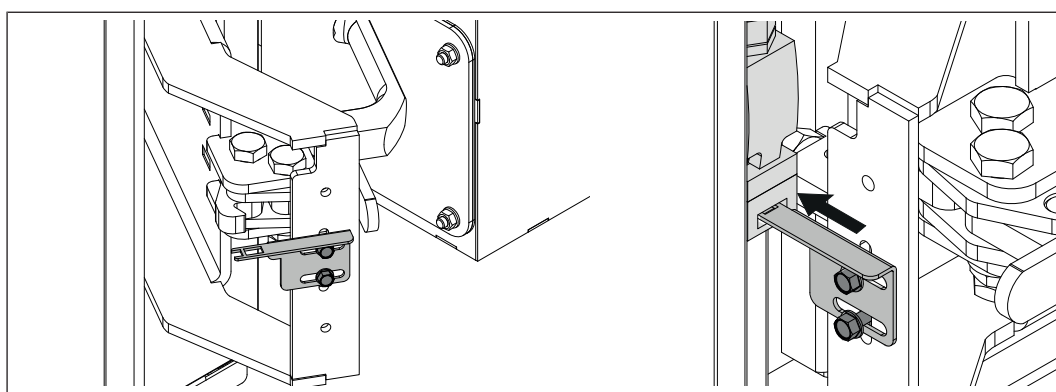


- ☐ Ta bort blindpluggen
- ☐ Skruva in tändröret (A)
- ☐ Sätt fast dubbelnippeln (B), muffen (C) och rörböjen (D) på tändröret (A)
- ☐ Sätt fast ytterligare en dubbelnippel (B) på rörböjen (D)
- ☐ Sätt på glasfiberväven (E) och hättan (F) på tändfläkten (G)
- ☐ Skjut in tändfläkten (G) i dubbelnippeln (B) och fixera med hättan (F)

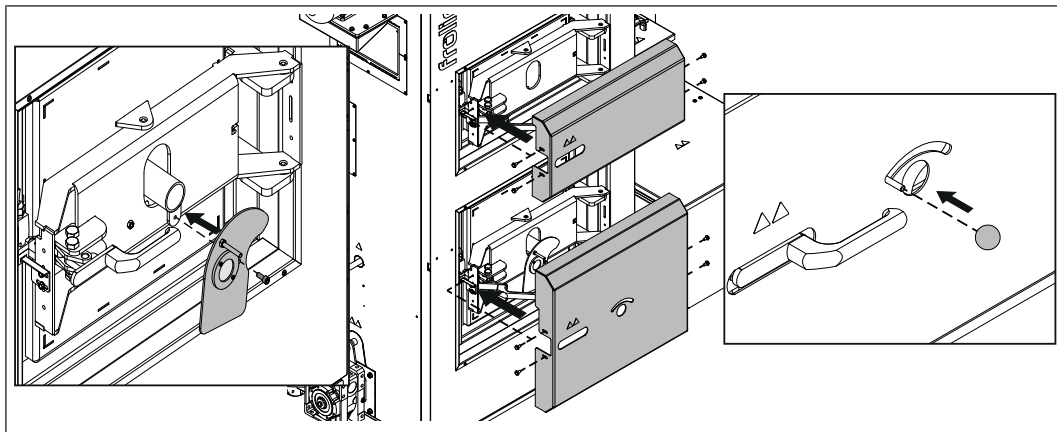
5.5.31 Montera isoleringsluckorna och täckplåten



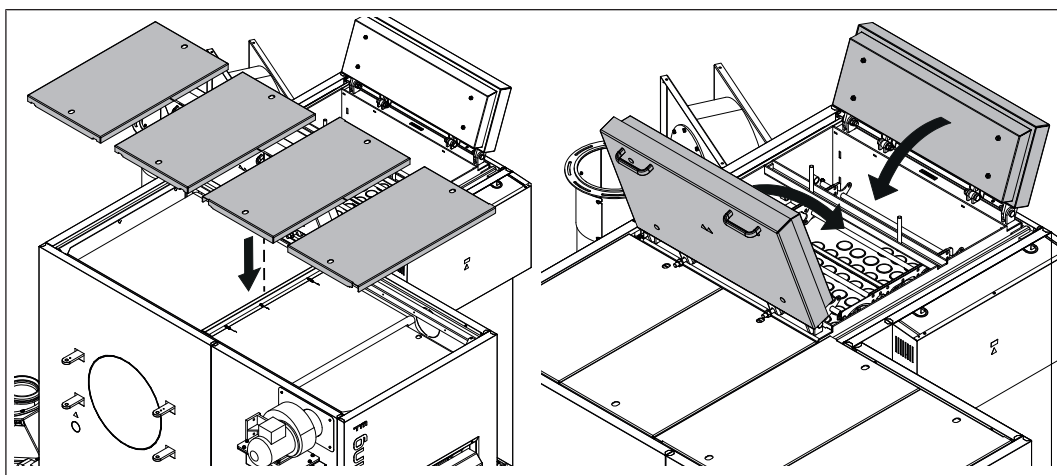
- ☐ Montera karmarna för brännkamar- och eldstadsluckorna
 - 4x kullerskruv M4 x 10 per karm
- ☐ Montera en luckkontaktbrytare på varje karm för brännkamar- och eldstadsluckorna
 - 2x kullerskruv M4 x 30 per luckkontaktbrytare
 - ☞ Trä in kabeln vid karmen och isoleringen



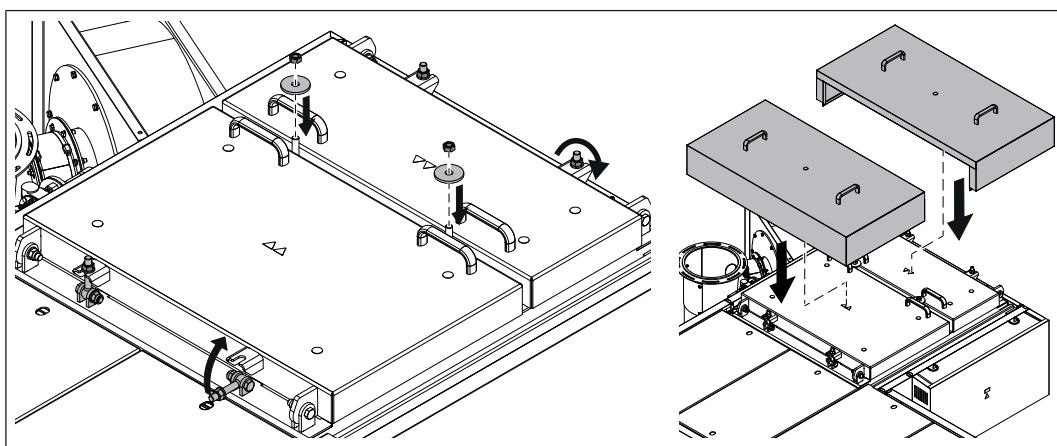
- ☐ Montera nyckelplåten för brännkamar- och eldstadsluckorna
 - 2x sexkantsskruv M6 x 16 per nyckelplåt
 - ☞ Dra inte åt skruvarna än
- ☐ Stäng luckorna och flytta samtidigt nyckelplåtarna så att de lätt går i lås vid luckkontaktbrytaren
- ☐ Fixera nyckelplåtarnas läge och kontrollera att de går i lås ordentligt i luckkontaktbrytaren genom att öppna och stänga luckorna flera gånger



- ☐ Montera synglaset vid eldstadsluckan
- 1x cylinderskruv M8 x 20
- ☐ Montera skydden för brännkamm- och eldstadsluckorna och justera dem
- 4x sexkantsskruv M8 x 16 per skydd
- ☐ Sätt fast kulhandtaget på synglaset vid eldstadsluckan

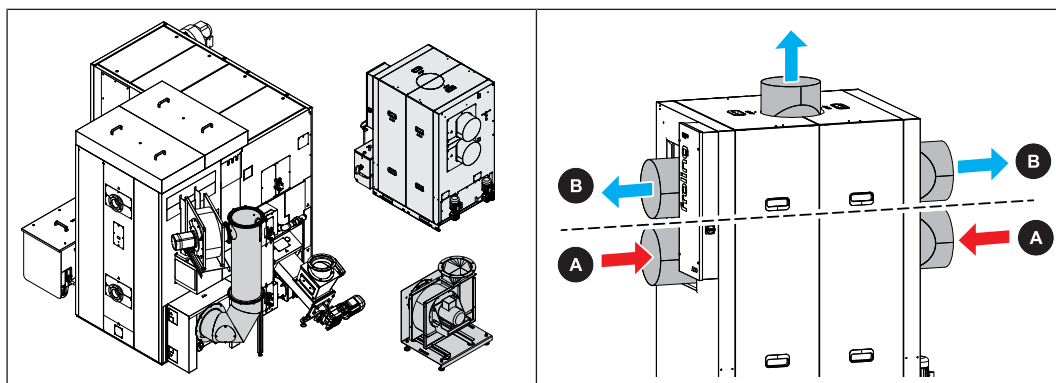


- ☐ Lägg på isoleringsskydden uppe på retorten
- ☐ Stäng värmeväxlarens lock



- ☐ Fäll upp fyra skruvar på värmeväxlarens lock och dra åt med sexkantsmuttrar M16
- ☐ Lägg en bricka vardera på de två pinnskruvorna i mitten och fixera med sexkantsmuttrar M16
- ☐ Lägg på båda isoleringslocken på värmeväxlaren

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.

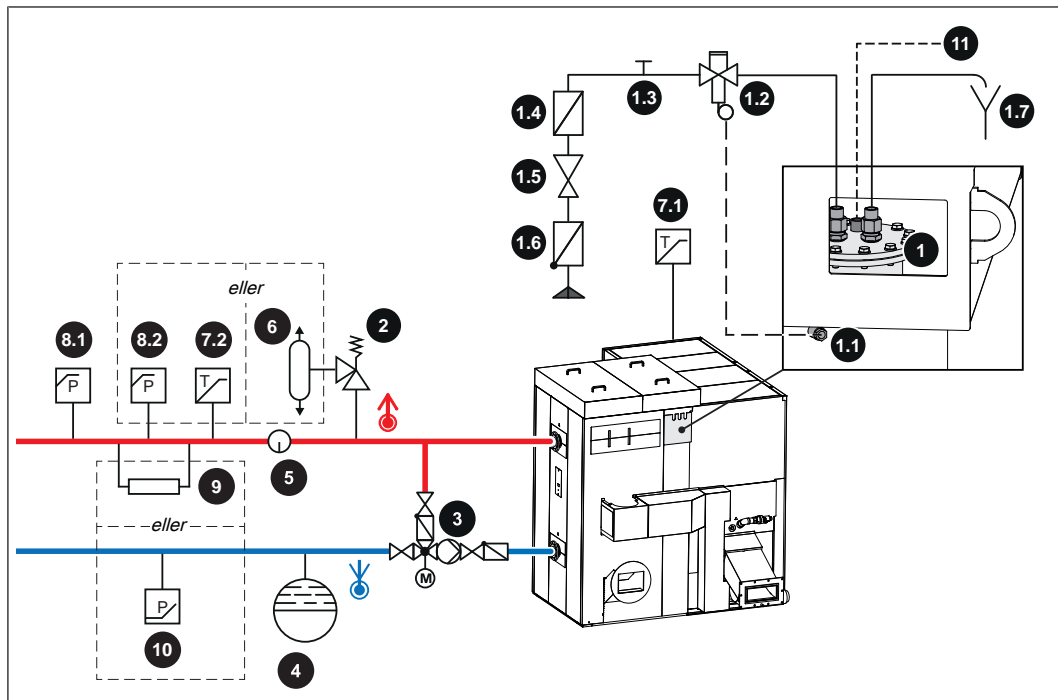
Anslutningar:

- 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 säkerhetsanordningarna



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 ≥ 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 °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

- Expansionskärlet 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)

6 Expansionskärl

- Dimensioneringen måste utföras i enlighet med dimensioneringsanvisningarna i SS-EN 12828, bilaga E
- Inbyggnad i utblåsledningen direkt i närheten av säkerhetsventilen
- På undersidan av expansionskärlet måste vatten kunna rinna av fritt utan mottryck och med synligt flöde (t.ex. avrinningsträtt)
- På ovensidan av expansionskärlet måste ånga kunna komma ut i det fria utan risk

OBS! Expansionskärl behövs inte om dessutom en extra säkerhetstemperaturbegränsare (7.2) och en extra pressostat (för max. tryck) (8.2) installeras

7.1 Säkerhetstemperaturbegränsare

- Integrerade i pannan vid leveransen

7.2 Extra säkerhetstemperaturbegränsare

OBS! Behövs inte om ett expansionskärl installeras (6)

8.1 Pressostat (för max. tryck)

- Om max. tryck i pannans framledning överstigs stängs systemet av. Upplåsningen görs manuellt med återställningsknappen så fort systemets arbetstryck har sjunkit till det inställda värdet.

8.2 Extra pressostat (för max. tryck)

- Om max. tryck i pannans framledning överstigs stängs systemet av. Upplåsningen görs manuellt med återställningsknappen så fort systemets arbetstryck har sjunkit till det inställda värdet.

OBS! Behövs inte om ett expansionskärl installeras (6)

9 Torrkörningsskydd

- Om vattennivån i värmepannan är för lågt stängs systemet av för att förhindra överhettning av pannan

OBS! Behövs inte om en pressostat (för min. tryck) installeras (10)

10 Pressostat (för min. tryck)

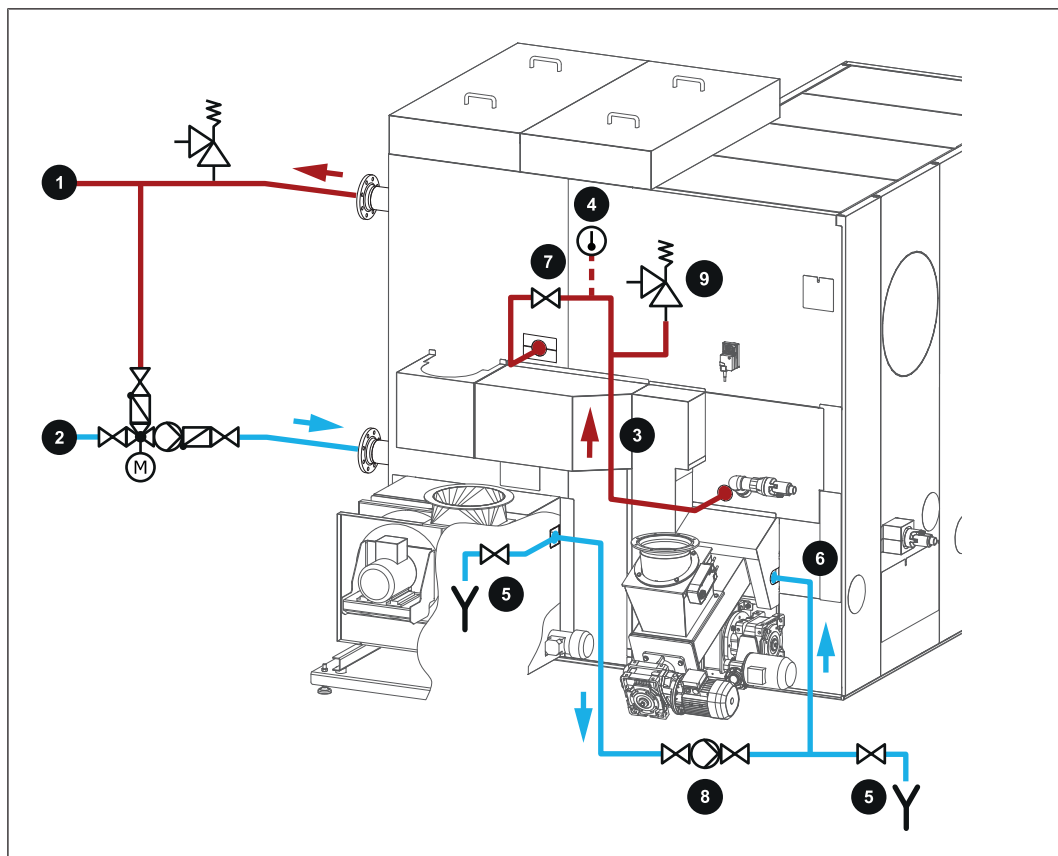
- Om min. tryck i pannans framledning understigs stängs systemet av. Upplåsningen görs manuellt med återställningsknappen så fort systemets arbetstryck har stigit till det inställda värdet.

OBS! Behövs inte om ett torrkörningsskydd (9) installeras

11 Värmeväxlarventilation

- Anslutning av förbindelseledningen till utvändigt ventilationssystem (t.ex. snabbventilation)

5.7.2 Anslutning av depositionskanalens kylning



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: <ul style="list-style-type: none"> utan backventil upp till 500 kW nominell värmeeffekt: Flöde ca 2 m³/h 500–1500 kW nominell värmeeffekt: Flöde ca 2,5 m³/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



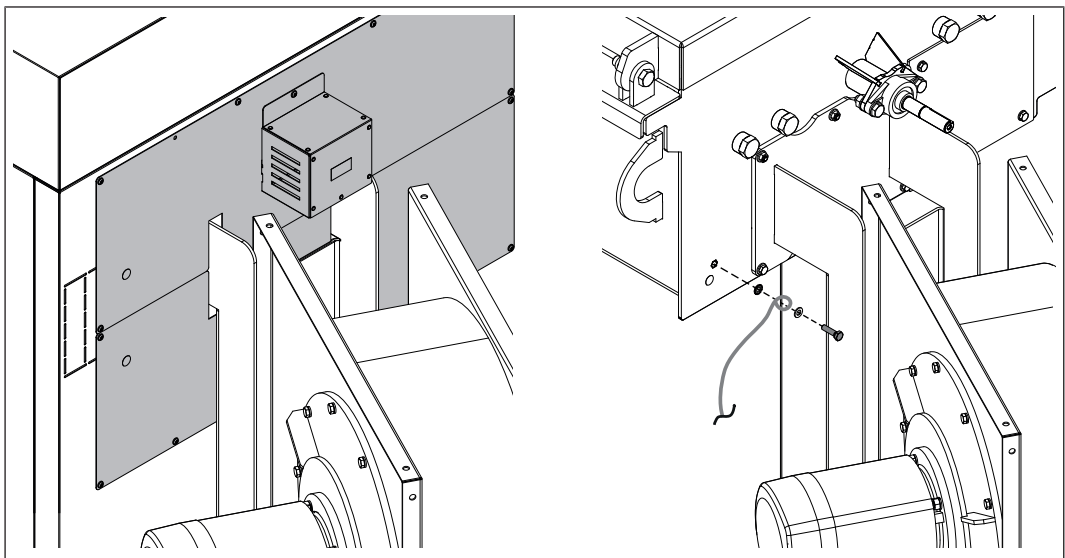
Vid arbete på elektriska komponenter:

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

5.8.1 Potentialutjämning



- ☐ Demontera täckplåtarna på konsolen för AGR-fläkten och anslut potentialutjämningen på värmeväxlaren
 - 1x sexkantsskruv M8 x 25 inkl. tandad bricka
- ☐ 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 Dra kablarna

- ☐ Dra kablarna från komponenterna till kopplingsskåpet i kabelkanaler

OBS! För stående kopplingsskåp ska man säkerställa att de står stadigt och på ett torrt, jämnt underlag med tillräcklig bärförmåga!

- ☐ Gör anslutningarna enligt kopplingsschemat
- ☐ Utrusta alla kablar i kopplingsskåpet med dragavlastning
- ☐ Bind ihop fritt hängande kablar till drivmotorerna med buntband. Kablarna får inte beröra stokerkanalen!

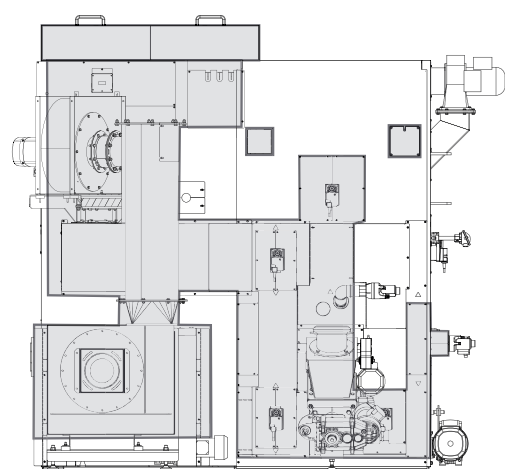
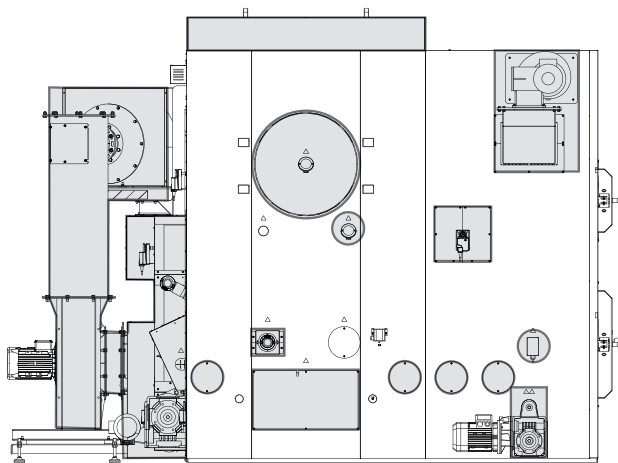
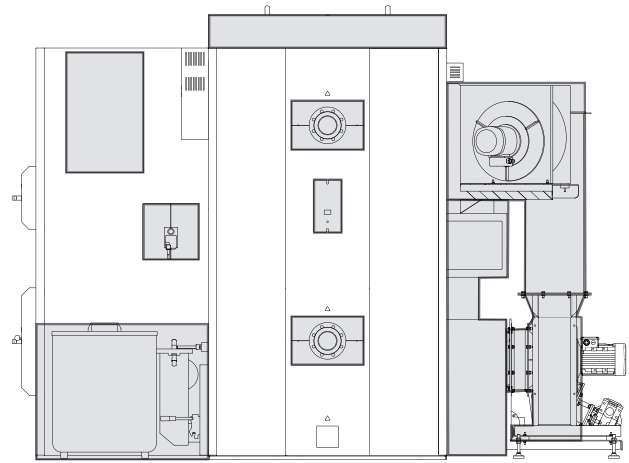
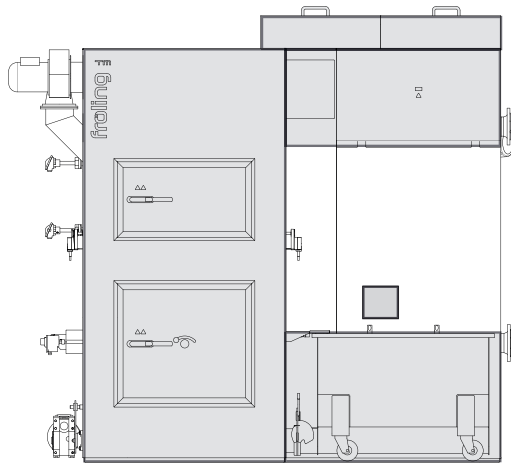
AKTA! Dra alltid kablarna så att de inte utgör någon snubbelrisk!

OBS! Dra kablarna i kanaler eller skyddsrör för att de inte ska skadas

OBS:

På följande ställen får **INGA** elinstallationer dras:

- Hela pannans ovansida (värmeväxlare och retort)
- Hela retortens framsida
- 150 mm runt AGR-isoleringen
- På alla gråmarkerade ställen på bilden nedan



5.9 Avslutande arbeten

5.9.1 Kontrollera inställning och täthet på dörrarna

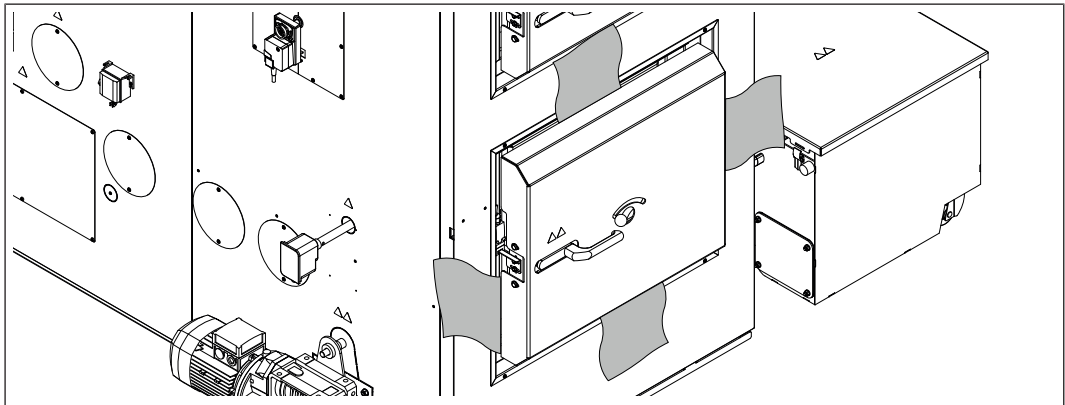
Kontroll av inställningen och täthet visas i det följande med eldstadsdörren som exempel. Genomför dessa steg på motsvarande sätt med brännkammardörren!

OBS! Har tätningarna svartnat måste de bytas ut!

Kontrollera inställningen

- ☐ Stäng dörren
 - ☞ Kan dörren stängas med normal kraft:
Inställningen är OK
 - ☞ Kan dörren inte alls eller endast med stor kraft stängas:
Skruva ut låshaken
➔ "[Inställning av dörrarna](#)" ► 93]

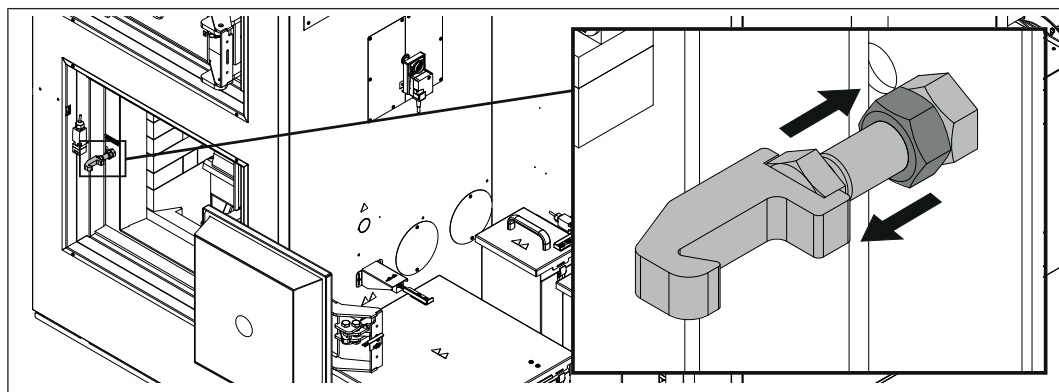
Kontrollera tätheten



- ☐ Öppna dörren
- ☐ Skjut ett pappersark upptill och nedtill mellan dörr och panna
- ☐ Stäng dörren
- ☐ Försök dra ut papperen
 - ☞ Kan papperen inte dras ut:
Dörren är tät!
 - ☞ Kan papperen dras ut:
Dörren är inte tät – skruva in låshaken!
➔ "[Inställning av dörrarna](#)" ► 93]

5.9.2 Inställning av dörrarna

Inställningen av dörrarna visas i det följande med eldstadsdörren som exempel. Genomför dessa steg på motsvarande sätt med brännkammardörren!



- ☐ Lossa muttern på låshaken
- ☐ Skruva in låshaken eller skruva ut den efter behov
- ☐ Fixera inställningen med låsmutter

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
M20	Fukthalt max. 20 %
M30	Fukthalt max. 30 %
M35	Fukthalt max. 35 %
M40¹⁾	Fukthalt max. 40 %
M50¹⁾	Fukthalt max. 50 %
P16S	Huvudandel (min. 60 % av massan): 3,15–16 mm, max. längd på 45 mm, tidigare finflis G30
P31S	Huvudandel (min. 60 % av massan): 3,15–31,5 mm, max. längd på 150 mm, tidigare mellanflis G50
fr.o.m. 400 kW: P45S	Huvudandel (min. 60 % av massan): 3,15–45 mm, max. längd på 200 mm, tidigare mellanflis G50
vid hydraulisk matning: P63	Huvudandel (min. 60 % av massan): 3,15–63 mm, max. längd 350 mm, tidigare grov flis G100
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-P63
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 <i>ENplus</i> eller <i>DINplus</i>

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

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 halvöppen 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 Urdrifttagning

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

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

froling 