

# froling

## Montagehandleiding **Combiketel SP Dual**



**Vertaling van de originele Duitse montagehandleiding voor de vakman!**

Aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften lezen en in acht nemen!  
Technische wijzigingen, druk- en zetfouten voorbehouden!



M1301321\_nl | Uitgave 22-5-2023

<b>1 Algemeen .....</b>	<b>5</b>
1.1 Over deze handleiding .....	5
<b>2 Veiligheid .....</b>	<b>6</b>
2.1 Gevaarniveaus van waarschuwingen .....	6
2.2 Kwalificatie van het montagepersoneel.....	7
2.3 Bescherming van het montagepersoneel.....	7
<b>3 Aanwijzingen voor de uitvoering .....</b>	<b>8</b>
3.1 Normenoverzicht .....	8
3.1.1 Algemene normen voor verwarmingsinstallaties .....	8
3.1.2 Normen voor bouwtechnische voorzieningen en beveiligingsinrichtingen .....	8
3.1.3 Normen voor de bereiding van verwarmingswater .....	8
3.1.4 Verordeningen en normen voor toegestane brandstoffen .....	8
3.2 Installatie en goedkeuring .....	9
3.3 Plaats van opstelling .....	9
3.4 Aansluiting schoorsteen / schoorsteensysteem .....	10
3.4.1 Verbindingsleiding naar schoorsteen .....	10
3.4.2 Meetopening .....	11
3.4.3 Trekbe grenzer.....	11
3.4.4 Explosiebeveiligingsklep .....	11
3.4.5 Elektrostatische deeltjesafscheider.....	12
3.5 Verbrandingslucht .....	13
3.5.1 Toevoer van verbrandingslucht naar de plaats van opstelling.....	13
3.5.2 Gemeenschappelijk bedrijf met luchtaanzuigende installaties.....	14
3.6 Verwarmingswater .....	15
3.7 Drukhandhavingssystemen .....	16
3.8 Buffertank.....	17
3.9 Terugloopbypass.....	18
3.10 Ketelontluchting.....	18
<b>4 Techniek.....</b>	<b>20</b>
4.1 Afmetingen SP Dual.....	20
4.2 Componenten en aansluitingen .....	21
4.3 Technische gegevens .....	22
4.3.1 SP Dual 22/28.....	22
4.3.2 SP Dual 32/34/40 .....	24
4.3.3 Gegevens voor de vormgeving van het afvoersysteem.....	26
<b>5 Transport en opslag.....</b>	<b>27</b>
5.1 Toestand bij levering .....	27
5.2 Tussentijdse opslag .....	27
5.3 Verplaatsing .....	28
5.4 Positionering op de installatieplek.....	29
5.4.1 Ketel van pallet demonteren .....	29
5.4.2 Pelleteenheid van pallet demonteren.....	30
5.4.3 Gebieden voor bediening en onderhoud van de installatie.....	32
<b>6 Montage.....</b>	<b>33</b>
6.1 Benodigde hulpmiddelen en gereedschappen .....	33
6.2 Meegeleverd toebehoren .....	33
6.3 Montage-overzicht S4 Turbo F.....	34
6.3.1 Luchtgeleiding.....	34
6.3.2 WOS-techniek S4 Turbo 22-28.....	35

6.3.3	WOS-techniek S4 Turbo 32-40 .....	36
6.3.4	Isolering .....	37
6.3.5	Ketel met pelletflens .....	38
6.4	Montage-overzicht pelleteenheid .....	39
6.5	Voor de montage .....	40
6.5.1	Deuraanslagen verwisselen (indien nodig) .....	40
6.5.2	Deuren stellen .....	43
6.5.3	De afstelling en dichtheid van de deuren controleren .....	45
6.6	Stukhoutketel monteren .....	47
6.6.1	Zuigtrekventilator monteren .....	47
6.6.2	De luchtstangen voor de primaire en de secundaire lucht monteren .....	47
6.6.3	Lambdasonde, verbrandingsgasvoeler en dompelhuls monteren .....	50
6.6.4	Isolering monteren .....	51
6.6.5	Bedieningsapparaat monteren .....	52
6.6.6	Rugdeel monteren .....	52
6.6.7	Bodemisolering monteren .....	53
6.6.8	Isoleerdeur monteren .....	53
6.6.9	Regeling monteren .....	55
6.6.10	Servomotoren monteren .....	56
6.7	Aandrijving van de automatische WOS monteren (optie) .....	57
6.8	As van de automatische WOS monteren (optie) .....	58
6.9	Pelleteenheid monteren .....	59
6.9.1	Bekleding van de pelleteenheid demonteren .....	59
6.9.2	Pelleteenheid vastschroeven aan de stukhoutketel .....	61
6.9.3	WOS-hendel monteren .....	66
6.9.4	Stromingssensor monteren .....	67
6.10	Elektrische aansluiting .....	68
6.10.1	Printplaatoverzicht .....	69
6.10.2	Componenten van de stukhoutketel aansluiten .....	70
6.10.3	Componenten van de pelleteenheid aansluiten .....	72
6.10.4	Potentiaalvereffening .....	74
6.11	Uitdraagsysteem aansluiten .....	74
6.11.1	Zuigslangen monteren .....	74
6.11.2	Montageaanwijzingen voor slangen .....	75
6.12	Hydraulische aansluiting .....	77
6.13	Afrondende werkzaamheden .....	79
6.13.1	Bekleding van de pelleteenheid monteren .....	79
6.13.2	Bekleding van de stukhoutketel monteren .....	80
6.13.3	Ketelsticker positioneren .....	81
6.13.4	Typeplaat vastplakken .....	81
6.13.5	Verbindingsleiding isoleren .....	82
6.13.6	Houder voor toebehoren monteren .....	82
<b>7</b>	<b>Inbedrijfstelling .....</b>	<b>83</b>
7.1	Voor de eerste inbedrijfstelling / ketel configureren .....	83
7.2	Eerste inbedrijfstelling .....	84
7.2.1	Toelaatbare brandstoffen .....	84
7.2.2	Voorwaardelijk toelaatbare brandstoffen .....	85
7.2.3	Niet-toegestane brandstoffen .....	86
7.2.4	Eerste opstoken .....	86
7.2.5	Eerste opstoken .....	86
<b>8</b>	<b>Buitenbedrijfstelling .....</b>	<b>87</b>
8.1	Onderbreking van het bedrijf .....	87
8.2	Demontage .....	87
8.3	Afvoer als afval .....	87

<b>9 Bijlage</b> .....	<b>88</b>
9.1 Verordening inzake drukapparatuur .....	88



# 1 Algemeen

Het doet ons genoegen dat u gekozen heeft voor een kwaliteitsproduct van het merk Froling. Het product is vervaardigd volgens de laatste stand der techniek en voldoet aan alle normen en testrichtlijnen die van kracht waren op het moment van vervaardiging.

Lees de meegeleverde documentatie, neem deze in acht en houd deze documentatie altijd beschikbaar in de buurt van het systeem. De inachtneming van de in de documentatie gestelde eisen en veiligheidsinstructies vormt een wezenlijke bijdrage aan een veilig, doelmatig, milieuvriendelijk en zuinig gebruik van het systeem.

Door de voortdurende verderontwikkeling van onze producten kunnen afbeeldingen en inhoud enigszins afwijken. Mocht u fouten constateren, dan verzoeken wij u ons hiervan op de hoogte te stellen: [doku@froeling.com](mailto:doku@froeling.com).

Technische wijzigingen voorbehouden!

*Opstellen van de  
overdrachtsverklaring*

De CE Verklaring van Overeenstemming wordt pas geldig door een overdrachtsverklaring die in het kader van de inbedrijfstelling naar behoren is ingevuld en ondertekend. Het originele document verblijft op de plaats waar het is opgesteld. De installateur of de fabrikant van de verwarming die de inbedrijfstelling verricht wordt verzocht samen met de garantiekaart een kopie van de overdrachtsverklaring terug te zenden naar Froling. Bij inbedrijfstelling door de FROLING-klantenservice wordt de geldigheid van de overdrachtsverklaring vermeld op het bewijs van geleverde prestaties van de klantenservice.

## 1.1 Over deze handleiding

Deze montagehandleiding bevat informatie voor de volgende ketelmatten van SP Dual: SP Dual 22, SP Dual 28, SP Dual 32<sup>1)</sup>, SP Dual 34, SP Dual 40

1) SP Dual 32 alleen verkrijgbaar in Italië;

## 2 Veiligheid

### 2.1 Gevaarniveaus van waarschuwingen

Om op onmiddellijke gevaren en belangrijke veiligheidsvoorschriften te wijzen worden in deze documentatie waarschuwingen gebruikt met de volgende gevaarniveaus:

#### **GEVAAR**

*De gevaarlijke situatie nadert onmiddellijk en leidt, als niet wordt ingegrepen, tot ernstige verwonding of ook overlijden. Grijp beslist in!*

#### **WAARSCHUWING**

*De gevaarlijke situatie kan ontstaan en leidt, als niet wordt ingegrepen, tot ernstige verwonding of ook overlijden. Werk uiterst voorzichtig.*

#### **VOORZICHTIG**

*De gevaarlijke situatie kan ontstaan en leidt, als niet wordt ingegrepen, tot lichte of matige verwonding.*

#### **AANWIJZING**

*De gevaarlijke situatie kan ontstaan en leidt, als niet wordt ingegrepen, tot materiële of milieuschade.*

## 2.2 Kwalificatie van het montagepersoneel

### **VOORZICHTIG**



Bij montage en installatie door niet-gekwalificeerde personen:

***Kans op materiële schade en verwondingen!***

Voor de montage en installatie geldt:

- ☐ De aanwijzingen en opmerkingen in de handleiding in acht nemen
- ☐ Werkzaamheden aan de installatie alleen laten uitvoeren door mensen die voldoende gekwalificeerd zijn

De montage, installatie, eerste inbedrijfstelling en het onderhoud mogen uitsluitend worden verricht door gekwalificeerde personen:

- Verwarmingstechnici / gebouwentechici
- Elektrotechnici
- Froling assistentiedienst

Het montagepersoneel moet de aanwijzingen in de documentatie gelezen en begrepen hebben.

## 2.3 Bescherming van het montagepersoneel

Zorg voor persoonlijke beschermingen conform de voorschriften voor ongevallenpreventie!



- Bij transport, opstelling en montage:
  - geschikte werkkleding
  - Veiligheidshandschoenen
  - Veiligheidsschoenen (min. beschermingsklasse S1P)

## 3 Aanwijzingen voor de uitvoering

### 3.1 Normenoverzicht

Installatie en inbedrijfstelling van het systeem uitvoeren in overeenstemming met plaatselijke brandweer- en bouwvoorschriften. Tenzij op nationaal niveau anders is voorzien, gelden de normen en richtlijnen in de meest recente uitgave:

#### 3.1.1 Algemene normen voor verwarmingsinstallaties

EN 303-5	Centrale-verwarmingsketels voor vaste brandstoffen, met de hand of automatisch gestookt, nominale belasting tot 500 kW
EN 12828	Verwarmingssystemen in gebouwen - Ontwerp voor watervoerende verwarmingssystemen
EN 13384-1	Schoorstenen - Thermische en dynamische berekeningsmethoden Deel 1: Enkelvoudige schoorstenen
ÖNORM H 5151	Planning van centrale warmwater-verwarmingsinstallaties met of zonder warmwaterbereiding
ÖNORM M 7510-1	Richtlijnen voor de beproeving van centrale verwarmingssystemen Deel 1: Algemene eisen en eenmalige inspecties
ÖNORM M 7510-4	Richtlijnen voor de beproeving van centrale verwarmingssystemen Deel 4: Enkelvoudige beproeving van verwarmingssystemen voor vaste brandstoffen

#### 3.1.2 Normen voor bouwtechnische voorzieningen en beveiligingsinrichtingen

ÖNORM H 5170	Verwarmingssystemen - Eisen aan de bouw- en veiligheidstechniek alsook aan de brandpreventie en milieubescherming
ÖNORM M 7137	Pellets uit onbehandeld hout - Eisen aan de pelletopslag bij de eindklant
TRVB H 118	Technische richtlijnen voor brandpreventie (Oostenrijk)

#### 3.1.3 Normen voor de bereiding van verwarmingswater

ÖNORM H 5195-1	Voorkomen van schade door corrosie en steenvorming in gesloten CV-systemen met bedrijfstemperaturen tot 100 °C (Oostenrijk)
VDI 2035	Voorkomen van schade in gesloten CV-systemen (Duitsland)
SWKI BT 102-01	Waterkwaliteit voor verwarmings-, stoom-, koude- en klimaatregelingsystemen (Zwitserland)
UNI 8065	Technische norm voor de regeling van warmwaterbereiding. DM 26.06.2015 (Ministerieel besluit inzake Minimale vereisten) Aanwijzingen van de norm en bijwerkingen ervan opvolgen. (Italië)

#### 3.1.4 Verordeningen en normen voor toegestane brandstoffen

1e BlmSchV	Eerste verordening van de Duitse federale regering voor de tenuitvoerlegging van de nationale wet inzake immissiebeheersing (verordening betreffende kleine en middelgrote verwarmingssystemen) – in de editie van de bekendmaking van 26 januari 2010, BGBl. JG 2010 Deel 4
------------	--

EN ISO 17225-2	Vaste biobrandstoffen, brandstofsspecificaties en klassen Deel 2: Houtpellets voor gebruik in commerciële of woonomgevingen
EN ISO 17225-3	Vaste biobrandstoffen, brandstofsspecificaties en klassen Deel 3: houtbriketten voor niet-industrieel gebruik
EN ISO 17225-5	Vaste biobrandstoffen, brandstofsspecificaties en klassen Deel 5: brandhout voor niet-industrieel gebruik

## 3.2 Installatie en goedkeuring

De ketel moet worden gebruikt in een gesloten CV-systeem. Bij de installatie moet aan de volgende normen worden voldaan:

*Verwijzing naar normen*

EN 12828 - Verwarmingssystemen in gebouwen

### **BELANGRIJK: Elk verwarmingssysteem moet worden goedgekeurd!**

Het opstellen of vernieuwen van een verwarmingssysteem moet worden gemeld aan de toezichthoudende instantie en worden goedgekeurd door de plaatselijke bouwkundige autoriteiten:

**Oostenrijk:** melden bij de bouwkundige autoriteit van de gemeente/college van burgemeester en wethouders

**Duitsland:** melden bij de schoorsteenveger/plaatselijke bouwkundige autoriteit

## 3.3 Plaats van opstelling

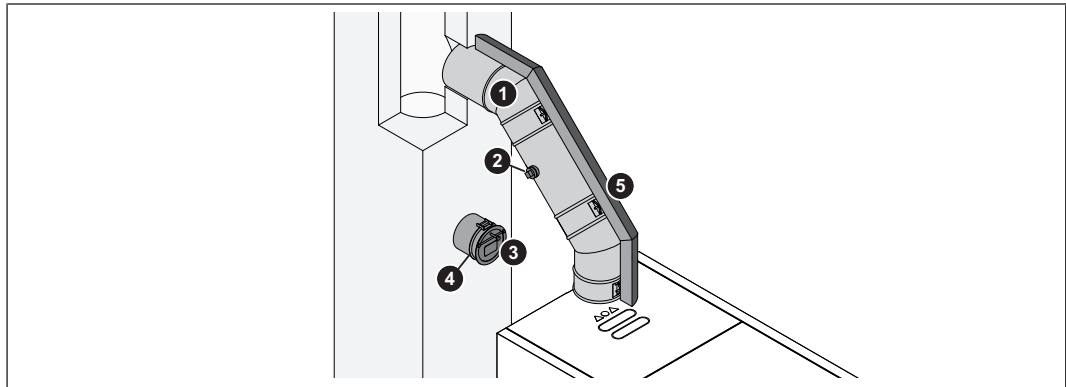
### **Eisen aan de ondergrond:**

- Vlak, schoon en droog
- Niet brandbaar en voldoende sterk

### **Voorwaarden aan de plaats van opstelling:**

- Vorstvrij
- Voldoende verlicht
- Geen explosieve atmosfeer, bv. door brandbare stoffen, halogeenwaterstoffen, reinigings- of bedrijfsmiddelen
- Gebruik boven 2000 meter boven de zeespiegel alleen toegestaan na overleg met de fabrikant
- Bescherming van de installatie tegen knaagschade en innestelen van dieren (bv. knaagdieren)
- Geen ontvlambare materialen in de buurt van de installatie

### 3.4 Aansluiting schoorsteen / schoorsteensysteem



1	Verbindingsleiding naar schoorsteen
2	Meetopening
3	Trekbegrenzer
4	Explosiebeveiligingsklep (bij automatische ketels)
5	Warmte-isolatie

#### **AANWIJZING! De schoorsteen moet worden goedgekeurd door de schoorsteenveger!**

Het volledige verbrandingsgassysteem - schoorsteen en verbinding – moet worden opgezet volgens ÖNORM / DIN EN 13384-1 resp. ÖNORM M 7515 / DIN 4705-1.

De verbrandingsgastemperaturen in gereinigde toestand en de verdere verbrandingsgaswaarden zijn te vinden in de tabel met technische gegevens.

Verder gelden de plaatselijke resp. wettelijke voorschriften!

Volgens EN 303-5 moet het hele verbrandingsgassysteem zo worden uitgevoerd dat mogelijke vervuilingen, onvoldoende toevoerdruk en condensatie voorkomen worden. Bovendien kunnen in het toelaatbare bedrijfsbereik van de ketel verbrandingsgastemperaturen optreden die lager zijn dan 160 K boven de omgevingstemperatuur.

#### 3.4.1 Verbindingsleiding naar schoorsteen

##### **Eisen aan de verbindingsleiding:**

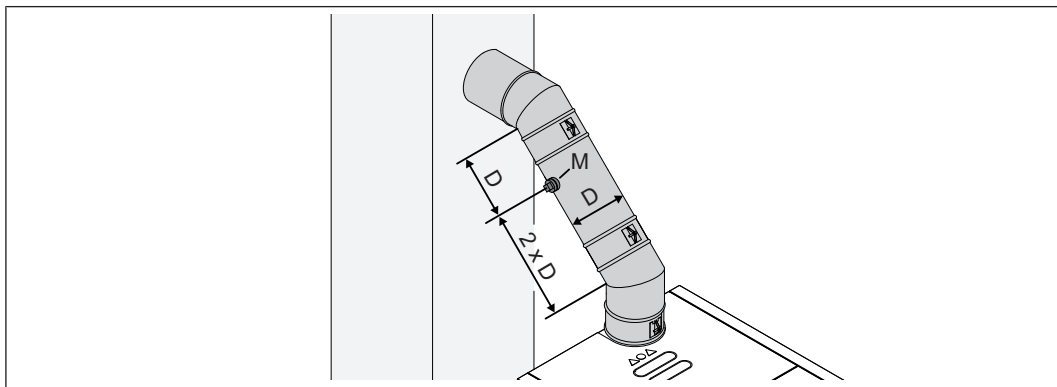
- Via de kortste weg en oplopend naar de schoorsteen (aanbevolen wordt 30-45°)
- Overdrukdicht
- Warmte-isolatie aanbevolen

##### **Afstand tot brandbare bouwelementen:**

- 100 mm bij een warmte-isolatie van minimaal 20 mm
  - 375 mm zonder warmte-isolatie
- Aanbevolen: drie keer de doorsnede van de verbindingsleiding

### 3.4.2 Meetopening

Voor de emissiemeting van de installatie moet in de verbindingsleiding tussen de ketel en het schoorsteensysteem een geschikte meetopening worden aangebracht.



Voor de meetopening (M) moet zich een rechte inloopsectie bevinden, op een afstand die overeenkomt met ongeveer twee keer de doorsnede (D) van de verbindingsleiding. Na de meetopening moet een rechte uitloopsectie worden voorzien op een afstand die overeenkomt met ongeveer de doorsnede van de verbindingsleiding. De meetopening moet altijd gesloten blijven tijdens het bedrijf van de installatie.

De doorsnede van de gebruikte meetsonde van de Froling-klantenservice bedraagt 14 mm. Om meetfouten door valse luchtintrede te vermijden, mag de doorsnede van de meetopening niet groter zijn dan 21 mm.

### 3.4.3 Trekbegrenzer

Over het algemeen is het aanbevolen een trekbegrenzer in te bouwen. Als de maximaal toegestane rookgasdruk, die vermeld staat in de gegevens voor configuratie van het rookgasafvoersysteem, echter overschreden wordt, dan is inbouw van een trekbegrenzer verplicht!

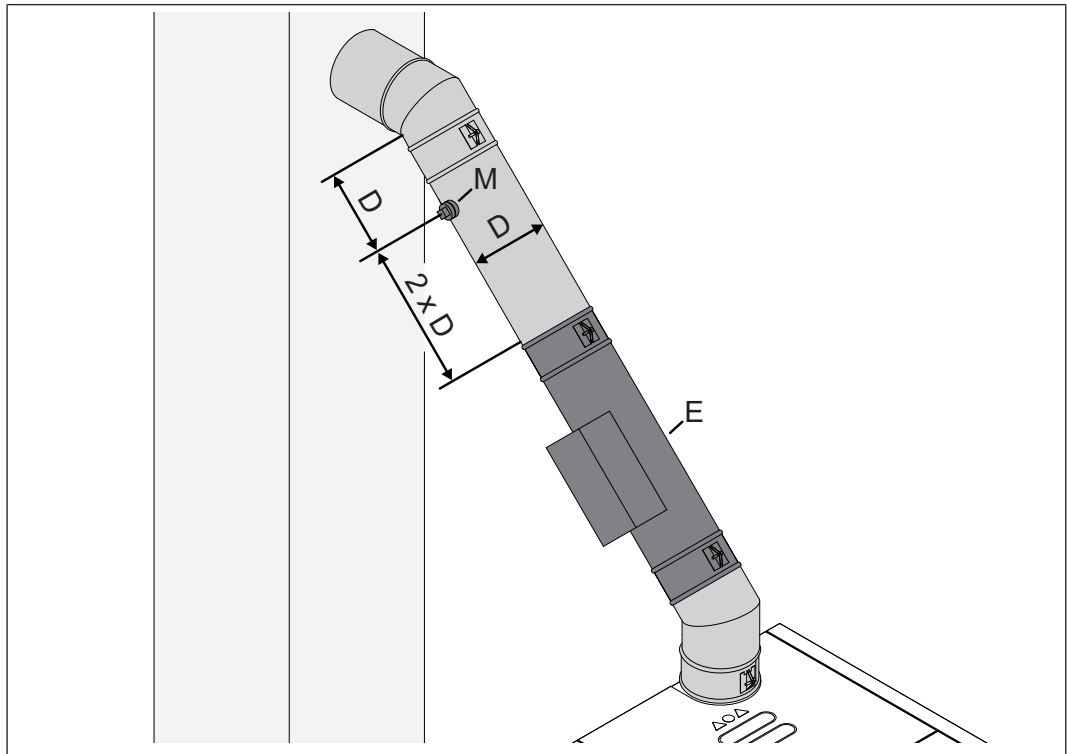
**AANWIJZING! Breng de trekbegrenzer vlak onder de opening van de afvoerleiding aan, aangezien hier een continue onderdruk wordt gewaarborgd.**

### 3.4.4 Explosiebeveiligingsklep

Conform TRVB H 118 (alleen Oostenrijk) moet in de verbindingsleiding naar de schoorsteen in de onmiddellijke nabijheid van de verwarmingsketel een explosiebeveiligingsklep worden aangebracht. Deze moet zo worden geplaatst, dat gevaar voor personen uitgesloten is!

### 3.4.5 Elektrostatische deeltjesafscheider

Om emissies te reduceren kan als optie een elektrostatische deeltjesafscheider in de verbrandingsgasleiding worden gemonteerd.

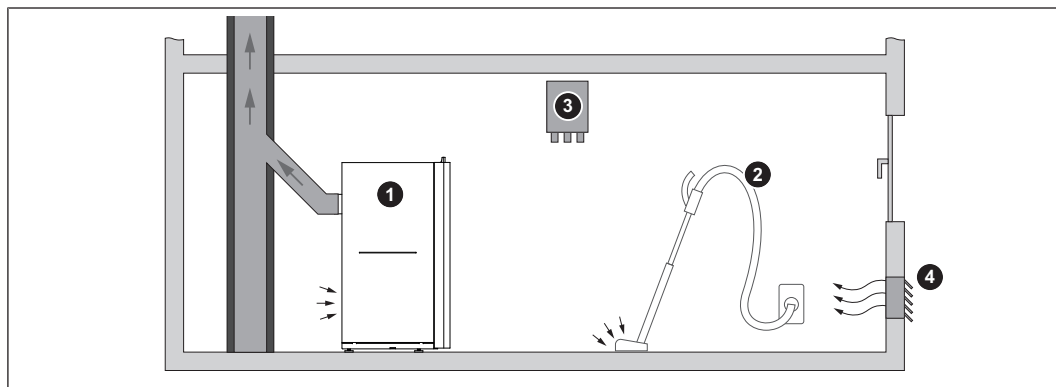


Neem voor de planning en de montage de volgende punten in acht:

- Meetopening (M) na de elektrostatische deeltjesafscheider (E) positioneren volgens de aanwijzingen  
[➡ "Meetopening" \[► 11\]](#)
- Inbouwlength van de elektrostatische deeltjesafscheider in acht nemen voor het plannen van de verbrandingsgasleiding
- De elektrostatische deeltjesafscheider monteren volgens de meegeleverde documentatie van de fabrikant



### 3.5 Verbrandingslucht



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Ketel in omgevingsluchtafhankelijk bedrijf  |
| 2 | Luchtaanzuigende installatie (bv. centraal stofzuigsysteem, ventilatie van de woonruimte) |
| 3 | Onderdrukbewaking   |
| 4 | Toevoer van verbrandingslucht van buitenaf  |

#### 3.5.1 Toevoer van verbrandingslucht naar de plaats van opstelling

De installatie maakt voor haar werking gebruik van de omgevingslucht, d.w.z. de verbrandingslucht om de ketel te laten werken wordt opgenomen uit de ruimte waar de installatie staat.

#### Eisen

- Opening naar buiten
  - Geen aantasting van de luchtstroom door weersinvloeden (bv. sneeuw, bladeren)
  - Vrije doorsnede, rekening houdend met bv. afdekroosters, lamellen
- Luchtleidingen
  - Bij leidingen met een lengte van meer dan 2 m, alsook bij mechanisch transport van de verbrandingslucht, moet een stromingsberekening worden gemaakt (stromingssnelheid max. 1 m/s)

Verwijzing naar normen

ÖNORM H 5170 - Technische eisen inzake de bouw- en brandveiligheid  
TRVB H118 - Technische richtlijn inzake brandpreventie

### 3.5.2 Gemeenschappelijk bedrijf met luchtaanzuigende installaties

Bij gemeenschappelijk bedrijf van een omgevingsluchtafhankelijke ketel en een luchtaanzuigende installatie (bv. ventilatie van woonruimten) zijn er beveiligingen nodig:

- Luchtdrukschakelaar
- Verbrandingsgasthermostaat
- Kantelraamaandrijving, kantelraamschakelaar

**AANWIJZING! Beveiligingen bespreken met verantwoordelijke schoorsteenveger**

**Aanbeveling bij ventilatie van de woonruimte:**

"Intrinsiek veilige" woonruimteventilatie met F-markering gebruiken

**In principe geldt:**

- Onderdruk in de ruimte max. 8 Pa
- Luchtaanzuigende installaties mogen de onderdruk in de ruimte niet overschrijden
  - Bij overschrijding is een beveiliging (onderdrukbeveiliging) vereist

**Voor Duitsland geldt bovendien:**

Een onderdrukbeveiliging met DiBt-goedkeuring (bv. luchtdrukschakelaar P4) gebruiken, die de maximale onderdruk van 4 Pa bewaakt in de ketelruimte.

Bovendien moet minstens een van de drie volgende maatregelen worden getroffen:  
(Bron: §4 MFeuV 2007 / 2010)

- Dwarsdoorsnede van de verbrandingsluchtopening zodanig gedimensioneerd, dat de maximale onderdruk tijdens het ketelbedrijf niet overschreden wordt (gemeenschappelijk bedrijf)
- Beveiligingen gebruiken die gelijktijdig gebruik verhinderen (tweerichtingsbedrijf)
- Afvoer van de verbrandingsgas bewaken met beveiligingen (bv. een verbrandingsluchtthermostaat)

### Gemeenschappelijk bedrijf

Tijdens het gemeenschappelijke bedrijf van de ketel en de luchtaanzuigende installatie waarborgt een beproefde beveiliging (bv. luchtdrukschakelaar) dat voldaan wordt aan de drukverhouding. Bij een storing schakelt de beveiliging een luchtaanzuigende installatie uit.

### Tweerichtingsbedrijf

Een geteste beveiliging (bv. verbrandingsgasthermostaat) waarborgt dat de ketel en de luchtaanzuigende installatie niet gelijktijdig worden gebruikt. bv. door afschakeling van de stroomtoevoer.

### 3.6 Verwarmingswater

Tenzij op nationaal niveau anders is voorzien, gelden de normen en richtlijnen in de meest recente uitgave:

Oostenrijk:	ÖNORM H 5195	Zwitserland:	SWKI BT 102-01
Duitsland:	VDI 2035	Italië:	UNI 8065

De normen in acht nemen en verder rekening houden met de volgende aanbevelingen:

- ☐ Gestreefd moet worden naar een pH-waarde tussen 8,2 en 10,0. Komt het verwarmingswater in aanraking met aluminium, dan moet een pH-waarde van 8,0 tot 8,5 worden aangehouden
- ☐ Vul- en suppletiewater gebruiken dat behandeld is volgens de eerder geciteerde normen
- ☐ Lekken vermijden en een gesloten verwarmingssysteem gebruiken, om de kwaliteit van het water tijdens het bedrijf te waarborgen
- ☐ Bij het aanvullen van suppletiewater de vulslang ontluchten alvorens deze aan te sluiten, om te voorkomen dat er lucht in het systeem komt

#### Voordelen van behandeld water:

- De geldende normen worden in acht genomen
- Geringere vermogensdaling door minder kalkvorming
- Minder corrosie vanwege minder agressieve stoffen
- Langdurig kostenbesparend bedrijf door betere benutting van de energie

#### Toegestane waterhardheid van het vul- en suppletiewater conform VDI 2035:

Totaal verwarming svermogen	Totale hardheid bij <20 l/kW v. laagste afzonderlijke verwarmingsvermogen <sup>1)</sup>		Totale hardheid bij >20 ≤50 l/kW v. laagste afzonderlijke verwarmingsvermogen <sup>1)</sup>		Totale hardheid bij >50 l/kW v. laagste afzonderlijke verwarmingsvermogen <sup>1)</sup>	
kW	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³
≤50	Geen vereiste of		11,2	2	0,11	0,02
	<16,8 <sup>2)</sup>	<3 <sup>2)</sup>				
>50 ≤200	11,2	2	8,4	1,5	0,11	0,02
>200 ≤600	8,4	1,5	0,11	0,02		
>600	0,11	0,02				

1. Van specifiek systeemvolume (liter nominale inhoud/verwarmingsvermogen; bij installaties met meerdere ketels moet het laagste afzonderlijke verwarmingsvermogen worden gebruikt)

2. Bij installaties met centrale verwarmingen en voor systemen met elektrische verwarmingselementen

### Aanvullende vereisten voor Zwitserland

Het vul- en suppletiewater moet gedemineraliseerd (volledig ontzout) worden

- Het water bevat geen bestanddelen meer die kunnen neerslaan en zich in het systeem kunnen afzetten
- Het water is daardoor niet meer elektrisch geleidend, zodat corrosie vermeden wordt
- Verder worden alle neutrale zouten zoals chloor, sulfaat en nitraat verwijderd, die onder bepaalde omstandigheden corroderende materialen aantasten

Als een deel van het systeemwater verloren gaat, bv. door reparaties, dan moet ook het suppletiewater worden gedemineraliseerd. Ontharding van het water is niet afdoende. Vóór het vullen van het systeem is een vakkundige reiniging en spoeling van het verwarmingssysteem nodig.

#### Controle:

- Na acht weken moet de pH-waarde van het water tussen 8,2 en 10,0 liggen. Komt het verwarmingswater in aanraking met aluminium, dan moet een pH-waarde van 8,0 tot 8,5 worden aangehouden
- Jaarlijks, waarbij de waarden moeten worden geregistreerd door de eigenaar

## 3.7 Drukhandhavingssystemen

Drukhandhavingssystemen in warmwaterverwarmingsinstallaties houden de vereiste druk binnen ingestelde grenzen en compenseren de volumeveranderingen die ontstaan door toedoen van temperatuurveranderingen van het verwarmingswater. Er worden hoofdzakelijk twee systemen gebruikt:

### Compressorgestuurde drukhandhaving

Bij compressorgestuurde drukhandhavingstations vinden de volumecompensatie en de drukhandhaving plaats via een veranderlijke luchtbuffer in het expansievat. Als de druk te laag is, pompt de compressor lucht in het vat. Is de druk te hoog, dan wordt er lucht afgelaten via een magneetklep. De installaties worden uitsluitend gerealiseerd met gesloten membraanexpansievaten en verhinderen zodoende een schadelijke toevoeging van zuurstof in het verwarmingswater.

### Pompgestuurde drukhandhaving

Een pompgestuurd drukhandhavingstation bestaat in principe uit een drukhandhavingspomp, een omloopklep en een drukloze opvangtank. Bij overdruk laat de klep verwarmingswater in de opvangtank stromen. Als de druk onder een ingestelde waarde daalt, dan zuigt de pomp het water uit de opvangtank en stuwt het terug in het verwarmingssysteem. Pompgestuurde drukhandhavingssystemen met **open expansievaten** (bv. zonder membraan) brengen zuurstof uit de lucht over in het wateroppervlak, waardoor er corrosiegevaar ontstaat voor de aangesloten systeemcomponenten. Deze systemen bieden geen zuurstofverwijdering in de zin van corrosiebescherming conform VDI 2035 en **mogen om corrosietechnische redenen niet worden gebruikt**.

### 3.8 Buffertank

De regionale voorschriften voor het gebruik van een buffertank moeten in acht worden genomen!

Bepaalde richtlijnen schrijven voor dat er een buffertank moet worden ingebouwd.

Actuele informatie omtrent de afzonderlijke richtlijnen is te vinden op de site

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

Als de door de Combiketel geproduceerde warmte kan worden afgevoerd naar een buffertank, dan levert dat grote voordelen op, bv.

- een beter rendement van de brandstof
- grotere gebruiksvriendelijkheid door de tussenpozen voor het bijvullen
- zeer grote onafhankelijkheid van de werkelijk benodigde warmte
- geringere vervuiling van ketel en afvoersysteem van rookgassen

Aangezien het laagste continue thermische vermogen van de ketel boven 30% van het nominale thermische vermogen ligt, wijzen wij er als fabrikant van verwarmingsketels conform de norm EN 303-5:2012, hoofdstuk 4.4.6, op dat de Combiketel SP Dual altijd moet worden aangesloten op een buffertank met een voldoende groot opslagvolume.

In sommige landen bestaan er aanbevelingen voor het opslagvolume, deze worden hieronder beschreven. De aangegeven waarden gelden wanneer het nominale thermische vermogen van de ketel overeenstemt met het benodigde thermische vermogen van het gebouw, en wanneer in bedrijf met gedeeltelijke belasting maximaal 50% van het nominale thermische vermogen aan het verwarmde gebouw kan worden afgegeven.

Het volume van de buffertank kan worden berekend aan de hand van de volgende formule conform EN 303-5:2012:

$V_{Sp} = 15T_B \times Q_N (1 - 0,3 \times Q_H / Q_{min})$	
$V_{Sp}$	Het volume van de buffertank in [l]
$Q_N$	Nominaal thermisch vermogen van de ketel in [kW]
$T_B$	Verbrandingsperiode van de ketel in [h] <sup>1)</sup>
$Q_H$	Verwarmingslast van het gebouw in [kW]
$Q_{min}$	Kleinste thermische vermogen van de ketel in [kW] <sup>2)</sup>
1. Voorbeelden van de brandduur van verschillende brandstoffen worden gegeven in de technische gegevens	
2. Het kleinste thermische vermogen van de ketel is de laagste waarde van het thermische vermogensbereik in de technische gegevens. Als er geen kleinste thermische vermogen is aangegeven, dan moet het nominale thermische vermogen worden gebruikt ( $Q_{min} = Q_N$ )	

Voor de juiste dimensionering van de buffertank en de leidingisolatie (bv. overeenkomstig ÖNORM M 7510 resp. richtlijn UZ37), gelieve contact op te nemen met uw installateur of met Froling.

#### Aanbevolen buffertankvolumes:

	Eenh	SP Dual 22-28	SP Dual 32-40
Aanbevolen buffertankvolumes <sup>1)</sup>	[l]	2000	2500
1. De waarden voor berekening van het volume zijn ontleend aan de technische gegevens resp. de technische gegevens van beproeving van de gedeeltelijke last (indien voorhanden)			

Het exacte volume van de buffertank wordt bepaald volgens de plaatselijk geldende richtlijnen en voorschriften:

- Oostenrijk* Op grond van de geldende Oostenrijkse wetten op het gebied van de energietechniek geldt, gebaseerd op Art. 15a B-VG "Vereinbarung über Schutzmaßnahmen betreffend Kleinf Feuerungen" (Overeenkomst voor beschermende maatregelen betreffende kleine verwarmingen) (2012):
- bij alle handmatig gestookte biomassaketels die zowel bij nominale belasting als bij gedeeltelijke belasting onder 50% van de nominale last een positief resultaat opleverden bij de proef van de emissiegrenswaarden van bovengenoemde overeenkomst, is er geen buffertank nodig!
- Duitsland* De 1e BImSchV (verordening betreffende kleine en middelgrote verwarmingssystemen van 26 januari 2010, BGBl. I S. 38) schrijft een minimaal water-warmteopslagvolume van 55 liter per kilowatt nominaal thermisch vermogen voor, een water-warmteopslag met een volume van twaalf liter per liter brandstofvolume wordt aanbevolen.
- Zwitserland* Volgens LRV 2018, Anhang 3, Ziffer 523 „Besondere Anforderungen an Heizkessel“ (Bijzondere eisen aan verwarmingsketels) moeten handmatig gevulde verwarmingsketels met een nominaal thermisch vermogen tot 500 kW zijn uitgerust met een warmteopslag met een volume van minstens 12 liter per liter brandstofvolume. Het volume mag niet minder zijn dan 55 liter per kW nominaal thermisch vermogen.

### 3.9 Terugloopbypass

Zolang de temperatuur van de heetwaterterugloop onder de minimum teruglooptemperatuur ligt, wordt een deel van het aangevoerde verwarmingswater bijgemengd

#### **VOORZICHTIG**

Daling onder het dauwpunt / vorming van condenswater bij bedrijf zonder terugloopbypass!

***In verbinding met verbrandingsresten vormt condenswater een agressief condensaat en veroorzaakt schade aan de ketel!***

Daarom geldt:

- ☐ Het gebruik van een terugloopbypass is verplicht!
  - ↳ De minimum-teruglooptemperatuur bedraagt 60 °C. Aanbevolen wordt een controlemogelijkheid (bv. thermometer) in te bouwen!

### 3.10 Ketelontluchting



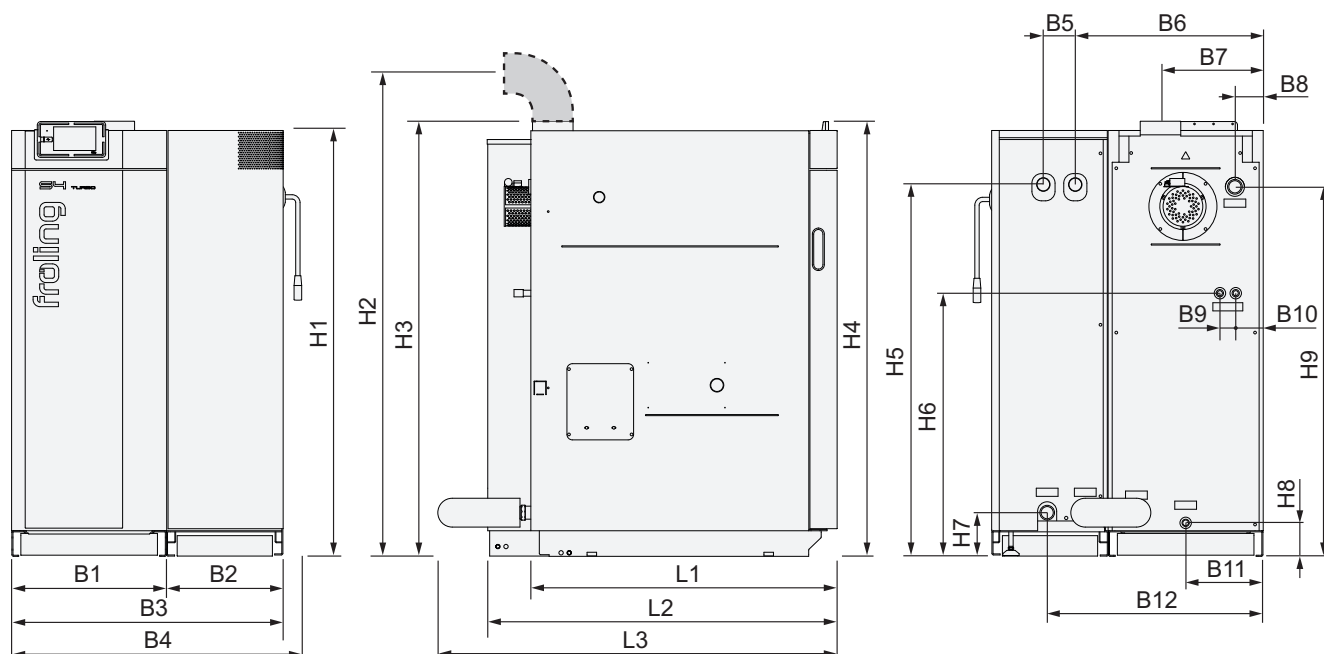
- ☐ Automatisch ontluichtingsventiel op het hoogste punt van de ketel of bij de ontluichtingsaansluiting (indien aanwezig) monteren!
  - ↳ Daardoor wordt de lucht constant uit de ketel afgevoerd en wordt voorkomen dat de werking wordt aangetast door lucht in de ketel
- ☐ Werking van de ketelontluchting controleren
  - ↳ Na inbouw en periodiek volgens de aanwijzingen van de fabrikant

*Tip:* ☐ Voor het automatische ontluichtingsventiel een verticaal buissegment inbouwen als stabilisatiesectie, zodat het ontluichtingsventiel boven het niveau van het ketelwater is geplaatst

- Aanbeveling:* ☐ Microbellenaafscheider inbouwen in de leidingen naar de ketel
- ↳ Aanwijzingen van de fabrikant in acht nemen!

## 4 Techniek

### 4.1 Afmetingen SP Dual



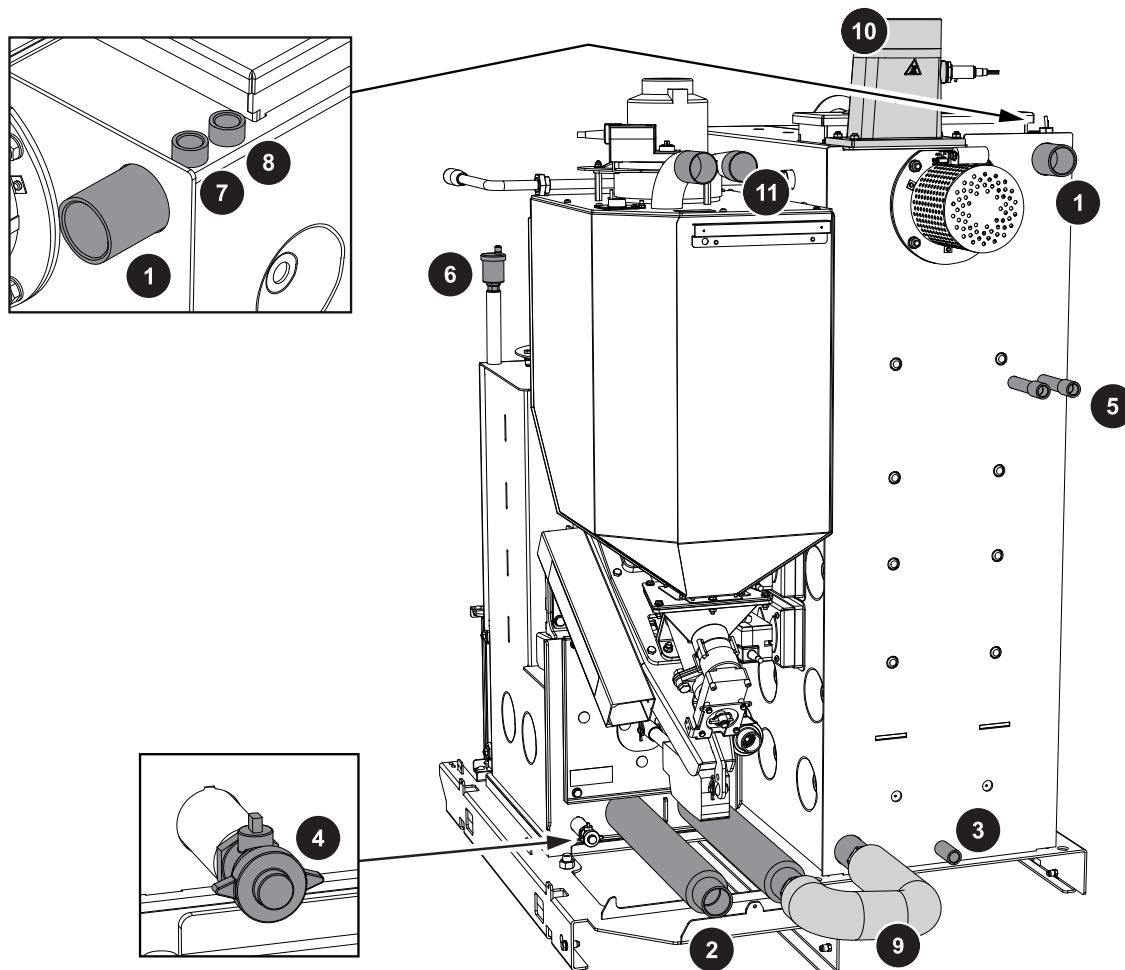
Maat	Benaming	Eenh.	22-28	32-40
<b>L1</b>	Lengte stukhoutketel	mm	1125	1215
<b>L2</b>	Lengte pelleteenheid		1285	1375
<b>L3</b>	Totale lengte incl. buisbochten		1470	1560
<b>B1</b>	Breedte stukhoutketel		570	670
<b>B2</b>	Breedte pelleteenheid		430	430
<b>B3</b>	Breedte SP Dual		1000	1100
<b>B4</b>	Totale breedte incl. WOS-hendel		1065	1165
<b>B5</b>	Afstand slangaansluitingen		125	115
<b>B6</b>	Afstand slangaansluitingen tot zijkant ketel		685	790
<b>B7</b>	Afstand aansluiting verbrandingsgaskanaal tot zijkant ketel		380	430
<b>B8</b>	Afstand aansluiting voorloop tot zijkant ketel		105	105
<b>B9</b>	Afstand aansluiting veiligheidswarmtewisselaar		60	80
<b>B10</b>	Afstand aansluiting veiligheidswarmtewisselaar tot zijkant ketel		100	115
<b>B11</b>	Afstand aansluiting lediging tot zijkant ketel		285	335
<b>B12</b>	Afstand terugloopaansluiting tot zijkant ketel		795	895
<b>H1</b>	Hoogte pelleteenheid		1565	1565
<b>H2</b>	Aansluithoogte verbrandingsgaskanaal <sup>1)</sup>		1705	1705
<b>H3</b>	Totale hoogte incl. verbindingsstuk voor verbrandingsgassen		1600	1600
<b>H4</b>	Hoogte stukhoutketel		1600	1600
<b>H5</b>	Aansluithoogte slangen		1360	1360
<b>H6</b>	Aansluithoogte veiligheidswarmtewisselaar		970	970
<b>H7</b>	Aansluithoogte terugloop		160	160



Maat	Benaming	Eenh.	22-28	32-40
H8	Aansluithoogte lediging		125	125
H9	Aansluithoogte voorloop		1360	1360

1. Bij gebruik van het optionele verbindingsstuk voor de rookgasbuis voor lage schoorsteenaansluitingen

## 4.2 Componenten en aansluitingen



Pos.	Benaming	22-40
1	Aansluiting ketelvoorloop	6/4" IG
2	Aansluiting ketelterugloop	6/4" IG
3	Aansluiting lediging stookhoutketel	1/2" IG
4	Lediging pelleteenheid	1/2" IG
5	Aansluiting veiligheidswarmtewisselaar	1/2" IG
6	Ontluchting pelleteenheid	1/2" IG
7	Positie voor ketelvoeler en STB-capillair (binnendiameter)	16 mm
8	Aansluiting voelerdompelhuis voor thermische procesbeveiliging (door de opdrachtgever)	1/2" IG
9	Buisverbinding <sup>1)</sup> – Voorloop pelleteenheid naar terugloop stookhoutketel	6/4" IG
10	Aansluiting verbrandingsgaskanaal (buitendiameter)	149 mm
11	Aansluiting slangen (buitendiameter)	50 mm

1. Meegeleverd

## 4.3 Technische gegevens

### 4.3.1 SP Dual 22/28

#### Technische gegevens van de stookhoutketel

De technische gegevens en de informatie over het rendement en de emissies bij de werking met stookhout zijn te vinden in de betreffende montagehandleiding van de stookhoutketel.

#### Technische gegevens van de pelleteenheid

Benaming		SP Dual	
		22	28
Nominaal thermisch vermogen	kW	22	25
Bereik thermisch vermogen bij werking met pellets	kW	4,7 – 22	4,7 – 25
Elektro-aansluiting		230V / 50Hz / C16A	
Elektrisch vermogen bij werking met pellets	W	38 - 67	38 - 70
Elektrisch vermogen in sluimerstand	W	3	
Gewicht van de ketel incl. pelleteenheid	kg	955	965
Gewicht van de pelleteenheid	kg	310	315
Totale ketelinhoud (water)	l	157	
Inhoud pelletreservoir	l	90	
Waterzijdige weerstand ( $\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$ )	mbar	14,5 / 7,5	18,5 / 5,9
Min. Ketelruglooptemperatuur	°C	60	
Max. toegestane bedrijfstemperatuur	°C	90	
Toegestane bedrijfsdruk	bar	3	
Ketelklasse volgens EN 303-5:2012		5	
Toelaatbare brandstoffen conform EN ISO 17225		Deel 2: Houtpellets klasse A1 / D06	
Geluidsniveau luchtgeluid	dB(A)	< 70	
Inspectieboeknummer		PB 041	PB 042

Verordening (EU) 2015/1187		SP Dual	
		22	28
Energie-efficiëntieklasse van de verwarmingsketel		A+	A+
Energie-efficiëntie-index EEI van de verwarmingsketel		117	118
Jaarlijkse capaciteitsfactor ruimteverwarming $\eta_s$	%	80	80
Energie-efficiëntie-index EEI combinatie ketel en regelaar		119	120
Energie-efficiëntieklasse combinatie ketel en regelaar		A+	A+

**Aanvullende informatie conform Verordening (EU) 2015/1189**

Benaming		SP Dual	
		22	28
Opstookmodus		automatisch	
Condensatieketel		nee	
Verwarmingsketel met vaste brandstof met kracht-warmtekoppeling		nee	
Combinatieverwarmingstoestel		nee	
Inhoud buffertank		➡ "Buffertank" ► 17]	
Eigenschappen bij uitsluitend werking met de voorkeursbrandstof			
Afgegeven nuttige warmte bij nominaal thermisch vermogen ( $P_n$ )	kW	21,1	23,7
Afgegeven nuttige warmte bij 30% van het nominale thermische vermogen ( $P_p$ )		4,7	4,7
Brandstofrendement bij nominaal thermisch vermogen ( $\eta_n$ )	%	86,5	86,4
Brandstofrendement bij 30% van het nominale thermische vermogen ( $\eta_p$ )		83,7	83,7
Hulpstroomverbruik bij nominaal thermisch vermogen ( $e_{l_{max}}$ )	kW	0,067	0,070
Hulpstroomverbruik bij 30% van het nominale thermische vermogen ( $e_{l_{min}}$ )		0,038	0,038
Hulpstroomverbruik in sluimerstand ( $P_{SB}$ )		0,012	0,012

Verordening (EU) 2015/1189 – Emissies in [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	
Jaarlijkse stofemissies (PM) van omgevingsverwarming	≤ 30
Jaarlijkse emissies van gasvormige organische verbindingen (OGC) van omgevingsverwarming	≤ 20
Jaarlijkse koolmonoxide-emissies (CO) van omgevingsverwarming	≤ 380
Jaarlijkse stikstofoxide-emissies (NO <sub>x</sub> ) van omgevingsverwarming	≤ 200
1. De emissies van stof, gasvormige organische verbindingen, koolmonoxide en stikstofoxide worden in gestandaardiseerde vorm uitgedrukt, bereken op droog rookgas met een zuurstofgehalte van 10 % en onder normvoorwaarden bij 0°C en 1013 millibar	

### 4.3.2 SP Dual 32/34/40

#### Technische gegevens van de stookhoutketel

De technische gegevens en de informatie over het rendement en de emissies bij de werking met stookhout zijn te vinden in de betreffende montagehandleiding van de stookhoutketel.

#### Technische gegevens van de pelleteenheid

Benaming		SP Dual		
		32 <sup>1)</sup>	34	40
Nominaal thermisch vermogen	kW	32	34	38
Bereik thermisch vermogen bij werking met pellets	kW	9,2 - 32	9,2 - 34	9,2 – 38
Elektro-aansluiting		230V / 50Hz / C16A		
Elektrisch vermogen bij werking met pellets	W	40 - 72	41 - 73	41 - 73
Elektrisch vermogen in sluimerstand	W	3		
Gewicht van de ketel incl. pelleteenheid	kg	1055	1065	1075
Gewicht van de pelleteenheid	kg	320	325	330
Totale ketelinhoud (water)	l	220		
Inhoud pelletreservoir	l	103		
Waterzijdige weerstand ( $\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$ )	mbar	37,0 / 8,2	37,0 / 8,2	37,0 <sup>2)</sup> / 15
Min. Keteltheruglooptemperatuur	°C	60		
Max. toegestane bedrijfstemperatuur	°C	90		
Toegestane bedrijfsdruk	bar	3		
Ketelklasse volgens EN 303-5:2012		5		
Toelaatbare brandstoffen conform EN ISO 17225		Deel 2: Houtpellets klasse A1 / D06		
Geluidsniveau luchtgeluid	dB(A)	< 70		
Inspectieboeknummer		PB 108	PB 053	PB 052
1. SP Dual 32 alleen verkrijgbaar in Italië 2. Waterzijdige weerstand bij $\Delta T = 12 \text{ K}$				

Verordening (EU) 2015/1187		Pelleteenheid – SP Dual		
		32	34	40
Energie-efficiëntieklasse van de verwarmingsketel		A+	A+	A+
Energie-efficiëntie-index EEI van de verwarmingsketel		119	120	120
Jaarlijkse capaciteitsfactor ruimteverwarming $\eta_s$	%	81	82	82
Energie-efficiëntie-index EEI combinatie ketel en regelaar		121	122	122
Energie-efficiëntieklasse combinatie ketel en regelaar		A+	A+	A+

**Aanvullende informatie conform Verordening (EU) 2015/1189**

Benaming		Pelleteenheid SP Dual		
		32	34	40
Opstookmodus		automatisch		
Condensatieketel		nee		
Verwarmingsketel met vaste brandstof met kracht-warmtekoppeling		nee		
Combinatieverwarmingstoestel		nee		
Inhoud buffertank		➡ "Buffertank" ► 17]		
Eigenschappen bij uitsluitend werking met de voorkeursbrandstof				
Afgegeven nuttige warmte bij nominaal thermisch vermogen (P <sub>n</sub> )	kW	32	35,1	38
Afgegeven nuttige warmte bij 30% van het nominale thermische vermogen (P <sub>p</sub> )		8,2	9,2	9,2
Brandstofrendement bij nominaal thermisch vermogen (η <sub>n</sub> )	%	86,7	86,8	86,8
Brandstofrendement bij 30% van het nominale thermische vermogen (η <sub>p</sub> )		85,0	85,5	85,5
Hulpstroomverbruik bij nominaal thermisch vermogen (e <sub>lmax</sub> )	kW	0,083	0,073	0,073
Hulpstroomverbruik bij 30% van het nominale thermische vermogen (e <sub>lmin</sub> )		0,040	0,041	0,041
Hulpstroomverbruik in sluimerstand (P <sub>SB</sub> )		0,013	0,011	0,011

Verordening (EU) 2015/1189 – Emissies in [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	
Jaarlijkse stofemissies (PM) van omgevingsverwarming	≤ 30
Jaarlijkse emissies van gasvormige organische verbindingen (OGC) van omgevingsverwarming	≤ 20
Jaarlijkse koolmonoxide-emissies (CO) van omgevingsverwarming	≤ 380
Jaarlijkse stikstofoxide-emissies (NO <sub>x</sub> ) van omgevingsverwarming	≤ 200
1. De emissies van stof, gasvormige organische verbindingen, koolmonoxide en stikstofoxide worden in gestandaardiseerde vorm uitgedrukt, bereken op droog rookgas met een zuurstofgehalte van 10 % en onder normvoorwaarden bij 0°C en 1013 millibar	

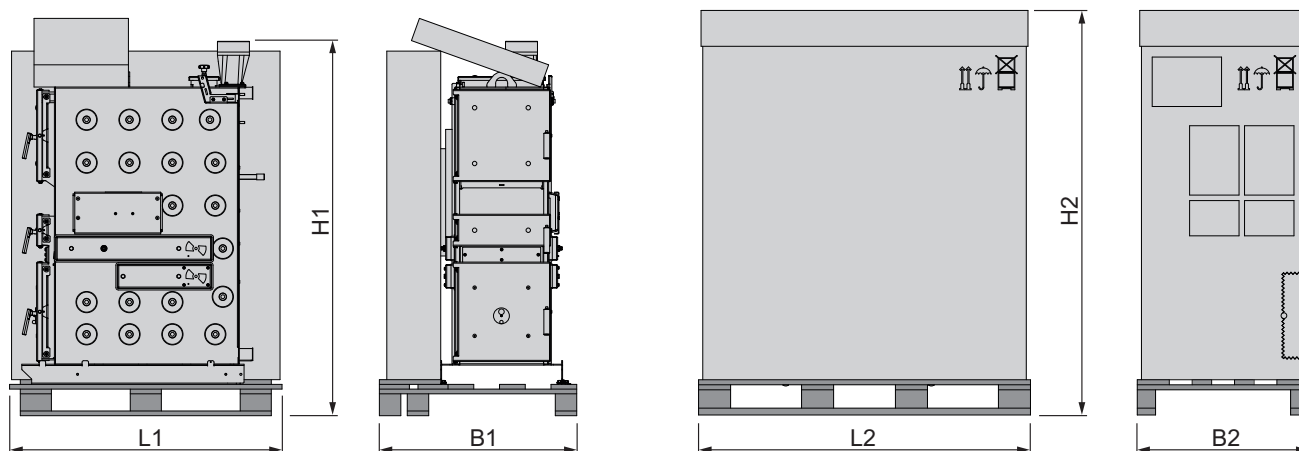
### 4.3.3 Gegevens voor de vormgeving van het afvoersysteem

De gegevens over het schoorsteenontwerp komen overeen met de waarden van de stookhoutketel S4 Turbo.

Benaming		SP Dual			
		22	28	32/34	40
Rookgastemperatuur bij nominale belasting	°C	160	180	140	170
Rookgastemperatuur bij gedeeltelijke belasting		110	130	110	130
CO <sub>2</sub> -volumeconcentratie bij nominale last / deellast	%	12,3 / 9			
Massastroom van rookgassen bij nominale belasting	kg/s	0,016	0,021	0,025	0,030
Massastroom van rookgassen bij gedeeltelijke belasting		0,007	0,010	0,012	0,015
Vereiste rookgasdruk bij nominale belasting	Pa	8			
	mbar	0,08			
Vereiste rookgasdruk bij gedeeltelijke belasting	Pa	8			
	mbar	0,08			
Maximaal toegestane rookgasdruk	Pa	30			
	mbar	0,3			
Doorsnede verbrandingsgaskanaal	mm	149			

## 5 Transport en opslag

### 5.1 Toestand bij levering



Pos.	Benaming	Eenh.	Pelleteenheid SP Dual	
			22-28	32-40
L1	Lengte stukhoutketel	mm	1270	
L2	Lengte pelleteenheid		1450	
B1	Breedte stukhoutketel		920	
B2	Breedte pelleteenheid		750	
H1	Hoogte stukhoutketel		1750	
H2	Hoogte pelleteenheid		1770	
-	Gewicht stukhoutketel	kg	665	755
	Gewicht pelleteenheid		320	330

### 5.2 Tussentijdse opslag

Als de montage op een later moment zal plaatsvinden:

- ☐ de componenten op een beschermde plek stofvrij en droog opslaan
  - ↳ Vocht en vorst kunnen beschadigingen veroorzaken aan de componenten, in het bijzonder elektrische onderdelen!

## 5.3 Verplaatsing

### AANWIJZING



Bij onjuiste verplaatsing bestaat de kans op beschadiging van componenten

- ☐ Neem de aanwijzingen voor het transport in acht die op de verpakking staan aangegeven
- ☐ Vervoer de componenten voorzichtig, om beschadigingen te vermijden
- ☐ Verpakking beschermen tegen vocht
- ☐ Bij het optillen op het zwaartemiddelpunt van de pallet letten

- ☐ Een palletwagen of soortgelijk hefwerktuig bij de pallet positioneren en de componenten verplaatsen

Als de stukhoutketel niet op de pallet kan worden verplaatst:

- ☐ Kartonnen elementen verwijderen en de ketel van de pallet verwijderen

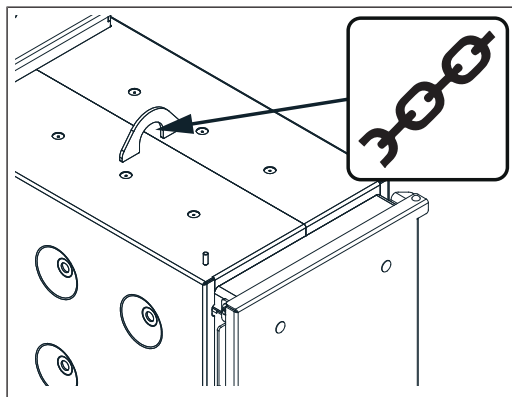
➔ "Ketel van pallet demonteren" [► 29]

Als de pelleteenheid niet op de pallet kan worden verplaatst:

- ☐ Kartonnen elementen verwijderen en de pelleteenheid van de pallet demonteren

➔ "Pelleteenheid van pallet demonteren" [► 30]

### Verplaatsing met kraan



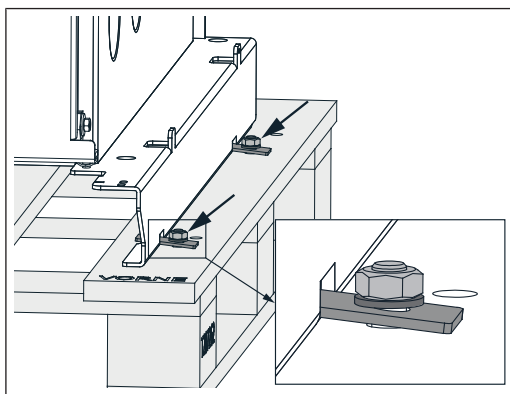
- ☐ De kraanhaak goed bevestigen op het aanslagpunt en de ketel verplaatsen



## 5.4 Positionering op de installatieplek

### 5.4.1 Ketel van pallet demonteren

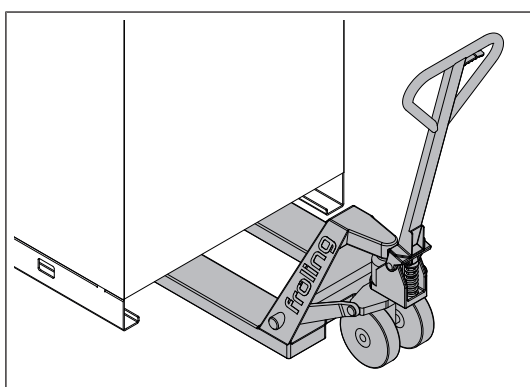
- ☐ Karton met regeling verwijderen van de ketel en goed bewaren
- ☐ Karton met isolering opheffen van de pallet



- ☐ Transportbeveiligingen aan beide kanten demonteren
- ☐ Ketel van pallet tillen

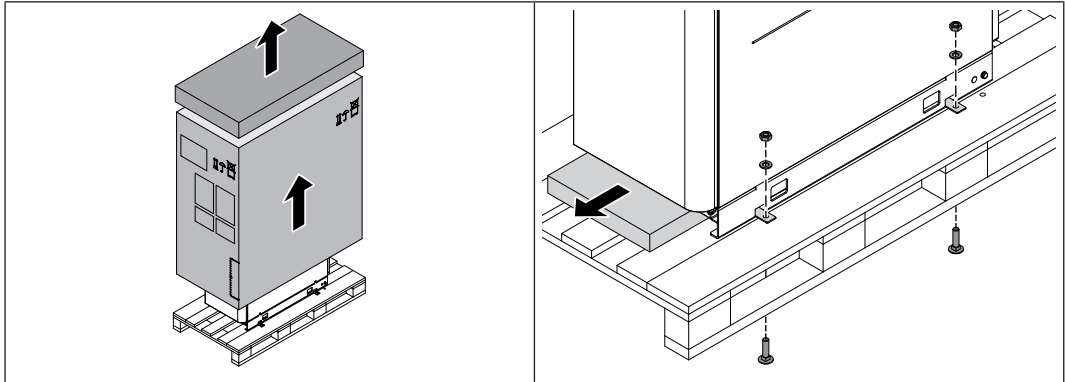


**TIP:** Om het materiaal gemakkelijker van de pallet te verwijderen kan de Froling ketelhefinrichting KHV 1400 worden gebruikt!



- ☐ Een palletwagen of soortgelijk hefwerktuig met een geschikt draagvermogen bij het basisframe positioneren
- ☐ Opheffen en naar de beoogde plaats transporteren
  - ↳ Daarbij op de gebieden voor bediening en onderhoud van de installatie letten!

## 5.4.2 Pelleteenheid van pallet demonteren

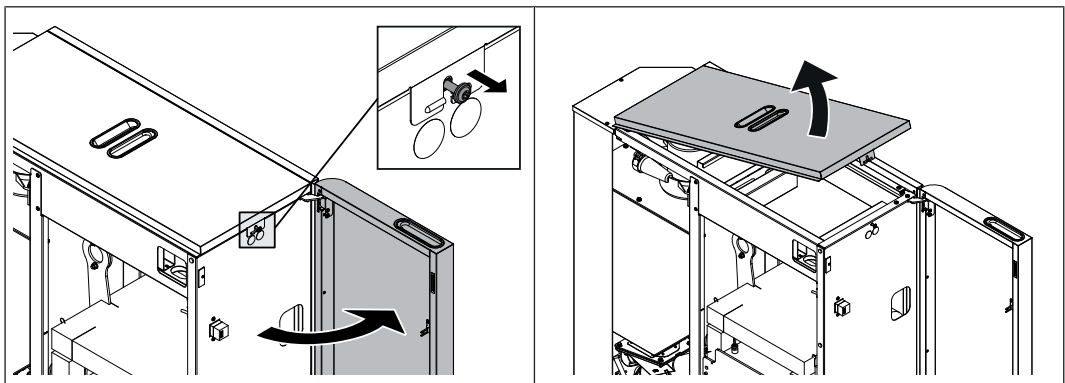


- ☐ Kartonnen elementen naar boven wegnemen
- ☐ Transportbeveiligingen van de pallet demonteren
- ☐ Bodemisolatie naar buiten trekken
- ☐ Pelleteenheid van pallet tillen

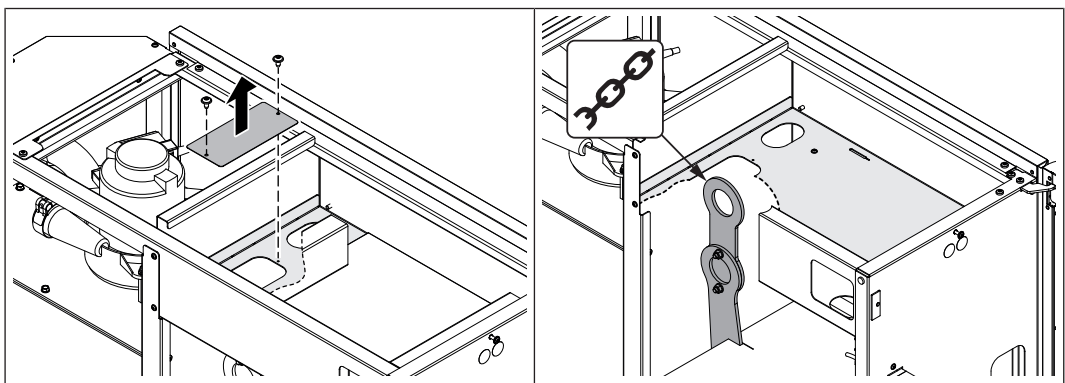


**TIP:** Om het materiaal gemakkelijker van de pallet te verwijderen kan de Froling ketelhefinrichting KHV 1400 worden gebruikt!

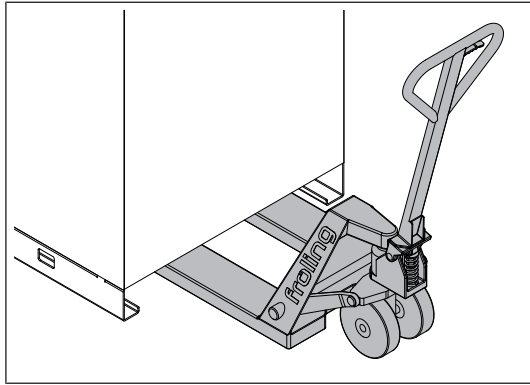
Voor hijsen met een kraan:



- ☐ Isolatie deur openen en de borgschroef erachter losdraaien
- ☐ Deksel iets optillen en naar voren wegnemen



- ☐ Afdekking achter de regelkast verwijderen
- ☐ Kraanhaak aan de kraanogen eronder bevestigen en de pelleteenheid optillen

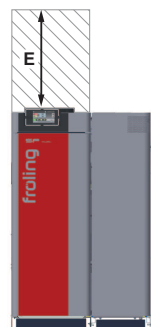
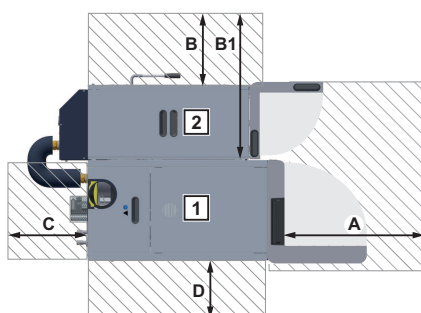


- ☐ Een palletwagen of soortgelijk hefwerktuig met een geschikt draagvermogen bij het basisframe positioneren
- ☐ Opheffen en naar de beoogde plaats transporteren
  - Daarbij op de gebieden voor bediening en onderhoud van de installatie letten!

### 5.4.3 Gebieden voor bediening en onderhoud van de installatie

- Over het algemeen moet het systeem zo worden opgesteld, dat het van alle kanten toegankelijk is en onderhoud snel en ongehinderd kan worden uitgevoerd!
- Behalve de aangegeven afstanden moeten ook de regionale voorschriften aangaande de noodzakelijke onderhoudsgebieden voor controle van de schoorsteen in acht worden genomen!
- Bij de opstelling van het systeem moeten de geldende normen en verordeningen in acht worden genomen!
- Houd tevens rekening met de normen inzake lawaaibestrijding!  
(ÖNORM H 5190 - Technische maatregelen voor lawaaibestrijding)

### Gebieden voor bediening en onderhoud SP Dual



1... Stukhoutketel S4 Turbo F | 2... Pelleteenheid

	SP Dual 22-28	SP Dual 32-40
A	800 mm	
B	600 / 300 mm <sup>1)</sup>	700 / 400 mm <sup>1)</sup>
B1	1030 / 730 mm <sup>1)</sup>	1130 / 830 mm <sup>1)</sup>
C	500 mm	
D	200 / 800 mm <sup>2)</sup>	
E	500 mm <sup>3)</sup>	
1. Bij gebruik van de optionele WOS-aandrijving of WOS-hendel aan de linkerkant		
2. Bij gebruik van de WOS-hendel aan de linkerkant		
3. Onderhoudsgebied om de WOS-veren naar boven te verwijderen		

## 6 Montage

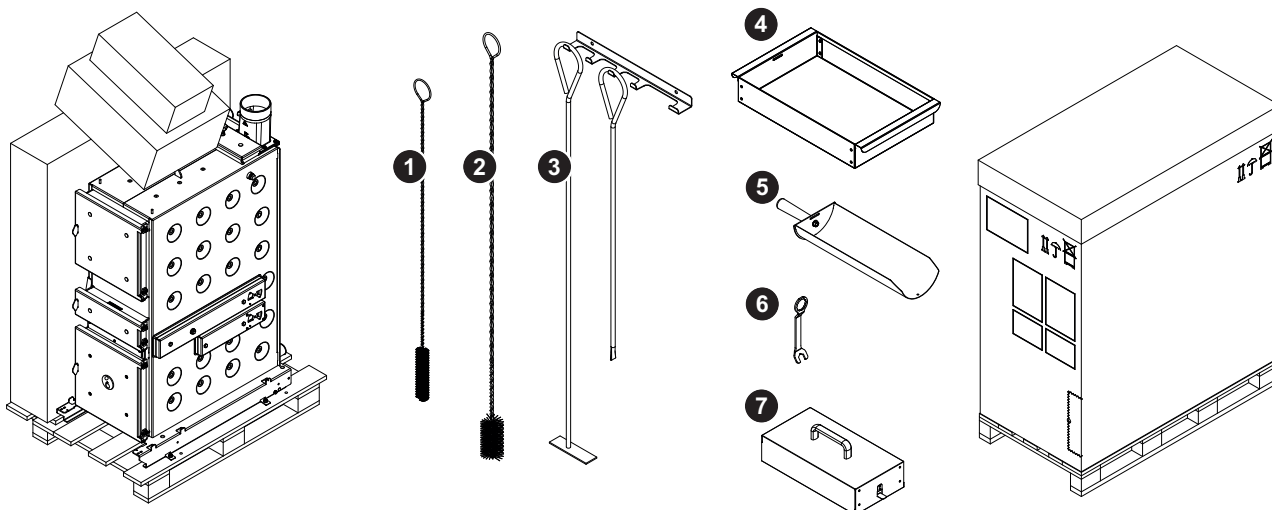
### 6.1 Benodigde hulpmiddelen en gereedschappen



Voor de montage zijn de volgende hulpmiddelen en gereedschappen nodig:

- ☐ Set steek- of ringsleutels (sleutelbreedten 8 – 32 mm)
- ☐ Set binnenzeskantsleutels
- ☐ Platte en kruiskopschroevendraaiers
- ☐ Hamer
- ☐ Zijsnijder
- ☐ Halfronde vijl
- ☐ Boormachine of schroevendraaier met batterij met set Torx bits
- ☐ Trap

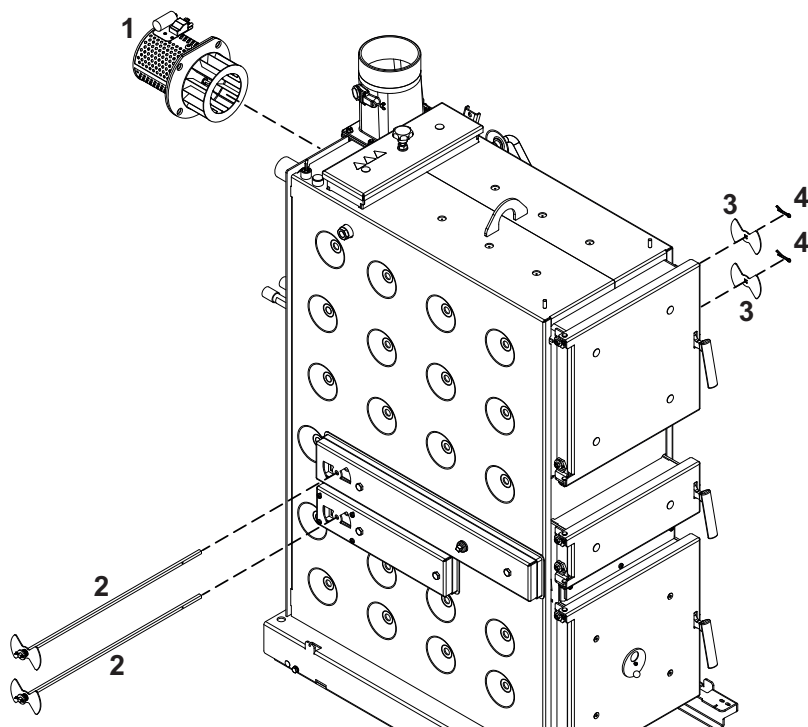
### 6.2 Meegeleverd toebehoren



1	Reinigingsborstel 30 x 20 x 90	5	Asschep
2	Reinigingsborstel Ø 54 x 1350	6	Sleutel voor deurbeslag
3	Pook met drager	7	Transportdeksel voor aslade
4	Asschaal met beugel	8	

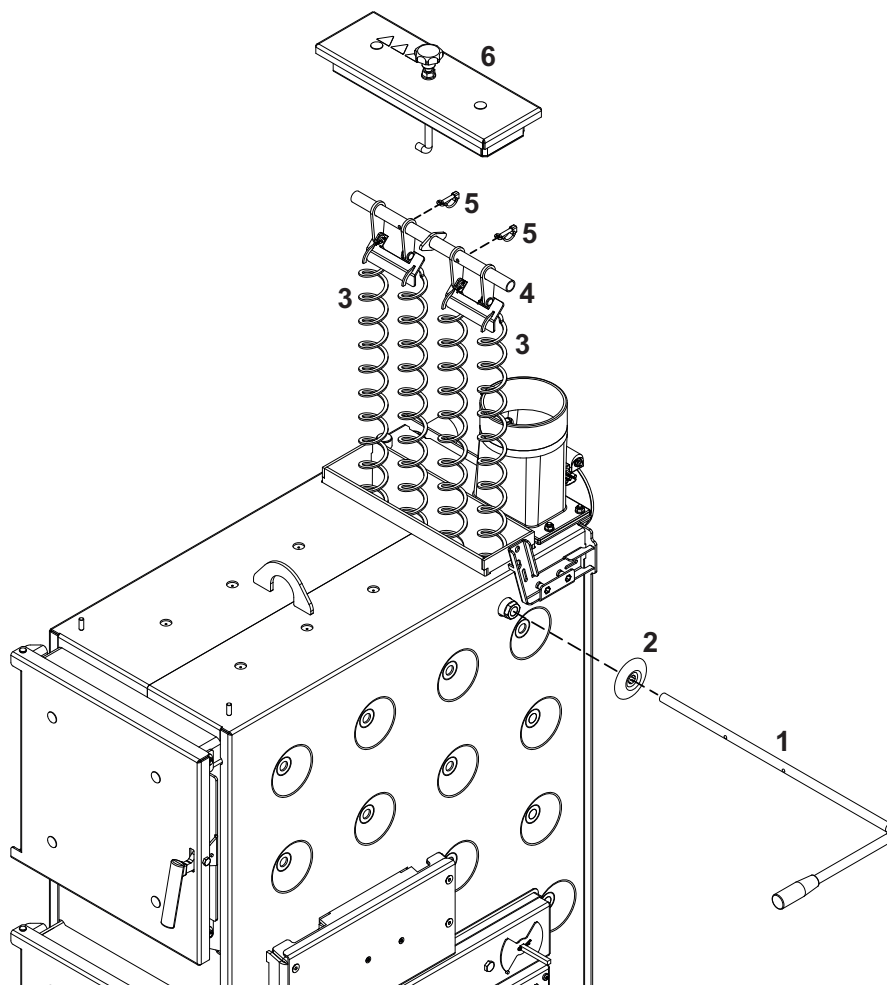
## 6.3 Montage-overzicht S4 Turbo F

### 6.3.1 Luchtgeleiding



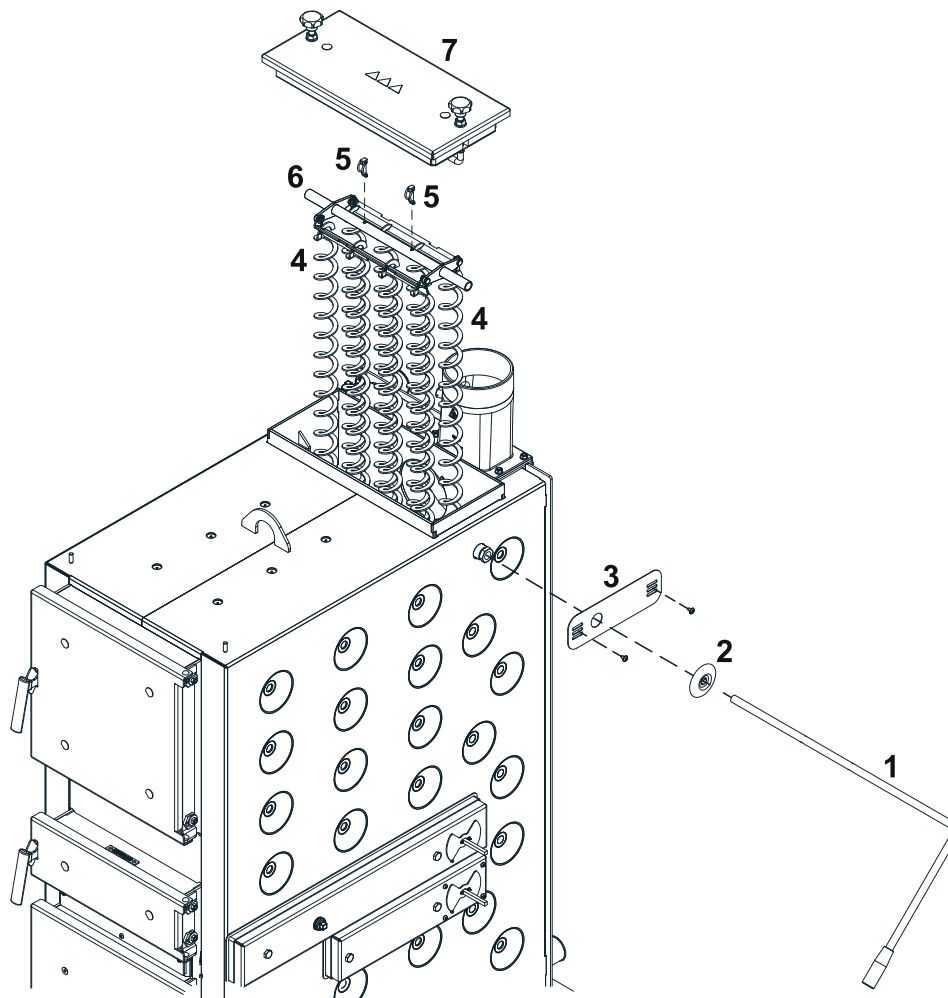
Pos.	Aant.	Benaming
1	1	Zuigtrekventilator
2	2	Luchtstangen met luchtregelklep en veer
3	2	Luchtklep
4	2	Splitpen

### 6.3.2 WOS-techniek S4 Turbo 22-28



Pos.	Aant.	Benaming
1	1	WOS-hendel
2	1	Kunststof afdekking
3	4	WOS-turbulator
4	1	WOS-draagbuis enkelvoudig
5	2	Verende borgpen
6	1	Deksel warmtewisselaar

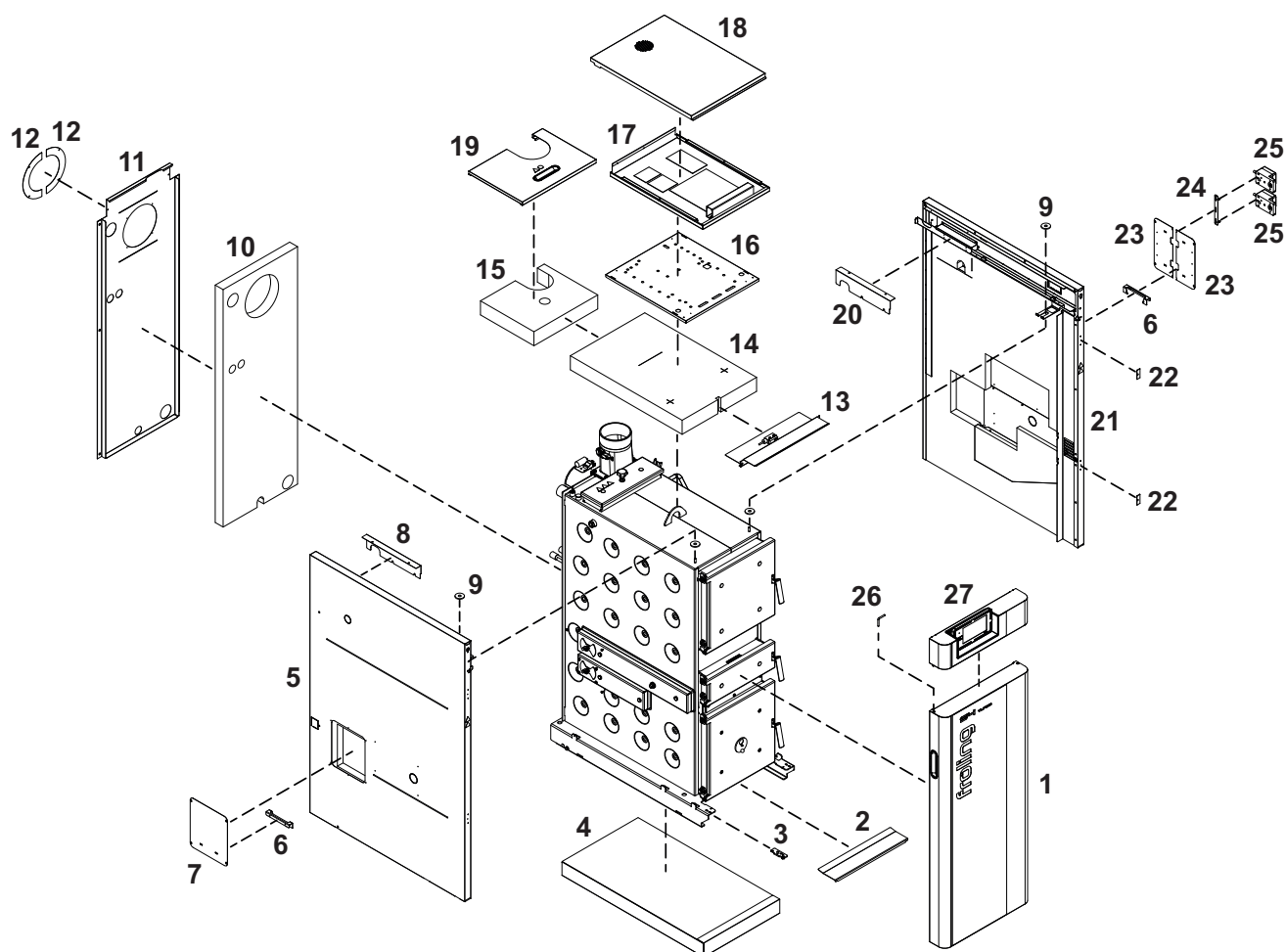
### 6.3.3 WOS-techniek S4 Turbo 32-40



Pos.	Aant.	Benaming
1	1	WOS-hendel
2	1	Kunststof afdekking
3	1	Paneel
4	8	WOS-turbulator
5	2	Verende borgpen
6	1	WOS-draagbuis tweevoudig
7	1	Deksel warmtewisselaar

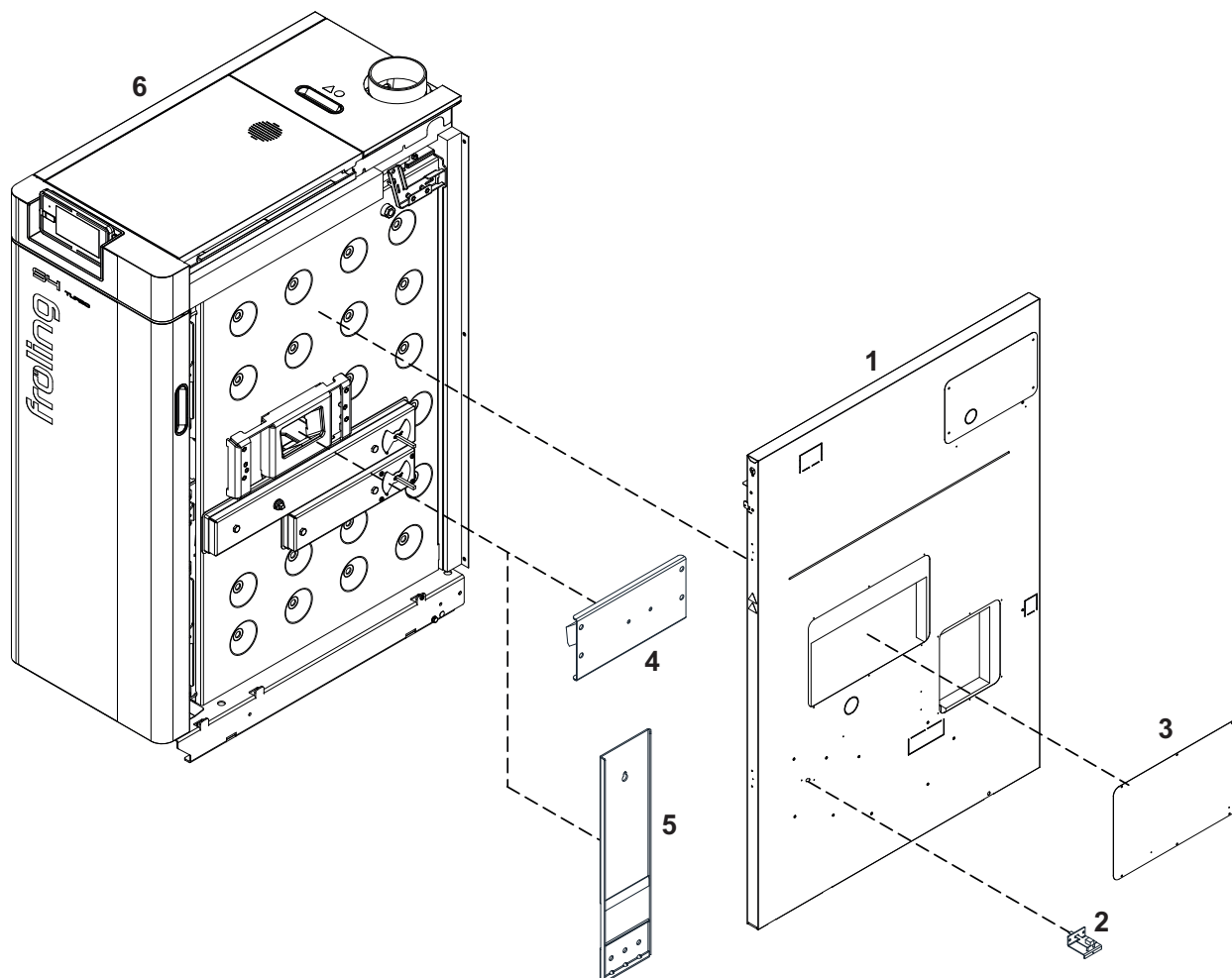


### 6.3.4 Isolering



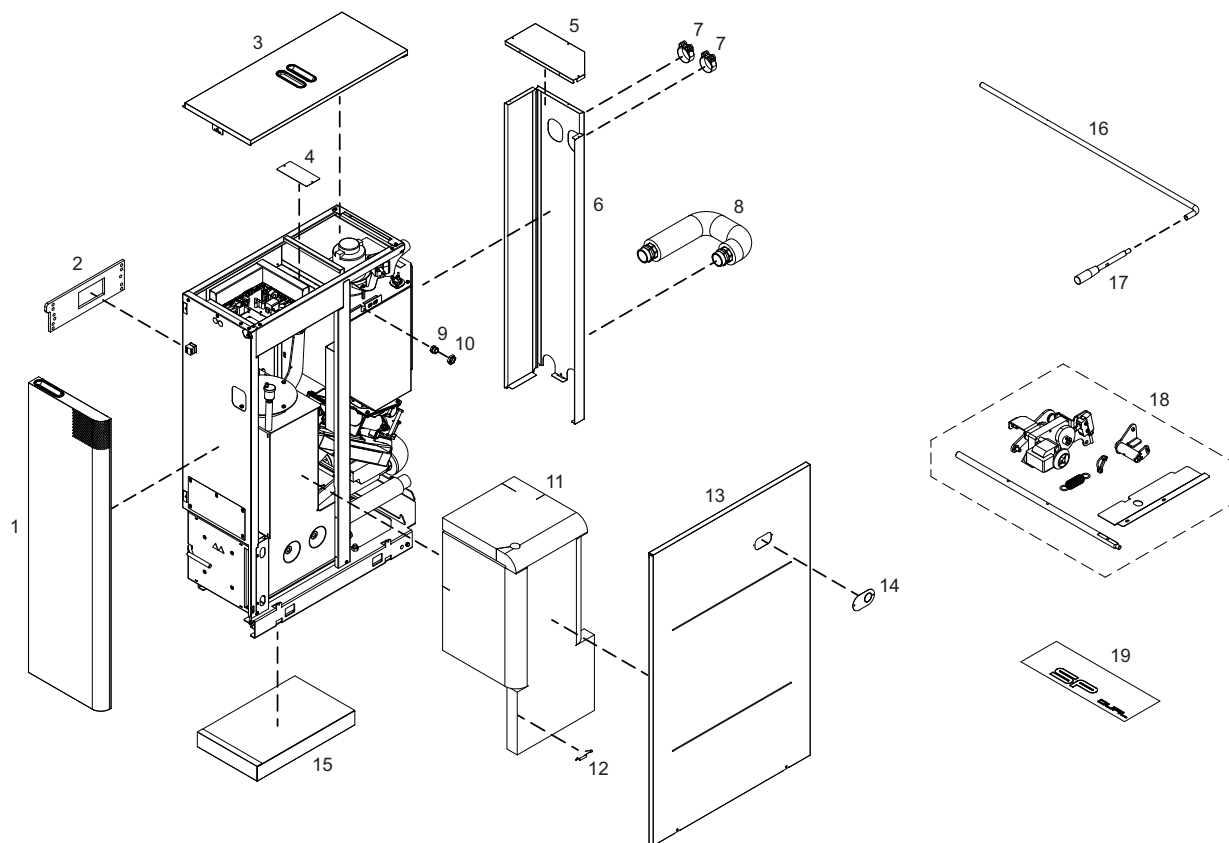
Pos.	Aant.	Benaming	Pos.	Aant.	Benaming
1	1	Isoleerdeur	15	1	Warmte-isolatie warmtewisselaardecksel
2	1	Paneel beneden	16	1	Bevestigingsplaat (S4 Turbo 32-40)
3	1	Deursteen	17	1	Regelkast
4	1	Bodemisolering	18	1	Afdekking regeling
5	1	Zijdeel links	19	1	Afdekking warmtewisselaardecksel
6	2	Draagbeugel	20	1	Afdekking kabelkanaal rechts
7	1	Afdekplaat	21	1	Zijdeel rechts
8	1	Afdekking kabelkanaal links	22	2	Contraplaat voor magneetsnapper
9	4	Borgring Ø44x4	23	2	Afdekplaat servomotor
10	1	Warmte-isolatie achter	24	1	Torsiesteun servomotor
11	1	Rugdeel	25	2	Servomotor
12	2	Zuigtrekpaneel	26	1	Deurscharnier
13	1	Afstandplaat boven	27	1	Bedieningsapparaat
14	1	Warmte-isolatie boven			

### 6.3.5 Ketel met pelletflens



Pos.	Aant.	Benaming
1	1	Zijdeel rechts met flensuitsparing
2	1	Stromingssensor LTC 2004 voor luchtmassameting
3	1	Afdekplaat
4	1	Blinddeksel, compleet
5	1	Bevestigingsplaat met flensuitsparing
6	1	Ketellichaam S4 Turbo F met pelletflens

## 6.4 Montage-overzicht pelleteenheid



Pos.	Aant.	Benaming	Pos.	Aant.	Benaming
1	1	Isolatiedeur	11	1	Warmte-isolatie
2	1	Afdichting pelletflens	12	6	Spanveer
3	1	Deksel boven	13	1	Zijdeel
4	1	Afdekplaat	14	6	Afdekplaat WOS-hendel
5	1	Deksel rugdeel	15	1	Bodemisolering
6	1	Rugdeel	16	1	WOS-hendel
7	2	Scharnierboutklem	17	1	WOS-handgreep
8	1	Buisverbinding voor hydraulische aansluiting	18	1	WOS-aandrijving (optie)
9	1	Gietijzeren bus	19	1	Sticker "SP Dual"
10	1	Contramoor			

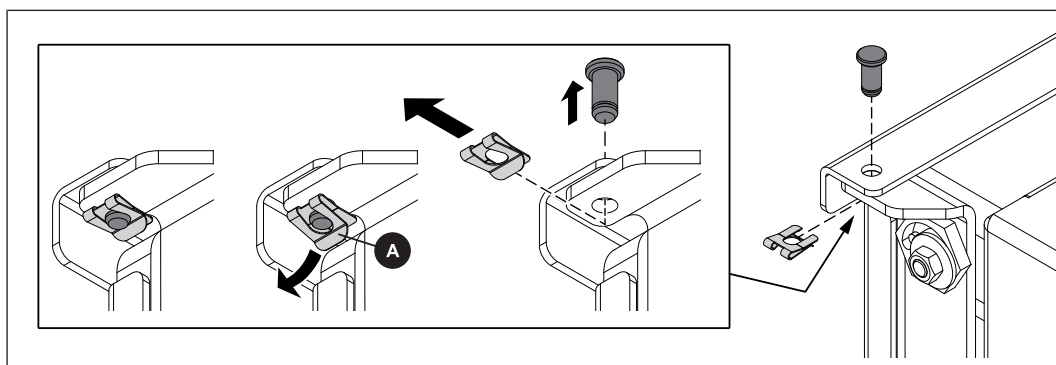
## 6.5 Voor de montage

De stukhoutketel wordt geleverd met de deuraanslag aan de linkerkant. Als de deuraanslag moet worden veranderd, volg de hieronder beschreven punten.

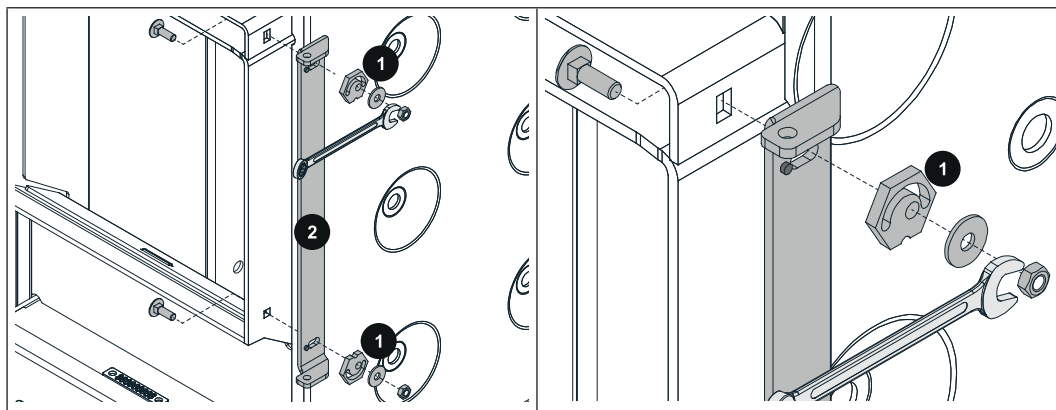
### 6.5.1 Deuraanslagen verwisselen (indien nodig)

#### Aanslag vuldeur verwisselen

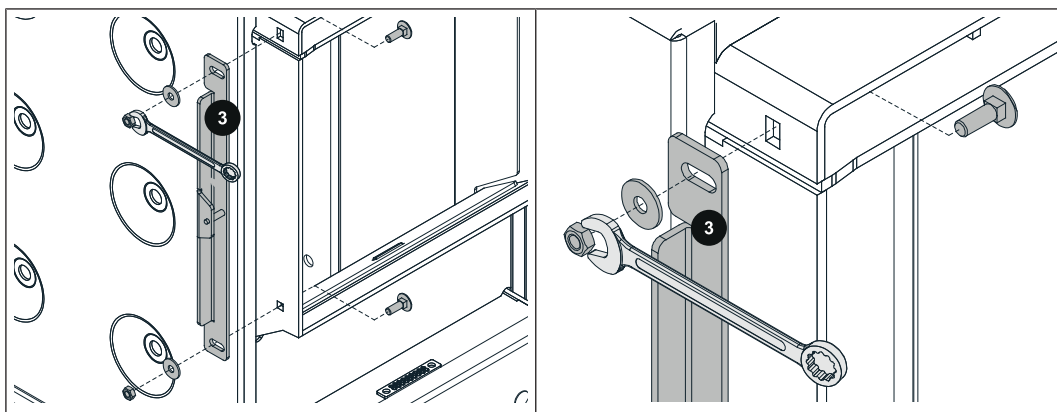
Het verwisselen van de deuraanslag wordt hieronder beschreven in het voorbeeld van de vuldeur. Voor het verwisselen van de aanslag van de verbrandingskamer- of ontstekingsdeur moeten deze stappen volgens dezelfde logica worden uitgevoerd!



- ☐ Beugel (A) iets optillen en de klemveer naar buiten trekken
- ☐ Scharnierbouten boven en onder weghalen en de deur wegnemen



- ☐ Moeren en excenterspanner (1) loshalen en het scharnier (2) demonteren



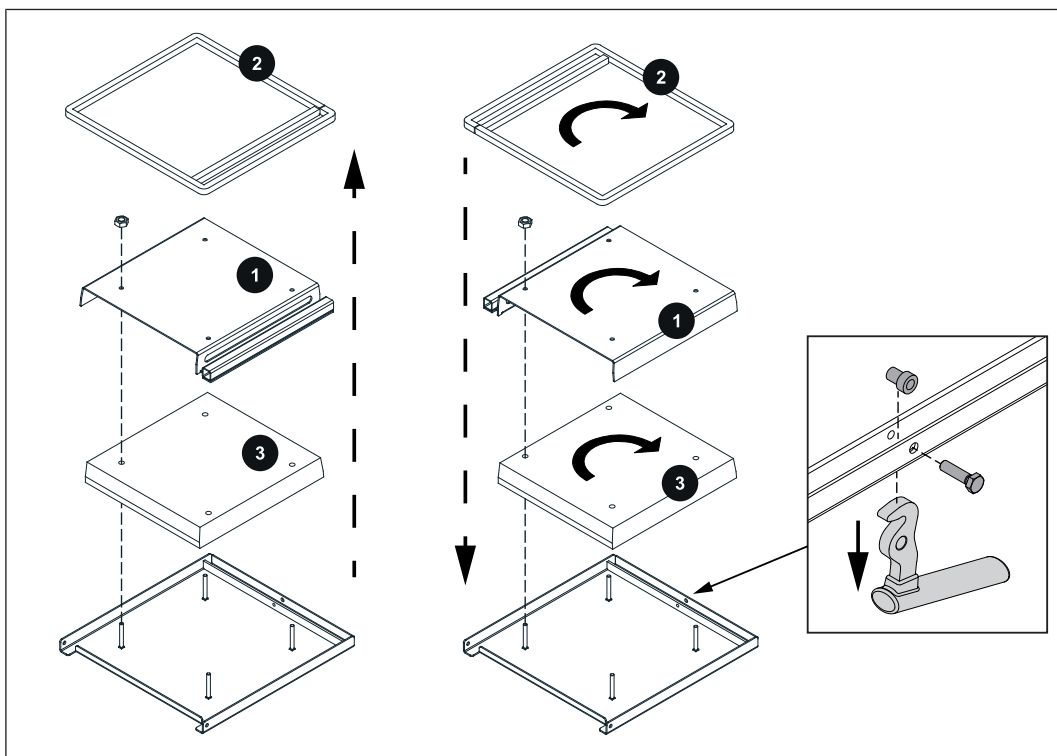
❑ Moeren loshalen en de sluitplaat (3) demonteren

❑ De sluitplaat en het scharnier met borgringen en moeren aan de andere kant weer monteren

↪ De moeren hierbij slechts licht aanhalen

## Vuldeur ombouwen

*Alleen bij de vuldeur!*



❑ De straalplaat (1) met glasvezelafdichting (2) demonteren

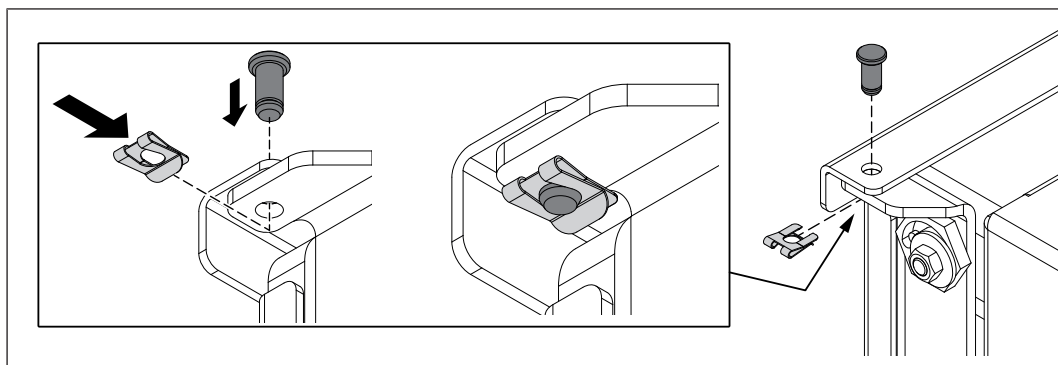
❑ De isoleerplaat (3) voorzichtig wegtillen

❑ De isoleerplaat (3) 180° draaien en zo in de vuldeur leggen, dat het gatenschema overeenstemt

❑ De straalplaat (1) weer monteren

❑ De glasvezelafdichting (2) vastlijmen met contactlijm

❑ Deurgreep en flensbus demonteren



- ☐ De deur omdraaien en met de aanslag aan de andere kant weer ophangen
  - ↳ Met de scharnierbouten boven en onder vastzetten
- ☐ Klemveer op de scharnierbout schuiven

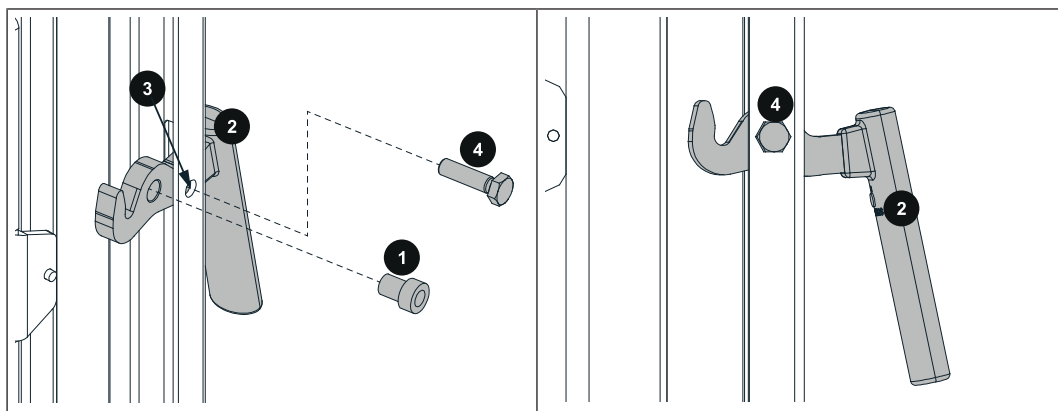
**AANWIJZING! Als de deuraanslagen worden verwisseld, moeten de deuren gesteld en de dichtheid gecontroleerd worden!**

➔ "Deuren stellen" [► 43]

➔ "De afstelling en dichtheid van de deuren controleren" [► 45]

## Deurhandgrepen monteren

De volgende handelingen moeten bij alle deuren volgens dezelfde logica worden uitgevoerd!

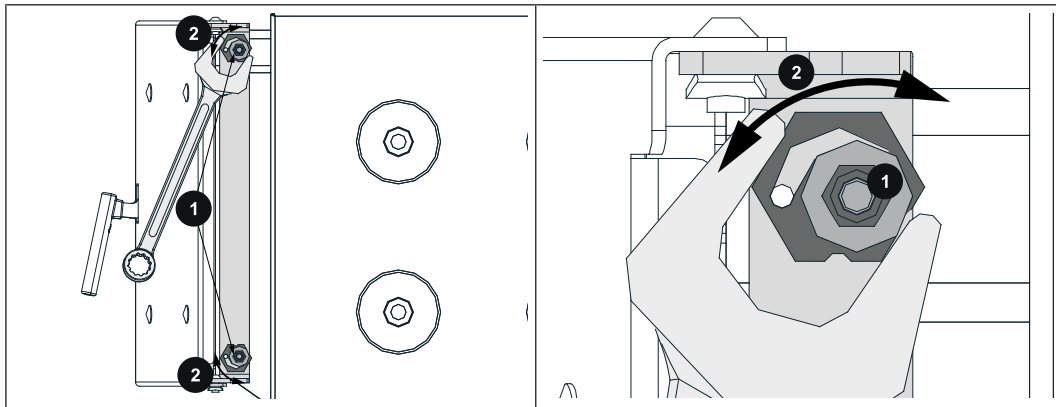


- ☐ De flensbus (1) in de handgreep van de deur (2) plaatsen en de handgreep van de deur (2) in de hiervoor bestemde boring (3) positioneren
- ☐ De handgreep (2) vastzetten met schroeven (4)

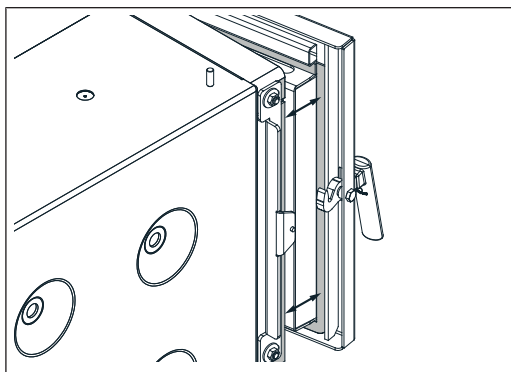
## 6.5.2 Deuren stellen

Het stellen van de deuren wordt hieronder beschreven in het voorbeeld van de vuldeur. Bij de verbrandingskamer- en ontstekingsdeur moeten deze stappen volgens dezelfde logica worden uitgevoerd!

### Aanslagzijde

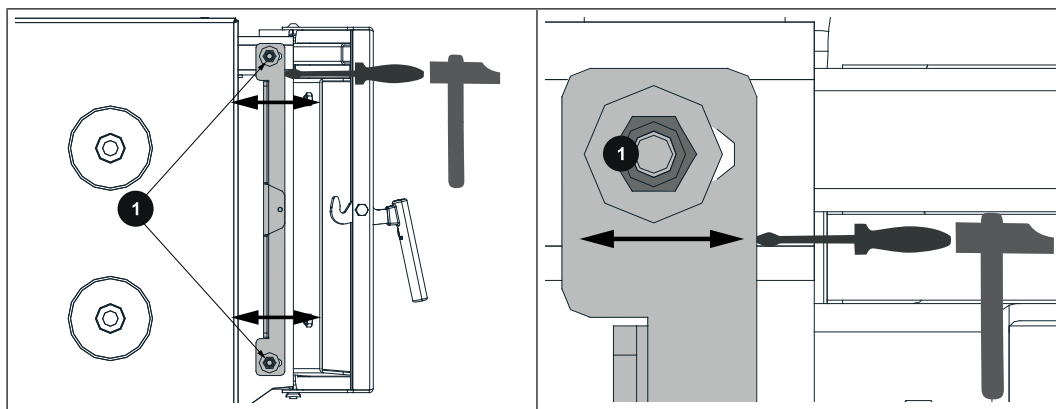


- ☐ De moeren (1) van de excenterspanners boven en beneden losdraaien
- ☐ De excenterspanners met een zeskantsleutel (32 mm) zo ver als nodig is naar achteren of naar voren bewegen (2)



- ☐ De excenterspanner zo instellen, dat er bij het sluiten van de deur een lichte weerstand wordt gevoeld bij een spleet van ongeveer 2 – 3 cm
  - ↳ Let op: de excenterspanners moeten boven en beneden gelijk uitgelijnd zijn!
- ☐ Positie van het scharnier boven en beneden vastzetten met moeren (1)

## Handgreepzijde



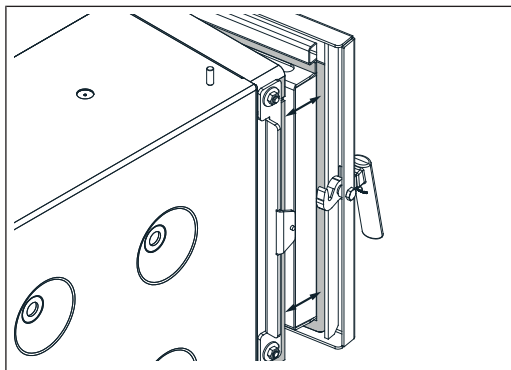
- ☐ De moeren (1) op de sluitplaat boven en beneden losdraaien
- ☐ De sluitplaat met geschikt gereedschap (bv. schroevendraaier en hamer) naar behoefte naar voren resp. naar achteren verschuiven
  - ↳ De sluitplaat zo instellen, dat de deur gemakkelijk sluit
  - ↳ Let op: de sluitplaat moet boven en beneden gelijk uitgelijnd zijn!
- ☐ Positie van de sluitplaat boven en beneden vastzetten met moeren (1)



### 6.5.3 De afstelling en dichtheid van de deuren controleren

Het controleren van de afstelling en de dichtheid wordt hieronder beschreven in het voorbeeld van de vuldeur. Bij de verbrandingskamer- en ontstekingsdeur moeten deze stappen volgens dezelfde logica worden uitgevoerd!

#### ***Afstelling van de zijde met de deuraanslag controleren***



☐ De deur sluiten

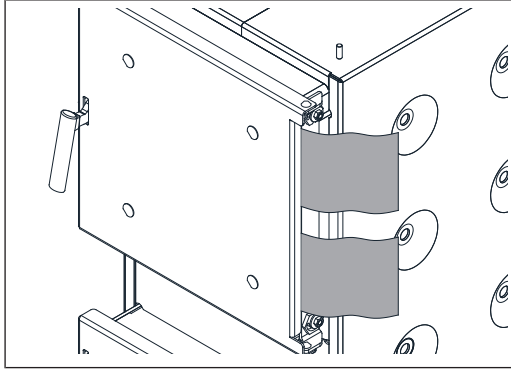
- ↪ Lichte weerstand voelbaar bij een deuropening van 2 – 3 cm:  
Instelling OK
- ↪ Geen weerstand voelbaar:  
afstelling moet worden gecorrigeerd - scharnier naar achteren verschuiven  
➔ ["Deuren stellen" \[► 43\]](#)
- ↪ Weerstand voelbaar bij een deuropening van >3 cm:  
afstelling moet worden gecorrigeerd - scharnier naar voren verschuiven  
➔ ["Deuren stellen" \[► 43\]](#)

#### ***Afstelling van de zijde met de deurhandgreep controleren***

☐ De deur sluiten

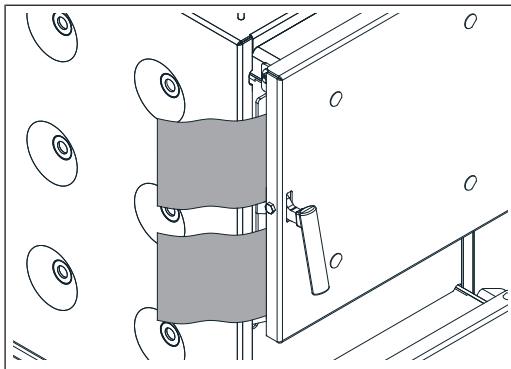
- ↪ Als de deur met normale kracht kan worden dichtgedaan:  
Instelling OK
- ↪ Als de deur niet of alleen met veel kracht kan worden dichtgedaan:  
sluitplaat naar voren verschuiven  
➔ ["Deuren stellen" \[► 43\]](#)

### **Dichtheid van de zijde van de deuraanslag controleren**



- ☐ De deur openen
- ☐ Een stuk papier in het bovenste en onderste gebied van de deuraanslag tussen de deur en de ketel schuiven
- ☐ De deur sluiten
- ☐ Proberen of het stuk papier naar buiten kan worden getrokken
  - ↳ Als het stuk papier niet naar buiten getrokken kan worden: deur is dicht!
  - ↳ Als het stuk papier wel naar buiten getrokken kan worden: deur is niet dicht – Scharnier naar achteren verschuiven!
  - ➔ ["Deuren stellen" \[p 43\]](#)

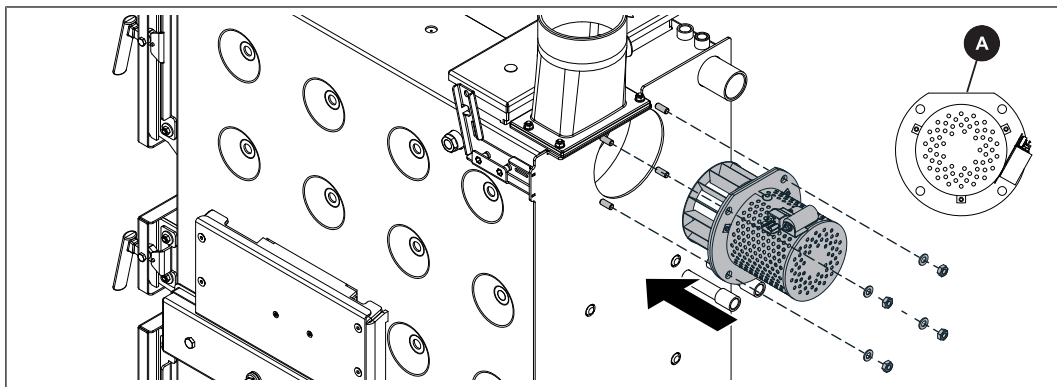
### **Dichtheid aan de zijde van de deurhandgreep controleren**



- ☐ De deur openen
- ☐ Een stuk papier in het bovenste en onderste gebied aan de kant van de deurhandgreep tussen de deur en de ketel schuiven
- ☐ De deur sluiten
- ☐ Proberen of het stuk papier naar buiten kan worden getrokken
  - ↳ Als het stuk papier niet naar buiten getrokken kan worden: deur is dicht!
  - ↳ Als het stuk papier wel naar buiten getrokken kan worden: deur is niet dicht – Sluitplaat naar achteren verschuiven!
  - ➔ ["Deuren stellen" \[p 43\]](#)

## 6.6 Stukhoutketel monteren

### 6.6.1 Zuigtrekventilator monteren



□ Zuigtrekventilator aan de achterkant van de ketel monteren

↳ Rechte zijde (A) boven

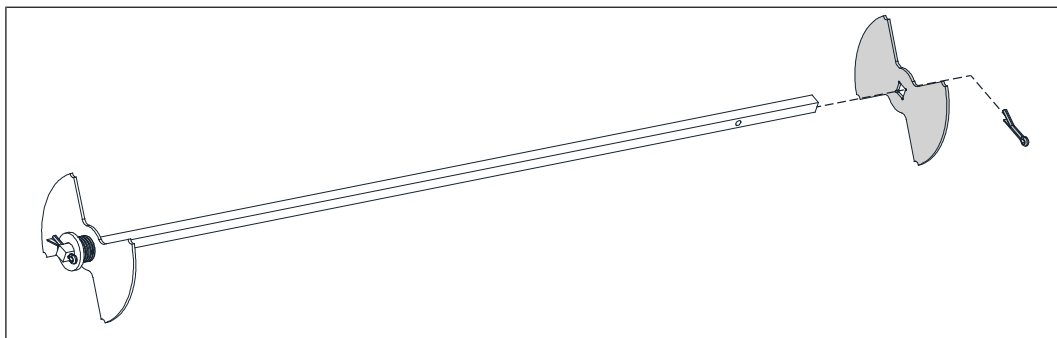
↳ Let op: de flens niet te strak aanhalen!

### 6.6.2 De luchtstangen voor de primaire en de secundaire lucht monteren

De servomotoren van de luchtregeling kunnen aan de linker- of aan de rechterkant van de ketel worden gemonteerd. Toestand bij levering: Servomotoren rechts

**AANWIJZING!** Als de servomotoren aan de linkerkant moeten worden gemonteerd, moeten de luchtkanalen aan beide zijden worden verwisseld!

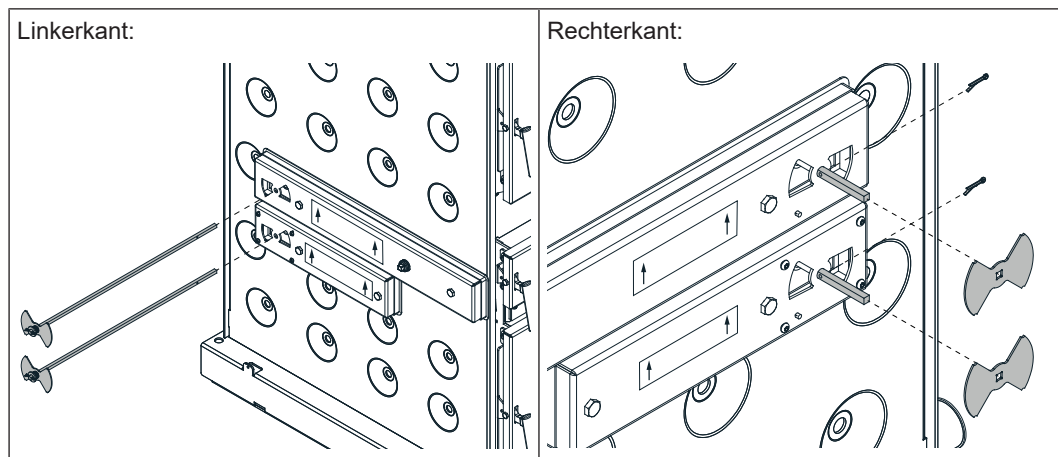
**AANWIJZING!** Tenzij anders vermeld, geldt voor de aanduidingen 'links' en 'rechts' altijd dat ze worden gezien vanuit de positie met het gezicht naar de ketel gericht!



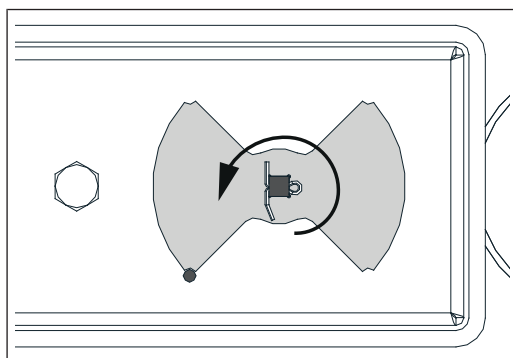
□ De splitpen op luchtstangen tegenover de veer demonteren en steeds één luchtregelklep wegtrekken

↳ De luchtstangen zijn verpakt in de doos met de isolering

## Servomotoren rechts

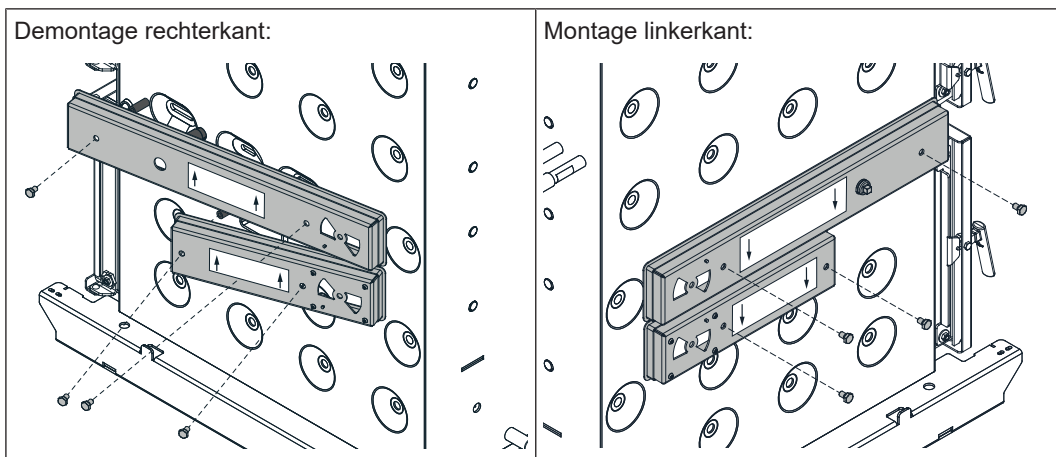


- ☐ Beide luchtstangen aan de linkerkant van de ketel naar binnen steken
  - ↳ De luchtregelkleppen met veer zitten tegen de linker luchtkanalen!
- ☐ De luchtregelkleppen aan de rechterkant op de luchtstangen steken en borgen met een splitpen
  - ↳ LET OP: de luchtregelkleppen moeten zich in dezelfde positie bevinden als de luchtregelkleppen aan de andere kant!

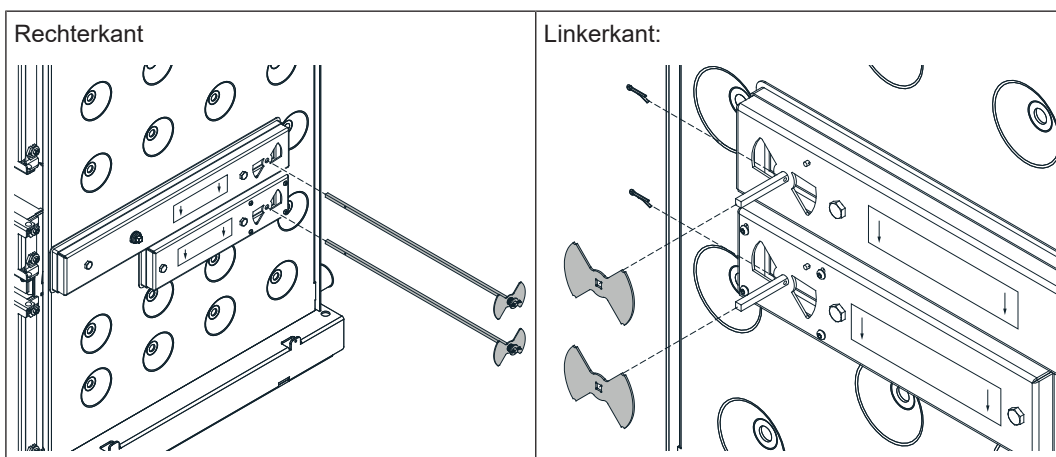


- ☐ Beide luchtstangen tot de aanslag tegen de klok in draaien
  - ↳ Opletten of de luchtstangen soepel bewegen

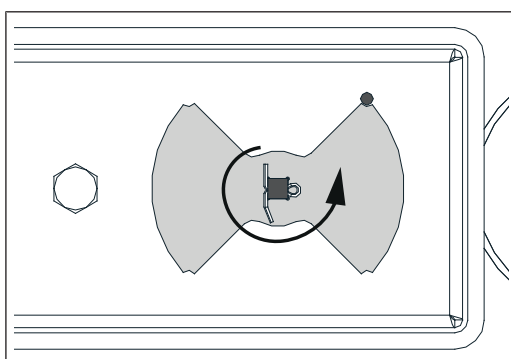
## Servomotoren links



- ☐ Beide luchtkanalen aan de linker- en rechterkant demonteren
- ☐ De luchtkanalen elk aan de andere kant weer monteren
  - ↪ De pijl op de sticker van de luchtkanalen wijst nu naar beneden!
  - ↪ De schroeven slechts licht aanhalen!



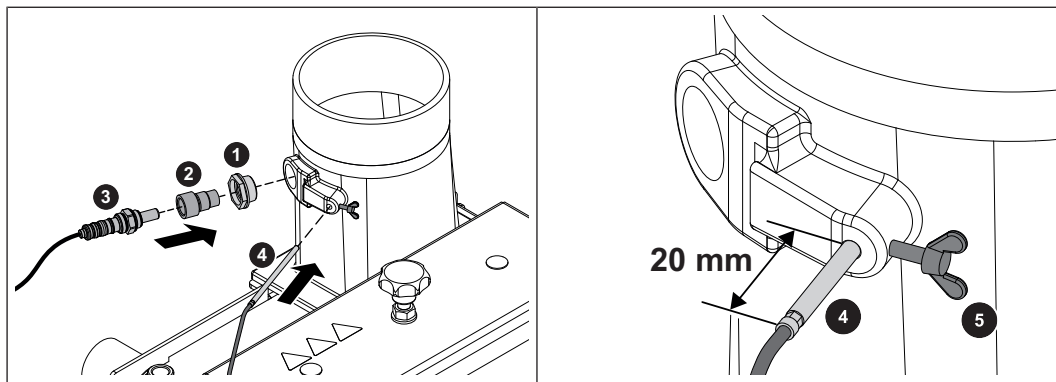
- ☐ Beide luchtstangen aan de rechterkant van de ketel naar binnen steken
  - ↪ De luchtregelkleppen met veer zitten tegen de rechter luchtkanalen!
- ☐ De luchtregelkleppen aan de linkerkant op de luchtstangen steken en borgen met een splitpen
  - ↪ LET OP: de luchtregelkleppen moeten zich in dezelfde positie bevinden als de luchtregelkleppen aan de andere kant!



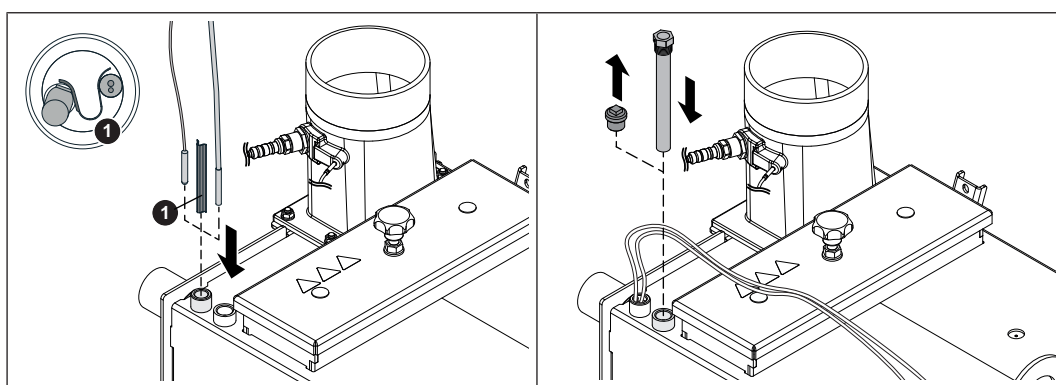
- ☐ Beide luchtstangen tot de aanslag tegen de klok in draaien

- ↳ Opletten of de luchtstangen soepel bewegen
- ❑ Schroeven aanhalen op de luchtkanalen

### 6.6.3 Lambdasonde, verbrandingsgasvoeler en dompelhuls monteren

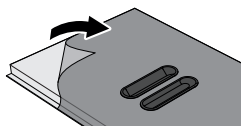


- ❑ De bus (1) in het rookgasverbindingstuk draaien en licht aanhalen
- ❑ Adapter (2) in bus schroeven (alleen bij lambdasonde NTK OZA685 – art. nr. 69400)
- ❑ Lambdasonde (3) naar binnen draaien en licht aanhalen met een zeskantsleutel (22 mm)
- ❑ De rookgasvoeler (4) er zo inschuiven, dat er nog ongeveer 20 mm uit de huls steekt en hem in deze positie vastzetten met een vleugelmoer (5)
- ❑ De verlengkabel voor de lambdasonde verbinden

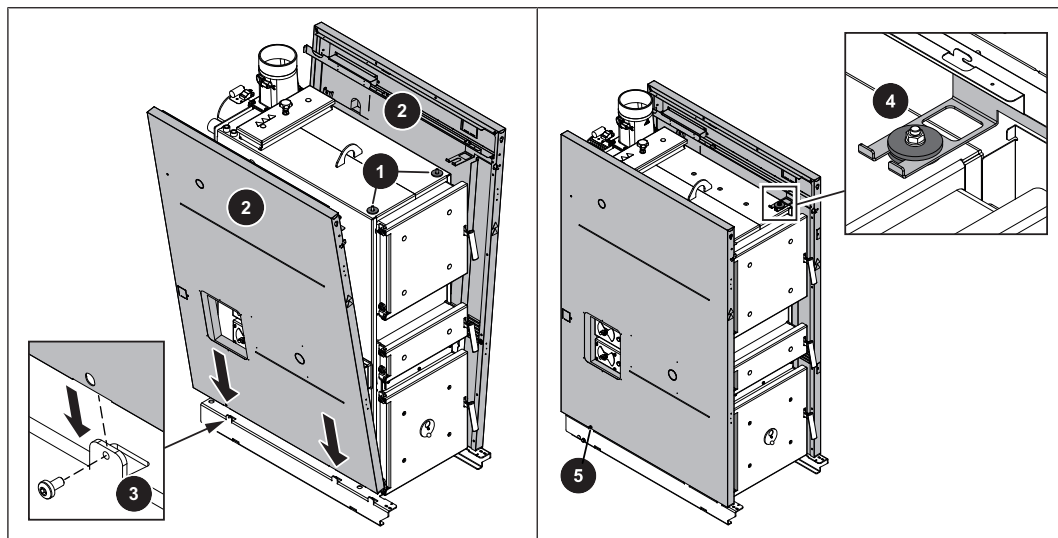


- ❑ Ketelvoeler en STB-capillair met drukveer (1) in de dompelhuls bij de ketelvoorloop schuiven
- ❑ Voorgemonteerde blinde dop uit de mof naast de dompelhuls verwijderen en de meegeleverde dompelhuls van de thermische procesbeveiliging erin aanbrengen
  - ↳ Thermische procesbeveiliging is niet meegeleverd!

### 6.6.4 Isolering monteren

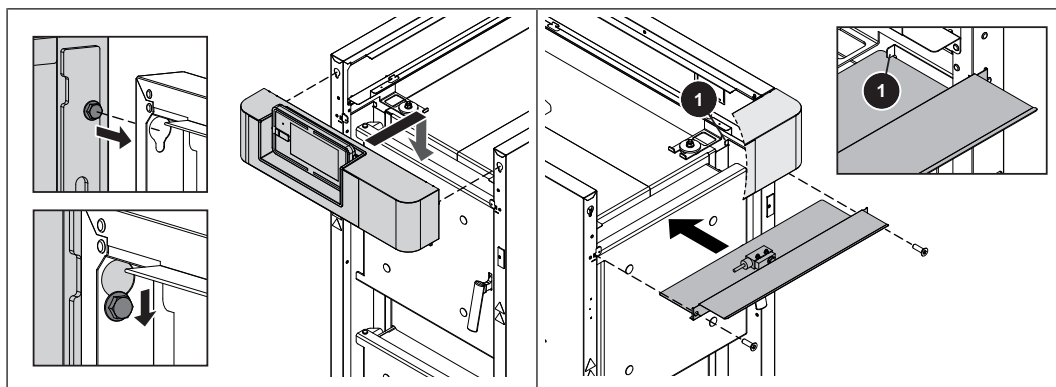


**BELANGRIJK:** De afzonderlijke delen van de ketelisolering zijn voorzien van beschermfolie. Deze moet vlak voor de montage worden verwijderd!



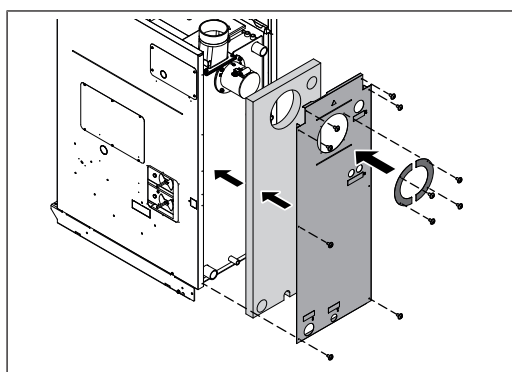
- ☐ Telkens een grote borgring (1) op schroefbouten rechts en links boven op de ketel leggen
- ☐ Zijdeel (2) bij de lip (3) op de ketelsokkel steken en op ketel duwen
  - ↳ Boring in het zijdeel moet overeenstemmen met de boring in lip (3)
- ☐ Zijdeel (2) met beugels boven bij de schroefbout positioneren en met een grote en een kleine borgring en met een moer licht vastzetten (4)
- ☐ Zijdeel (2) rechts en links onder bij de lip aan de ketelsokkel bevestigen met zelftappende schroeven (5)

### 6.6.5 Bedieningsapparaat monteren



- ☐ Bedieningsapparaat met schroefkoppen in de uitsparingen van de zijdelen plaatsen
- ☐ Afstandsplaat onder het bedieningsapparaat naar binnen schuiven
  - ↳ Erop letten dat de afstandsplaat onder de lip (1) geplaatst is
- ☐ Afstandsplaat met bedieningsapparaat met twee schroeven vastzetten aan het zijdeel
- ☐ Beide schroeven aanhalen in de uitsparingen

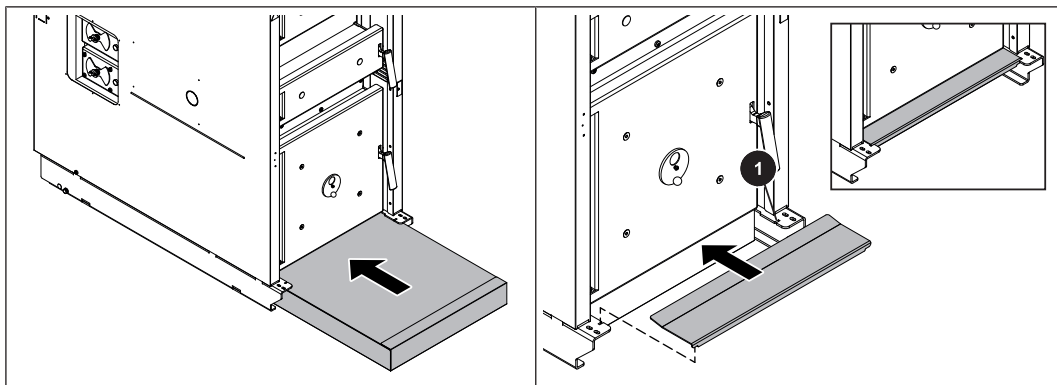
### 6.6.6 Rugdeel monteren



- ☐ De achterste warmte-isolatie aan de achterkant van de ketel positioneren
- ☐ Rugdeel vastzetten aan zijdeel
- ☐ Zuigtrekpanelen aan rugdeel monteren



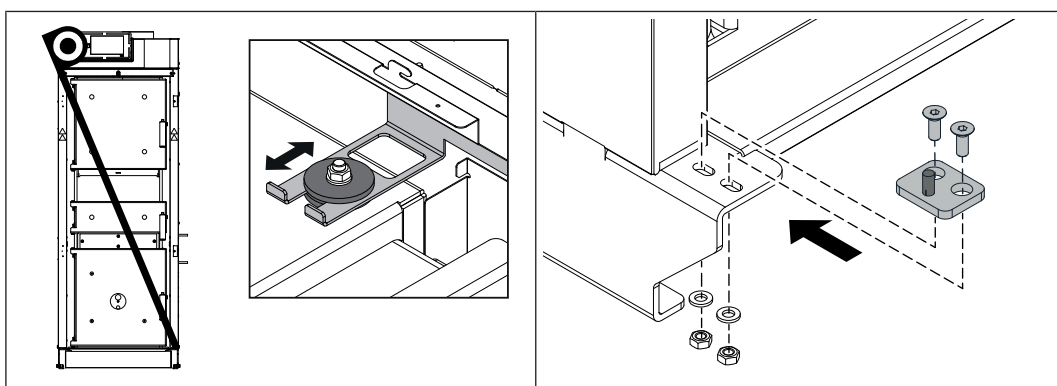
### 6.6.7 Bodemisolering monteren



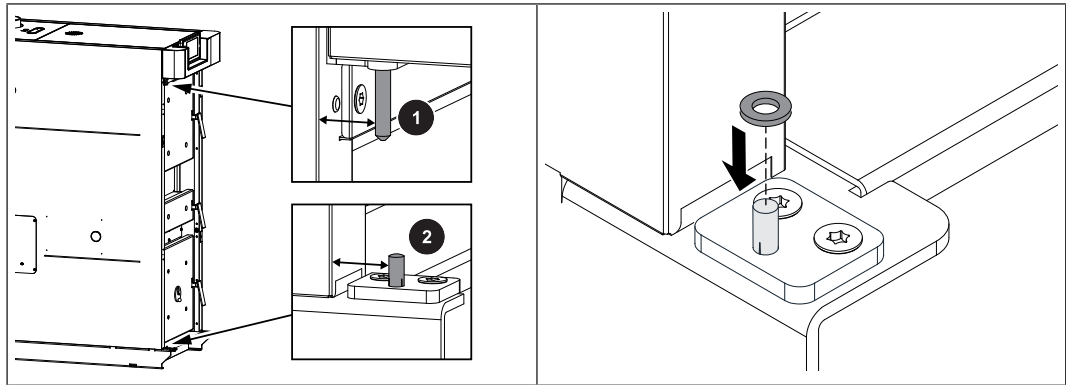
- De bodemisolering naar binnen schuiven
- Paneel onder de verbrandingskamerdeur naar binnen schuiven
  - ↳ Gekantelde lippen links en rechts in de uitsparing (1) in de ketelsokkel haken

### 6.6.8 Isoleerdeur monteren

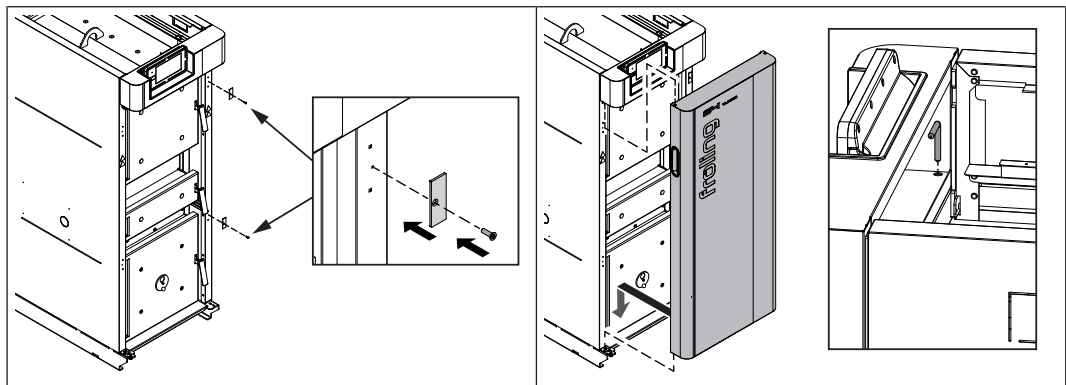
De montage van de isolatideur wordt hieronder uitgelegd in het voorbeeld met de deuraanslag links. Om de isolatideur met de deuraanslag rechts te monteren, moeten deze stappen volgens dezelfde logica maar met verwisselde zijden worden uitgevoerd!



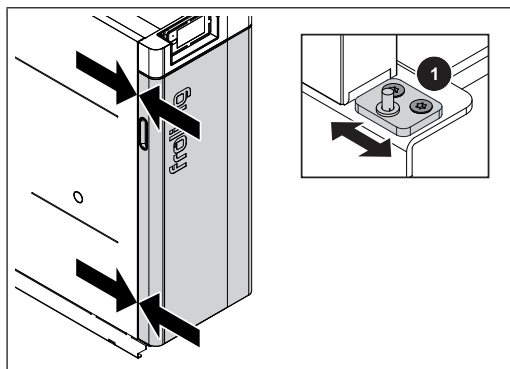
- Beide diagonalen meten en het zijdeel zo uitlijnen dat beide diagonalen gelijk zijn
  - ↳ Indien nodig de zijdelen corrigeren
- Moeren bij beide beugels aanhalen
- De onderste deursteun met gekerfde passtift aan de buitenkant op de ketelsokkel monteren
  - ↳ Schroeven M6 x 20 slechts licht aanhalen



- ☐ Afstand van het zijdeel tot de scharnierbout op de bovenste steun meten (1)
- ☐ Afstand van het zijdeel tot de gekerfde passtift in de onderste deursteun meten (2)
  - ↳ Beide afstanden moeten identiek zijn!
  - ↳ Indien nodig de positie van de onderste deursteun corrigeren en de deursteun vastzetten
- ☐ De borgring op de gekerfde passtift positioneren



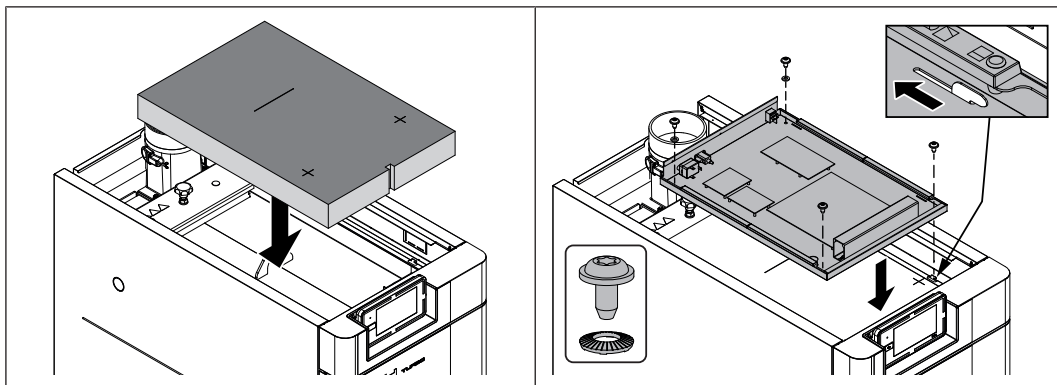
- ☐ Contraplaat voor de magneetsnappers op het zijdeel aan de kant tegenover de deuraanslag monteren
- ☐ Isolatie deur onder aan de gekerfde passtift monteren en boven vastzetten met de deurstift



- ☐ Controleren of de lichtspleet tussen het zijdeel en de isolatie deur over de hele ketelhoogte gelijk is
  - ↳ Indien nodig de positie van de onderste deursteun (1) aanpassen

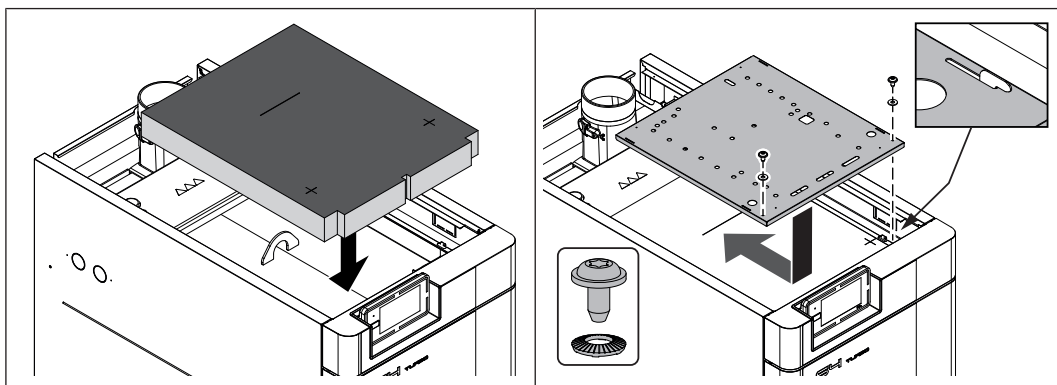
## 6.6.9 Regeling monteren

S4 Turbo 22-28:

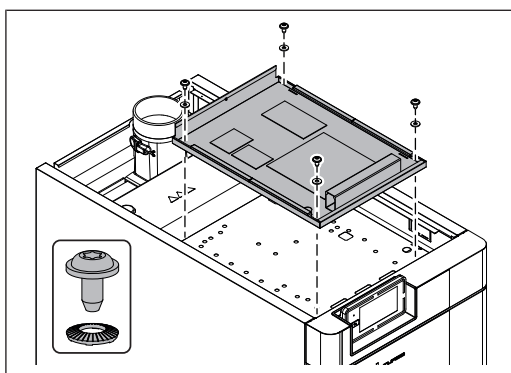


- ☐ Warmte-isolatie op de ketel leggen
- ☐ Regelkast op de lippen steken en naar achter schuiven
- ☐ Regelkast met vier schroeven incl. contactschijven vastzetten

S4 Turbo 32-40:



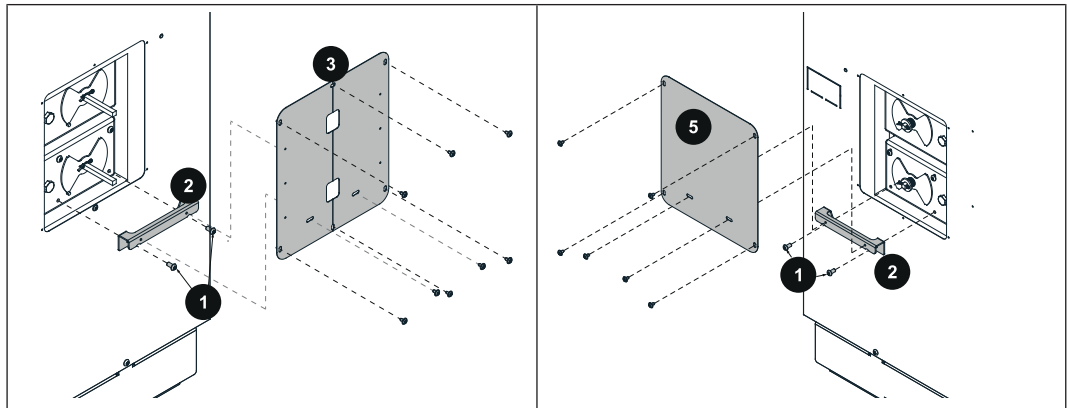
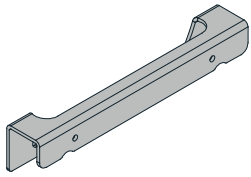
- ☐ Warmte-isolatie op de ketel leggen
- ☐ Bevestigingsplaat op de lippen steken en naar achter schuiven
- ☐ Bevestigingsplaat vastzetten met twee schroeven incl contactschijven



- ☐ Regelkast met vier schroeven incl. contactschijven aan de bevestigingsplaat vastzetten

### 6.6.10 Servomotoren monteren

**AANWIJZING!** Op de afbeeldingen wordt een ketel met de servomotor aan de rechterkant getoond



- ☐ Aan beide zijden de schroeven (1) aan de onderkant van het onderste luchtkanaal loshalen en met deze schroeven de bevestigingsbeugel (2) aan het kanaal vastzetten
  - ↳ Dit heeft tot doel het zijdeel te stabiliseren

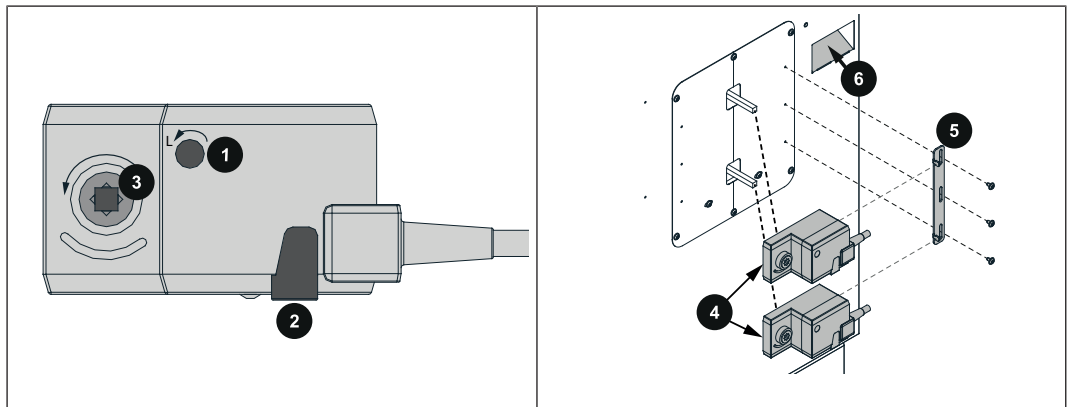
Aan de kant van de servomotoren:

- ☐ De tweedelige afdekplaat (3) met zelftappende schroeven aan het zijdeel van de isolering en de bevestigingsbeugel (1) monteren

Aan de kant ertegenover:

- ☐ de afdekplaat (5) met zelftappende schroeven aan het zijdeel van de isolering en de bevestigingsbeugel (1) monteren

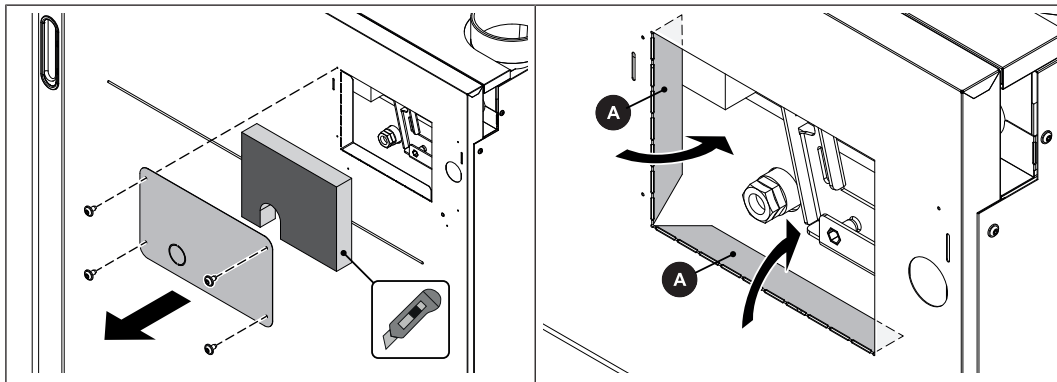
**BELANGRIJK:** Luchtkleppen moeten bij de linker aanslag staan (gesloten)



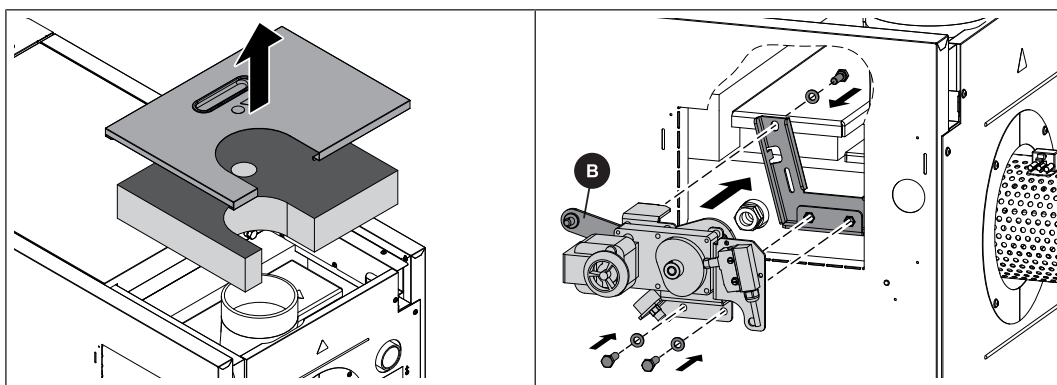
- ☐ De draairichting van de servomotor (1) moet op links (L) worden gezet
- ☐ De ontgrendeltoets (2) indrukken en de aandrijving voor de as naar de luchtgeleiding (3) zo ver mogelijk naar links draaien
- ☐ De servomotoren (4) op de luchtstangen steken
- ☐ De torsiesteun (5) plaatsen en de schroeven licht aanhalen
- ☐ De servomotoren (4) recht uitlijnen en de schroeven op de torsiesteun aanhalen
- ☐ De voorgestane opening voor het kabelkanaal in de isolering naar binnen drukken (6)
- ☐ Sticker op de servomotorkabel aanbrengen in de buurt van de stekker
  - ↳ Primaire lucht = bovenste servomotor / Secundaire lucht = onderste servomotor
- ☐ De kabel van beide servomotoren via het kabelkanaal naar boven naar de besturing voeren

## 6.7 Aandrijving van de automatische WOS monteren (optie)

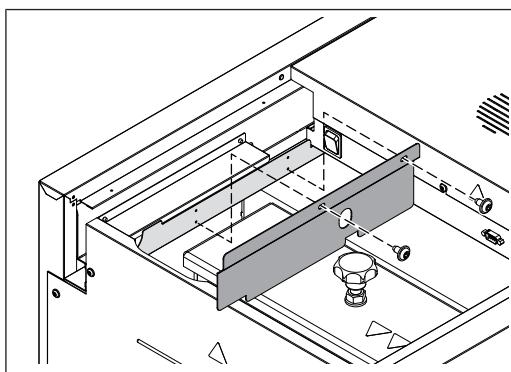
Voor de montage van de pelleteenheid de console met aandrijving op de stookhoutketel monteren:



- ☐ Blind deksel zijdelings van de stookhoutketel verwijderen
- ☐ Warmte-isolatie losmaken en verwijderen
- ☐ Voorgestante lippen (A) 90° naar binnen buigen

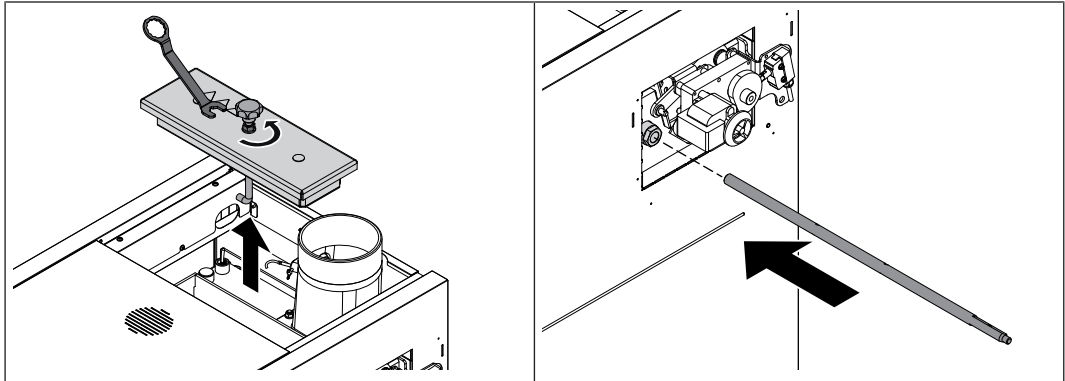


- ☐ Achterste isolatiedeksel en warmte-isolatie wegnemen van de stookhoutketel
- ☐ Console met aandrijving bevestigen aan de beugel van het ketellichaam
  - ↳ Meenemer (B) moet daarbij naar de voorkant van de ketel gericht zijn

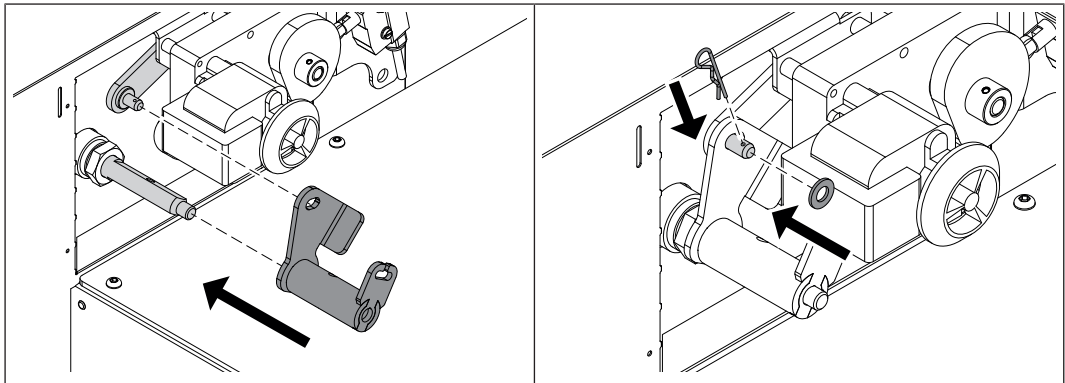


- ☐ Kabel van de WOS-aandrijving en de WOS-bewaking via het kabelkanaal naar de ketelregeling voeren
- ☐ Beschermplaat met twee schroeven vastzetten aan de kabelgoot

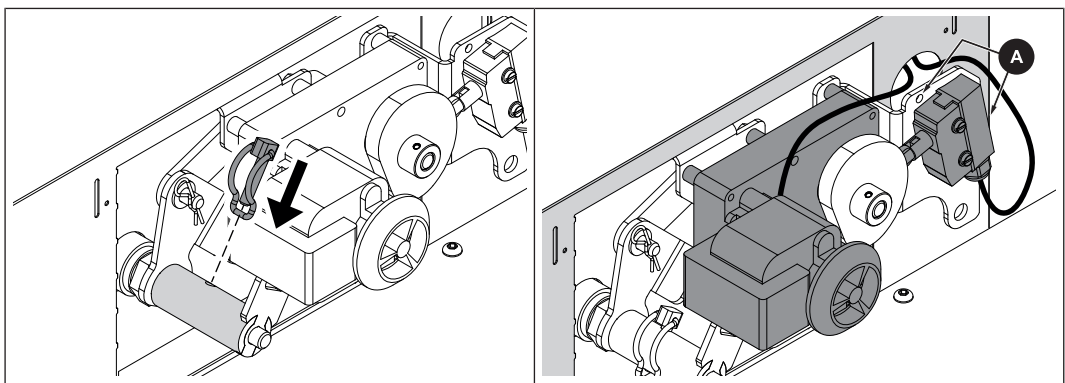
## 6.8 As van de automatische WOS monteren (optie)



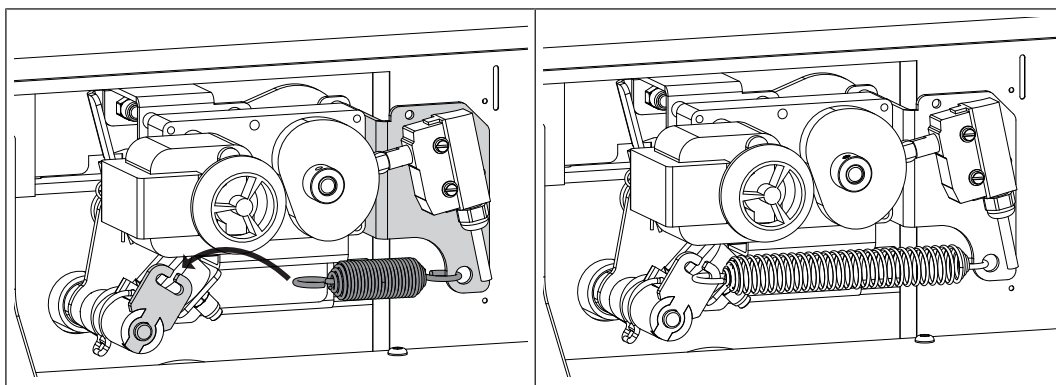
- ☐ Contramoer losdraaien op het deksel van de warmtewisselaar, de sterknoppen draaien en het deksel van de warmtewisselaar wegnemen
- ☐ Bevestigingsplaat samen met de WOS-veren optillen en de as naar binnen steken
- ☐ As helemaal naar binnen schuiven en aan de kant ertegenover bij de voorgemonteerde bus naar binnen steken



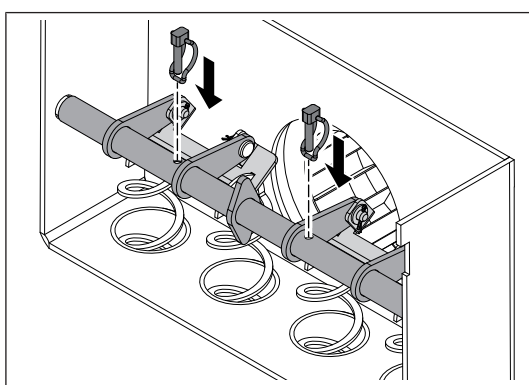
- ☐ Zwenkhandel op de as schuiven en de bout met splitpen van de daarboven liggende meenemer erin steken
- ☐ Bout met splitpen en borgring en de veerstift vastzetten



- ☐ Zwenkhandel op de as vastzetten met een buisborgpen
- ☐ Kabels van de aandrijving en de eindschakelaar via het kabelkanaal naar de regeling voeren
- ☐ Trekcontlasting maken op de daarvoor bedoelde punten (A)



- ☐ Trekveer aan de console en de zwenkhendel monteren

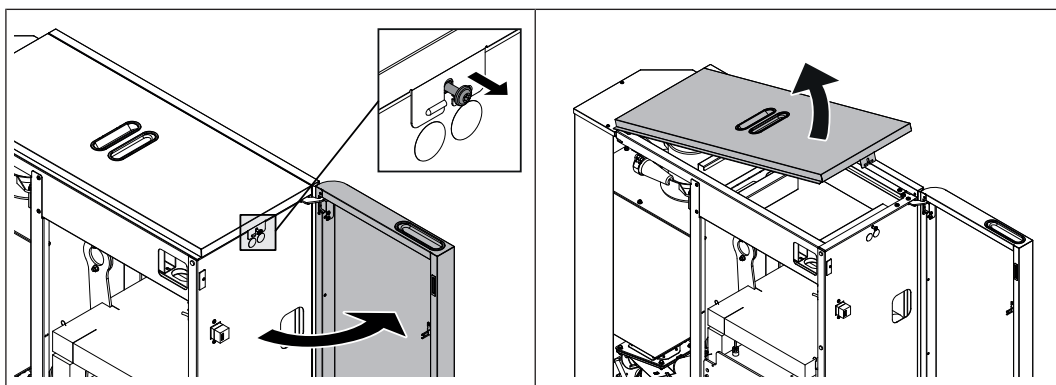


- ☐ WOS-veren omhoog resp. omlaag verplaatsen totdat de boringen in de as en bevestigingsplaat samenvallen
- ☐ Bevestigingsplaat borgen met twee buisborgpennen

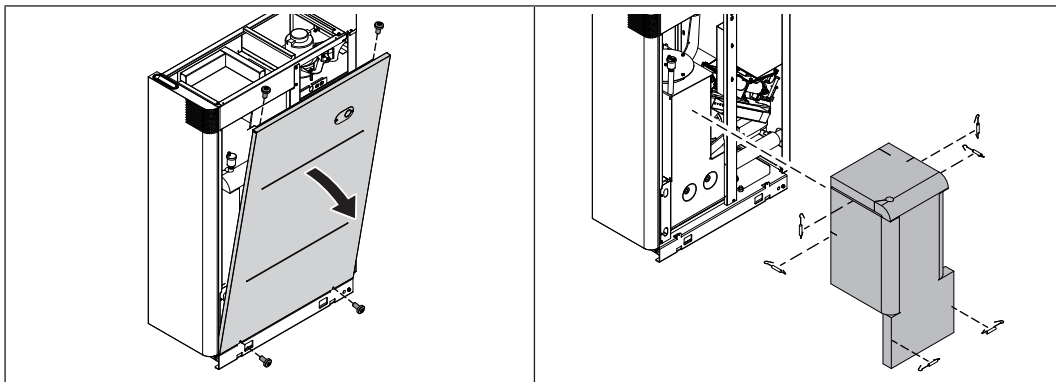
## 6.9 Pelleteenheid monteren

### 6.9.1 Bekleding van de pelleteenheid demonteren

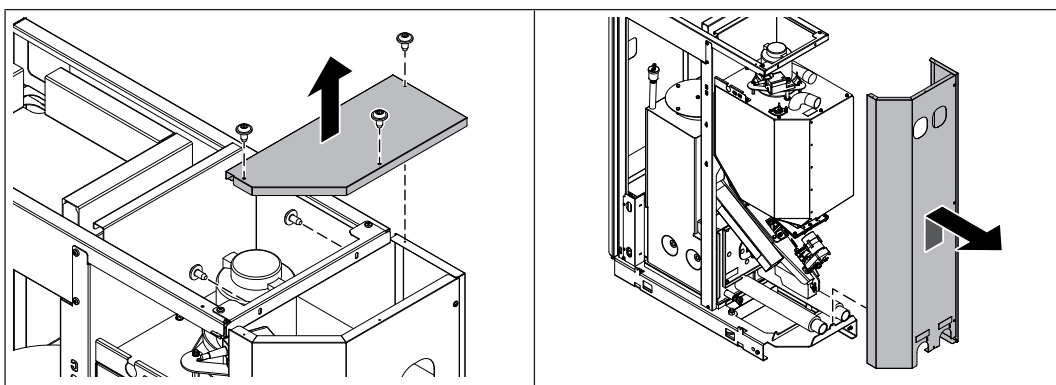
Componenten die bij de volgende stappen gedemonteerd worden, moeten op een beschermde plaats stofvrij en droog worden bewaard, tot ze weer gemonteerd worden.



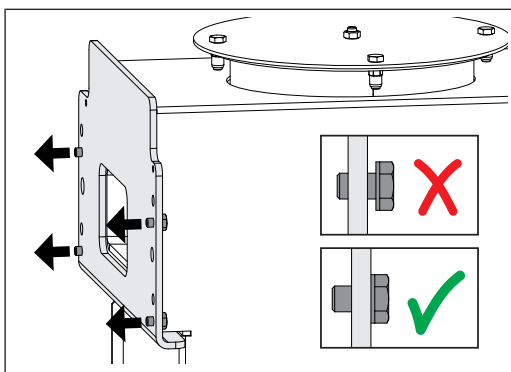
- ☐ Isolatie deur openen en de borgschroef erachter losdraaien
- ☐ Deksel iets optillen en naar voren wegnemen



- ☐ Schroefverbinding van het zijdeel losmaken en zijwaarts wegnemen
- ☐ Spanveren demonteren en de warmte-isolatie verwijderen



- ☐ Schroeven op het achterste deksel demonteren en deksel verwijderen
- ☐ Rugdeel aan de bodem van de pelleteenheid weghalen

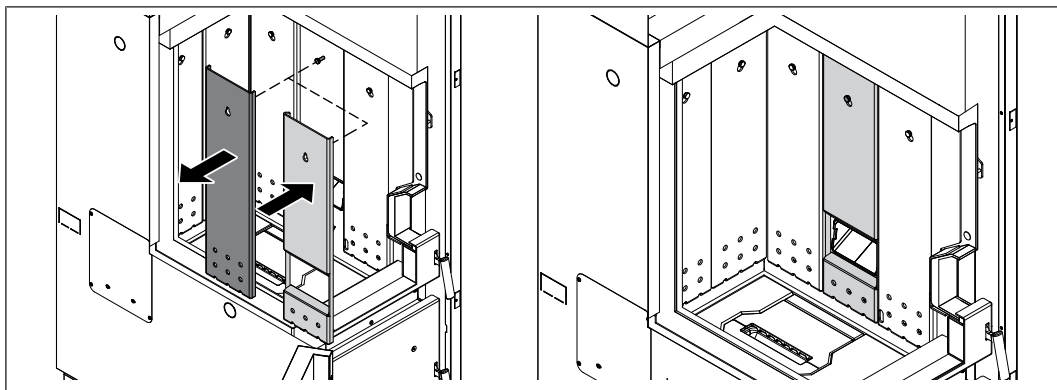


- ☐ Vier stelschroeven (geel verzinkt) op de flens helemaal vastschroeven
  - ↳ Stelschroeven dienen later als aanslag bij het instellen van de spleetmaat

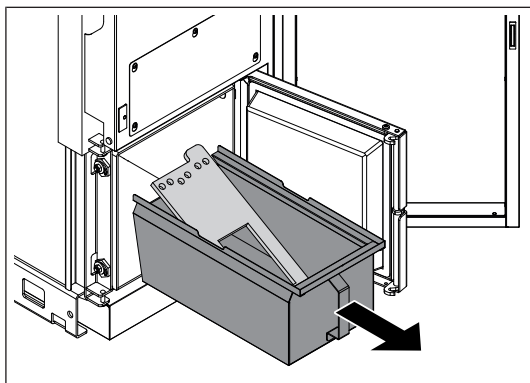
**AANWIJZING! Flensafdichting wordt ondanks de uitstekende stelschroeven voldoende aangeduwd!**



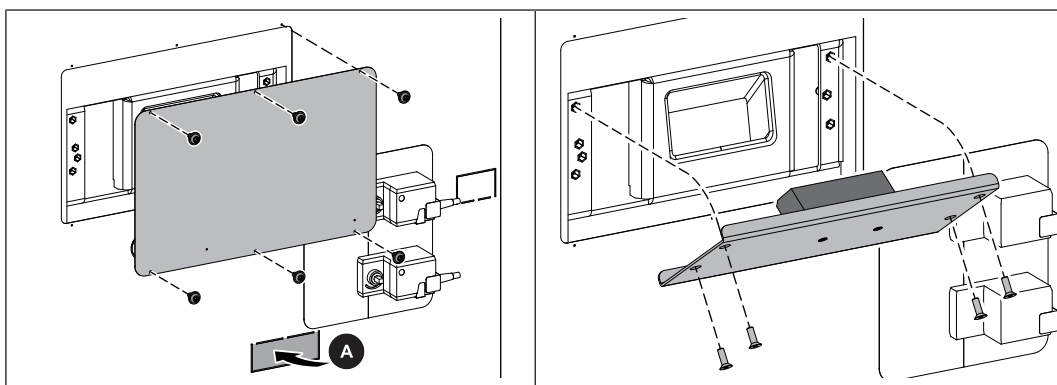
## 6.9.2 Pelleteenheid vastschroeven aan de stukhoutketel



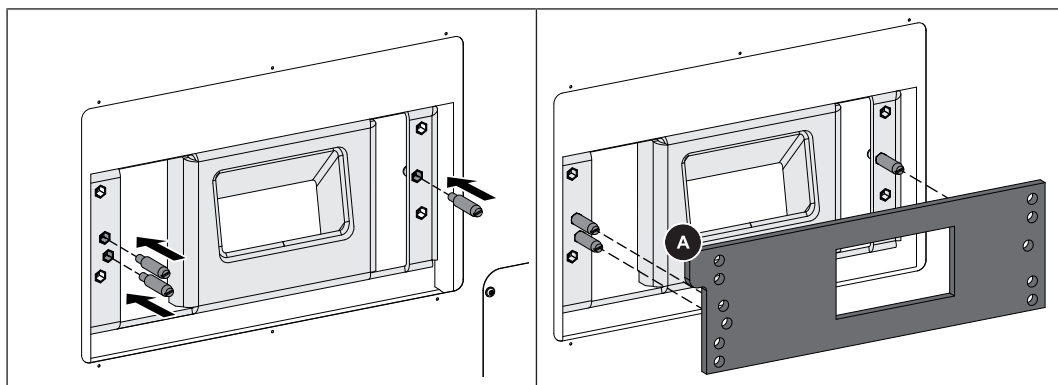
- ☐ Isolatie deur en vuldeur van de stukhoutketel openen
- ☐ Middelste bevestigingsplaat aan de kant van de flens demonteren
- ☐ Meegeleverde bevestigingsplaat met de flensuitsparing monteren zoals afgebeeld



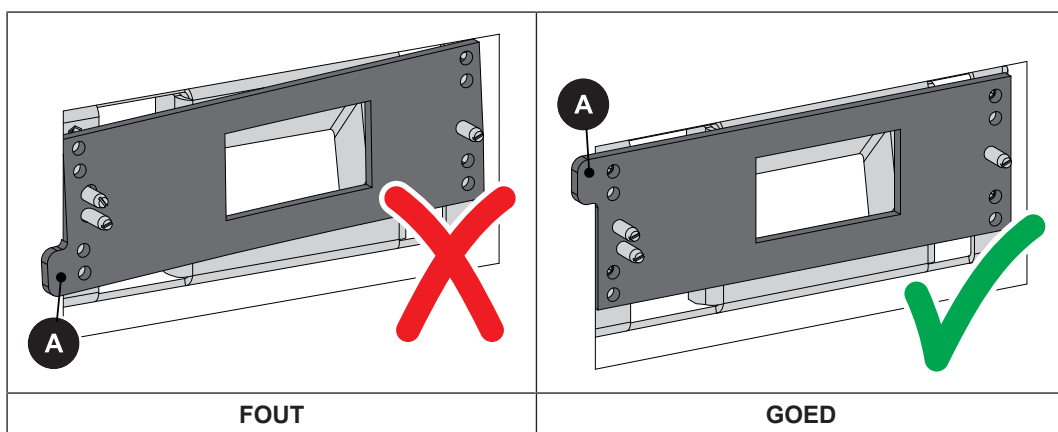
- ☐ Isolatie deur en asdeur van de pelleteenheid openen
- ☐ Aslade naar buiten trekken en flensafdichting wegnemen

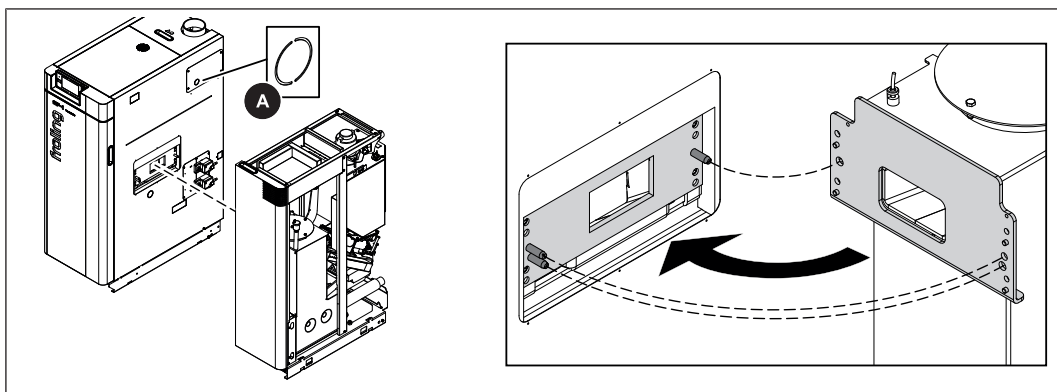


- ☐ Afdekplaat op de flens van de stukhoutketel demonteren
- ☐ Voorgestante afdekking (A) van het luchtaanzuigkanaal helemaal indrukken
- ☐ Blind deksel demonteren

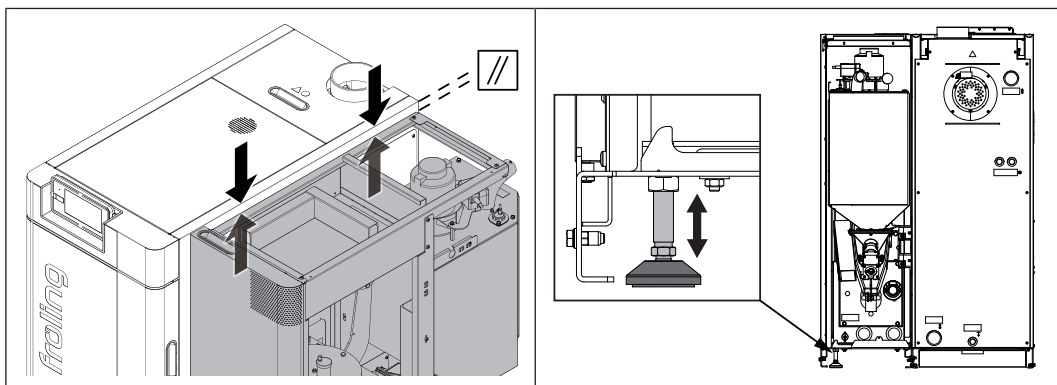


- ☐ Flensafdichting en arreteerbout uit de aslade van de pelleteenheid nemen
- ☐ Arreteerbouten op de flens van de stookhoutketel monteren
  - 2 links van het doorbrandkanaal
  - 1 rechts van het doorbrandkanaal
- ☐ Flensafdichting opschuiven op de arreteerbout
  - ↳ De lip (A) aan de bovenkant moet daarbij naar de voorzijde van de ketel wijzen en aan de bovenkant zitten
  - ↳ Afdichting moet probleemloos op de drie arreteerbouten kunnen worden geschoven
  - ↳ De dwarsdoorsnede van het doorbrandkanaal mag niet worden beïnvloed door de afdichting

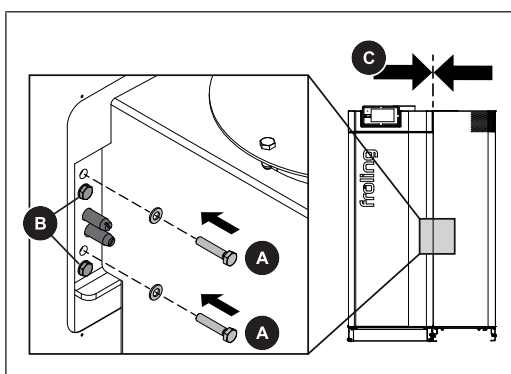




- ☐ Voorgestante uitsparing (A) voor de WOS-hendel op de stukhouthendel losbreken  
     ↳ Restanten indien nodig ontbramen met een halfronde vijl
- ☐ Pelleteenheid zo naast de stukhoutketel positioneren, dat de flensboringen op de pelleteenheid samenvallen met de eerder gemonteerde arreteerbouten op de flens van de stukhoutketel
- ☐ Pelleteenheid met de arreteerbouten op de stukhoutketel steken en naar binnen schuiven

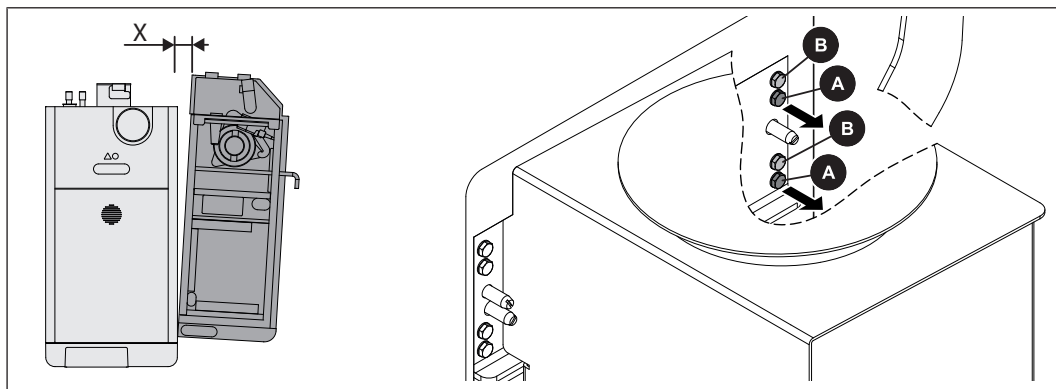


- ☐ Hoogte van de pelleteenheid bij de stelvoet zo aanpassen, dat de bovenkant van de pelleteenheid evenwijdig loopt aan de kant bij het isolatiedeksel van de stukhoutketel

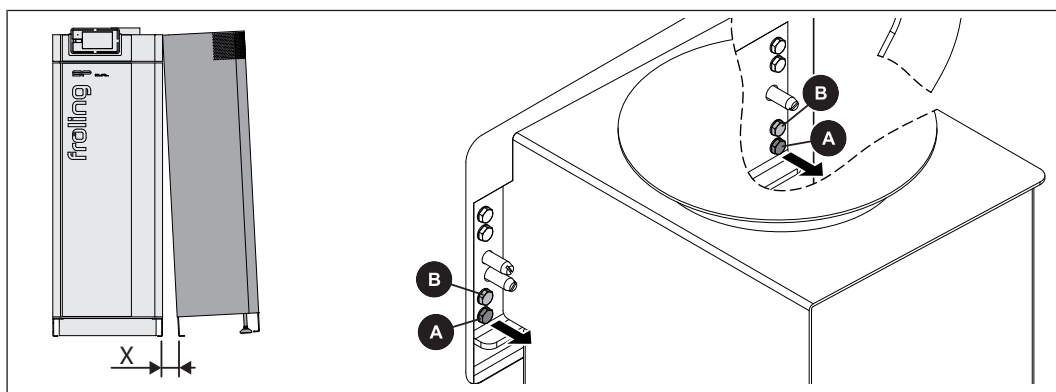


- ☐ Pelleteenheid met 4 zeskantschroeven M8 x 40 (A) vastzetten aan de flens van de stukhoutketel
- ☐ Na het vastschroeven erop letten dat de spleet (C) tussen de isolatie van de stukhoutketel en de pelleteenheid gelijkmatig is

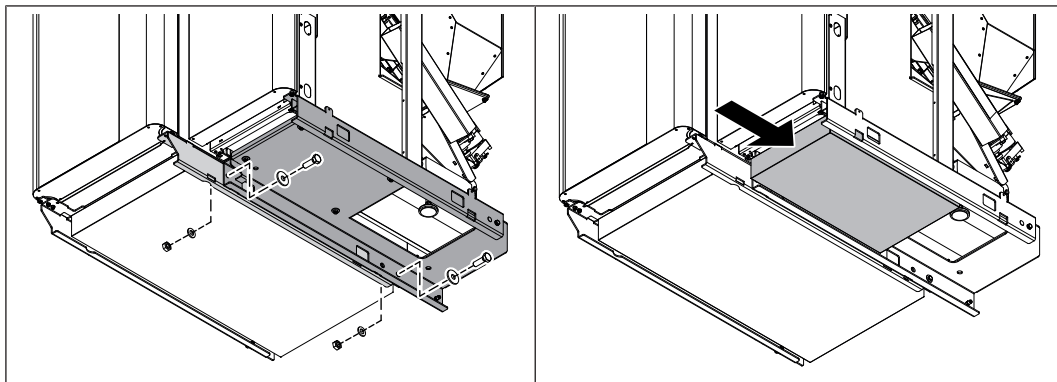
Als de stukhoutketel en de pelleteenheid niet evenwijdig zijn, dan kan de spleet Spalt (X) worden aangepast met de stelschroeven (A - geel verzinkt – SW 13 mm):

**Voorbeeld 1 – Grotere spleet (X) aan de achterkant**

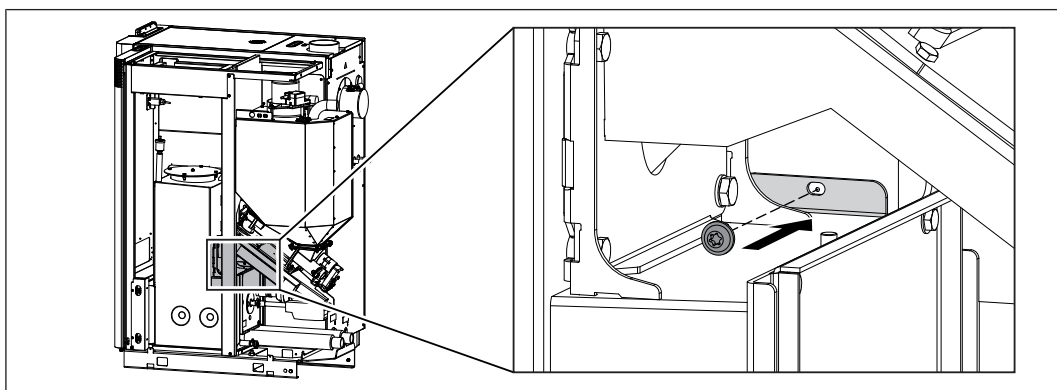
- ☐ Achterste stelschroeven (A) losdraaien en de schroefbevestigingen van de flens (B) aanhalen totdat er aan de voor- en achterkant een gelijke spleet ontstaat
- ☐ Nogmaals alle schroefverbindingen (A en B) aanhalen

**Voorbeeld 2 – Grotere spleet (X) aan de onderkant**

- ☐ Onderste stelschroeven (A) losdraaien en de schroefbevestigingen van de flens (B) aanhalen totdat er aan de boven- en onderkant een gelijke spleet ontstaat
- ☐ Nogmaals alle schroefverbindingen (A en B) aanhalen

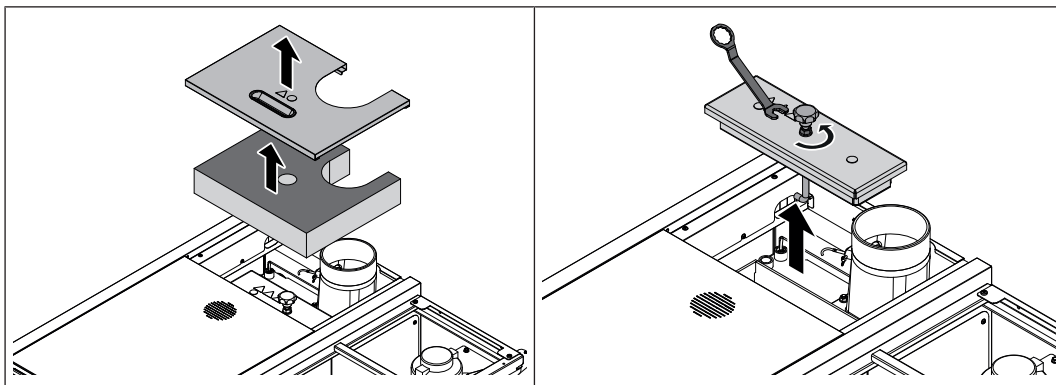


- ☐ Basisframe van de beide eenheden vanaf de voor- en achterkant vastschroeven
- ☐ Bodemisolatie vanaf de voorkant onder de pelleteenheid schuiven

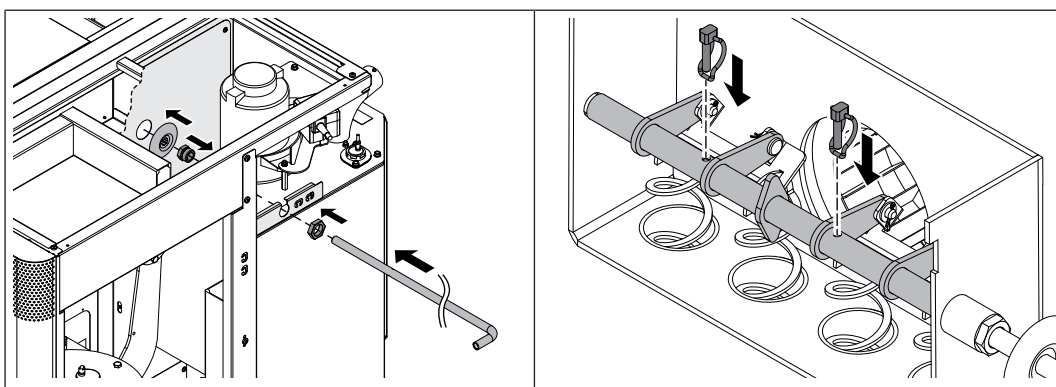


- ☐ Luchtaanzuiging van het ketellichaam met een schroef vastzetten aan het zijdeel van de isolatie van de stookhoutketel

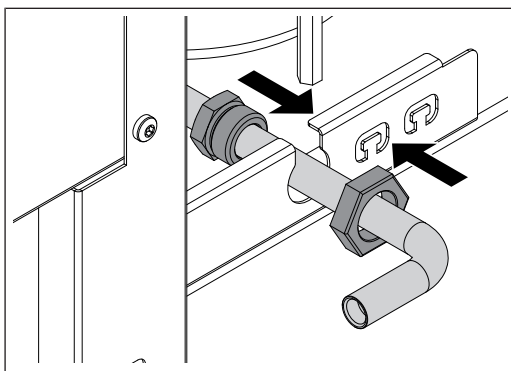
### 6.9.3 WOS-hendel monteren



- ☐ Achterste isolatiedeksel en warmte-isolatie wegnemen van de stukhoutketel
- ☐ Contramoer losdraaien op het deksel van de warmtewisselaar, de sterknoppen draaien en het deksel van de warmtewisselaar wegnemen

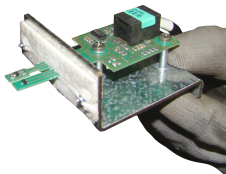


- ☐ Kunststof afdekking, messing bus en contramoer op de WOS-hendel steken
- ☐ Bevestigingsplaat samen met de WOS-veren optillen en de WOS-hendel erin steken
- ☐ WOS-hendel helemaal naar binnen schuiven en aan de kant ertegenover bij de voormonteerde gietijzeren bus naar binnen steken
- ☐ WOS-hendel draaien, zodat de boringen in de as en bevestigingsplaat samenvallen en borgen met een buisborgpen

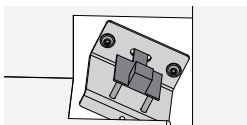
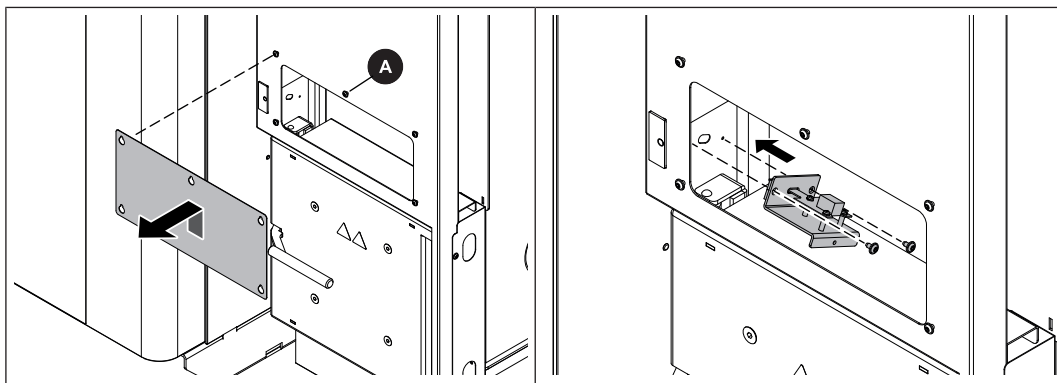


- ☐ WOS-hendel aan de pelleteenheid bevestigen met een gietijzeren bus en contramoer

### 6.9.4 Stromingssensor monteren



- ☐ Stroomingssensor wordt in de regelkast verpakt meegeleverd



- ☐ Isolatie deur van de pelleteenheid openen
- ☐ Schroeven (A) aan het paneel boven de asdeur loshalen en de afdekking losmaken
- ☐ Stroomingssensor met 2 plaatschroeven vastzetten aan de zijplaat van de stookhoutketel
  - ↳ De uitsparing zit in het voorste deel van de pelleteenheid, tussen de pellet-warmtewisselaar en de binnenplaat
  - ↳ Op de montageplaats letten - zie de afbeelding
- ☐ Kabel van de stroomingssensor naar boven naar de regelkast van de pelleteenheid voeren
- ☐ Paneel weer vaststeken op de schroefkoppen en de schroeven (A) vastdraaien
- ☐ Isolatie deur van de pelleteenheid sluiten

## 6.10 Elektrische aansluiting

### **GEVAAR**

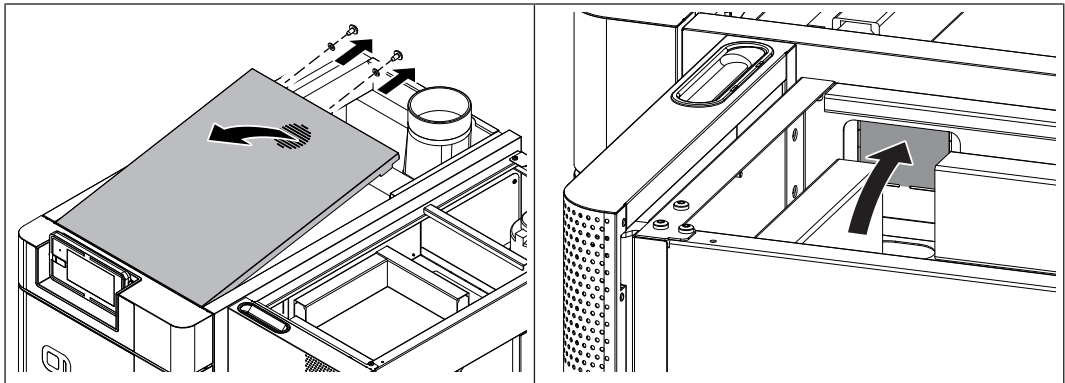


Bij werkzaamheden aan elektrische componenten:

**Levensgevaar door elektrische schok!**

Voor werkzaamheden aan elektrische componenten geldt:

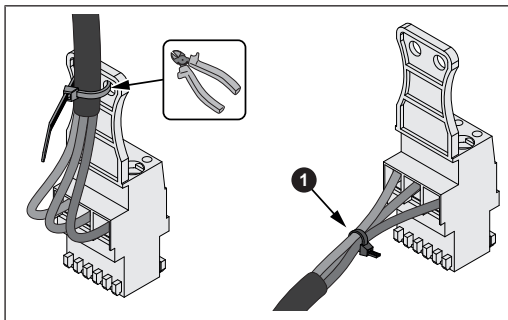
- ☐ de werkzaamheden alleen laten uitvoeren door een gekwalificeerd elektricien
- ☐ De geldende normen en voorschriften in acht nemen
  - ↳ Werken aan elektrische componenten door onbevoegden is verboden



- ☐ Borgschroeven en contactschijven aan de achterkant van de afdekking van de regeling losmaken
- ☐ Afdekking van regeling naar boven wegnemen
- ☐ Voorgestante opening tussen de stukhoutketel en de pelleteenheid naar binnen duwen voor latere kabeldoorvoer

*Stekker voorbereiden*

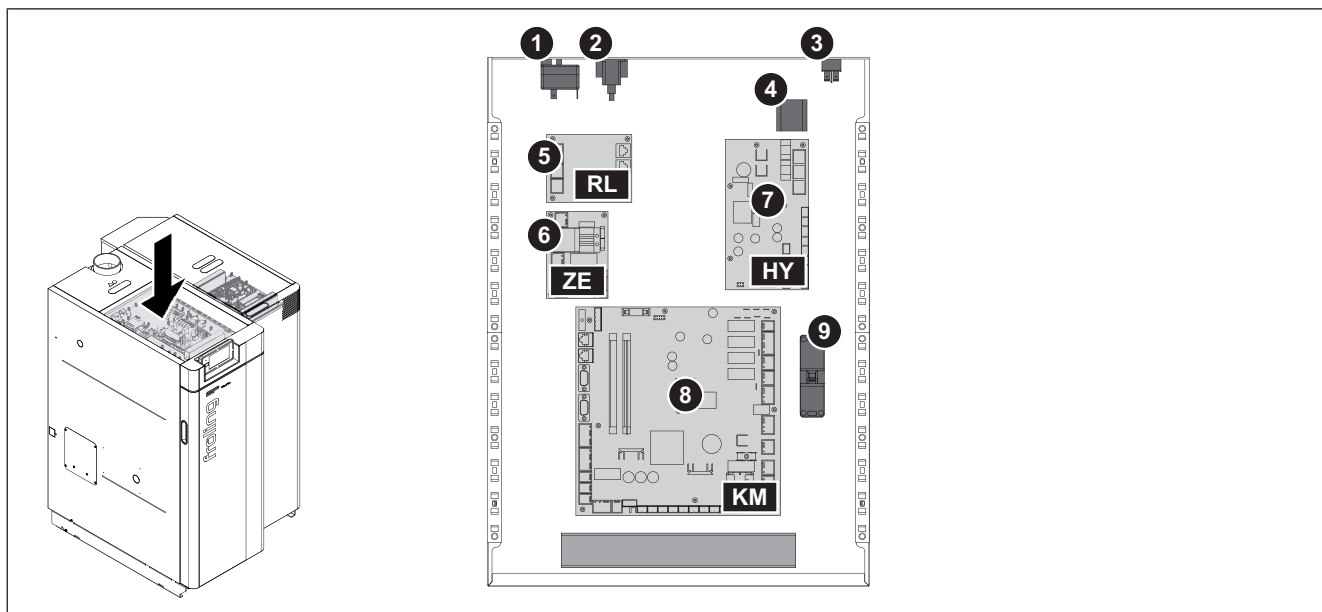
Sommige componenten zijn stekkerklaar uitgevoerd, waarbij de kabel met een kabelbinder aan het stekkerblok is bevestigd.



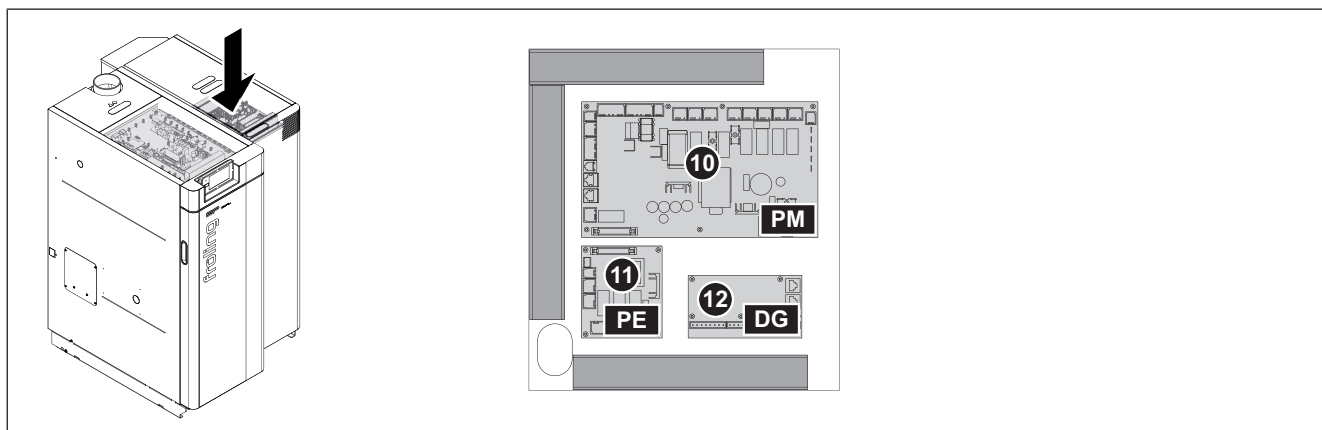
- ☐ Kabelbinder van het stekkerblok verwijderen
- ☐ Afzonderlijke geleiders samenbinden met kabelbinder (A)



### 6.10.1 Printplaatoverzicht



Pos.	Omschrijving	Pos.	Omschrijving
1	Veiligheidstemperatuurbegrenzer STB	6	Ontstekingsuitbreidingsmodule (optie)
2	Service-interface	7	Hydraulische module
3	Hoofdschakelaar	8	Kernmodule
4	Apparaataansluitklem	9	Netaansluitingsstekker
5	Teruglooppengermodule (optie)		

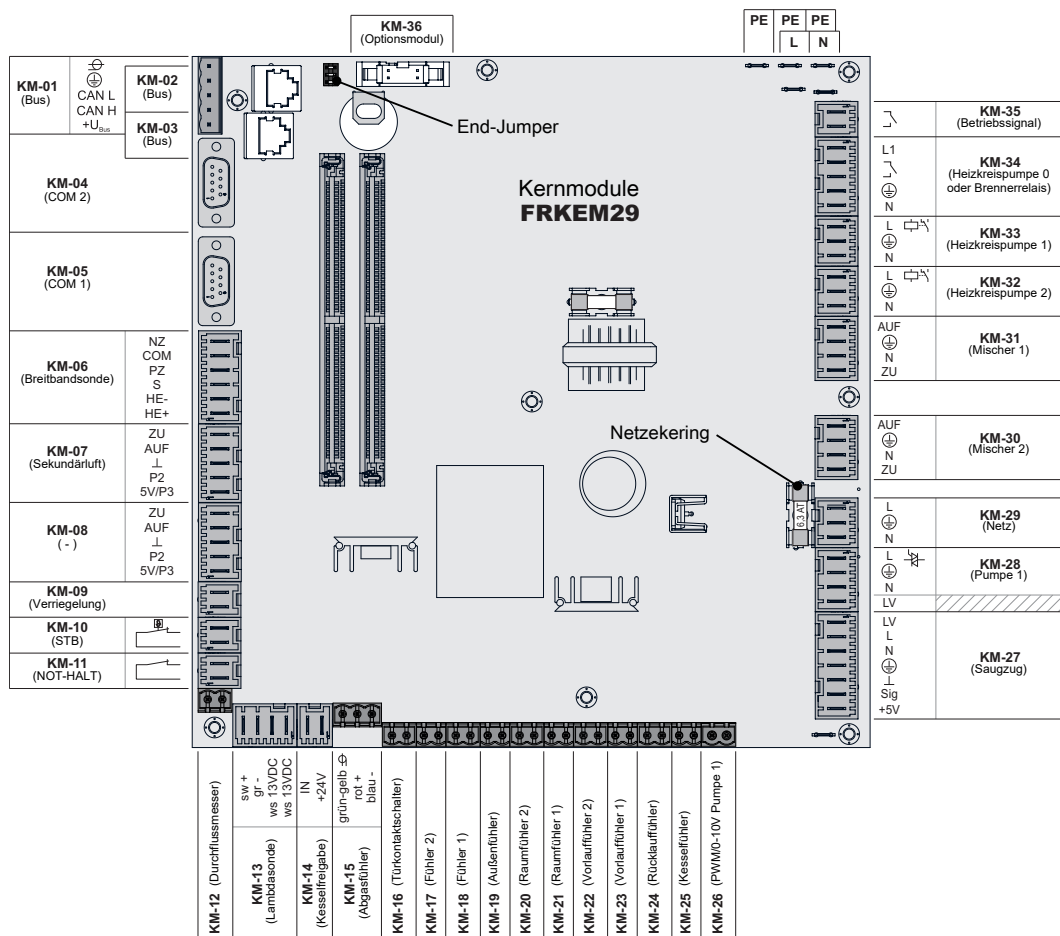


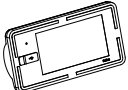
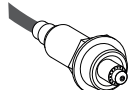
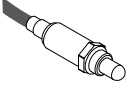

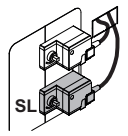
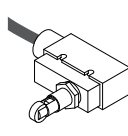
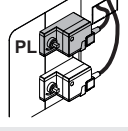
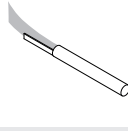
Pos.	Omschrijving	Pos.	Omschrijving
10	Pelletmodule	12	Digitale module (optie)
11	Uitbreiding pelletmodule (optie)		

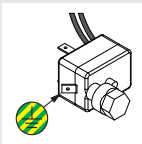
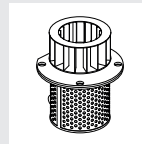
## 6.10.2 Componenten van de stookhoutketel aansluiten

- ❑ Kabels van de volgende componenten naar de ketelregeling voeren en aansluiten op de printplaten in de regelkast
- ➡ Overtollige lengten in het kabelkanaal opbergen

Kernmodule:



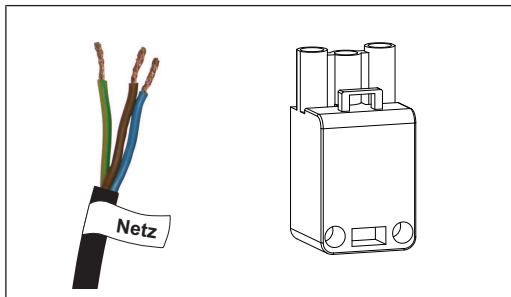
<b>KM-02</b>		Keteldisplay	<b>KM-13</b>		Lambdasonde
<b>KM-06</b>		Breedbandsonde (alternatief voor lambdasonde)	<b>KM-15</b>		Verbrandingsgasvoeler
<b>KM-07</b>		Servomotor van secundaire lucht	<b>KM-16</b>		Deurcontactschakelaar
<b>KM-08</b>		Servomotor van primaire lucht	<b>KM-25</b>		Ketelvoeler

**KM-10**Veiligheidstemperatuur  
begrenzer**KM-27**

Zuigtrek

Nadat de afzonderlijke componenten zijn bedraad:

*Netaansluiting:*

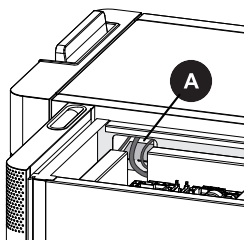


☐ Netaansluiting tot stand brengen met de netstekker

- ↗ Voedingsleiding (netaansluiting) in het gebouw voorzien van een zekering van max. C16A!
- ↗ Schakelschema's in de bedieningshandleiding van de ketelregeling in acht nemen!
- ↗ Bedrading realiseren met flexibele mantelkabels en overeenkomstig de plaatselijk geldende normen en voorschriften dimensioneren!

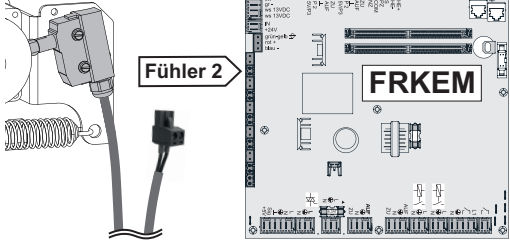
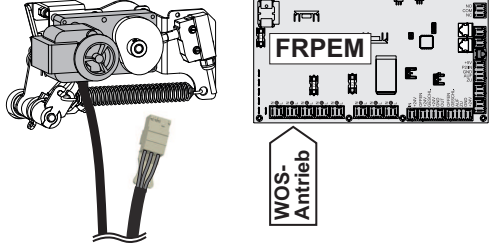
### 6.10.3 Componenten van de pelleteenheid aansluiten

- ❑ Kabel door het bovenste kabelkanaal (A) naar de regeling van de stookhoutketel voeren en in de printplaat steken:



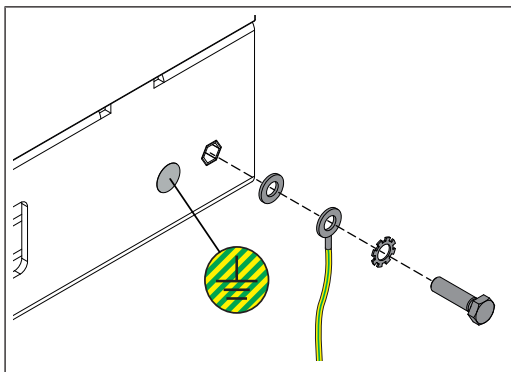
<p>Temperatuurvoeler van de pelleteenheid op de kernmodule</p>	
<p>Bus-kabel van de pelleteenheid op de hydraulische of teruglooppem্পermodule</p>	
<p>Vergrendeling van de pelleteenheid op de kernmodule</p>	
<p>Voedingsspanning op klemmenblok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beveiliging van de ketel volgens het hoofdstuk "Technische gegevens"</li> </ul>	
<p>Stromingssensor van de pelleteenheid op de pelletmodule</p>	

Aanvullend bij WOS-  
aandrijving:

WOS-bewaking op kernmodule	 <p>The diagram illustrates the connection of the WOS sensor (Fühler 2) to the FRKEM control module. On the left, a sensor cable with a coiled end is shown. An arrow labeled 'Fühler 2' points from the sensor to the FRKEM module on the right. The FRKEM module is a printed circuit board with various electronic components and connectors.</p>
WOS-aandrijving op pelletmodule	 <p>The diagram illustrates the connection of the WOS drive (WOS-Antrieb) to the FRPEM control module. On the left, a drive unit with a motor and a cable is shown. An arrow labeled 'WOS-Antrieb' points from the drive to the FRPEM module on the right. The FRPEM module is a printed circuit board with various electronic components and connectors.</p>

**AANWIJZING!** Verdere informatie in de bijbehorende documentatie van de ketelregeling in acht nemen!

## 6.10.4 Potentiaalvereffening

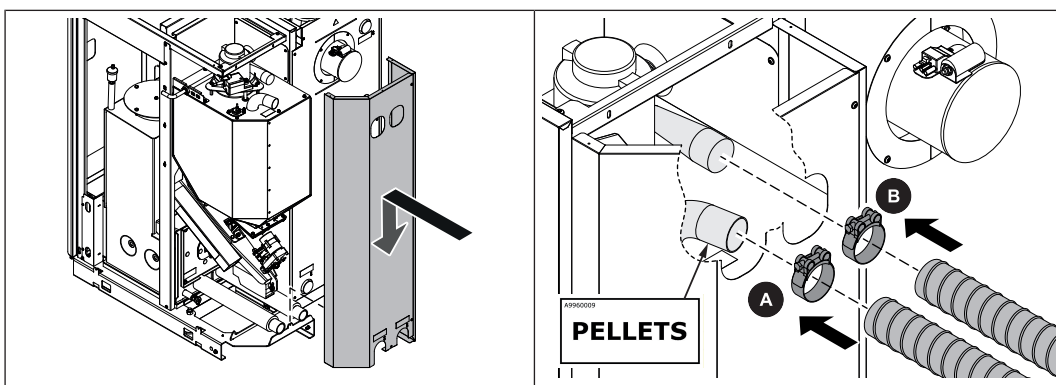


- ☐ Potentiaalvereffening op de ketelbodem maken overeenkomstig de geldende normen en voorschriften!

## 6.11 Uitdraagsysteem aansluiten

### 6.11.1 Zuigslangen monteren

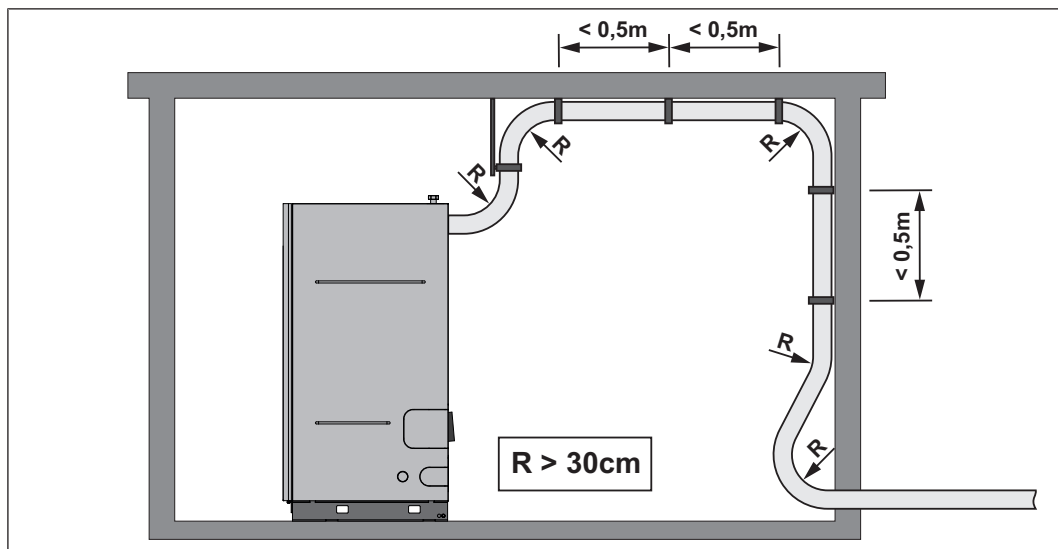
Na montage van het uitdraagsysteem volgens de bijgaande montagehandleiding, moeten de aanzuig- en retourluchtleiding op de pelleteenheid worden aangesloten.



- ☐ Rugdeel op de lip aan de ketelbodem steken
- ☐ Aanzuigleiding (A) naar de linker aansluiting brengen (Pellet-sticker)
- ☐ Retourluchtleiding (B) naar de rechter aansluiting brengen

**AANWIJZING!** Bij het aansluiten van de slangen op de potentiaalvereffening te werk gaan volgens de montagehandleiding van het uitdraagsysteem, ➡ "Potentiaalvereffening" [► 76]

### 6.11.2 Montageaanwijzingen voor slangen

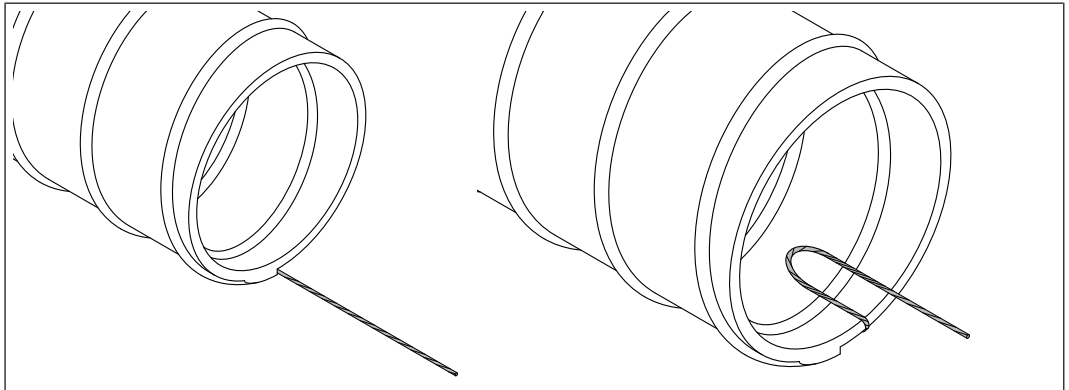


Voor de slangen die bij de zuiguitdragingen van Froling zijn gebruikt, moeten de volgende aanwijzingen worden opgevolgd:

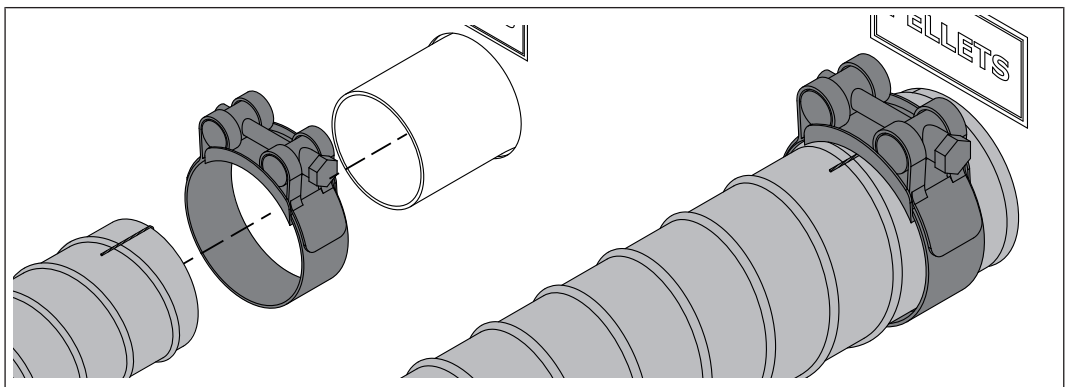
- Slangen niet knikken! Min. buigstraal = 30 cm
- Slangen zo recht mogelijk leggen. Bij doorhangende leidingen kunnen zogenoemde “zakken” ontstaan en kan een storingsvrije pelletverplaatsing niet meer gewaarborgd worden
- Slangen zo kort mogelijk en veilig leggen
- Slangen zijn niet UV-bestendig. Daarom geldt: Slangen niet in de open lucht leggen
- Slangen zijn geschikt voor temperaturen tot 60°C. Daarom geldt: Slangen mogen niet in aanraking komen met het verbrandingsgaskanaal of niet-geïsoleerde verwarmingsbuizen
- Slangen moeten aan beide kanten worden geaard, zodat er bij het pellettransport geen statische ladingen kunnen ontstaan
- De zuigleiding naar de ketel moet uit één stuk zijn
- De retourluchtleiding mag uit meerdere delen bestaan, maar er moet wel een ononderbroken potentiaalvereffening zijn
- Bij installaties vanaf 35kW worden vanwege de verhoogde belasting alleen zuigslangen met PU-inlaat aanbevolen

## Potentiaalvereffening

Bij de aansluiting van slangen op de afzonderlijke aansluitingen, moet een ononderbroken potentiaalvereffening worden gewaarborgd!



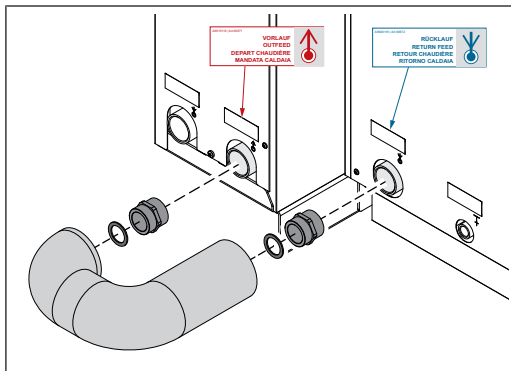
- ☐ Aan het einde van de slang moet een aardingsvlecht van ca. 8 cm blootliggen
  - ↳ **TIP:** Ommanteling met een mes langs de vlecht opensnijden
- ☐ De aardingsvlecht in een lus naar binnen buigen
  - ↳ Daardoor wordt voorkomen dat de aardingsvlecht door het transport van de pellets beschadigd wordt



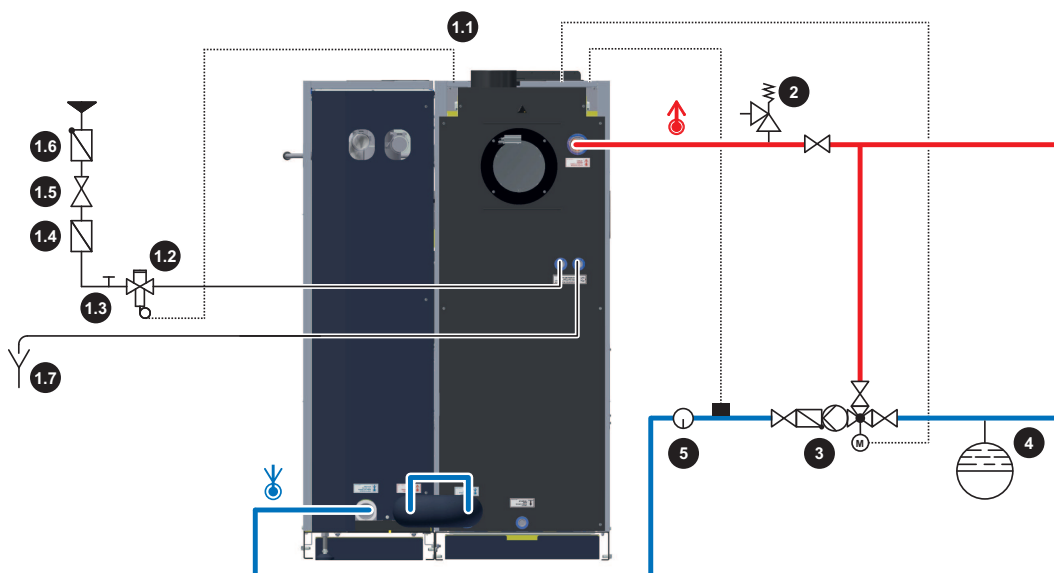
- ☐ Slangklem op de slang steken
- ☐ Slang op de aansluiting steken
  - ↳ Erop letten dat er contact is tussen de aardingsvlecht en de aansluiting. Zo nodig de verflaag op de betreffende positie verwijderen
  - ↳ **TIP:** Als het vaststeken moeilijk gaat, de aansluiting bevochtigen met wat water (geen smeervet gebruiken!)
- ☐ Slang vastzetten met slangklemmen



## 6.12 Hydraulische aansluiting



- ☐ Beschermkap op de voorloopaansluiting van de pelleteenheid verwijderen
- ☐ Schroefverbinding zoals afgebeeld monteren bij de voorloopaansluiting
- ☐ Tweede schroefverbinding bij de terugloopaansluiting van de stookhoutketel monteren
- ☐ Buisverbindingsstuk zoals afgebeeld monteren bij de schroefverbindingen
  - ↳ Meegeleverde afdichtingen gebruiken!



### 1 Thermische procesbeveiliging

- De aansluiting van de thermische procesbeveiliging moet conform ÖNORM / DIN EN 303-5 en volgens het bovenstaande schema worden uitgevoerd
- De procesbeveiliging moet onafsluitbaar verbonden zijn met een koudwater-leidingnet onder druk (temperatuur  $\leq 15^{\circ}\text{C}$ )
- Bij een koudwaterdruk van  $\geq 6$  bar is een reduceerklep (1,5) vereist  
Min. koudwaterdruk = 2 bar

- 1.1 Voeler van thermische procesbeveiliging
- 1.2 Thermische procesbeveiliging (opent bij ca.  $95^{\circ}\text{C}$ )
- 1.3 Reinigingsventiel (T-stuk)
- 1.4 Vuilvanger
- 1.5 Reduceerklep
- 1.6 Terugstroomverhinderer, om stagnerend water in het drinkwaternet te voorkomen
- 1.7 Vrije uitloop zonder tegendruk met waarneembare stromingssectie (bv. afvoertrechter)

### 2 Veiligheidsklep

- Veiligheidsventiel volgens EN 12828 met een min. doorsnede van DN15 (< 50 kW) resp. DN20 (50 – 100 kW)
- De insteldruk mag max. 3 bar bedragen
- De veiligheidsklep moet toegankelijk zijn op het verwarmingstoestel of onafsluitbaar zijn ingebouwd in de onmiddellijke nabijheid van de voorloopleiding
- Gewaarborgd moet worden dat naar buiten komende damp of water ongehinderd en ongevaarlijk kunnen wegstromen

### **3 Terugloopbypass**

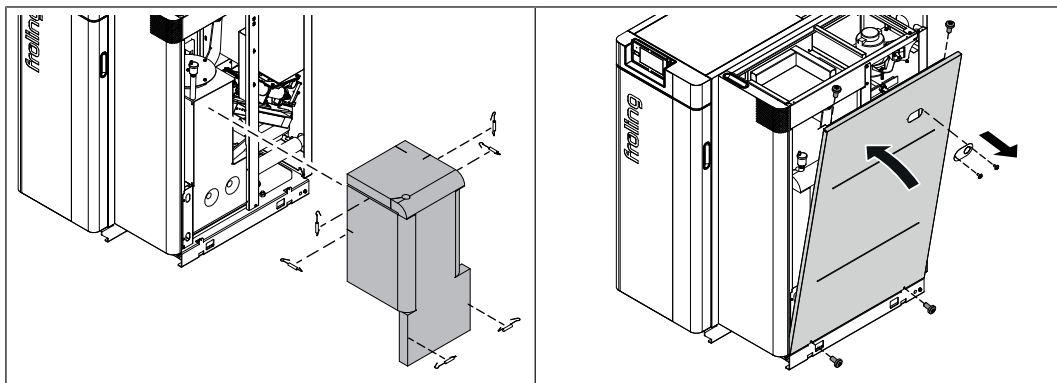
### **4 Expansievat met membraan**

- Het expansievat met membraan moet voldoen aan EN 13831 en minstens het maximale expansievolume van het verwarmingswater van het systeem inclusief een waterafdichting bevatten
- De dimensionering moet gebeuren volgens de uitleggingsgegevens van EN 12828 - Bijlage D
- De inbouw moet bij voorkeur gebeuren in de retourleiding. Daarbij moeten de montage-aanwijzingen van de fabrikant in acht worden genomen

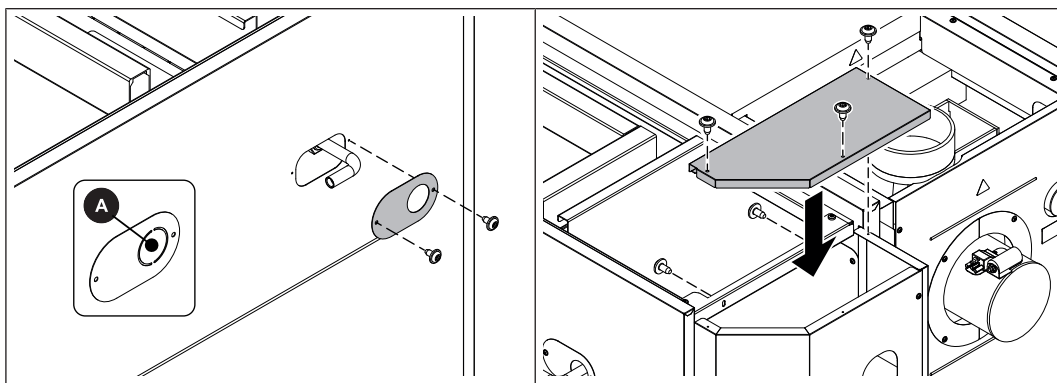
### **5 Aanbeveling voor inbouw van een controlemogelijkheid (bv. thermometer)**

## 6.13 Afrondende werkzaamheden

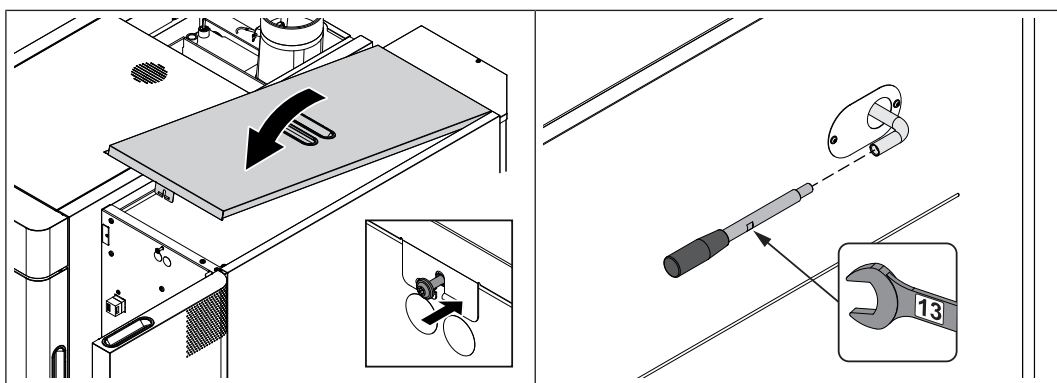
### 6.13.1 Bekleding van de pelleteenheid monteren



- ☐ Warmte-isolatie op de pelleteenheid aanbrengen en vastzetten met spanveren
- ☐ Paneel van de WOS-hendel verwijderen van het zijdeel
- ☐ Zijdeel in de lip op de ketelbodemplaat steken en vastzetten

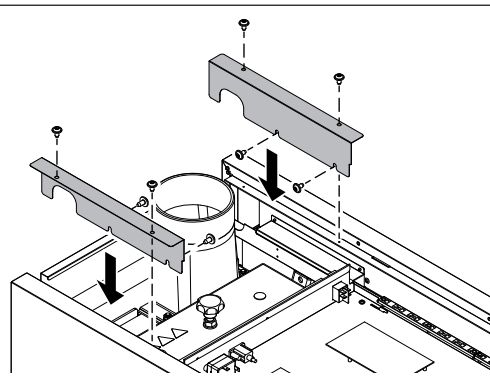
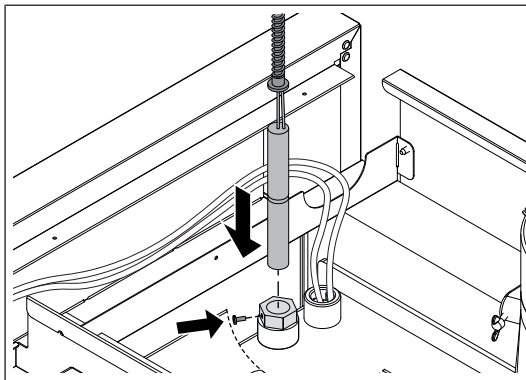


- ☐ Voorgestante uitsparing (A) voor de WOS-hendel uit het paneel verwijderen
  - ↳ Restanten indien nodig ontbramen met een halfronde vijl
- ☐ Paneel op de WOS-hendel schuiven en vastzetten aan het zijdeel
- ☐ Afdekking op het rugdeel van de pelleteenheid monteren

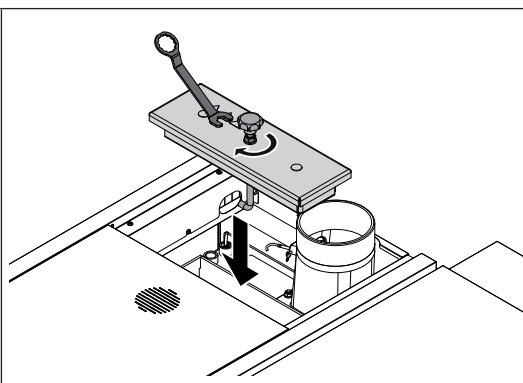
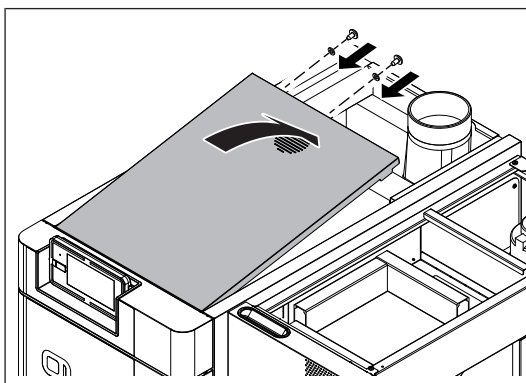


- ☐ Bovenste deksel aan de achterkant vaststeken en aan de voorkant vastzetten met een borgschroef
- ☐ WOS-handgreep in de hendel schroeven
- ☐ Isolatie deur van de pelleteenheid sluiten

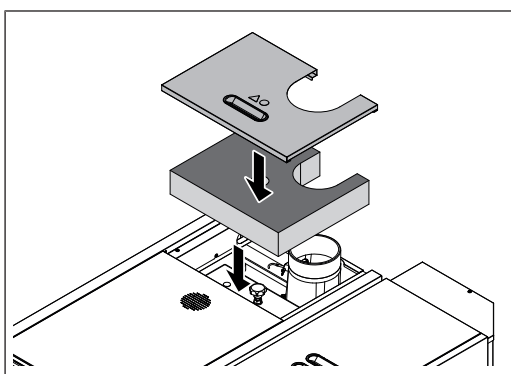
### 6.13.2 Bekleding van de stookhoutketel monteren



- ☐ Voeler en ommanteling van de metalen slang van de thermische procesbeveiliging in de dompelhuls schuiven en borgen met een sleufschroef
- ☐ Panelen links en rechts aan de kabelkanalen monteren

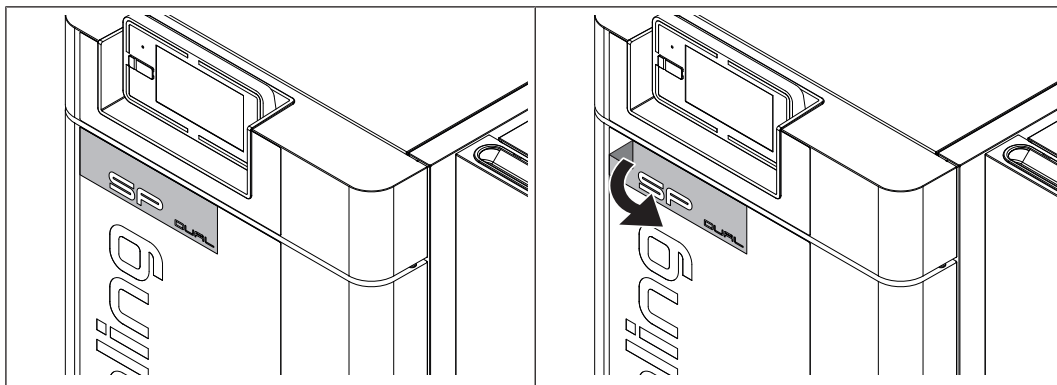


- ☐ Deksel achter het bedieningsapparaat vaststeken en aan de achterkant van het deksel vastzetten met schroeven en contactschijven
- ☐ Deksel van de warmtewisselaar plaatsen en vastzetten door de sterknop te draaien
- ☐ Contramoer aanhalen met een sleutel



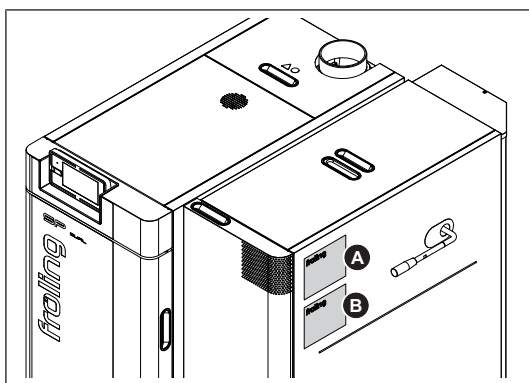
- ☐ Warmte-isolatie en achterste deksel op het deksel van de warmtewisselaar plaatsen

### 6.13.3 Ketelsticker positioneren



- ☐ Beschermfolie van de sticker trekken
- ☐ Draagfolie met het opschrift „SP DUAL“ tegen de linker- en bovenkant van de isolatiedeur uitlijnen en zonder luchtbelletjes vastplakken
- ☐ Door meerdere keren over de sticker te strijken, het opschrift op de isolatiedeur plakken
- ☐ Transparante draagfolie voorzichtig wegtrekken

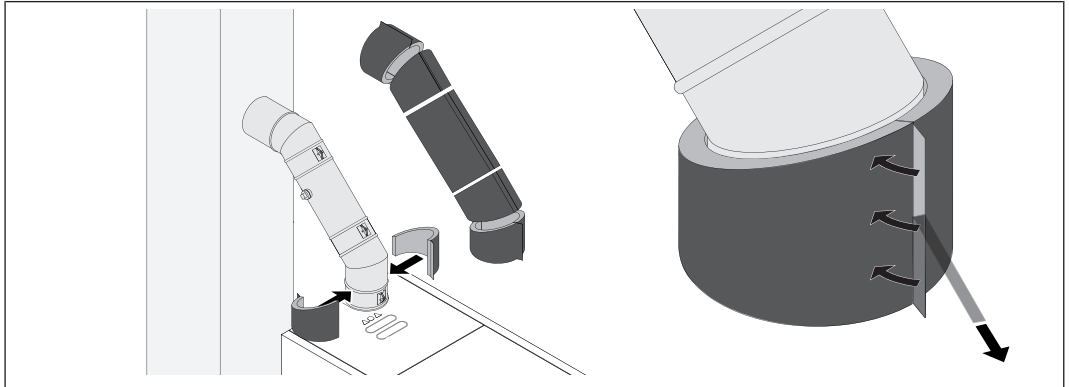
### 6.13.4 Typeplaat vastplakken



- ☐ De meegeleverde typeplaten van de stookhoutketel (A) en de pelleteenheid (B) op een lege plek op de ketel plakken

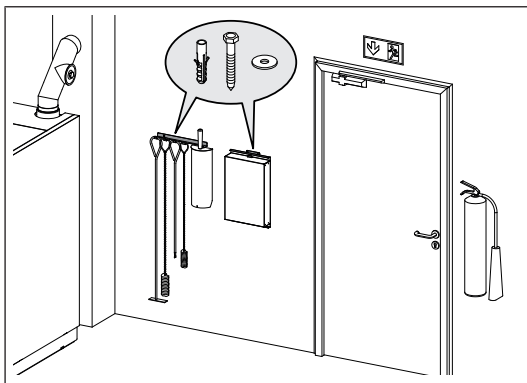
### 6.13.5 Verbindingsleiding isoleren

Bij gebruik van de als optie verkrijgbare warmte-isolatie van Froling GesmbH moeten de volgende stappen in acht worden genomen:



- ☐ De lengte van de halve schalen van de warmte-isolatie aanpassen en om de verbindingsleiding leggen
- ☐ Opening maken om de meetopening te kunnen bereiken
- ☐ Beschermfolie van de tegenoverliggende lippen trekken
- ☐ Halve schalen aan elkaar plakken

### 6.13.6 Houder voor toebehoren monteren



- ☐ Houder met geschikt montagemateriaal aan de wand monteren in de buurt van de ketel
- ☐ Toebehoren in de houder hangen

## 7 Inbedrijfstelling

### 7.1 Voor de eerste inbedrijfstelling / ketel configureren

De ketel moet bij eerste inbedrijfstelling worden ingesteld op de verwarmingsomgeving!

#### AANWIJZING

Alleen de instelling van het systeem door een vakman en handhaving van de in de fabriek ingestelde standaardinstellingen kunnen een optimaal rendement en dus een efficiënt bedrijf met weinig emissies waarborgen!

Daarom geldt:

- ☐ De eerste inbedrijfstelling laten uitvoeren door een geautoriseerde installateur of de Froling servicedienst

#### AANWIJZING

***Vreemde voorwerpen in de verwarmingsinstallatie tasten de bedrijfsveiligheid aan en kunnen leiden tot materiële schade.***

Daarom geldt:

- ☐ Voor de eerste inbedrijfstelling de hele installatie uitspoelen volgens EN 14336
- ☐ Aanbeveling: Buisdoorsnede van de spoelaansluiting in de voor- en terugloop conform ÖNORM H 5195 dimensioneren als de buisdoorsnede in het verwarmingssysteem, maar maximaal DN 50

- ☐ Hoofdschakelaar inschakelen
- ☐ Ketelbesturing aanpassen aan het systeemtype
- ☐ Standaardwaarden van de ketel overnemen

**AANWIJZING! Voor de functies van de toetsen en de handelingen die nodig zijn om parameters te veranderen, zie de gebruiksaanwijzing van de ketelbesturing!**

- ☐ Systeemdruk van het verwarmingssysteem controleren
- ☐ Controleren of het verwarmingssysteem helemaal ontluicht is
- ☐ De dichtheid van alle snelontluchters van het hele verwarmingssysteem controleren

**AANWIJZING! De in de fabriek gemonteerde snelontluchter van de pelleteenheid bevindt zich achter de voorste isolatiedeur**

- ☐ Nagaan of alle watervoerende aansluitingen goed dicht zijn
  - ↳ Met name op de aansluitingen letten waarvan bij de montage de dop verwijderd is
- ☐ Nagaan of alle nodige veiligheidsinrichtingen aanwezig zijn
- ☐ Controleren of een adequate be- en ontluchting van de verwarmingsruimte wordt gewaarborgd
- ☐ Dichtheid van de ketel controleren
  - ↳ Alle deuren en inspectieopeningen moeten goed afdichten!
- ☐ De dichtheid controleren van alle blinde doppen (bv. lediging)
- ☐ De werking en draairichting van aandrijvingen en servomotoren controleren
- ☐ Werking van de deurcontactschakelaar controleren

**AANWIJZING! Digitale en analoge in- en uitgangen controleren - zie de bedieningshandleiding van de ketelregeling!**

## 7.2 Eerste inbedrijfstelling

### 7.2.1 Toelaatbare brandstoffen

#### Houtpellets

Houtpellets van onvermengd hout met een doorsnede van 6 mm

Verwijzing naar normen

EU:	Brandstof conform EN ISO 17225 - Deel 2: Houtpellets klasse A1 / D06
en/of:	Certificeringsprogramma ENplus resp. DINplus

#### In het algemeen geldt:

Opslagruimte voordat hij opnieuw wordt gevuld controleren op pelletstof en eventueel schoonmaken!

**TIP:** Inbouw van de Froling pelletsontstoffer PST voor afzondering van de stofpartikels die zich in de retourlucht bevinden

#### Stukhout

Stukhout met een lengte van maximaal 55 cm.

Watergehalte

Watergehalte (w) groter dan 15% (komt overeen met een houtvochtigheid  $u > 17\%$ )

Watergehalte (w) kleiner dan 25% (komt overeen met een houtvochtigheid  $u < 33\%$ )

Verwijzing naar normen

EU:	Brandstof conform EN ISO 17225 - Deel 5: Stukhout klasse A2 / D15 L50
Aanvullend voor Duitsland:	Brandstofklasse 4 (§3 van de eerste federale verordening inzake bescherming tegen emissies door kleinere verwarmingsinstallaties in de geldende versie)

Tips voor opslag van hout

- Als opslagplaats indien mogelijk plekken kiezen die blootstaan aan wind (bv. opslag aan de rand van het bos in plaats van in het bos zelf)
- Bij houtopslag tegen muren van gebouwen liefst de zonkant kiezen
- Voor een droge ondergrond zorgen, zo mogelijk met luchtcirculatie (rondhout, pallets enz. eronder leggen)
- Gekloofd hout stapelen en beschermd tegen weersinvloeden opslaan
- Indien mogelijk de dagelijks benodigde hoeveelheid brandstof bewaren in een verwarmde ruimte (bv. de ruimte waar de verwarming is opgesteld) (voorverwarming van de brandstof!)



## Afhankelijkheid van watergehalte v.w.b. de opslagduur

	Houtsoort	Watergehalte	
		15 – 25 %	minder dan 15 %
Opslag in verwarmde, geventileerde ruimte (ca. 20°C)	Zacht hout (bv. dennenhout)	ca. 6 maanden	na 1 jaar
	hard hout (bv. beukenhout)	1– 1,5 jaar	na 2 jaar
Opslag in de open lucht (beschermd tegen neerslag, blootgesteld aan wind)	Zacht hout (bv. dennenhout)	2 Zomer	na 2 jaar
	hard hout (bv. beukenhout)	3 Zomer	na 3 jaar

Zojuist gehakt hout heeft een watergehalte van ongeveer 50 tot 60%. Zoals uit bovenstaande tabel kan worden opgemaakt, neemt het watergehalte van stukhout in de loop der tijd af, afhankelijk van de droogte en temperatuur van de opslagplek. Het ideale watergehalte van stukhout ligt tussen 15 en 25 %. Daalt het watergehalte onder 15%, dan wordt aanpassing van de verbrandingsregeling aan de brandstof aanbevolen.

## 7.2.2 Voorwaardelijk toelaatbare brandstoffen

### Houtbriketten

Houtbriketten voor niet-industriële toepassing met een doorsnede van 5-10 cm en een lengte van 5-50 cm.

Verwijzing naar normen

EU: Brandstof conform EN ISO 17225 - Deel 3:  
Houtbriketten klasse B / D100 L500 Form 1 - 3

Aanvullend voor Duitsland: Brandstofklasse 5a (§3 van de eerste federale verordening inzake bescherming tegen emissies door kleinere verwarmingsinstallaties in de geldende versie)

Aanwijzingen voor het gebruik

- Voor de verbranding van houtbriketten moeten de instellingen voor zeer droge brandstof worden gekozen
- Het opstoken van houtbriketten moet gebeuren met stukhout conform EN ISO 17225-5 (minstens twee lagen stukhout onder de houtbriketten)
- De vulruimte mag maximaal voor 3/4 worden gevuld, want houtbriketten zetten uit tijdens de verbranding
- Bij het verbranden van houtbriketten kunnen er ondanks de instellingen voor droge brandstof problemen in de verbranding ontstaan. In dat geval zijn verbeteringen nodig die door vakmensen moeten worden uitgevoerd. Neem hiervoor contact op met de Froling klantenservice of uw installateur!

### 7.2.3 Niet-toegestane brandstoffen

Het gebruik van brandstoffen die niet gedefinieerd zijn in de paragraaf "Toelaatbare brandstoffen", met name het verbranden van afval, is niet toegestaan

#### **VOORZICHTIG**

Als er ontoelaatbare brandstoffen worden gebruikt:

***het verbranden van ontoelaatbare brandstoffen maakt de reiniging moeilijker en door de vorming van agressieve afzettingen en condensatie kan de ketel beschadigd worden, wat tot verlies van de garantie leidt! Bovendien kan het gebruik van afwijkende brandstoffen tot ernstige storingen in de verbranding leiden!***

Bij het gebruik van de ketel geldt daarom:

- ☐ Alleen toegestane brandstoffen gebruiken

### 7.2.4 Eerste opstoken

Voor het eerste opstoken in stookhoutbedrijf resp. het uitverhitten van de verbrandingskamer moet de bijbehorende montagehandleiding van de stookhoutketel in acht worden genomen!

#### **AANWIJZING**

Uittrede van condenswater tijdens de eerste verwarmingsfase wijst niet op een storing in de werking.

- ☐ Tip: eventueel poetsdoeken neerleggen!

**AANWIJZING! Voor alle handelingen die vereist zijn voor de eerste inbedrijfstelling, zie de bedieningshandleiding van de ketelregeling!**

### 7.2.5 Eerste opstoken

#### **AANWIJZING**

Uittrede van condenswater tijdens de eerste verwarmingsfase wijst niet op een storing in de werking.

- ☐ Tip: eventueel poetsdoeken neerleggen!

#### **VOORZICHTIG**

Bij te snel opstoken van de ketel bij de eerste inbedrijfstelling:

***bij het opstoken met een te groot vermogen kan snel uitdrogen optreden, hetgeen barsten in de verbrandingskamer kan veroorzaken!***

Daarom geldt wanneer de ketel voor het eerst wordt opgestookt:

- ☐ Eerste inbedrijfstelling van de stookhoutketel uitvoeren met weinig brandstof

## 8 Buitenbedrijfstelling

### 8.1 Onderbreking van het bedrijf

Als de ketel meerdere weken (zomerpauze) niet in bedrijf is, moeten de volgende maatregelen worden getroffen:

- ☐ Ketel zorgvuldig reinigen en de deuren helemaal sluiten

Als de ketel in de winter niet in bedrijf wordt genomen:

- ☐ het systeem helemaal laten ledigen door een vakman
  - ↳ Vorstbescherming

### 8.2 Demontage

De demontage wordt uitgevoerd door de montage volgens dezelfde logica in omgekeerde volgorde uit te voeren

### 8.3 Afvoer als afval

- ☐ Voor een milieuvriendelijke afvoer zorgen conform de AWG (Oostenrijk) resp. de voorschriften die van land tot land geldig zijn
- ☐ Recyclebare materialen kunnen gescheiden en in schone toestand worden gebruikt voor recycling
- ☐ De verbrandingskamer moet als bouwafval worden verwerkt

## 9 Bijlage

### 9.1 Verordening inzake drukapparatuur

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認証証書 ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT




Landesgesellschaft  
Österreich

### EU- Entwurfsmusterprüfbescheinigung Certificate

**EU-Entwurfsmusterprüfung (Modul B 3.2) nach Richtlinie 2014/68/EU**  
*EU-Design-examination (Module B 3.2) according to directive 2014/68/EU*

Zertifikat-Nr.: <i>Certificate-No.:</i>	0531-PED-725108377-2	
Zeichen des Auftraggebers: <i>Reference of Applicant:</i>	Auftragsdatum: <i>Date of Application:</i>	Inspektionsbericht-Nr.: <i>Inspection report Nr.:</i>
	19.09.2018	VE725108377-2-JKo
Hersteller: <i>Manufacturer:</i>	Fröling GmbH	
In/ of	Industriestraße 12 A- 4710 Grieskirchen	

Hiermit wird bestätigt, dass das hier genannte EG-Entwurfsmuster die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU erfüllt.

*We hereby certify that the design-examination mentioned meets the requirements of the Directive 2014/68/EU.*

Fertigungsstätte: <i>Manufacturing Plant:</i>		
Geprüft nach: <i>Tested in accordance with:</i>	Richtlinie 2014/68/EU, Artikel 4(2)	
Beschreibung des Produktes: <i>Description of product:</i>	Scheitholzkessel S4 Turbo 15, 15F, 22, 22F, 28, 28F, 32, 32F, 34, 34F, 40, 40F, 50, 50F, 60 und 60F Bedienungsanleitung Scheitholzkessel S4 Turbo Dokument B1510318_de Ausgabe 05.10.2018, Montageanleitung Scheitholzkessel S4 Turbo Dokument M0971318_de Ausgabe 16.11.2018	
Gültig bis: <i>Valid to:</i>	27.11.2028	

Wien, den 27.11.2018

Bitte beachten Sie die Hinweise auf der zweiten Seite.  
*Please note the remarks on the second page.*



**TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH**  
 Notifizierte Stelle, Kennnummer 0531  
*Notified Body, identification number 0531*  
 (DI (FH) Josef Kogler)

Tel: +43 (0)5 0528 - 4400  
 Fax: +43 (0)5 0528 1077

TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH, Franz-Grill-Straße 1, Arsenal, Objekt 207, 1030 Wien - Austria

TUV®

01\_Dgr-152 Zertifikat B 05.11.2018 Rev.01

[illegible]

[illegible]

[illegible]

## Adres van de fabrikant

### 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

## Adres van de installateur

Stempel

## Froling-klantenservice

Oostenrijk  
Duitsland  
Wereldwijd

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



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

**froling** 