

Gebruikshandleiding
Houtsnipperketel T4e



Vertaling van de oorspronkelijke gebruikshandleiding voor de bediener in de Duitse taal

De aanwijzingen en veiligheidsinstructies lezen en in acht nemen!

Technische wijzigingen, druk- en zetfouten voorbehouden!

B1560520_nl | Uitgave 12-8-2020



Inhoudsopgave

1	Algemeen	5
1.1	Productoverzicht T4e	6
2	veiligheid	8
2.1	Gevaarniveaus van waarschuwingen	8
2.2	Gebruikte pictogrammen	9
2.3	Algemene veiligheidsinstructies	10
2.4	Beoogd gebruik	11
2.4.1	Toegestane brandstoffen	12
	<i>Houtsnippers</i>	12
	<i>Houtpellets</i>	12
	<i>Verandering van brandstof</i>	12
2.4.2	Niet-toegestane brandstoffen	13
2.5	Kwalificatie van het bedienende personeel	13
2.6	Persoonlijke beschermingen van het bedienende personeel	13
2.7	Veiligheidsinrichtingen	14
2.8	Resterende risico's	15
2.9	Handelen in noodgeval	17
2.9.1	Oververhitting van het systeem	17
2.9.2	Reuk van rookgas	17
2.9.3	Brand in het systeem	17
3	Aanwijzingen omtrent de werking van het verwarmingssysteem	18
3.1	Installatie en goedkeuring van het verwarmingssysteem	18
3.2	Aanwijzingen betreffende de opstellingsruimte (verwarmingsruimte)	18
3.3	Eisen aan het verwarmingswater	19
3.4	Aanwijzingen voor het gebruik van drukhandhavingssystemen	21
3.5	Terugloopbypass	21
3.6	Combinatie met bufferopslag	22
3.7	Schoorsteenaansluiting / Schoorsteensysteem	22
4	Bediening van de installatie	23
4.1	Montage en eerste inbedrijfstelling	23
4.2	Opslagruimte vullen/bijvullen met brandstof	24
4.2.1	Inbrengen van brandstof in een gedeeltelijk gelege opslagruimte met roerwerk	24
4.2.2	Aanvoer van houtsnippers bij lege opslagruimte (drukloos)	24
4.2.3	Naar binnen blazen van pellets in een opslagruimte met pelletschroef	25
4.2.4	Naar binnen blazen van brandstof in een gedeeltelijk gelege opslagruimte met roerwerk	25
4.2.5	Naar binnen blazen van brandstof in een lege opslagruimte met roerwerk	26
4.2.6	Leging van de opslagruimte	27
4.3	Stroomtoevoer inschakelen	27
4.4	Ketel op het touchdisplay bedienen	28
4.4.1	Overzicht van het touchdisplay	28
	<i>Statusweergave</i>	29

	<i>Bedieningssymbolen</i>	29
	<i>Weergavesymbolen voor froeling-connect/afstandsschakeling</i>	30
	<i>Navigeren in het systeemmenu</i>	30
	<i>Parameter veranderen</i>	32
	<i>Tijdvenster veranderen</i>	32
	<i>Snelmenu</i>	33
4.4.2	Informatieweergave selecteren	34
4.4.3	Ketel in/uitschakelen	36
4.4.4	Bedrijfswijze van de ketel veranderen	37
4.4.5	Datum en tijd veranderen	38
4.4.6	Gewenste boiler temperatuur veranderen	38
4.4.7	Eenmalig extra laden van een afzonderlijke boiler	39
4.4.8	Eenmalig extra laden van alle aanwezige boilers	39
4.4.9	Verwarmingcurve van een verwarmingscircuit instellen	40
4.4.10	Kamertemperatuur veranderen (verwarmingcircuit zonder ruimtevoeler)	41
4.4.11	Kamertemperatuur veranderen (verwarmingcircuit met ruimtevoeler)	42
4.4.12	Bedrijfswijze van het verwarmingcircuit omschakelen	42
4.4.13	Display vergrendelen / Wisselen van bedieningsniveau	43
4.4.14	Componenten een andere naam geven	43
4.4.15	Vakantieprogramma configureren	44
4.5	Ketel in-/uitschakelen op het kamerbedieningsapparaat	45
4.6	Stroomtoevoer uitschakelen	46
4.7	Het vulniveau van de ashouder controleren en deze indien nodig legen	47
5	Onderhoud van de installatie	50
5.1	Algemene aanwijzingen betreffende het onderhoud	50
5.2	Benodigde hulpmiddelen	51
5.3	Onderhoudswerkzaamheden door de gebruiker	52
5.3.1	Wekelijkse inspectie	52
	<i>Systeemdruk controleren</i>	52
	<i>Thermische procesbeveiliging controleren (vanaf T4e 130)</i>	52
	<i>Veiligheidsventiel controleren</i>	52
	<i>Snelontluchter controleren</i>	53
	<i>Reductiemotoren controleren</i>	53
5.3.2	Terugkerende controle en reiniging	54
	<i>Voor inspectie- en reinigingswerkzaamheden</i>	54
	<i>Na inspectie- en reinigingswerkzaamheden</i>	54
	<i>De lagers van de verbrandingseenheid smeren [~1000 bu / eenmaal per half jaar]</i>	55
	<i>Ketting en kettingwielen controleren [~1000 bu / elk half jaar]</i>	55
	<i>Verbrandingsruimte reinigen [~2500 bu / jaarlijks]</i>	55
	<i>Warmtewisselaar en verbrandingsgasverzamelruimte reinigen [~2500 bu / jaarlijks]</i>	57
	<i>Verbrandingsgasvoeler reinigen [~2500 bu / jaarlijks]</i>	58
	<i>Verbrandingsgasbuis reinigen [~2500 bu / jaarlijks]</i>	58
	<i>Trekregelingsklep controleren [~2500 bu / jaarlijks]</i>	58
5.4	Onderhoud door de vakman	59
5.4.1	Verbrandingsrooster controleren en reinigen	60
5.4.2	Meetleiding van de onderdrukregeling reinigen	60
5.4.3	Lambdasonde reinigen	61
5.4.4	De roetfilter (optioneel) en warmtewisselaarbuizen reinigen	63
	<i>Roetfilter (optioneel) demonteren en reinigen</i>	63
	<i>Reiniging van de warmtewisselaarbuizen</i>	64
5.4.5	Slagkracht van het WOS-systeem aanpassen	66
	<i>T4e 20-60</i>	66
	<i>T4e 80-180</i>	67
	<i>T4e 200-350</i>	68

5.5	Meting van de emissies door een schoorsteenveger resp. controle-instantie	69
5.5.1	De installatie inschakelen	69
5.5.2	Emissiemeting starten	70
5.6	Vervangingsonderdelen	70
5.7	Aanwijzingen omtrent afvoer als afval	71
5.7.1	Afvoer van as	71
5.7.2	Afvoer van systeemcomponenten	71
6	Storingen opheffen	72
6.1	Algemene storing in de stroomtoevoer	72
6.1.1	Gedrag van het systeem na een stroomuitval	72
6.2	Te hoge temperatuur	72
6.3	Storingen met storingsmelding	73
6.3.1	Handelwijze bij storingsmeldingen	73
7	Aantekeningen	75
8	Bijlage	76
8.1	Adressen	76
8.1.1	Adres van de fabrikant	76
	<i>Klantenservice</i>	76
8.1.2	Adres van de installateur	76

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.

Technische wijzigingen voorbehouden!

Kwaliteits- en garantiebepalingen

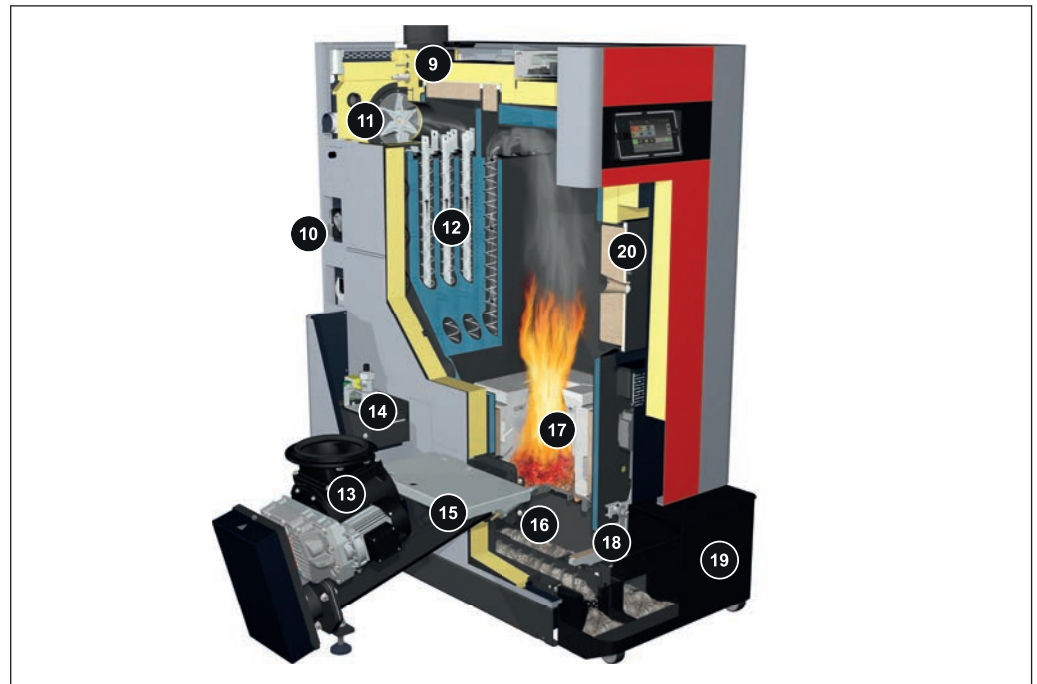
In principe gelden onze verkoop- en leveringsvoorwaarden die de klant ter beschikking zijn gesteld en waarvan kennis genomen is door het afsluiten van de overeenkomst.

Bovendien kunt u de garantiebepalingen vinden in het bijgaande garantiebewijs.

1.1 Productoverzicht T4e



- | | |
|-----|--|
| 1 | Houtsnipperketel – Fröling T4e |
| 2 | Hoofdschakelaar: voedingsspanning van het hele systeem in- en uitschakelen |
| 3 | Veiligheidstemperatuurbegrenzer STB |
| 4 | Netaansluiting |
| 5 | Ketelbesturing Lambdatronic H 3200, ⇒ Zie "Overzicht van het touchdisplay" [Pag. 28] |
| 5.1 | Statusweergave (bedrijfstoestand), ⇒ Zie "Statusweergave" [Pag. 29] |
| 5.2 | Groot touch-display voor weergave en wijziging van bedrijfstoestanden en parameters |
| 5.3 | Helderheidssensor voor automatische aanpassing van de helderheid van het display |
| 5.4 | USB-interface voor aansluiting van een USB-stick voor software-updates |
| 6 | Isolatie dekfel |
| 7 | Dekfel warmtewisselaar |
| 8 | Service-interface |



- | | |
|----|--|
| 9 | Lambdasonde voor aanpassing van de brandstof |
| 10 | Geïntegreerde terugloopbypass met pomp, mengers en kogelkraan |
| 11 | EC-zuigtrekventilator met toerentalregeling |
| 12 | WOS-systeem met turbulatoren en automatische aandrijving voor warmtewisselaarreiniging van de tweede en derde trek |
| 13 | Tweekamer-draaisluis (Ø 200 mm) als terugbrandbeveiliging (RSE) |
| 14 | Geïntegreerde elektrostatische deeltjesafscheider (optional) |
| 15 | Verbrandingsschroef (Ø 100 mm) |
| 16 | Keramische ontsteker met bewaking van de werking |
| 17 | Siliciumcarbide verbrandingskamer met automatisch kantelrooster |
| 18 | Kantelrooster met aandrijving (draaihoek 110°) |
| 19 | Asbox van gecombineerde automatische ontassing voor retort en warmtewisselaar |
| 20 | Deur verbrandingskamer met kijkglas |

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 Gebruikte pictogrammen

De volgende gebods-, verbods- en waarschuwingsborden worden in de documentatie en/of op de ketel gebruikt.

Conform de machinerichtlijn signaleren direct op de gevaarlijke plaatsen van de ketel aangebrachte borden onmiddellijk dreigende gevaren of veiligheidsgerichte gedragsvoorschriften. Deze stickers mogen niet verwijderd of bedekt worden.

	Gebruiksaanwijzing in acht nemen		Veiligheidsschoeisel dragen
	Veiligheidshandschoenen dragen		Hoofdschakelaar uitschakelen
	Deuren gesloten houden		
	Toegang verboden voor onbevoegden		
	Waarschuwing voor hete oppervlakken		Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning
	Waarschuwing voor gevaarlijk of irriterend stof		Waarschuwing voor automatisch opstarten van de ketel
	Waarschuwing voor verwonding van vingers of handen, automatische ventilator		Waarschuwing voor verwonding van vingers of handen, automatische schroef
	Waarschuwing voor verwonding van vingers of handen, tandwiel-/kettingaandrijving		Waarschuwing voor verwonding van vingers of handen, snijkant

2.3 Algemene veiligheidsinstructies



GEVAAR

Bij onjuiste bediening:

Foutieve bedieningen van de installatie kunnen tot zeer ernstige verwondingen en materiële schade leiden!

Voor de bediening van de installatie geldt:

- De aanwijzingen en opmerkingen in de handleiding in acht nemen
- De afzonderlijke activiteiten voor het bedrijf, het onderhoud en de reiniging evenals het oplossen van storingen in de betreffende aanwijzingen naleven
- Daaruit voortkomende werkzaamheden (bijv. reparatiewerkzaamheden) laten uitvoeren door een verwarmingsfabrikant die door de firma Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH is erkend, ofwel door de klantendienst van Fröling



WAARSCHUWING

Invloeden van buitenaf:

Negatieve invloeden van buitenaf, zoals b.v. ontoereikende verbrandingslucht of brandstof die niet aan de normen voldoet, kunnen ernstige storing van de verbranding veroorzaken (bv. spontane ontsteking van smeulgassen / deflagratie) en hierdoor zeer ernstige ongevallen veroorzaken!

Let voor het bedrijf van de ketel op het volgende:

- De informatie en aanwijzingen over de uitvoeringen en minimumwaarden, alsook de normen en richtlijnen voor de verwarmingscomponenten in de handleidingen moeten in acht worden genomen

WAARSCHUWING

Zeer zware verwondingen en materiële schade door een defect rookgassysteem!

Problemen met het rookgassysteem, zoals bv. een slechte reiniging van de rookgaspijp of een onvoldoende schoorsteentrek kunnen een ernstige storing van de verbranding veroorzaken (bv. spontane ontsteking van smeulgassen / deflagratie)!

Daarom geldt:

- Alleen een probleemloos functionerend rookgassysteem waarborgt de optimale werking van de ketel!

2.4 Beoogd gebruik

De Houtsnipperketel T4e van Froling is uitsluitend bedoeld voor het opwarmen van verwarmingswater. Alleen de brandstoffen die worden genoemd in de paragraaf "Toelaatbare brandstoffen" mogen worden gebruikt.

⇒ Zie "Toegestane brandstoffen" [Pag. 12]

De installatie mag alleen worden gebruikt als zij perfect functioneert, voor de doeleinden waarvoor zij is ontworpen en met bewustzijn voor de veiligheid en gevaren! De inspectie- en reinigingsintervallen die in de gebruiksaanwijzing worden vermeld moeten in acht worden genomen. Storingen die van invloed zijn op de veiligheid moeten onmiddellijk worden opgeheven!

Voor ander gebruik, of gebruik buiten de specificaties, en daaruit voortkomende schade kan de fabrikant/leverancier niet aansprakelijk worden gesteld.

Er moeten originele vervangingsonderdelen, of andere, door de fabrikant geautoriseerde afwijkende onderdelen worden gebruikt. Als er veranderingen of wijzigingen van welke aard dan ook aan het product worden aangebracht, die afwijken van de aanwijzingen van de fabrikant, vervalt de conformiteit van het product met de geldende richtlijn. In dit geval moet een nieuwe risicoanalyse van het product worden verricht door de exploitant van de installatie, en moet voor eigen verantwoordelijkheid een conformiteitsbeoordeling worden uitgevoerd volgens de geldende richtlijn(en) voor het product, waarna tevens een nieuwe overeenkomende verklaring moet worden opgesteld. Deze persoon neemt daarmee alle rechten en plichten van een fabrikant op zich.

2.4.1 Toegestane brandstoffen

Houtsnippers

Criterium	Omschrijving volgens		Beschrijving conform ÖNORM M 7133
	ÖNORM M 7133	EN ISO 17225	
Watergehalte	W20	M20	luchtgedroogd
	W30	M30	geschikt voor opslag
	W35	M35	beperkt geschikt voor opslag
Grootte	G30	P16S	Fijne houtsnippers
	G50	P31S	Middelgrote houtsnippers

Verwijzing naar normen

EU: Brandstof conform EN ISO 17225 - Deel 4: Houtsnippers klasse A2 / P16S-P31S M35

Aanvullend voor Duitsland: Brandstofklasse 4 (§3 van de eerste federale verordening inzake bescherming tegen emissies door kleinere verwarmingsinstallaties in de geldende versie)

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 EN*plus* resp. DIN*plus*

In het algemeen geldt:

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

Verandering van brandstof
 **VOORZICHTIG**

Bij onjuist ingestelde brandstofparameters:

Onjuiste instellingen van de parameters leiden tot aanzienlijke problemen in de ketelfuncties en verder tot verlies van de garantie!

Daarom geldt:

- Als er van brandstof gewisseld wordt (bv.: van houtsnippers naar pellets), dan moet het systeem door de Fröling klantenservice opnieuw worden ingesteld!

2.4.2 Niet-toegestane brandstoffen

Het gebruik van brandstoffen die niet vermeld worden in de paragraaf "Toegestane brandstoffen", in het bijzonder het verbranden van afval, is niet toegestaan.

VOORZICHTIG

Bij gebruik van niet-toegestane brandstoffen:

Het verbranden van niet-toegestane brandstoffen leidt tot hogere eisen aan de reiniging, en door de vorming van agressieve afzettingen en condens tot beschadiging van de ketel en verder tot verval van de garantie! Bovendien kan het gebruik van brandstoffen die niet aan de normen voldoen ernstige storingen in de verbranding tot gevolg hebben!

Bij het gebruik van de ketel geldt daarom:

- Alleen toegestane brandstoffen gebruiken

2.5 Kwalificatie van het bedienende personeel

VOORZICHTIG



Bij betreding van de Opstellingsruimte / Verwarmingsruimte door onbevoegden:

Kans op materiële schade en verwonding!

- De gebruiker heeft de opdracht om onbevoegden, in het bijzonder kinderen, uit de buurt van het systeem te houden.

Het is alleen geschoold personeel toegestaan het systeem te bedienen! Bovendien moet de bediener de aanwijzingen in de documentatie gelezen en begrepen hebben.

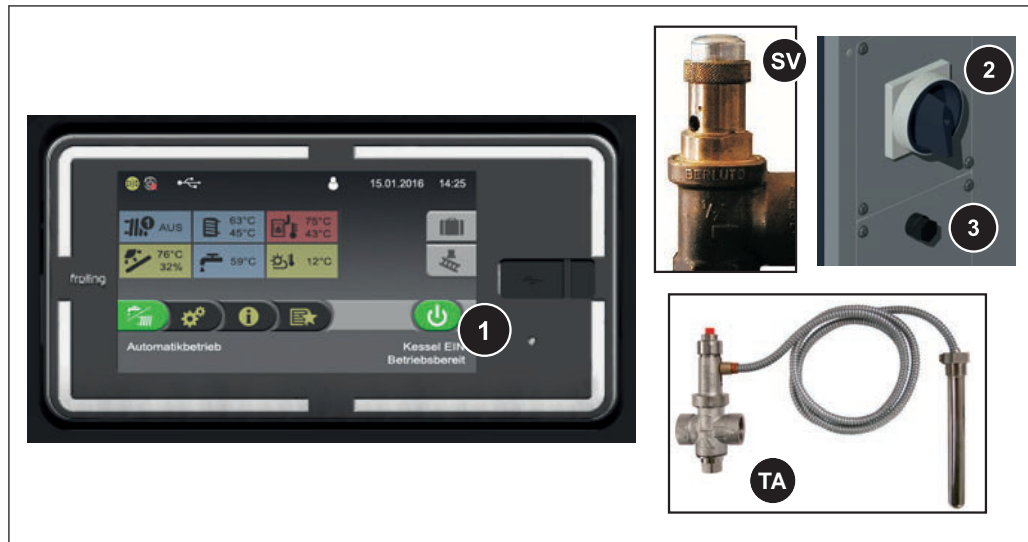
2.6 Persoonlijke beschermingen van het bedienende personeel

Zorg voor persoonlijke beschermingen conform de voorschriften voor ongevallenpreventie!



- Bij bediening, inspectie en reiniging:
 - geschikte werkkleding
 - veiligheidshandschoenen
 - veiligheidsschoeisel
 - stofmasker

2.7 Veiligheidsinrichtingen



1 KETEL UIT (*uitschakeling van de ketel bij oververhitting*)

- Op "Kessel Aus" (Ketel uit) drukken
 - Automatisch bedrijf wordt uitgeschakeld
 - De besturing schakelt de ketel gecontroleerd uit
 - De pompen blijven draaien

2 HOOFDSCHAKELAAR (*uitschakeling van de stroomtoevoer*)

Voor werkzaamheden aan/in de ketel:

- Op "Kessel Aus" (Ketel uit) drukken
 - Automatisch bedrijf wordt uitgeschakeld
 - De besturing schakelt de ketel gecontroleerd uit
- Hoofdschakelaar uitschakelen en ketel laten afkoelen

3 VEILIGHEIDSTEMPERATUURBEGRENZER (STB) (*bescherming tegen oververhitting*)

De STB schakelt de verwarming uit bij een keteltemperatuur van 100°C. De pompen blijven draaien. Zodra de temperatuur onder ca. 75°C is gedaald, kan de STB mechanisch ontgrendeld worden.

Door opdrachtgever:

SV VEILIGHEIDSVENIETIEL (*beveiliging bij oververhitting/overdruk*)

Wanneer een keteldruk van max. 3 bar wordt bereikt, gaat het veiligheidsventiel open en blaast het het verwarmingswater af in de vorm van damp.

Bij T4e 130-350:

TA THERMISCHE PROCESBEVEILIGING (*beveiliging bij oververhitting*)

De thermische procesbeveiliging opent bij ca. 100°C een ventiel en voert koud water naar de veiligheidswarmtewisselaar, om de keteltemperatuur te laten dalen

2.8 Resterende risico's

WAARSCHUWING



Bij het aanraken van hete oppervlakken:

Kans op ernstige verbrandingen aan hete oppervlakken en de rookgaspijp!

Bij werkzaamheden aan de ketel geldt:

- Ketel gecontroleerd uitschakelen (bedrijfsstoestand "Ketel uit") en laten afkoelen
- Bij werkzaamheden aan de ketel moeten altijd veiligheidshandschoenen gedragen worden en de ketel mag alleen aan de voorziene handgrepen worden bediend
- Rookgaspijpen moeten geïsoleerd worden en mogen tijdens het bedrijf niet worden aangeraakt

WAARSCHUWING



Bij controle- en reinigingswerkzaamheden met ingeschakelde hoofdschakelaar:

kans op ernstige verwonding door automatisch inwerking treden van de ketel!

Voor inspectie- en reinigingswerkzaamheden aan/in de ketel:

- Ketel uitschakelen door op "Kessel Aus" (Ketel uit) te drukken
De ketel gaat gecontroleerd uit en gaat over naar de bedrijfsstoestand "Ketel uit" (Ketel uit)
- Ketel minstens 1 uur laten afkoelen
- Hoofdschakelaar uitschakelen en beveiligen tegen hernieuwde inschakeling

WAARSCHUWING

Bij gebruik van een niet-toegestane brandstof:

ongeoorloofde brandstoffen kunnen tot ernstige storing van de verbranding (bv. spontane ontsteking van smeulgassen / deflagratie) en daardoor tot zeer ernstige ongevallen leiden!

Daarom geldt:

- Alleen brandstoffen gebruiken die vermeld worden in de paragraaf "Toegestane brandstoffen" in deze gebruikshandleiding.

**⚠ GEVAAR**

Bij onderhoudswerkzaamheden gedurende de werking:

Levensgevaar door de hoogspanningsbron van de HV-elektrode!

Voor het werken aan/in het elektrofilter geldt:

- De stroomtoevoer uitschakelen en beveiligen tegen hernieuwde inschakeling
- HV-elektrode aarden en kortsluiten
- De werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door een gediplomeerd elektricien
- De geldende normen en voorschriften in acht nemen

➔ Het is onbevoegden verboden om aan elektrische componenten te werken

**⚠ GEVAAR**

Personen met een pacemaker in de onmiddellijke buurt van de elektrostatische deeltjesafscheider:

Storende interferentie van de pacemaker door elektromagnetische velden van de deeltjesafscheider mogelijk!

Daarom geldt:

- Veilige afstand van minstens één meter tot de elektrostatische deeltjesafscheider behouden
- Werkzaamheden alleen uitvoeren als de ketel uitgeschakeld is

2.9 Handelen in noodgeval

2.9.1 Oververhitting van het systeem

Als het systeem ondanks de veiligheidsinrichtingen toch oververhit raakt:

AANWIJZING! In geen geval de hoofdschakelaar uitschakelen of de stroomtoevoer onderbreken!

- Alle deuren op de ketel gesloten houden
- Ketel uitschakelen door op "Kessel Aus" (Ketel uit) te drukken
- Alle mengkranen openen, alle pompen inschakelen
 - ➔ De Froling verwarmingscircuitbesturing neemt deze functie in automatisch bedrijf over
- De verwarmingsruimte verlaten en de deur sluiten
- Eventueel aanwezige thermostaatventielen van de radiatoren openen en voor voldoende warmteafvoer uit de ruimten zorgen

Als de temperatuur niet daalt:

- De installateur of de Froling-klantenservice inlichten
 - ⇒ Zie "Adressen" [Pag. 76]

2.9.2 Reuk van rookgas



GEVAAR

Bij het ruiken van rookgas in de verwarmingsruimte:

Levensbedreigende vergiftigingen door rookgas mogelijk!

Als u de geur van rookgas waarneemt in de opstellingsruimte:

- Alle deuren op de ketel gesloten houden
- De ketel gecontroleerd uitschakelen
- De opstellingsruimte ventileren
- Brandwerende deur en deuren naar woonruimten sluiten

Aanbeveling: Rookmelders en CO-melders aanbrengen in de buurt van de installatie.

2.9.3 Brand in het systeem



GEVAAR

Bij brand in het systeem:

levensgevaar door vuur en giftige gassen

Gedrag in geval van brand:

- Verwarmingsruimte verlaten
- Deuren sluiten
- Brandweer waarschuwen

3 Aanwijzingen omtrent de werking van het verwarmingssysteem

In zijn algemeenheid is het verboden wijzigingen aan te brengen op het systeem en veiligheidstechnische uitrustingen te veranderen of buiten werking te stellen.

Naast de gebruikshandleiding en de bindende voorschriften die van kracht zijn in het land van gebruik voor wat betreft de opstelling en het gebruik van het systeem, moeten ook worden voldaan aan de brandweer- en bouwinspectievoorschriften en elektrotechnische verplichtingen!

3.1 Installatie en goedkeuring van het verwarmingssysteem

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

AANWIJZING! 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

3.2 Aanwijzingen betreffende de opstellingsruimte (verwarmingsruimte)

Kenmerken van de verwarmingsruimte

- De ondergrond moeten effen, schoon en droog zijn, en daarnaast voldoende sterk.
- In de verwarmingsruimte mag geen explosiegevaarlijke atmosfeer heersen, aangezien de ketel niet geschikt is voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving.
- De verwarmingsruimte moet vorstvrij zijn.
- De ketel heeft geen verlichting, daarom moet door de opdrachtgever voor voldoende verlichting in de verwarmingsruimte worden gezorgd, in overeenstemming met de nationale voorschriften inzake de inrichting van de werkplek.
- Bij gebruik van de ketel op een hoogte van meer dan 2000 meter boven zeeniveau dient te worden overlegd met de fabrikant.
- Brandgevaar door ontvlambare materialen!
De ondergrond van de ketel mag niet brandbaar zijn. In de buurt van de ketel mogen geen ontvlambare materialen worden opgeslagen. Er mogen geen brandbare voorwerpen te drogen worden gelegd op de ketel (bv. kleding).

- Schade door verontreinigde verbrandingslucht!
In de installatieruimte van de ketel mogen geen chloorhoudende reinigings- of productiemiddelen (bv. chloorgasinstallaties voor zwembaden) en halogeenwaterstoffen worden gebruikt.
- De luchtaanzuigopening van de ketel moet worden beschermd tegen een te grote hoeveelheid stof.
- De installatie moet worden beschermd tegen knagende en nestelende dieren (bv. knaagdieren).

Ventilatie van de verwarmingsruimte

De verwarmingsruimte moet rechtstreeks vanuit de buitenlucht be- en ontlucht worden, waarbij de openingen en de luchtgeleidingen zodanige vorm moeten hebben dat weersinvloeden (bladeren, sneeuwverstuiving, ...) de luchttransportstroom niet kunnen beïnvloeden.

Tenzij anders voorgeschreven door de geldende voorschriften voor wat betreft de bouwkundige inrichting van de verwarmingsruimte, gelden daarbij de volgende normen voor de vormgeving en dimensionering van de luchtgeleiding:

Aanwijzing omtrent de normen

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

3.3 Eisen aan het 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	:	UNI 8065
		Italië:	

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

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

2. Bij installaties met centrale verwarming 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

3.4 Aanwijzingen voor het gebruik van 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 drukhandhavingssystemen 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 drukhandhavingssysteem 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**.

3.5 Terugloopbypass

Zolang de temperatuur van de heetwaterterugloop onder de minimum teruglooptemperatuur ligt, wordt een deel het aangevoerde verwarmingswater bijgemengd. Dit gebeurt door de terugloop-bypass, die in het hydraulische systeem in het zijgedeelte van de ketel is ingebouwd.

3.6 Combinatie met bufferopslag

AANWIJZING

Het gebruik van een bufferopslag is in principe niet noodzakelijk voor een probleemloze werking van het systeem. De combinatie met een bufferopslag blijkt echter aanbevelenswaardig, aangezien men hier een continue afname in het ideale prestatiebereik van de ketel kan bewerkstelligen!

Voor de juiste dimensionering van de bufferopslag en de leidingisolatie (volgens ÖNORM M 7510 resp. richtlijn UZ37) gelieve contact op te nemen met uw installateur of met Fröling.

⇒ Zie "Adressen" [Pag. 76]

3.7 Schoorsteenaansluiting / Schoorsteensysteem

Volgens EN 303-5 moet het gehele rookgassysteem zo worden uitgevoerd dat mogelijke roetvorming, onvoldoende persdruk en condensatie voorkomen worden. In dit verband wijzen we erop dat in het toegelaten werkgebied van de ketel rookgastemperaturen kunnen optreden die lager dan 160 K boven de rooktemperatuur zijn.

AANWIJZING! Verdere aanwijzingen betreffende normen en voorschriften, alsook rookgastemperatuur in gereinigde toestand en de overige rookgaswaarden zijn te vinden in de technische gegevens in de montagehandleiding!

4 Bediening van de installatie

4.1 Montage en eerste inbedrijfstelling

De ketel mag uitsluitend gemonteerd, geïnstalleerd en in gebruik genomen worden door gekwalificeerd personeel, en de aanwijzingen hiertoe worden in de bijgevoegde montagehandleiding beschreven.

AANWIJZING! Zie de montagehandleiding T4e

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

De afzonderlijke stappen voor de eerste inbedrijfstelling worden uiteengezet in de bedieningshandleiding van de besturing

AANWIJZING! Zie de bedieningshandleiding van de ketelbesturing!

Vóór de inbedrijfstelling door de Froling-klantenservice moeten de volgende voorafgaande werkzaamheden zijn uitgevoerd op de installatieplek:

- Elektrische installatie
- Installatie van waterleiding
- Aansluiting voor verbrandingsgassen incl. alle isolatiewerkzaamheden
- Werkzaamheden voor naleving van alle plaatselijke brandweervoorschriften

- De uitvoerende elektricien moet bij de inbedrijfstelling beschikbaar zijn om eventuele veranderingen in de bedrading aan te brengen.
- In het kader van de inbedrijfstelling wordt een eenmalige training gegeven voor de gebruiker/het bedienend personeel. De betreffende persoon/personen moet(en) aanwezig zijn voor een goede overdracht van het product!

AANWIJZING

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

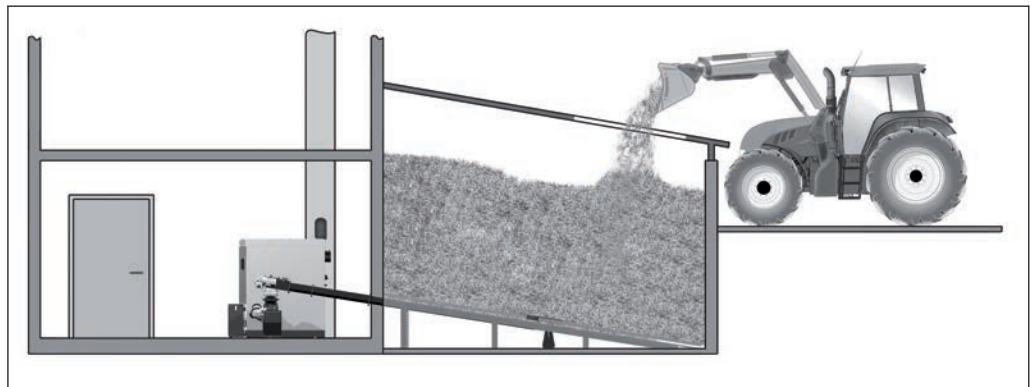
- Tip: eventueel poetsdoeken neerleggen!

4.2 Opslagruimte vullen/bijvullen met brandstof

In het algemeen moet er bij het vullen van de opslagruimte op worden gelet dat de juiste brandstof wordt gebruikt:

Toelaatbare brandstoffen

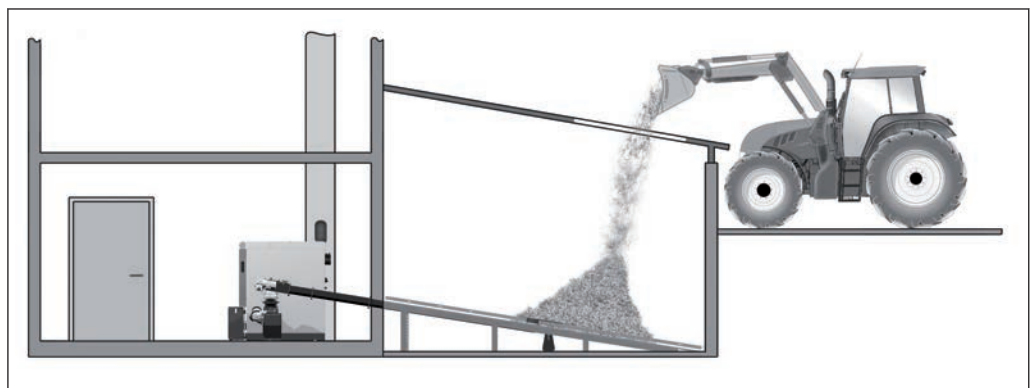
4.2.1 Inbrengen van brandstof in een gedeeltelijk gelegeerde opslagruimte met roerwerk



Als er nog voldoende brandstof in de opslagruimte is (roerwerk kop geheel bedekt met brandstof en roerwerkarmen niet uitgestrekt), kan de opslagruimte worden gevuld:

- Brandstof inbrengen bij de vulopening

4.2.2 Aanvoer van houtsnippers bij lege opslagruimte (drukloos)



AANWIJZING! Als de roerwerk kop al vrij is van materiaal en de armen/veerbladen uitgeschoven zijn, dan moet de transportinrichting tijdens het vulproces actief zijn!

- In het snelmenu de bedrijfswijze "Extra verwarmen" activeren

Uitzondering bij gescheiden aandrijving:

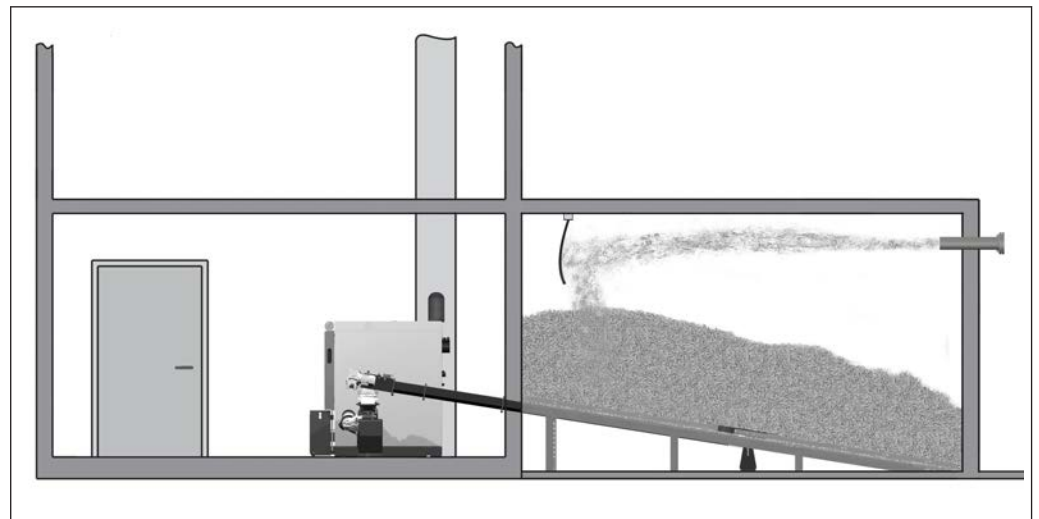
- Bij handbediening "Roerwerk silovulling" op "Aan" tikken
 - De roerwerk kop schakelt gedurende ongeveer 3 min. in

- Een kleine hoeveelheid houtsnippers inbrengen en wachten tot de armen/veerbladen van het roerwerk weer tegen de roerwerkkop liggen (ca. 2 omwentelingen)
- Pas dan het resterende materiaal inbrengen

4.2.3 Naar binnen blazen van pellets in een opslagruimte met pelletschroef

- De ketel door aanraken van “Ketel uit” op het bedrijfswijzesymbool uitschakelen en minstens twee uur laten afkoelen
- Alle openingen van de opslagruimte stofdicht afsluiten
- Brandstof in de opslagruimte blazen

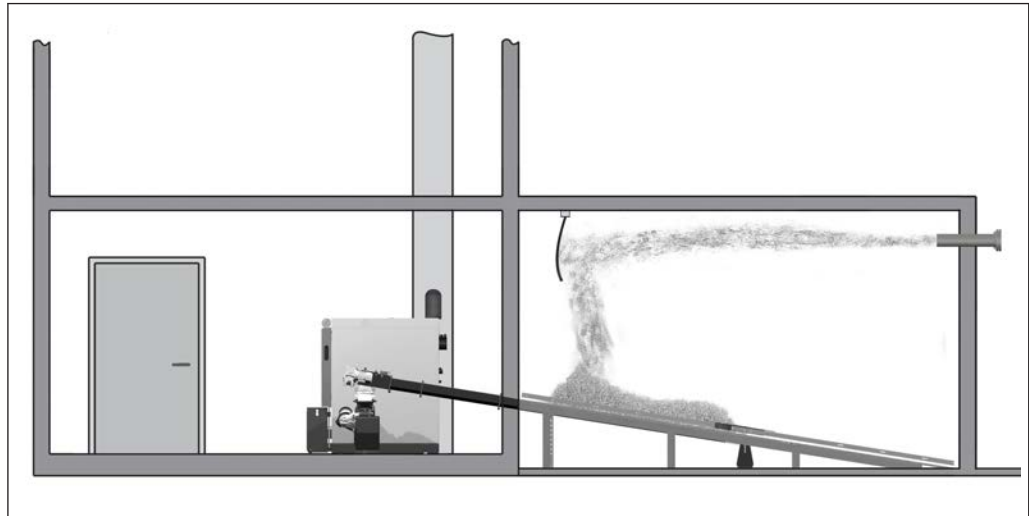
4.2.4 Naar binnen blazen van brandstof in een gedeeltelijk geleegde opslagruimte met roerwerk



Als er nog voldoende brandstof in de opslagruimte is (roerwerkkop compleet bedekt met brandstof en roerwerkarmen niet uitgestrekt), dan kan de opslagruimte als volgt worden gevuld:

- De ketel door aanraken van “Ketel uit” bij het bedrijfswijzesymbool uitschakelen en minstens twee uur laten afkoelen
- Alle openingen van de opslagruimte stofdicht afsluiten
- De brandstof in de opslagruimte blazen

4.2.5 Naar binnen blazen van brandstof in een lege opslagruimte met roerwerk



AANWIJZING! Als de roerwerkkop al vrij is van materiaal en de armen/veerbladen uitgeschoven zijn, kan de opslagruimte niet worden gevuld zonder eerst de beschreven maatregelen te treffen!

- Ketel uitschakelen door op "Ketel uit" te tikken bij het bedrijfswijzesymbool, en de hoofdschakelaar uitschakelen
- Hoofdschakelaar op de uitbreidingskast (indien aanwezig) uitschakelen
- De resterende brandstof in de brandstofopslagruimte (hoeken, wanden) verdelen over de roerwerkkop
 - Hierbij de aanwijzingen voor het werken in de brandstofopslagruimte in acht nemen!

AANWIJZING! Zie het aanwijzingsbord (meegeleverd) in het toegangsgebied tot de opslagruimte

Na het werk in de opslagruimte:

- De hoofdschakelaar op de ketel en op de uitbreidingskast (indien aanwezig) inschakelen
- In het snelmenu de bedrijfswijze "Extra verwarmen" activeren

Uitzondering bij gescheiden aandrijving:

- Bij handbediening "Roerwerk silovulling" op "Aan" tikken
 - De roerwerkkop schakelt gedurende ongeveer 3 min. in
- Wachten tot de armen/veerbladen tegen de roerwerkkop liggen (ca. 2 omwentelingen)
- De ketel door aanraken van "Ketel uit" bij het bedrijfswijzesymbool uitschakelen en minstens twee uur laten afkoelen
- Alle openingen van de opslagruimte stofdicht afsluiten
- De brandstof in de opslagruimte blazen

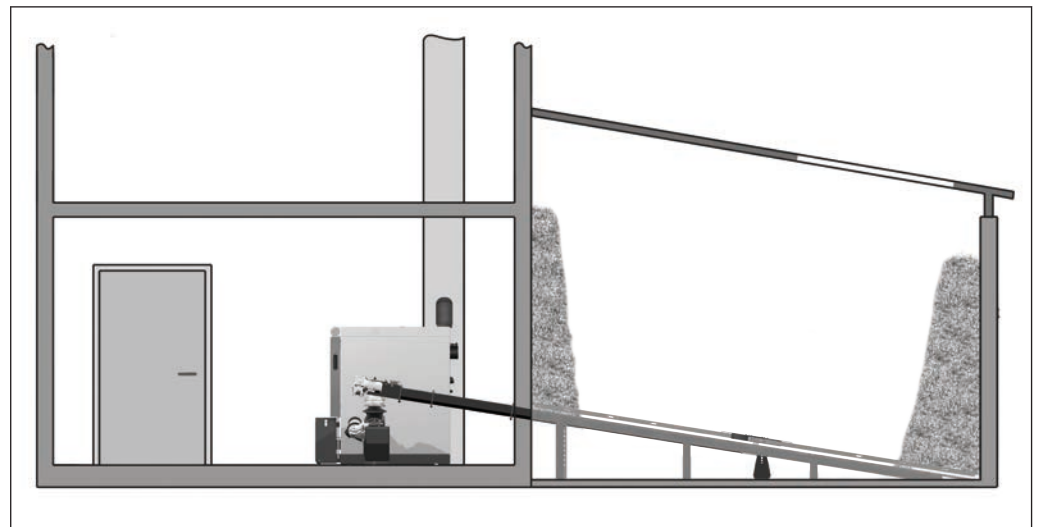
Als de brandstofopslagruimte helemaal leeg is en er geen restanten brandstoffen zijn om handmatig te verdelen:

- Froling contacteren en de brandstofopslagruimte pas na overleg vullen

⇒ Zie "Adres van de fabrikant" [Pag. 76]

4.2.6 Leging van de opslagruimte

Bij het legen van de opslagruimte blijft een bepaalde hoeveelheid brandstof achter die niet door het roerwerk wordt meegenomen. Dit is geen gebrek in de werking, maar is inherent aan het systeem. Door de houtsnippers aan te duwen, wordt dit effect versterkt.



Tips voor een betere leging:

- Geschikte houtsnippers gebruiken qua vochtgehalte en de grootte van de houtsnippers enz.
- Schudhoogte op het roerwerk verlagen
- Verdichting van de houtsnippers verhinderen bv. door de opslagruimte voorzichtig na te vullen
- Wanden in de silo zo glad mogelijk maken

4.3 Stroomtoevoer inschakelen



- Hoofdschakelaar inschakelen
 - Op alle componenten van de ketel staat spanning
 - Na de systeemstart van de regeling is de ketel bedrijfs gereed

4.4 Ketel op het touchdisplay bedienen

4.4.1 Overzicht van het touchdisplay



- A** Weergave van vrij te kiezen informatieweergaven
⇒ Zie "Informatieweergave selecteren" [Pag. 34]
- B** Weergave en wisseling van het huidige bedieningsniveau
⇒ Zie "Display vergrendelen / Wisselen van bedieningsniveau" [Pag. 43]
- C** Weergave en verandering van de huidige datum/tijd
⇒ Zie "Datum en tijd veranderen" [Pag. 38]
- D** Vakantieprogramma
⇒ Zie "Vakantieprogramma configureren" [Pag. 44]
- E** Schoorsteenvegerfunctie
⇒ Zie "Meting van de emissies door een schoorsteenveger resp. controle-instantie" [Pag. 69]
- F** Weergave van de huidige bedrijfstoestand, in-/uitschakelen van de ketel
⇒ Zie "Ketel in/uitschakelen" [Pag. 36]
- G** Oproepen van de beschikbare functies in het snelmenu
⇒ Zie "Snelmenu" [Pag. 33]
- H** Oproepen van alle systeem informatie. In het informatiemenu kunnen geen parameters worden veranderd.
- I** Systeemmenu voor oproep van de systeeminstellingen. Afhankelijk van het bedieningsniveau kunnen alle parameters weergegeven en veranderd worden.
⇒ Zie "Navigeren in het systeemmenu" [Pag. 30]
- J** Weergave en verandering van het huidige bedrijfswijze van de ketel
⇒ Zie "Bedrijfswijze van de ketel veranderen" [Pag. 37]

K	Weergave-symbolen voor gebruik van froeling-connect ⇒ Zie "Weergavesymbolen voor froeling-connect/afstandsschakeling" [Pag. 30]
L	Helderheidssensor voor automatische aanpassing van de helderheid van het display
M	Ledlijst voor weergave van de huidige toestand van de installatie ⇒ Zie "Statusweergave" [Pag. 29]
N	USB-interface voor software-update (⇒ zie de gebruikshandleiding van de ketelbesturing) AANWIJZING! USB-interface dient alleen te worden gebruikt voor servicedoeleinden, niet voor het opladen van apparaten of voor verbinding met een pc!

Statusweergave

De statusweergave geeft de bedrijfstoestand van de installatie weer:

- Brandend in de ingestelde kleur: **INGESCHAKELD**
ketel in foutvrije bedrijfstoestand (bedrijfsgereedheid, verwarmen, ...)
Ingestelde kleur kan worden veranderd met de instellingsassistent "Eerste inschakeling"
- ORANJE knipperend: **WAARSCHUWING**
- ROOD knipperend: **STORING**

Bedieningssymbolen

	Bevestigen van ingevoerde waarden, activeren van parameters
	Afbreken van ingevoerde waarden zonder opslaan, sluiten van meldingen
	Terug naar het basisdisplay
	Oproepen van alle systeeminformatie
	Oproepen van het snelmenu. Selectie van de functie afhankelijk van het bedieningsniveau, de configuratie en de huidige toestand.
	De parameter kan worden veranderd door aantikken (keuzelijst of cijferblok)
	Oproepen van het systeemmenu. Menuweergave afhankelijk van het bedieningsniveau en de configuratie
	Terug naar het bovenliggende menuniveau.

Weergavesymbolen voor froeling-connect/afstandsschakeling

In het gebied linksboven van het touchdisplay worden de symbolen weergegeven met betrekking tot de verbindingstatus en afstandsschakeling. Door op deze symbolen te tikken wordt het "Connection Center" geopend. In het menu wordt de verbinding met froeling-connect alsook de afstandsschakeling (in- en uitschakelen door externe bediener) geactiveerd/gedeactiveerd

Status van froeling-connect		Afstandsschakeling van de ketel	
	froeling-connect is gedeactiveerd of niet in gebruik		Afstandsschakeling van de ketel toegestaan
	Er wordt verbinding gemaakt met froeling-connect		Afstandsschakeling van de ketel niet toegestaan
	Verbinding met server van froeling-connect		
	Geen netwerkverbinding met froeling-connect		
	Geen verbinding met server van froeling-connect, ⇒ Zie "Verbindingsstatus met "froeling-connect"" [Pag. 30]		

Verbindingsstatus met "froeling-connect"

De status van de verbinding met "froeling-connect" wordt weergegeven in het informatiemenu.



- Informatiemenu aantikken in het basisdisplay en naar het menu "froeling-connect" navigeren
 - In het onderste gebied wordt de verbindingstatus weergegeven (verbonden, gedeactiveerd, ...)

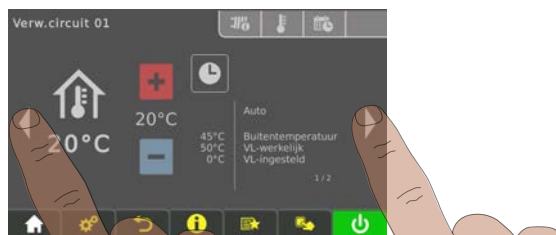
AANWIJZING! Een gedetailleerde beschrijving van de verbindingstatus en van informatie voor het oplossen van fouten is te vinden in de bedieningshandleiding van "froeling-connect"

Navigeren in het systeemmenu



In het systeemmenu worden al naargelang het bedieningsniveau en de configuratie van de installatie de beschikbare menu's weergegeven. Navigatie naar de afzonderlijke menu's is mogelijk met de "pijl naar rechts" en "pijl naar links". Door op het betreffende symbool te tikken, wordt het bijbehorende menu opgeroepen. Binnen

elk menu wordt het toestandsscherm met de huidige waarden weergegeven. Als er bv. meerdere verwarmingscircuits aanwezig zijn, navigeert u met de "pijl naar rechts" en de "pijl naar links" naar het gewenste verwarmingscircuit.



Het betreffende tabblad aantikken in het menu om de instellingen uit te voeren.

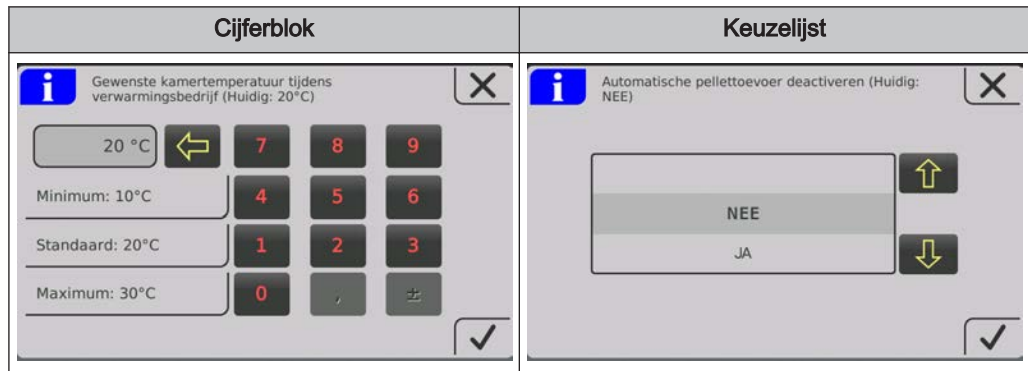
Symbool	Tabblad
	Toestand
	Temperaturen
	Tijden
	Service
	Algemene instellingen
	Solar warmtehoeveelheidsmeter



Parameter veranderen



Als naast een parametertekst het stiftsymbool wordt weergegeven, dan kan de parameter worden veranderd. Afhankelijk van het parametertype vindt er een verandering plaats door invoer via een cijferblok of door keuze uit een lijst en daaropvolgend aantikken van het bevestigingssymbool.



Tijdvenster veranderen

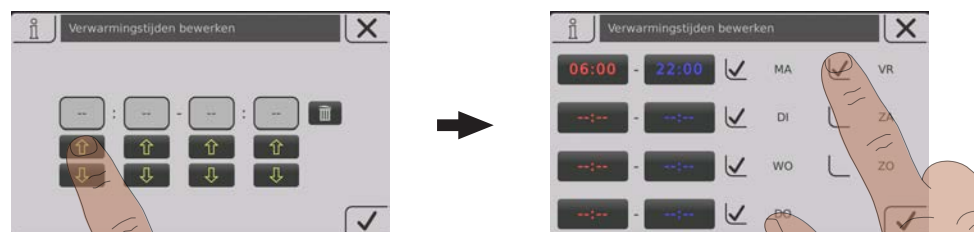
In de menu's van de verwarmingscomponenten (Verwarmen, Water, ...) wordt in het tabblad "Tijden" het gewenste tijdvak ingesteld. Per dag zijn er maximaal vier tijdvakken mogelijk.

- Navigeer met de "pijl naar rechts" en "pijl naar links" naar de gewenste dag van de week
- Tik het tijdvak of symbool onder de weekdag aan
- Het tijdvak aantikken dat u wilt veranderen



- De begin- en eindtijd instellen met "pijl omhoog" en "pijl omlaag" en opslaan door op het bevestigingssymbool te tikken

Het ingestelde tijdvak wordt overgenomen voor alle geselecteerde weekdays.



Een al overgenomen tijdvak wordt gewist door op het prullenbaksymbool ernaast te tikken.



Snelmenu






Het snelmenu biedt verschillende functies, afhankelijk van de configuratie van de installatie alsook de toestand ervan.

Symbool	Beschrijving
	Taalkeuze Instellen van de gewenste systeemtaal: Deutsch – English – Francais – Italiano – Slovenski – Cesky – Polski – Svenska – Espanol – Magyar – Suomi – Dansk – Nederlands – Русский – Srpski – Hrvatski
	Touch reinigen Het touch-display wordt 10 seconden lang vergrendeld, zodat het kan worden gereinigd zonder ongewenste veranderingen van de instellingen.
	Bedieningsniveau Veranderen van het huidige bedieningsniveau Code "0" ... Kinderslot / Bedieningsvergrendeling Code "1" ... Klant
	Extra verwarmen De ketel start, de verwarming en opslag van het warmte tapwater worden 6 uur lang geactiveerd. De ingestelde bedrijfswijze wordt daarbij genegeerd. LET OP: De ingestelde, aan de buitentemperatuur gerelateerde verwarmingslimiet in het menu "Verwarmen" is actief en kan vrijgave van het verwarmingscircuit verhinderen!
	Extra laden Eenmalig extra laden van alle aanwezige boilers. Aansluitend is weer de eerder ingestelde bedrijfswijze actief.
	Foutenweergave Opsomming van alle actieve storingen in de ketel, en een beschrijving van de manier waarop ze kunnen worden opgelost.
	Instellingenassistent Eerste inschakeling: instellen van taal, fabrikantnummer, datum en tijd Connect: instellen van de parameters die de ketel nodig heeft om "froeling-connect.com" te gebruiken (IP-adres, displaywachtwoord, ...)

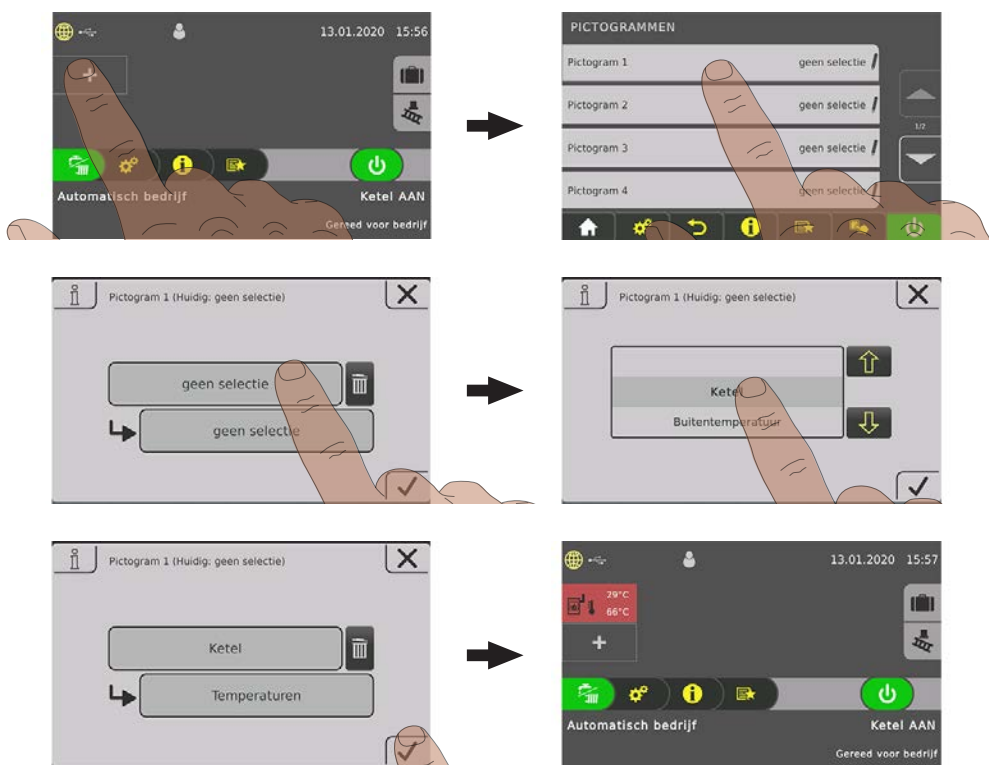
4.4.2 Informatieweergave selecteren

Door op vrij te kiezen informatieweergaven te tikken in het basisdisplay, wordt het overeenkomende menu geopend. Afhankelijk van de configuratie van de installatie zijn de volgende selectiemogelijkheden beschikbaar:

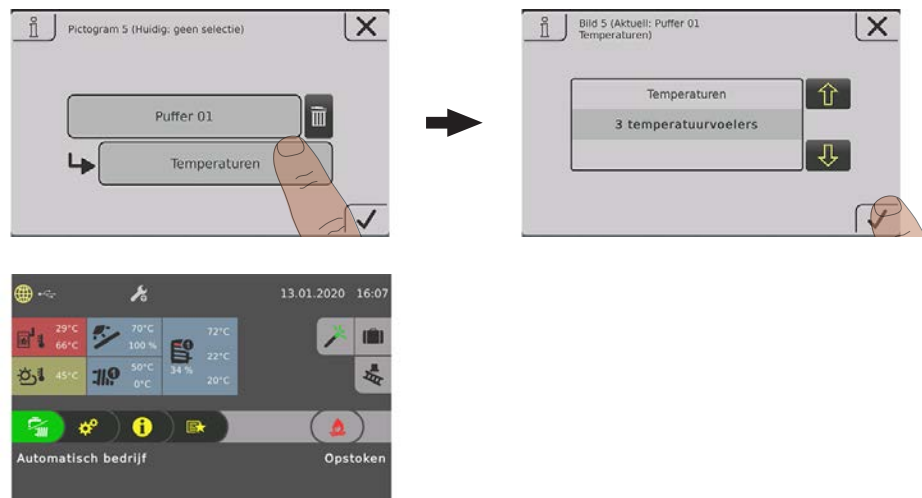
Menu	Selectie	Symbool	Beschrijving
Ketel	Asverwijdering in		Weergave van de resterende verwarmingsuren totdat de aanwijzing "Asbox vol, legen a.u.b." verschijnt.
	Temperaturen		Weergave van de ketel- en verbrandingsgastemperatuur
	Condensatiewarmtewisselaar ¹⁾		Weergave van de ketel- en verbrandingsgastemperatuur voor en na de condensatiewarmtewisselaar.
	Bedrijfsuren		Weergave van de bedrijfsuren en van de bedrijfsuren sinds het laatste onderhoud.
Buitemtemperatuur	Temperaturen		Weergave van de huidige buitemperatuur.
Ketel 2	Temperaturen		Weergave van de temperatuur van de tweede ketel en de toestand van het branderrelais
Solar	Temperaturen		Weergave van de collectortemperatuur en de aansturing van de collectorpomp.
Pellets	Restvoorraad pelletruimte		Weergave van de berekende restvoorraad in de pelletruimte.
Verwarmingscircuit 01-18	Temperaturen		Weergave van de werkelijk resp. de ingestelde voorlooptemperatuur van elk verwarmingscircuit.
Boiler 01 - 08	Temperaturen		Weergave van de huidige boiler temperatuur alsook de aansturing van de boilerpomp van elke boiler.
Buffer 01 - 04	Temperaturen		Weergave van de buffertemperatuur, boven en onder
	3 temperatuurvoeler ¹⁾		Weergave van de buffertemperatuur boven, midden en onder.
	4 temperatuurvoeler ¹⁾		Weergave van de buffertemperatuur boven, buffervoeler 2, buffervoeler 3 en beneden.
Circulatiepomp	Temperaturen		Weergave van de toestand op de stromingsschakelaar (voor zover beschikbaar) en van de huidige temperatuur van de circulatieterugloop.

Menu	Selectie	Symbol	Beschrijving
Verschilregelaar	Temperaturen		Weergave van de huidige temperatuur van de bron en warmteopnemer van de verschilregelaar
Systemeem	CPU/RAM-benutting	 	Weergave van de benutting van de processor (CPU) alsook het werkgeheugen (RAM) in procent

1. Door deze keuze worden twee kachels samengevoegd, waardoor het maximale aantal informatiegegevens afneemt!



Bij gebruik van meer dan twee buffervoelers is informatieweergave met buffertemperaturen naargelang het aantal voelers mogelijk. De visualisatie vindt plaats in een informatieweergave die verdeeld is over twee vensters.



4.4.3 Ketel in/uitschakelen

Het hydraulische systeem wordt onafhankelijk van de ketelstatus gestuurd volgens de ingestelde bedrijfswijze, ⇒ Zie "Bedrijfswijze van de ketel veranderen" [Pag. 37]

	<p>Ketel AAN</p> <p>De ketel wordt geactiveerd en start na een opdracht van het hydraulische systeem. (buffertank, verwarmingscircuit, warm tapwater...). Verwarmingscircuits en tanks van warm tapwater worden ook gestuurd volgens de ingestelde programma's en tijden.</p>
	<p>Ketel UIT</p> <p>De besturing schakelt de ketel gecontroleerd uit en begint met de reinigingscyclus. De ketel gaat over naar de bedrijfstoestand "Ketel uit". Alle ketelaggregaten zijn gedeactiveerd, de verwarmingscircuits en de tanks met warm tapwater worden volgens de ingestelde programma's en tijden gestuurd, de uitdraging uit de ruimte blijft actief!</p>

4.4.4 Bedrijfswijze van de ketel veranderen



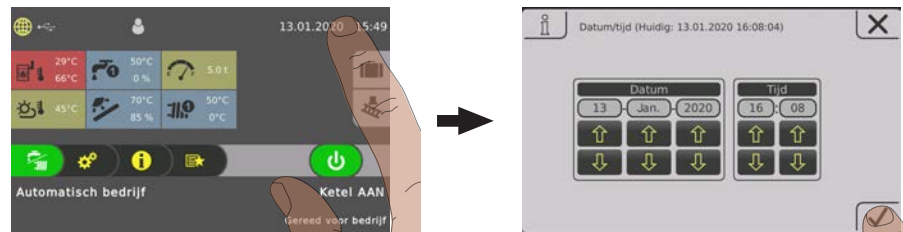
Afhankelijk van het keteltype staan er meerdere bedrijfswijzen ter beschikking, die direct in het basisdisplay van het touchdisplay kunnen worden veranderd.

Bedrijfswijze	Symbool	Beschrijving
Automatisch bedrijf		Verwarmingscircuits en tanks voor warm tapwater van warmte voorzien volgens de ingestelde verwarmingstijden.
Warm tapwater		De tank voor warm tapwater wordt binnen de ingestelde laadtijden voorzien van warmte. De verwarmingscircuits zijn uitgeschakeld, de vorstbeveiliging blijft actief.
Continue belasting		De ketel handhaaft de ingestelde keteltemperatuur continu en schakelt alleen uit voor reinigingsdoeleinden. De verwarmingscircuits en de tanks voor warm tapwater worden volgens de ingestelde verwarmingstijden van warmte voorzien.

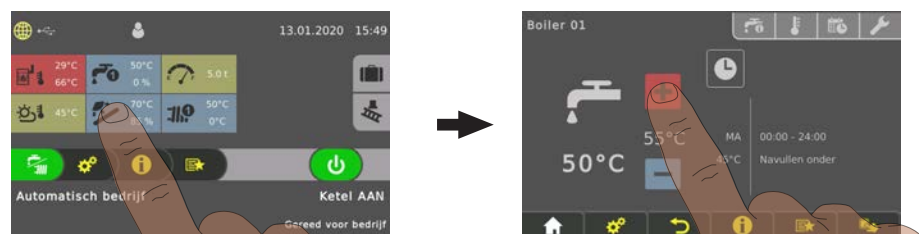
AANWIJZING! Een gedetailleerde beschrijving van de bedrijfswijzen van de ketel is te vinden in de bijgevoegde bedieningshandleiding van de ketelbesturing.

4.4.5 Datum en tijd veranderen

Om de datum en tijd te veranderen op het basisdisplay tikt u op de weergegeven datum en tijd. Pas elke instelling aan met de "pijl omhoog" en "pijl omlaag" en tik vervolgens op het bevestigingssymbool.



4.4.6 Gewenste boilertemperatuur veranderen

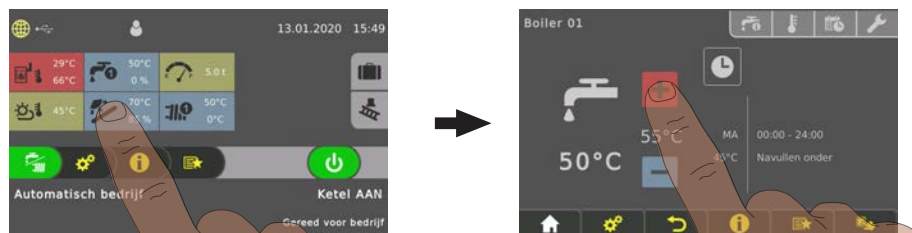


- De informatieweergave van de gewenste boiler aantikken
- Ingestelde temperatuur aanpassen door op "+" of "-" te tikken

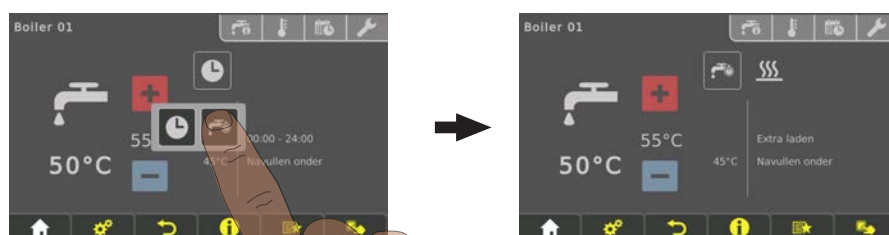


AANWIJZING! Als deze keuze niet geconfigureerd is in de informatieweergave op het basisdisplay, dan moet de component worden opgeroepen in het systeemmenu.

4.4.7 Eenmalig extra laden van een afzonderlijke boiler



- De informatieweergave van de gewenste boiler aantikken
- Bedrijfswijzesymbool van de boiler aantikken



- Op het "Extra laden"-symbool tikken
 - Het eenmalige laden van de boiler start. Als de ingestelde boiler temperatuur is bereikt, dan stopt het laden en verandert het symbool in "Automatisch".



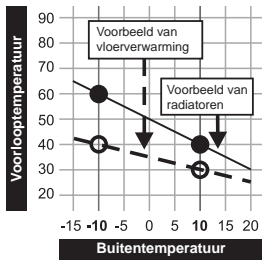
AANWIJZING! Als deze keuze niet geconfigureerd is in de informatieweergave op het basisdisplay, dan moet de component worden opgeroepen in het systeemmenu.

4.4.8 Eenmalig extra laden van alle aanwezige boilers

Bij meerdere boilers wordt door de functie "Extra laden" in het snelmenu een eenmalig extra laadproces van alle aanwezige boilers gestart.

⇒ Zie "Snelmenu" [Pag. 33]

4.4.9 Verwarmingscurve van een verwarmingscircuit instellen



Via de verwarmingscurve wordt afhankelijk van de buitentemperatuur met de twee instelbare parameters „Voorlooptemperatuur bij -10° buitentemperatuur" en "Voorlooptemperatuur bij $+10^{\circ}$ buitentemperatuur" een voorlooptemperatuur berekend.

Voorbeeld:

De verwarmingscurve is gedefinieerd met 60°C (bij -10°C buitentemperatuur) en 40°C (bij $+10^{\circ}\text{C}$ buitentemperatuur). Als de huidige buitentemperatuur -2°C bedraagt, dan komt hieruit een berekende voorlooptemperatuur voort van 52°C .

Verwarmingscircuits zonder meting van de omgevingstemperatuur worden aangedreven met de berekende waarden. Om de omgevingstemperatuur te beïnvloeden moet de verwarmingscurve worden aangepast, \Rightarrow Zie "Kamertemperatuur veranderen (verwarmingscircuit zonder ruimtevoeler)" [Pag. 41]

Als er een ruimtevoeler wordt gebruikt (analoge afstandsbediening FRA, kamerbedieningsapparaat RBG 3200, kamerbedieningsapparaat RBG 3200 Touch, ruimtevoeler) is het niet nodig om in te grijpen in de verwarmingscurve. Een afwijking van de werkelijke ruimtetemperatuur ten opzichte van de ingestelde ruimtetemperatuur wordt automatisch gecompenseerd door een verhoging/verlaging van de voorlooptemperatuur.

Bij de inbedrijfstelling van de installatie wordt gedefinieerd of het verwarmingscircuit als "Hogetemperatuercircuit" of "Lagetemperatuercircuit" wordt gebruikt. De volgende waarden worden ingesteld:

Hogetemperatuercircuit

- Gewenste voorlooptemperatuur bij -10°C buitentemperatuur: **60°C**
- Gewenste voorlooptemperatuur bij $+10^{\circ}\text{C}$ buitentemperatuur: **40°C**

Lagetemperatuercircuit

- Gewenste voorlooptemperatuur bij -10°C buitentemperatuur: **40°C**
- Gewenste voorlooptemperatuur bij $+10^{\circ}\text{C}$ buitentemperatuur: **30°C**

Daling van de voorlooptemperatuur

Buiten de ingestelde verwarmingstijden (\Rightarrow Zie "Tijdvenster veranderen" [Pag. 32]) wordt het verlagingsbedrijf actief en wordt de berekende voorlooptemperatuur verlaagd met de instelbare waarde "Reductie voorlooptemperatuur in verlaagbedrijf".

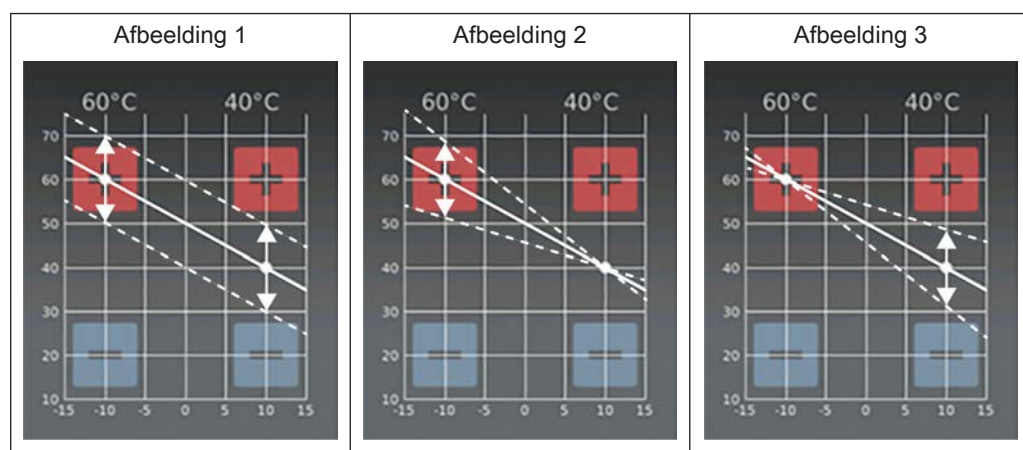
Verwarmingsgrenzen

De verwarmingsgrenzen in relatie tot de buitentemperatuur worden ingesteld in het tabblad "Temperaturen" en activeren/deactiveren het verwarmingscircuit naargelang de buitentemperatuur resp. het tijdstip.

Parameter	Effect
Buitentemperatuur waaronder de verwarmingscircuitpomp inschakelt in verwarmingsbedrijf (standaard: 18°C)	Als de buitentemperatuur boven de ingestelde waarde stijgt, wordt het verwarmingscircuit gedeactiveerd. (pomp uit, mengers gaat dicht)
Buitentemperatuur waaronder de verwarmingscircuitpomp inschakelt in verlagingsbedrijf (standaard: 7°C)	Daalt de buitentemperatuur in het verlagingsbedrijf (standaard: 22:00 – 06:00) onder de ingestelde waarde, dan wordt het verwarmingscircuit geactiveerd (Pomp aan, mengers regelt volgens verwarmingscurve)

4.4.10 Kamertemperatuur veranderen (verwarmingscircuit zonder ruimtevoeler)

Situatie	Effect
Kamertemperatuur over het algemeen te laag	Verwarmingscurve parallel naar boven verschuiven. Beide punten van de verwarmingscurve verhogen met hetzelfde temperatuurniveau. (zie afbeelding 1)
Kamertemperatuur op warme dagen te laag, op koude dagen in orde	Helling van de verwarmingscurve veranderen. Temperatuurniveau van de verwarmingscurve bij -10°C verhogen (zie afbeelding 2)
Kamertemperatuur op warme dagen te hoog, op koude dagen in orde	Helling van de verwarmingscurve veranderen. Temperatuurniveau van de verwarmingscurve bij +10°C verlagen (zie afbeelding 3)



De verwarmingscurve kan naargelang de situatie worden aangepast door op "+" of "-" te tikken bij +/-10°C buitentemperatuur.

Als de verwarmingscurve moet worden veranderd, mag het gewenste punt bij een hogetemperatuurcircuit nooit meer dan 5°C, bij een lagetemperatuurcircuit nooit meer dan 3°C veranderen. Laat na de verandering een paar dagen verstrijken en voer verdere veranderingen door als dat gewenst wordt!

4.4.11 Kamertemperatuur veranderen (verwarmingsschakeling met ruimtevoeler)



- Informatieweergave van het gewenste verwarmingsschakeling aantikken
- De gewenste kamertemperatuur aanpassen door op "+" of "-" te tikken



AANWIJZING! Als deze keuze niet geconfigureerd is in de informatieweergave op het basisdisplay, dan moet de component worden opgeroepen in het systeemmenu.

Als alternatief kan de kamertemperatuur rechtstreeks worden aangepast op de afstandsbediening/het kamerbedieningsapparaat.

4.4.12 Bedrijfswijze van het verwarmingsschakeling omschakelen

Door op het bedrijfswijzesymbool in het menu van het betreffende verwarmingsschakeling te tikken, wordt de bedrijfswijze veranderd.

Procedure	Symbol	Beschrijving	
		UIT	Het verwarmingsschakeling is uitgeschakeld. De vorstbescherming blijft actief!
		Auto	Het verwarmingsschakeling wordt volgens het ingestelde tijdprogramma bestuurd.
		Party	Het verwarmingsschakeling wordt tot aan het begin van de volgende verwarmingstijd geregeld. Deze functie kan voortijdig worden afgebroken door een andere bedrijfswijze/functie te activeren.
		Verlagen	Het verwarmingsschakeling wordt tot het begin van de volgende verwarmingstijd geregeld op de ingestelde verlagingstemperatuur. Deze functie kan voortijdig worden afgebroken door een andere bedrijfswijze/functie te activeren.
		Extra verwarmen	Het verwarmingsschakeling wordt zonder tijdsbegrenzing op de ingestelde kamertemperatuur geregeld. Deze functie kan voortijdig worden afgebroken door een andere bedrijfswijze/functie te activeren.
		Continu verlagen	Het verwarmingsschakeling wordt geregeld op de ingestelde verlagingstemperatuur totdat er een andere bedrijfswijze/functie geactiveerd wordt.

4.4.13 Display vergrendelen / Wisselen van bedieningsniveau

Vanwege de veiligheid zijn sommige parameters alleen zichtbaar op bepaalde bedieningsniveaus. Om naar een ander niveau over te gaan, moet de overeenkomende bedienercode worden ingevoerd.

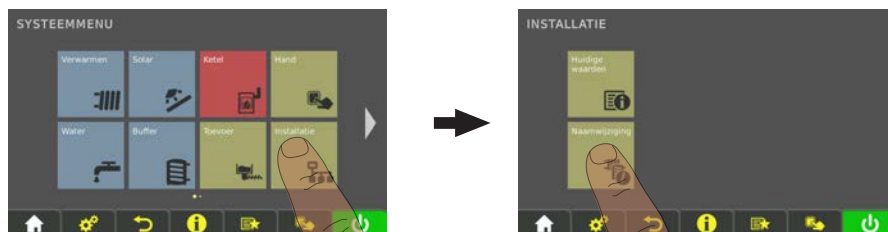


- Druk in het bovenste gebied van het basisdisplay op het symbool van het bedieningsniveau en voer de overeenkomende code in

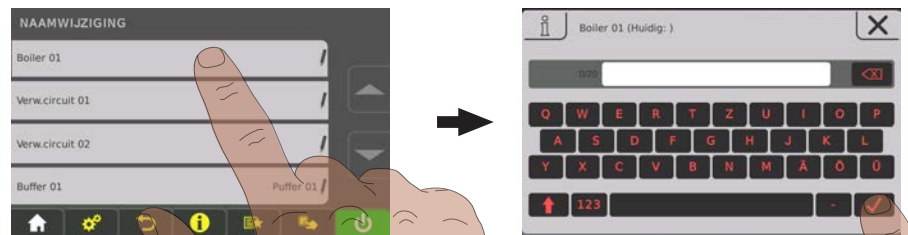
Bedieningsniveau	Symbol	Beschrijving
Bedieningsvergrendeling (Code "0")		Op het niveau "Bedieningsvergrendeling" wordt alleen het basisdisplay weergegeven. Veranderen van parameters is niet mogelijk.
Klant (Code "1")		Standaard-bedieningsniveau bij normaal bedrijf van de besturing. Alle klantspecifieke parameters worden weergegeven en kunnen worden veranderd.
Installateur		Vrijgave van parameters om de besturing aan te passen aan de componenten (voor zover geconfigureerd) van de installatie. Alle parameters zijn beschikbaar.
Service		

4.4.14 Componenten een andere naam geven

De benamingen van boiler, buffer en verwarmingscircuit kunnen vrij worden gekozen. Voor de naam mogen max. 20 tekens worden gebruikt.



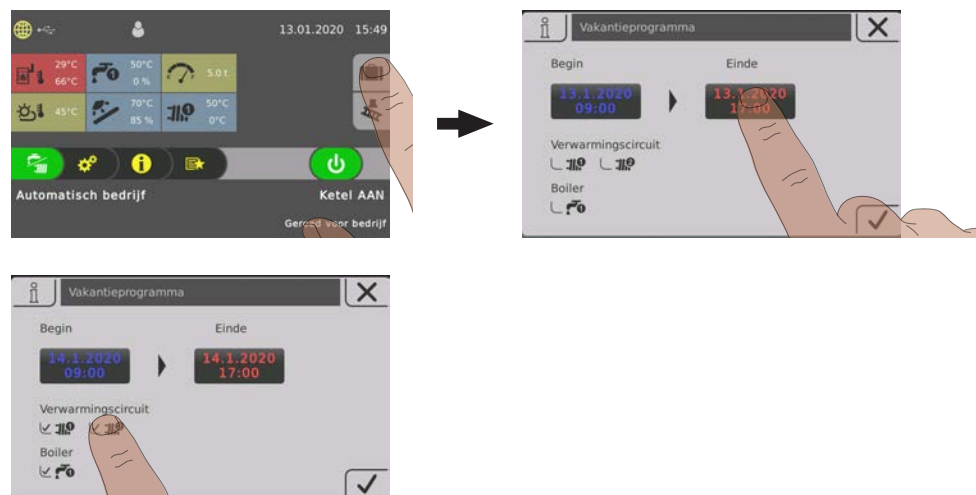
- In het systeemmenu naar het menu "Anlage" (Systeem) navigeren en het submenu "Umbenennung" (Andere naam) openen



- De gewenste componenten aantikken en een andere naam invoeren met behulp van het toetsenbord

4.4.15 Vakantieprogramma configureren

Door een begin- en einddatum in te stellen in het vakantieprogramma wordt de tijdsperiode vastgelegd waarin een actief verwarmingscircuit op de ingestelde verlaagde temperatuur wordt geregeld en een geactiveerde boiler niet geladen wordt. De eventueel ingestelde legionellaverwarming blijft wel actief.

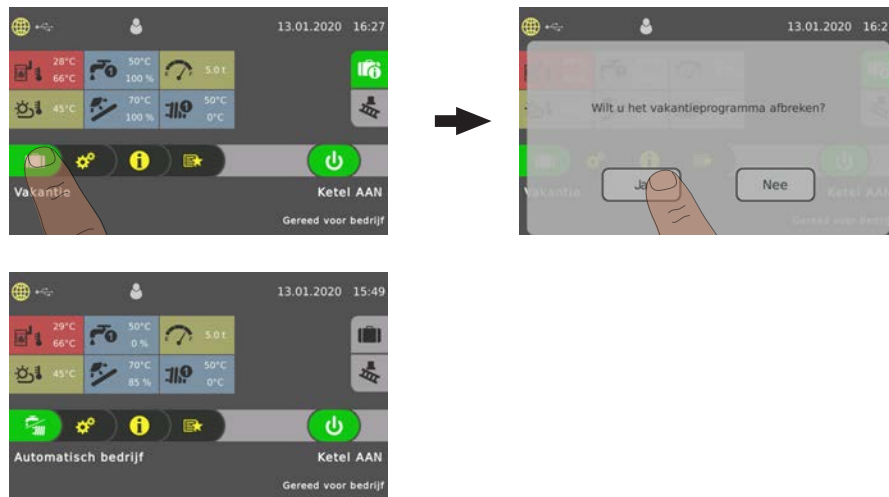


Als de ingestelde begindatum in de toekomst ligt, heeft het koffersymbool een groene achtergrond.



Als de ingestelde begintijd van het vakantieprogramma is bereikt, verandert de bedrijfswijze van de ketel in "Vakantie"

Door op het koffersymbool te tikken kan het vakantieprogramma voortijdig worden beëindigd. De ketel gaat aansluitend terug naar de voorheen geactiveerde bedrijfswijze (warm tapwater = weergave "waterkraan", automatisch = weergave "waterkraan/radiator").

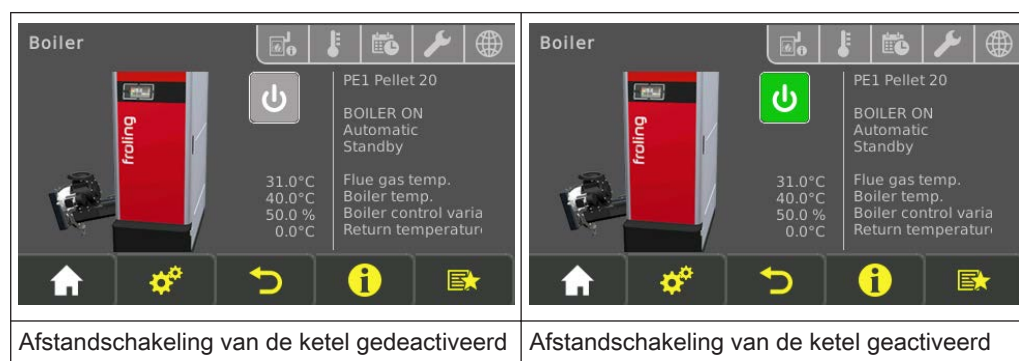


4.5 Ketel in-/uitschakelen op het kamerbedieningsapparaat

Voorwaarde:

- Het ketelbedieningsrecht is geconfigureerd voor het kamerbedieningsapparaat

Als de afstandsschakeling van de ketel eveneens is geactiveerd (⇒ Zie "Weergavesymbolen voor froeling-connect/afstandsschakeling" [Pag. 30]), dan kan de ketel op het kamerbedieningsapparaat in- en uitgeschakeld worden.



- ☐ De ketel in-/uitschakelen door op de huidige bedrijfstoestand te tikken

4.6 Stroomtoevoer uitschakelen

WAARSCHUWING

Bij het uitschakelen van de hoofdschakelaar in automatisch bedrijf:
ernstige storing in de verbranding en hierdoor kans op ernstige ongevallen!

Voor het uitschakelen van de hoofdschakelaar:

- Ketel uitschakelen door op "Kessel Aus" (Ketel uit) te drukken
 - De ketel wordt gecontroleerd uitgeschakeld en gaat na de reinigingscyclus over naar de bedrijfstoestand "Ketel uit" (Ketel uit)



- Hoofdschakelaar uitschakelen
 - Ketelbesturing is uitgeschakeld
 - De via de schakelkast gevoede componenten zitten zonder spanning
 - LET OP: Op de uitbreidingsschakelkast met eigen voedingsleiding is echter spanning aanwezig!

AANWIJZING! Vorstbeschermingsfunctie is niet meer actief!

4.7 Het vulniveau van de ashouder controleren en deze indien nodig legen

WAARSCHUWING

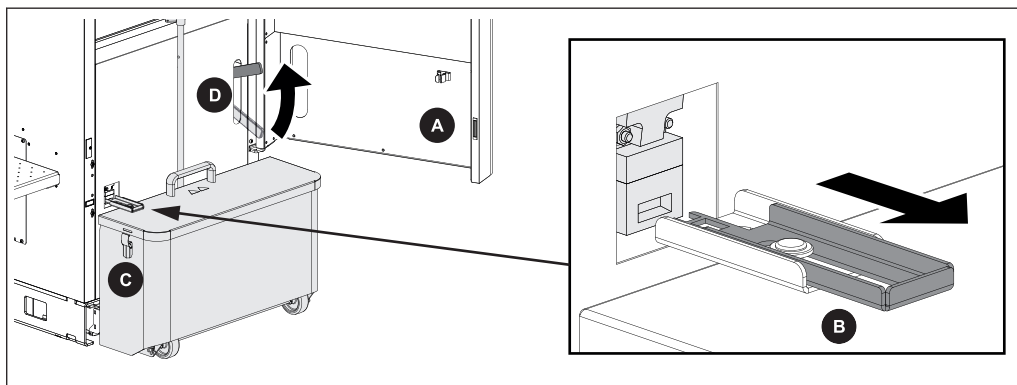
Bij het wegnemen van het deksel van de ashouder tijdens het bedrijf:

Toevoer van valse lucht via het kanaal van de asschroef kan leiden tot ongecontroleerde verbranding en daardoor tot ongevallen!

Vóór het controleren van het asniveau/leggen van de ashouder:

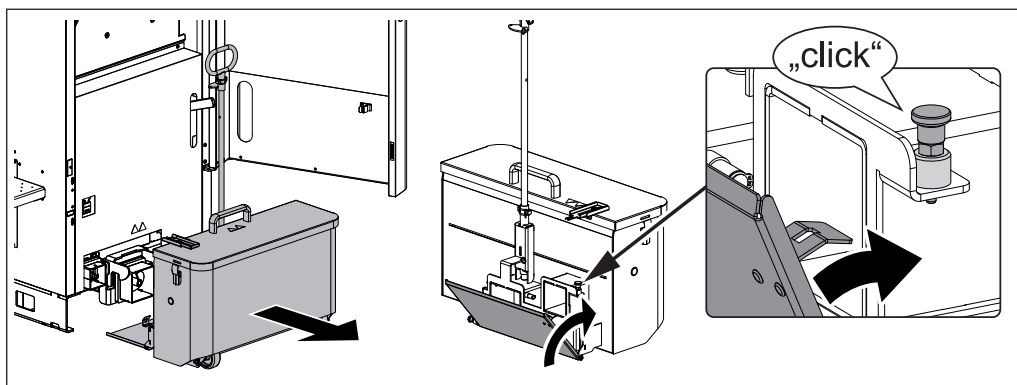
- Ketel uitschakelen door op "Kessel Aus" (Ketel uit) te drukken
 - De ketel wordt gecontroleerd uitgeschakeld en gaat over naar de bedrijfstoestand "Ketel uit" (Ketel uit).

Tot keteltype 180:



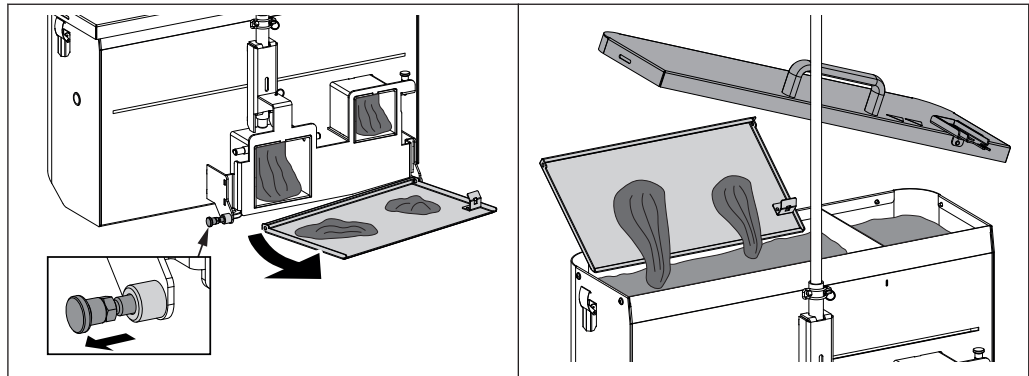
In de bedrijfstoestand "Ketel uit":

- Isolatie deur (A) openen
- Sleutelplaat (B) uit de veiligheidseindschakelaar trekken
- De spansluitingen (C) aan de zijkant openen, het deksel van de ashouder wegnemen en het asniveau in beide kamers controleren
 - Als een van beide kamers voor meer dan twee derde is gevuld, moet de ashouder geleegd worden
- Het deksel op de ashouder plaatsen en weer sluiten met de spansluitingen aan de zijkanten (C)
- Ashouderklemming openen met de spanhendel (D)



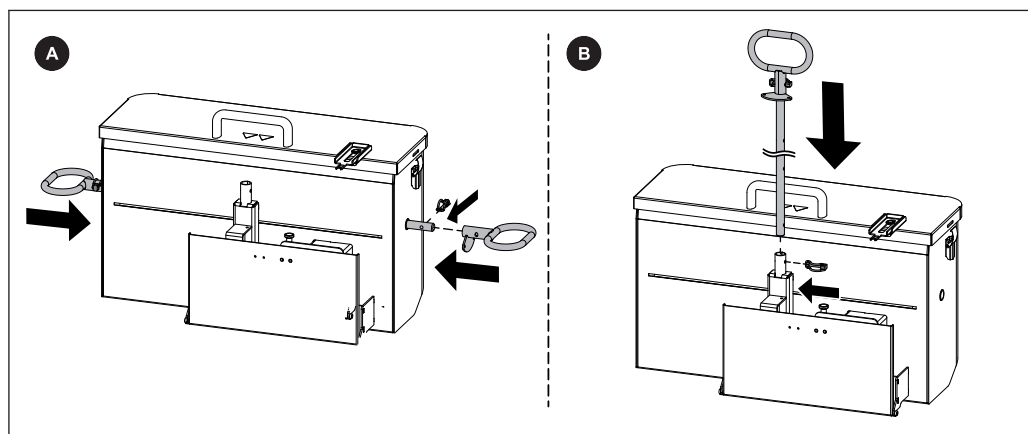
- Ashouder van de ketel trekken
- Het klapdeksel op de ashouder sluiten
 - Erop letten dat het klapdeksel vast komt te zitten!

Als er as uit de ashouder valt bij het wegtrekken:



- Blokkeerbout eruit trekken en klapdeksel lostrekken
- Bovendeksel van de ashouder wegnemen en as uit de houder legen

- Draagstang met handgreep monteren zoals gewenst, en de ashouder naar de plaats transporteren waar hij moet worden gelegd



Mogelijkheid A:

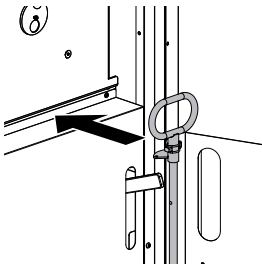
- Draagstang met handgreep aan de zijkant van de ashouder naar binnen schuiven
- Tweede handgreep aan de andere kant van de draagstang vastzetten met een verende borgpen
 - Nu kan de ashouder naar de plaats worden gebracht waar hij moet worden gelegd!

Mogelijkheid B:

- De draagstang met handgreep achter de ashouder naar binnen schuiven en vastzetten met een verende borgpen
 - Nu kan de ashouder naar de plaats worden gereden waar hij moet worden gelegd!

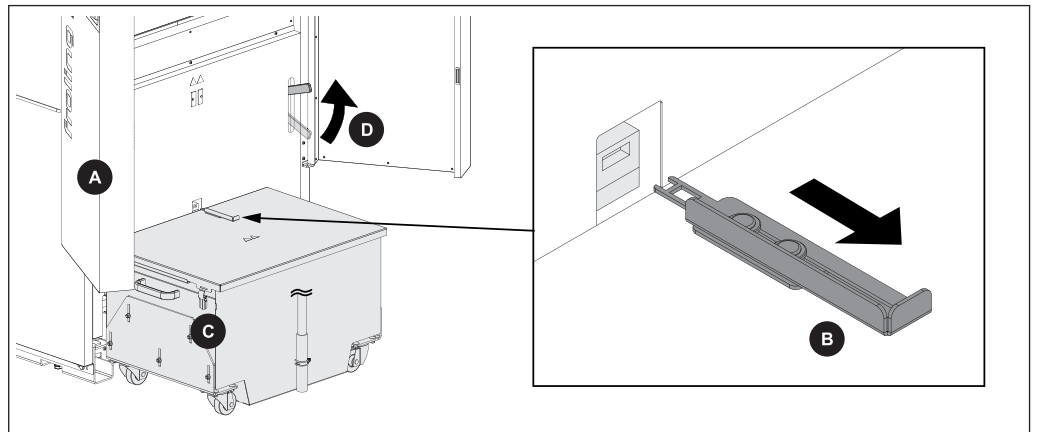
Na het legen van de ashouder:

Het vulniveau van de ashouder controleren en deze indien nodig legen



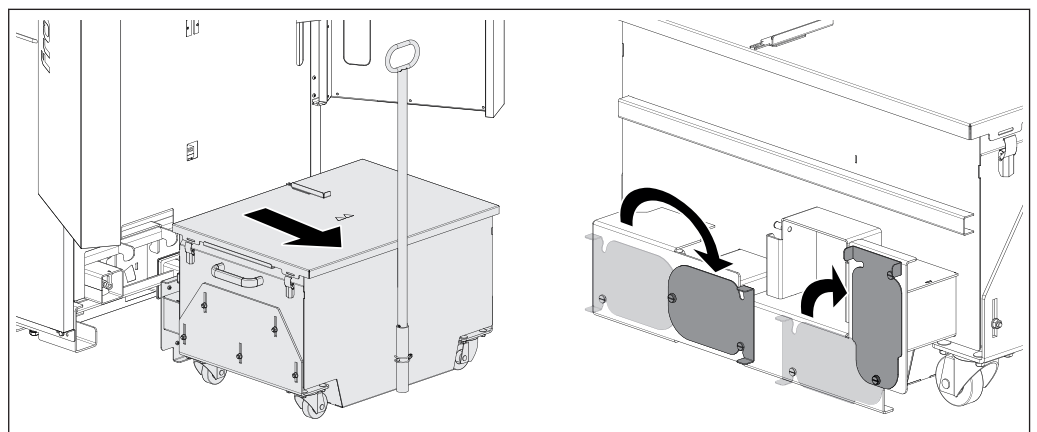
- Het deksel op de ashouder plaatsen en de spansluitingen aan de zijkanten weer sluiten
- Blokkeerbout eruit trekken en klapdeksel openen
- Ashouder bij de ketel weer vastkoppelen en vastklemmen met de spanhendel
 - De halve maan van de draagstang moet naar de ketel gericht zijn!
- Sleutelplaat in de veiligheidseindschakelaar schuiven
- Isolatie deur sluiten

Vanaf keteltype 200:



In de bedrijfstoestand "Ketel uit":

- Isolatie deur (A) openen
- Sleutelplaat (B) uit de veiligheidseindschakelaar trekken
- De spansluitingen (C) aan de zijkant openen, het deksel van de ashouder wegnemen en het asniveau in beide kamers controleren
 - Als een van beide kamers voor meer dan twee derde is gevuld, moet de ashouder geleegd worden
- Het deksel op de ashouder plaatsen en weer sluiten met de spansluitingen aan de zijkanten (C)
- Ashouderklemming openen met de spanhendel (D)



- Ashouder van de ketel trekken
- Beide openingen aan de achterkant van de ashouder sluiten met de schuifplaten

5 Onderhoud van de installatie

5.1 Algemene aanwijzingen betreffende het onderhoud

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

WAARSCHUWING



Bij controle- en reinigingswerkzaamheden met ingeschakelde hoofdschakelaar:

kans op ernstige verwonding door automatisch inwerking treden van de ketel!

Voor inspectie- en reinigingswerkzaamheden aan/in de ketel:

- Ketel uitschakelen door op "Kessel Aus" (Ketel uit) te drukken
De ketel gaat gecontroleerd uit en gaat over naar de bedrijfstoestand "Ketel uit" (Ketel uit)
- Ketel minstens 1 uur laten afkoelen
- Hoofdschakelaar uitschakelen en beveiligen tegen hernieuwde inschakeling

WAARSCHUWING



Bij inspectie- en reinigingswerkzaamheden op een hete ketel:

kans op ernstige verbranding door hete onderdelen en het afvoerkanaal van rookgassen!

Daarom geldt:

- bij het werken op de ketel moeten altijd veiligheidshandschoenen worden gedragen
- De ketel mag uitsluitend worden bediend aan de hiervoor bestemde handgrepen
- Alvorens te beginnen met werken, de ketel uitschakelen en minstens 1 uur laten afkoelen

⚠ WAARSCHUWING



Bij onvakkundige bediening, inspectie en reiniging:

foutieve of verzuimde inspectie en reiniging van de ketel kunnen tot ernstige storing van de verbranding (bijv. spontane ontsteking van smeulgassen / deflagratie) en daardoor tot zeer ernstige ongevallen leiden!

Daarom geldt:

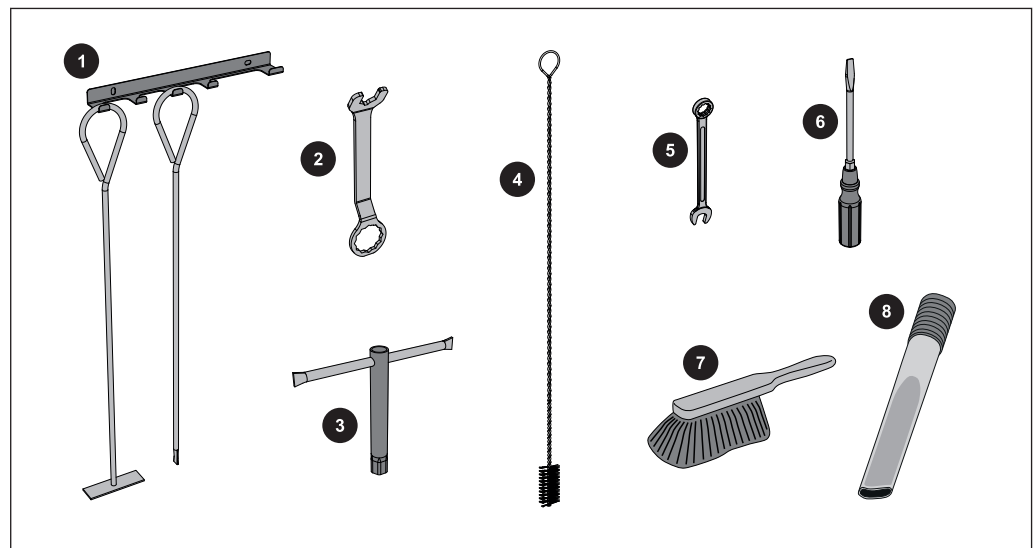
- De ketel reinigen overeenkomstig de aanwijzingen. Daarbij de aanwijzingen van de gebruikshandleiding van de ketel in acht nemen!

AANWIJZING

Wij adviseren een onderhoudsregister bij te houden conform ÖNORM M7510 resp. de technische richtlijn voor preventieve brandbeveiliging (TRVB)

5.2 Benodigde hulpmiddelen

Om de reinigings- en onderhoudswerkzaamheden uit te voeren zijn de volgende hulpmiddelen nodig:



Het geleverde materiaal omvat:

1	Pook met drager
2	Sleutel voor deurbeslag
3	Steeksleutel SW 13
4	Reinigingsborstel 53x53x110 voor reiniging van de WOS-veren

Het geleverde materiaal omvat niet:

5	Steek - of ringsleutel SW 13
6	Schroevendraaierset (kruiskop, rechte kop, Torx T20, T25, T30)
7	Kleine bezem of reinigingsborstel
8	Asstofzuiger

5.3 Onderhoudswerkzaamheden door de gebruiker

- Een regelmatige reiniging van de ketel verlengt de levensduur en is een fundamentele voorwaarde voor een storingsvrije werking!
- Aanbeveling: bij reinigingswerkzaamheden een asafzuiger gebruiken!

5.3.1 Wekelijkse inspectie

Stysteemdruk controleren



- Systeemdruk aflezen van de manometer
 - De waarde moet ongeveer 20% boven de voorspandruk van het expansievat liggen
- AANWIJZING! De informatie van uw installateur met betrekking tot de stand van de manometer en de nominale druk van het expansievat moet in acht worden genomen!**

Als de systeemdruk daalt:

- Water bijvullen
- AANWIJZING! Als dit vaak gebeurt, dan is het verwarmingssysteem niet dicht! Installateur inlichten**

Als er grote drukschommelingen worden waargenomen:

- expansievat laten controleren door een vakman

Thermische procesbeveiliging controleren (vanaf T4e 130)



- Dichtheid van de afvoerklep controleren
 - De afvoerpijp mag niet druppelen
- AANWIJZING! Uitzondering: Keteltemperatuur > 100 °C**

Druppelt er water uit de afvoerpijp:

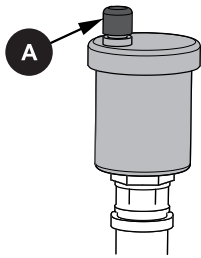
- Procesbeveiliging reinigen volgens de instructies van de fabrikant, of eventueel laten controleren/vervangen door de installateur

Veiligheidsventiel controleren



- Veiligheidsventiel regelmatig controleren op dichtheid en vervuiling
- AANWIJZING! De inspectiewerkzaamheden moeten worden verricht volgens de opgaven van de fabrikant!**

Snelontluchter controleren



- Regelmatig controleren of alle snelontluchters van het hele verwarmingssysteem dicht zijn
 - ➔ Snelontluchters verwisselen als er vloeistof naar buiten komt

AANWIJZING! De ontluchtingskap (A) moet los zijn (ca. twee slagen openschroeven) om een goede werking te waarborgen.

Reductiemotoren controleren

- De dichtheid van alle reductiemotoren van het systeem met het oog controleren
 - ➔ Er mag geen grote hoeveelheid smeermiddel naar buiten komen!
AANWIJZING! Het kan normaal zijn als er enkele druppels smeermiddel naar buiten komen. Als er meer smeermiddel lekt, moet de installateur of de Froling-klantenservice worden gewaarschuwd!

5.3.2 Terugkerende controle en reiniging

De ketel moet met geschikte tussenpozen gecontroleerd en gereinigd worden, afhankelijk van het aantal bedrijfsuren en de kwaliteit van de brandstof.

De terugkerende controle en reiniging moet afhankelijk van de activiteit na maximaal 1000 bedrijfsuren of elk half jaar, resp. na maximaal 2500 bedrijfsuren of eenmaal per jaar worden uitgevoerd. Bij problematische brandstoffen (bv. met een hoog asgehalte), moeten de werkzaamheden naar behoefte vaker worden verricht.

WAARSCHUWING



Inspectie- en reinigingswerkzaamheden bij ingeschakelde ketel:

Kans op ernstige verwonding door automatisch opstarten van de ketel, en ernstige verbrandingen door hete onderdelen en het afvoerkanaal van verbrandingsgassen!

Daarom geldt:

- Werkzaamheden op de ketel alleen toegestaan als de hoofdschakelaar is uitgeschakeld
- bij het werken op de ketel moeten altijd veiligheidshandschoenen worden gedragen
- De ketel mag uitsluitend worden bediend aan de hiervoor bestemde handgrepen
- De volgende procedures vóór en na de inspectie- en reinigingswerkzaamheden in acht nemen

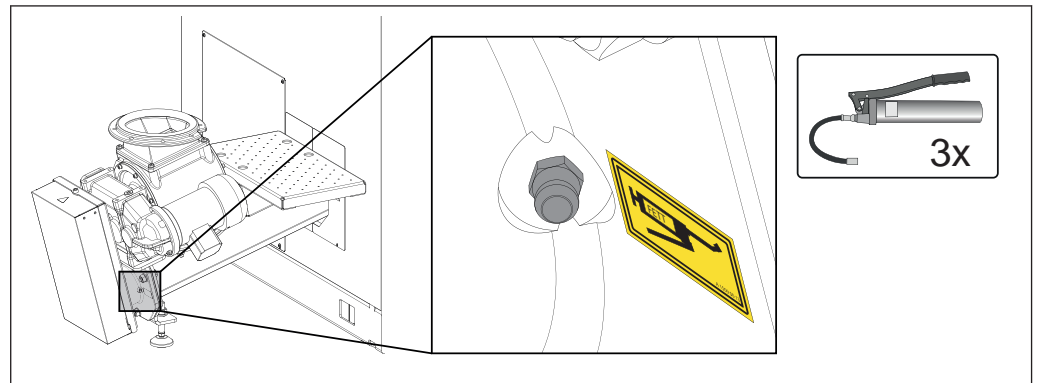
Voor inspectie- en reinigingswerkzaamheden

- Ketel uitschakelen door op "Kessel Aus" (Ketel uit) te drukken
 - De ketel wordt uitgeschakeld en gaat over naar de bedrijfstoestand "Ketel uit"
- Ketel minstens 1 uur laten afkoelen
- Op de besturing naar het menu "Handbediening" navigeren

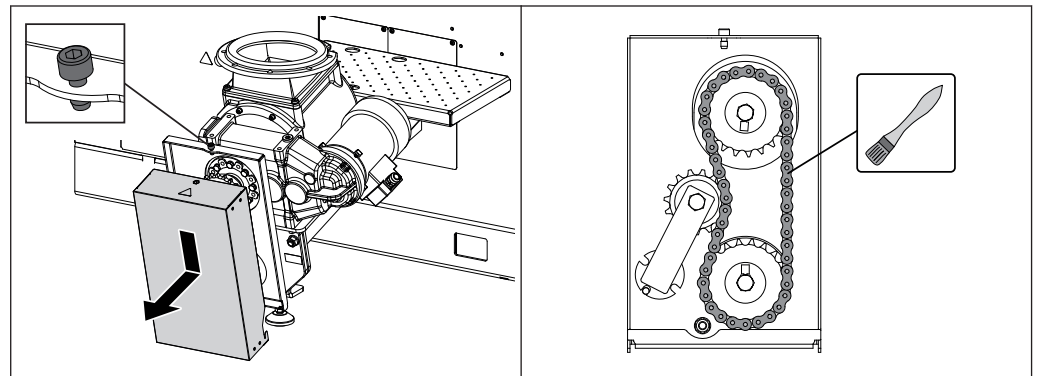
AANWIJZING! Zie de bedieningshandleiding van de ketelbesturing
- Met pijltoets omlaag naar de parameter "Kantelmotor" navigeren
- Parameter instellen op "AAN"
 - Het verbrandingsrooster wordt gekanteld
- Hoofdschakelaar uitschakelen

Na inspectie- en reinigingswerkzaamheden

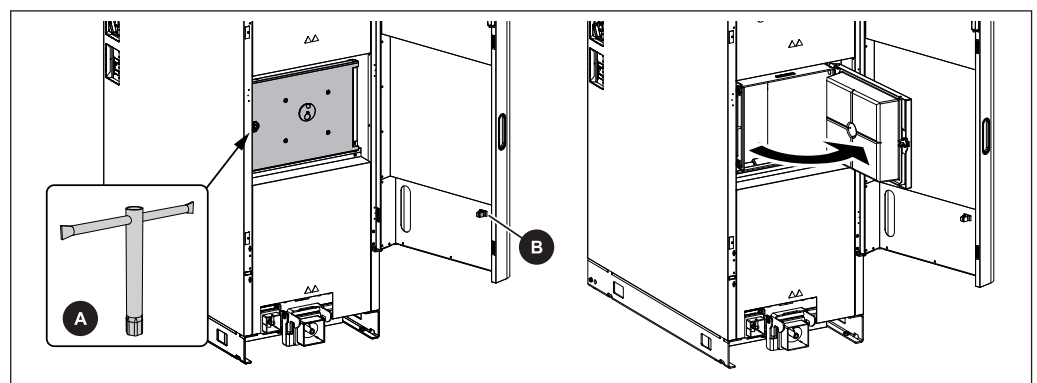
- Hoofdschakelaar inschakelen
 - Het tevoren met de hand geopende verbrandingsrooster sluit automatisch en de ketel gaat over naar de bedrijfstoestand "Ketel uit"
- In het snelmenu "Servicebedrijf" activeren
 - De ketel start de reinigingsmodule en elimineert eventuele asresten in de verbrandingsruimte
 - Na de zelfreiniging gaat de ketel naar de bedrijfstoestand "Ketel uit"

De lagers van de verbrandingseenheid smeren [~1000 bu / eenmaal per half jaar]

- De lagers van de verbrandingseenheid met een vetspuit smeren (drie keer pompen per smeernippel)

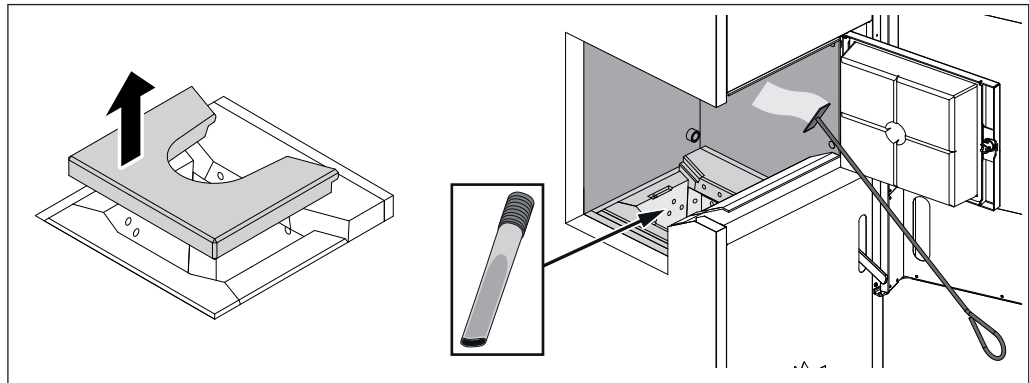
Ketting en kettingwielen controleren [~1000 bu / elk half jaar]

- Schroeven aan de bovenkant van de afdekking vastzetten en de afdekking van beneden aanhangen
- Ketting en kettingwielen controleren en indien nodig vervangen
- Ketting en kettingwielen met geschikt smeermiddel invetten
- Spanning van de ketting controleren

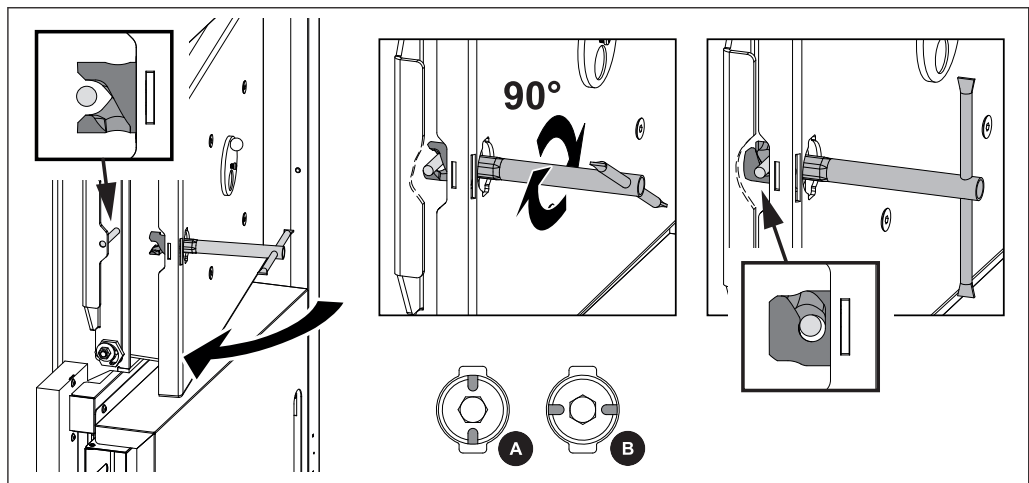
Verbrandingsruimte reinigen [~2500 bu / jaarlijks]

- Isolatie deur openen
- Ashouder wegtrekken
- Verbrandingskamerdeur openen door de zeskant (90°) te draaien
 - Meegeleverde zeskantsleutel (A – SW 13 mm) gebruiken

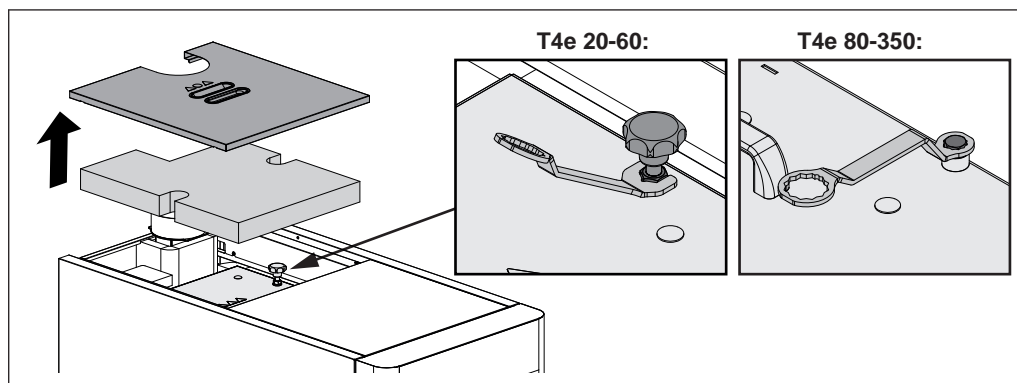
↪ De zeskantsleutel is opgeborgen in de werktuigklem (B)



- Doorbrandring verwijderen
- Asafzettingen op de wanden van de hele verbrandingskamer (boven-, zij- en achterkant) verwijderen met een asschraper of bezem
- Ontstane as met een kleine schep of iets soortgelijks uit de verbrandingsruimte verwijderen
 - ↪ Aanbevolen wordt een asstofzuiger
 - ↪ De as niet op het rooster gooien
- De stenen van de verbrandingskamer en het verbrandingsrooster controleren op grove verontreinigingen en evt. reinigen



- Verbrandingskamerdeur sluiten door de zeskant (90°) te draaien
 - ↪ A – Groeven in draaisluiting verticaal: Deur open
 - ↪ B – Groeven in draaisluiting horizontaal: Deur gesloten

Warmtewisselaar en verbrandingsgasverzamelruimte reinigen [~2500 bu / jaarlijks]

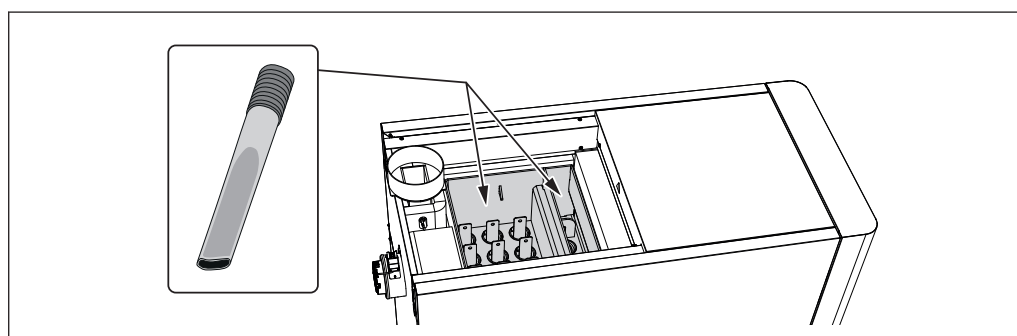
- Isolatie-deksel en warmte-isolatie wegnemen

T4e 20-60:

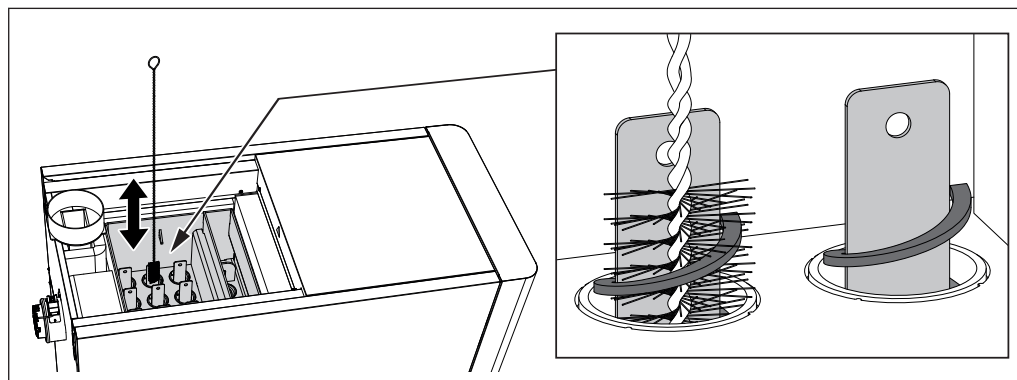
- Borgmoer bij beide sterknoppen losdraaien
 - Meegeleverde sleutel gebruiken
- Deksel ontgrendelen door de sterknop te draaien, en wegnemen

T4e 80-350:

- De verlengkabel aan de lambdasonde loskoppelen
- Veerschroeven loshalen en deksels omhoog klappen
 - Meegeleverde sleutel gebruiken

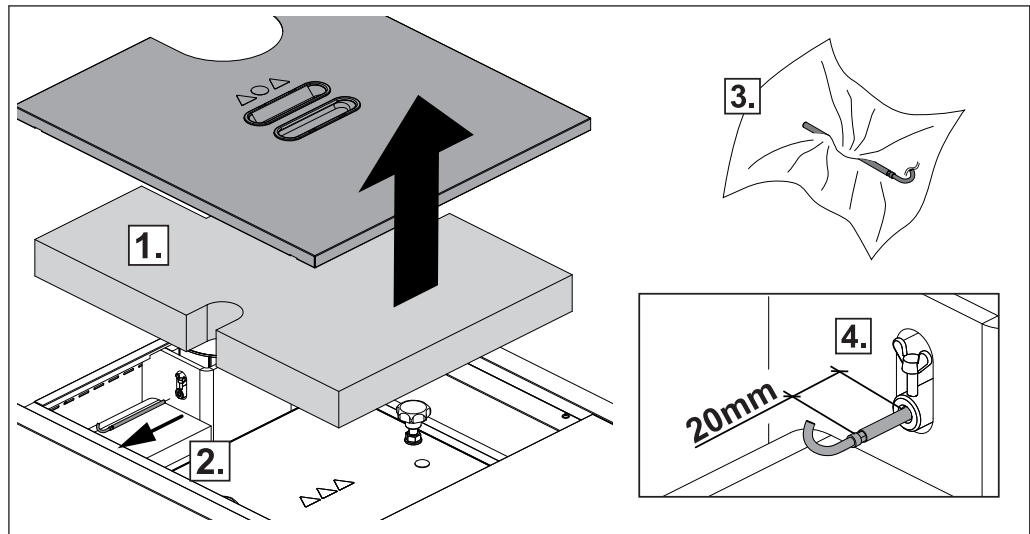


- Hele verbrandingsgasverzamelruimte reinigen met asstofzuiger



- WOS-veeren met reinigingsborstel aan beide zijden van de binnenplaat reinigen

AANWIJZING! WOS-veeren moeten niet worden gedemonteerd voor de reiniging!

Verbrandingsgasvoeler reinigen [~2500 bu / jaarlijks]

1. Isolatie-deksel en warmte-isolatie wegnemen
2. Bevestigingsschroef losdraaien en de verbrandingsgasvoeler uit de verbrandingsgasleiding trekken
3. Verbrandingsgasvoeler schoonmaken met een schone doek
4. De verbrandingsgasvoeler bij de montage zo ver naar binnen schuiven dat nog ca. 20 mm van de voeler uit de bus steekt en borgen met een bevestigingsschroef

Verbrandingsgasbuis reinigen [~2500 bu / jaarlijks]

- Aansluitkabel van de zuigtrekventilator losmaken
 - Beschadigingen van beluchtingsrotor met de reinigingsborstel worden verhinderd!
- Revisiedeksel bij verbindingspijp demonteren
- Verbindingspijp tussen ketel en schouw reinigen met schoorsteenborstel
 - Afhankelijk van de aanleg van het afvoerkanaal van de verbrandingsgassen en de schouwtrek is een jaarlijkse reiniging mogelijk niet voldoende!
- Aansluitkabel van de zuigtrekventilator vastzetten

Trekregelingsklep controleren [~2500 bu / jaarlijks]

- Soepele beweging van trekregelingsklep controleren

5.4 Onderhoud door de vakman

VOORZICHTIG

Bij onderhoudswerkzaamheden door ongeschoolden:

Kans op materiële schade en verwondingen!

Voor het onderhoud 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 onderhoudswerkzaamheden in dit hoofdstuk mogen uitsluitend worden verricht door gekwalificeerde personen:

- Verwarmingstechnici / Gebouwentchnici
- Elektromonteurs
- Froling-klantenservice

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

AANWIJZING! Een jaarlijkse inspectie door de Froling servicedienst of een erkende partner (externe onderhoudsdienst) wordt aanbevolen!

Regelmatig onderhoud door een vakman is een belangrijke voorwaarde voor een duurzaam, betrouwbaar bedrijf van het verwarmingssysteem! Hierdoor wordt gewaarborgd dat dit systeem milieuvriendelijk en zuinig werkt.

In het kader van het onderhoud wordt het hele systeem, in het bijzonder de regeling en besturing van de ketel, gecontroleerd en geoptimaliseerd. Bovendien kunnen door de uitgevoerde emissiemeting conclusies worden getrokken over het verbrandingsmateriaal en de bedrijfstoestand van de ketel.

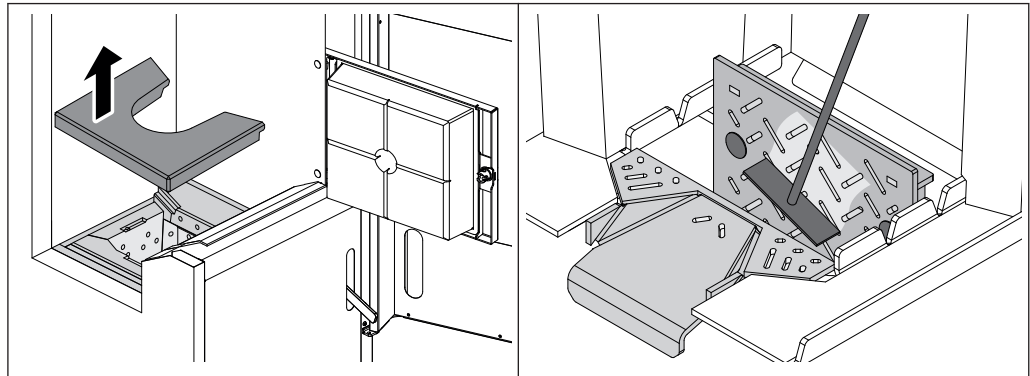
Om deze reden biedt FROLING een onderhoudsovereenkomst aan ter optimalisatie van de bedrijfsveiligheid. De bijzonderheden kunt u vinden in het bijgevoegde garantiecertificaat.

De servicedienst van Froling adviseert u hierover graag.

AANWIJZING

De nationale en regionale bepalingen inzake regelmatige controle van het systeem moeten in acht worden genomen. Wij wijzen erop dat industriële systemen met een nominaal warmtevermogen vanaf 50 kW in Oostenrijk volgens de verordening inzake verwarmingssystemen regelmatig moeten worden gecontroleerd!

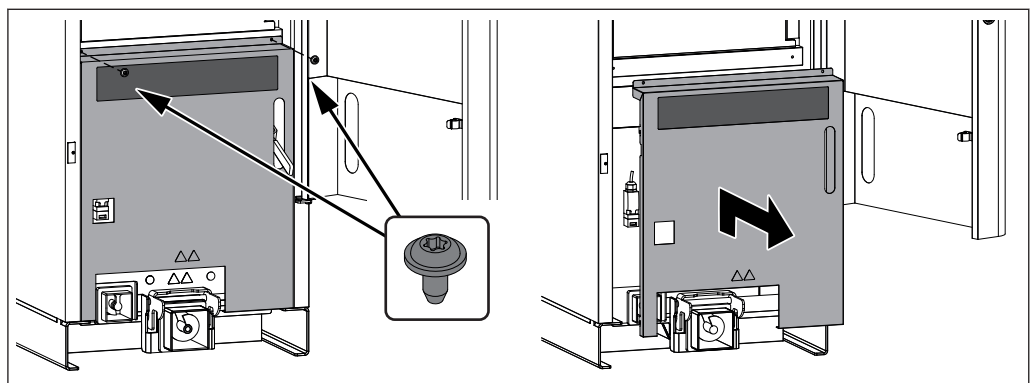
5.4.1 Verbrandingsrooster controleren en reinigen



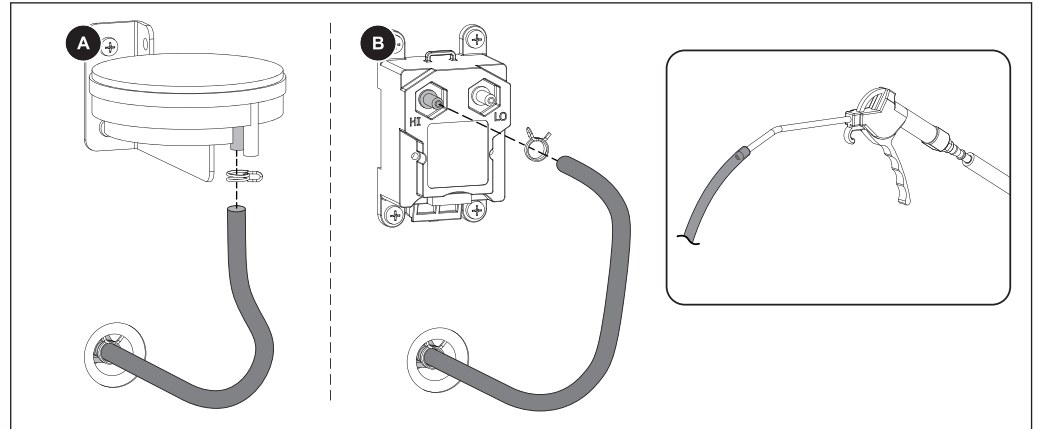
- Isolatie deur en verbrandingskamerdeur openen
- Chamottesteen van doorbrandopening wegnemen
- Verontreinigingen van gekanteld rooster verwijderen met de pook

5.4.2 Meetleiding van de onderdrukregeling reinigen

- Isolatie deuren openen en ashouder van de ketel trekken
 - ➔ ➔ Zie "Het vulniveau van de ashouder controleren en deze indien nodig legen" [Pag. 47]



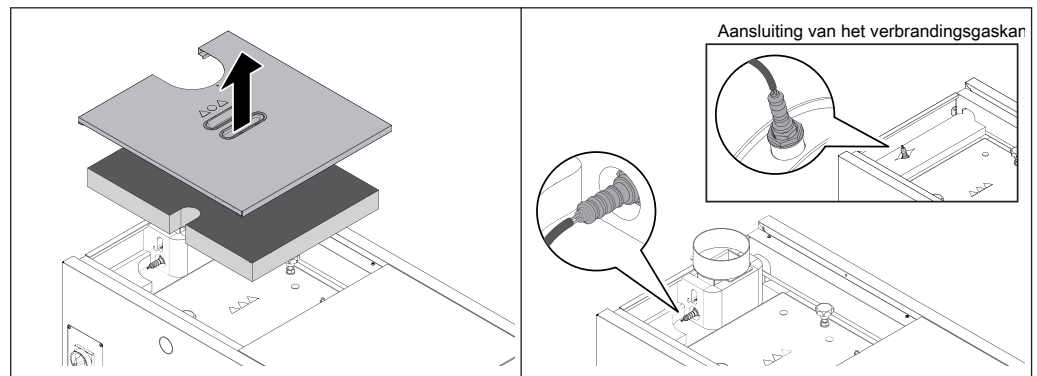
- Schroeven links en rechts op de voorste afdekplaat demonteren
- Afdekplaat naar boven schuiven en wegnemen



- De dubbele draadklem met een tang losmaken en de meetleiding van de onderdruktransmitter lostrekken
- Meetleiding reinigen met zwakke perslucht
 - LET OP! Geen perslucht in de onderdruktransmitter blazen!
De meettransmitter zou beschadigd kunnen raken!
- Na reiniging de meetleiding weer monteren
Naargelang de uitvoering, aansluiting "-" (A) of "HI" (B)

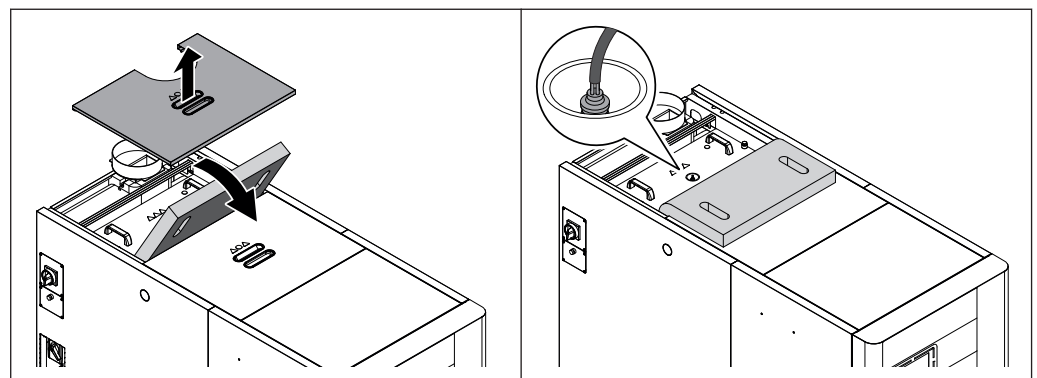
5.4.3 Lambdasonde reinigen

Tot keteltype 60:



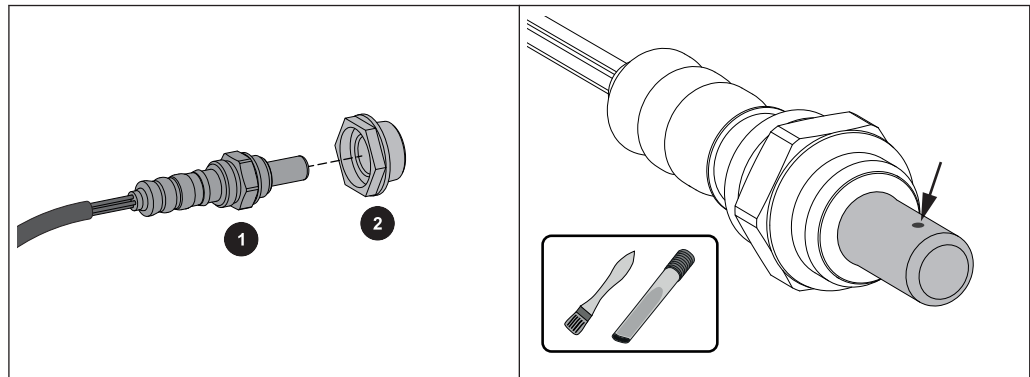
- Achterste isolatiedeksel en warmte-isolatie naar boven wegnemen

Vanaf keteltype 80:



- Achterste isolatiedeksel naar boven wegnemen en warmte-isolatie naar voren klappen
- De veerschroeven loshalen en het deksel van de warmtewisselaar naar voren uitklappen

AANWIJZING! Als de lambdasonde in het deksel van de warmtewisselaar van de ketel is gemonteerd, dan vervalt de kunststof bus. Bovendien kan de lambdasonde op deze positie in gemonteerde toestand worden gereinigd.



- De lambdasonde (1) en kunststof bus (2) voorzichtig verwijderen
 - Op de kabel van de lambdasonde letten!
- De meetopeningen met een fijne kwast en asstofzuiger voorzichtig bevrijden van verontreinigingen
 - Daarbij de lambdasonde met de punt naar beneden houden, zodat afzettingen uit de meetopeningen kunnen vallen
- De kunststof bus (2) controleren op verontreiniging en barsten en indien nodig vervangen
 - **BELANGRIJK:** Het afdichtvlak van de kunststof bus moet na de montage vlak liggen

LET OP:

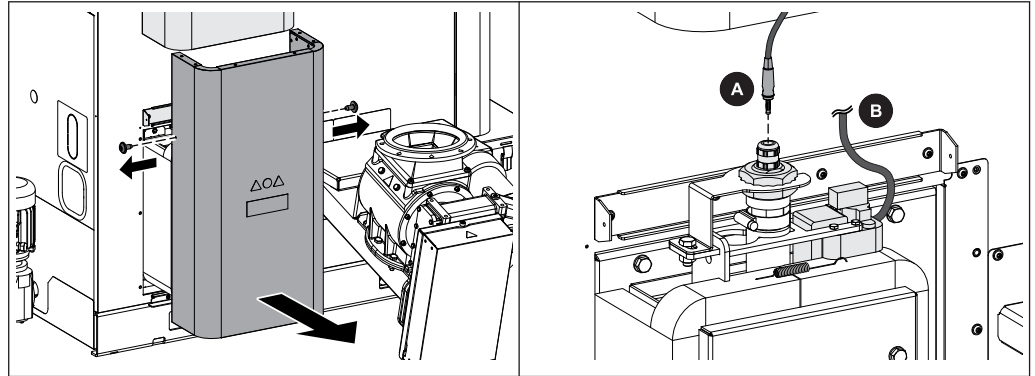
- De lambdasonde niet uitblazen met perslucht
- Geen chemisch reinigingsmiddel (remreiniger, etc.) gebruiken
- De lambdasonde voorzichtig hanteren, niet afkloppen of reinigen met draadborstels

5.4.4 De roetfilter (optioneel) en warmtewisselaarbuizen reinigen

AANWIJZING! Voor reiniging van de warmtewisselaar eerst de roetfilter demonteren!

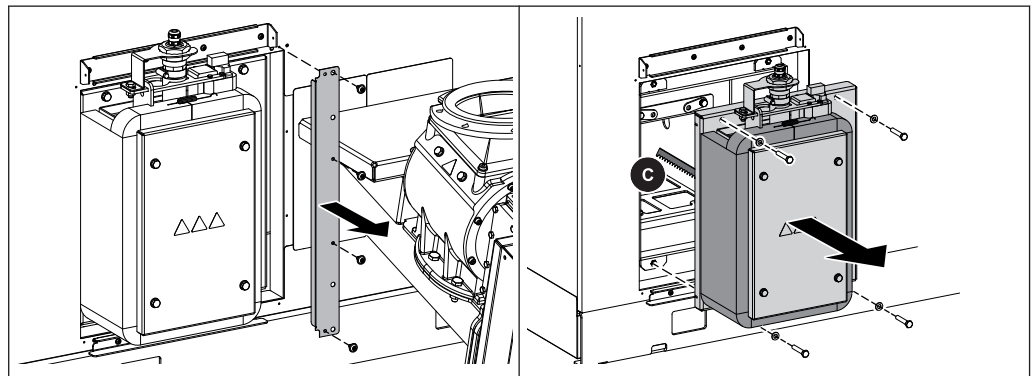
Roetfilter (optioneel) demonteren en reinigen

De volgende stappen bij alle elektroden en behuizingen van de roetfilter uitvoeren:



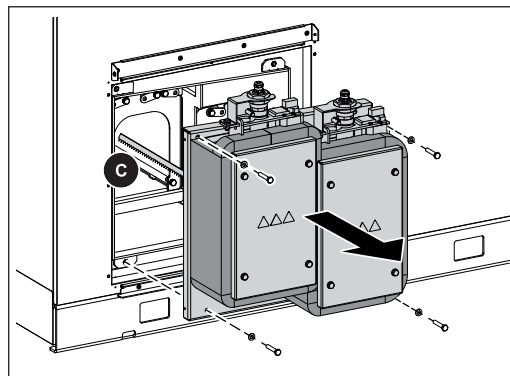
- Twee schroeven losdraaien en onderste afdekking wegnemen
- Hoogspanningskabel (A) loskoppelen van de isolator en de stekerverbinding van de schudmotor (B) losmaken

Tot keteltype 60:



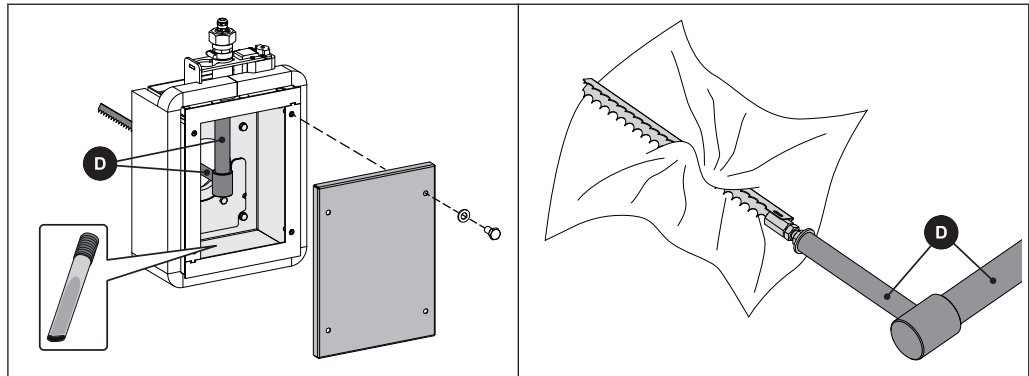
- De schuif tussen het E-filter en de verbrandingseenheid demonteren
- De buitenste schroeven op het deksel losmaken en de hele eenheid voorzichtig wegnemen
 - ➔ **LET OP:** Hierbij in het bijzonder op de elektrode (C) letten!

Vanaf keteltype 80:



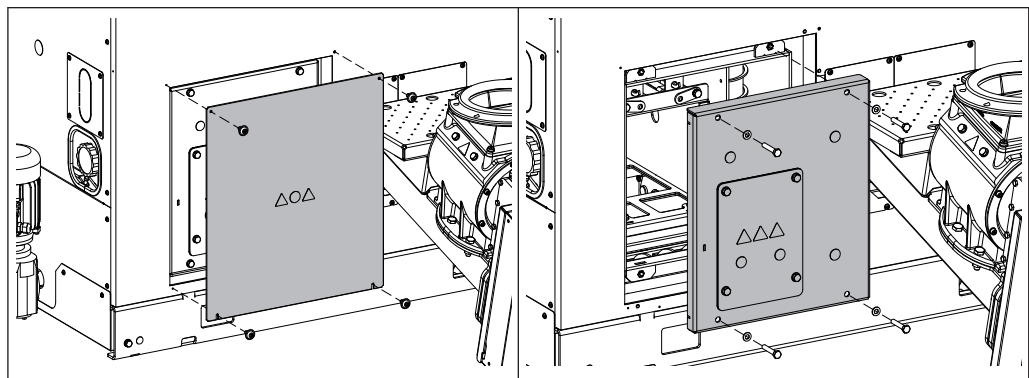
- De buitenste schroeven op het deksel losmaken en de hele eenheid voorzichtig wegnemen
 - ➔ **LET OP:** Hierbij in het bijzonder op de elektroden (C) letten!

De volgende stappen bij alle kasten en elektroden uitvoeren:



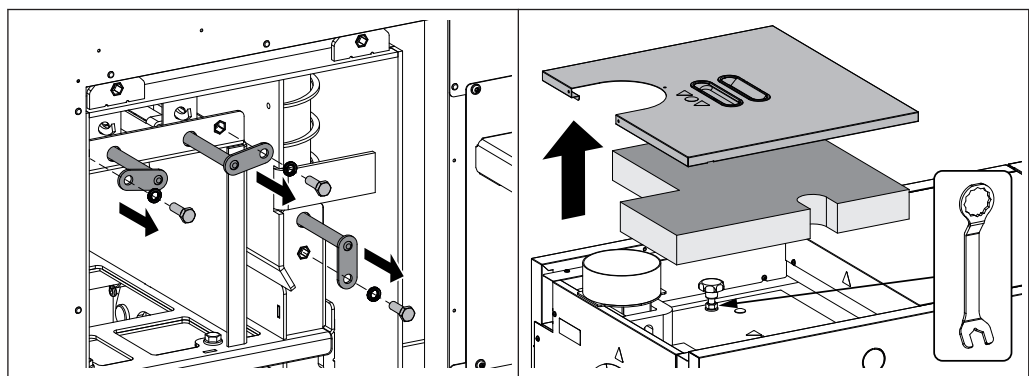
- Deksel demonteren en afzettingen in de binnenruimte verwijderen met de asstofzuiger
- Isolator (D) en elektrode voorzichtig reinigen met een zachte doek

Reiniging van de warmtewisselaarbuizen

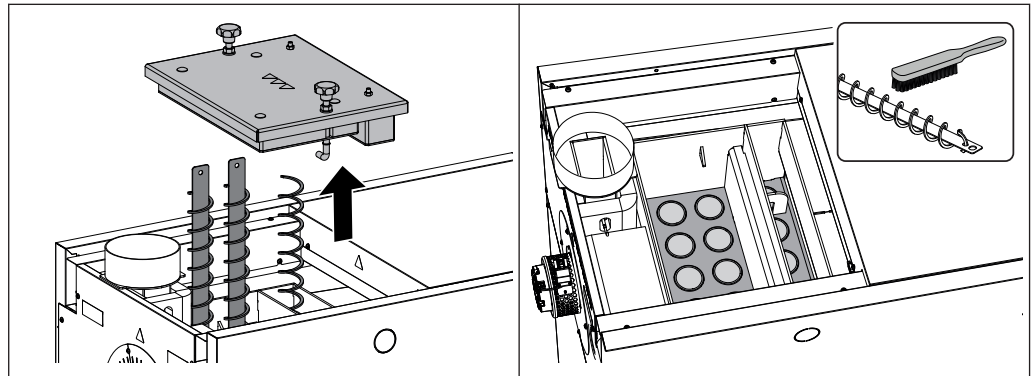


Bij ketels zonder E-filter:

- Onderste schuif van de omkeerkamer aan de kant van de verbrandingseenheid demonteren
- Het deksel erachter demonteren



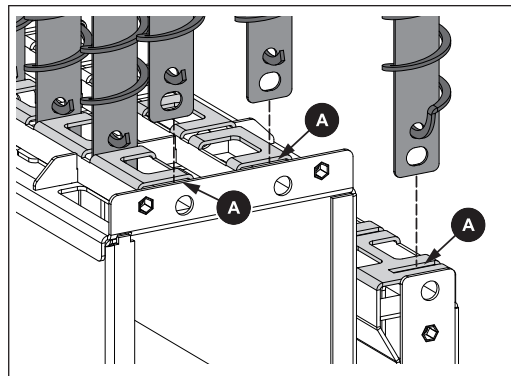
- De schroefverbindingen van de WOS-as loshalen en alle assen naar buiten trekken
- Het achterste deksel en de verbrandingsgasverbindingstuk wegnemen en de warmte-isolering verwijderen
- De sluitschroeven op het reinigingsdeksel losdraaien met de meegeleverde sleutel



- Reinigingsdeksel wegnemen
- Als er een E-filter aanwezig is:** Aardingsbeugel op de WOS- veren demonteren
- WOS-veren naar buiten trekken
- Warmtewisselaarbuizen en WOS-veren reinigen

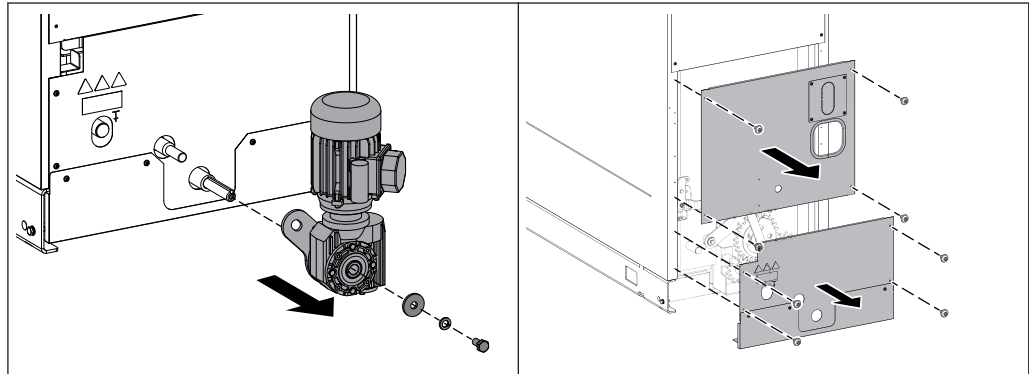
- Montage van alle componenten door de demontage omgekeerd uit te voeren

*Opletten bij montage
van de WOS-veren:*

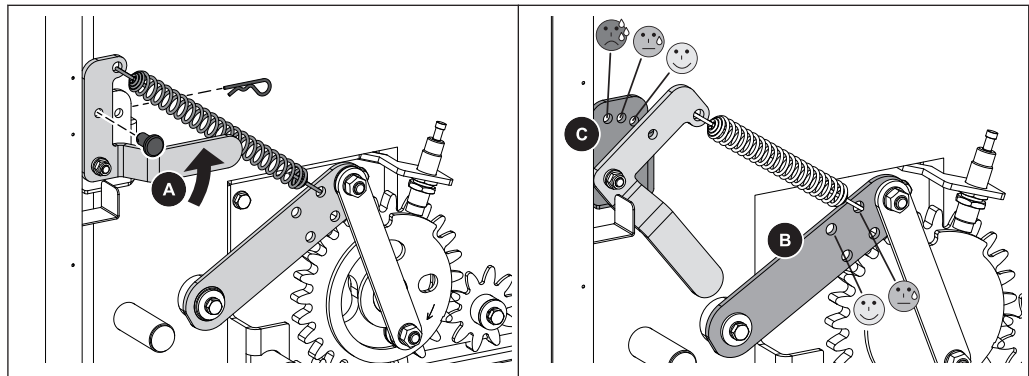


- WOS-veren met ronde uitsparing naar beneden in de warmtewisselaarbuizen schuiven
 - ➔ De binnenplaat van de veren daarbij tot de aanslag in de sleuf (A) schuiven

5.4.5 Slagkracht van het WOS-systeem aanpassen

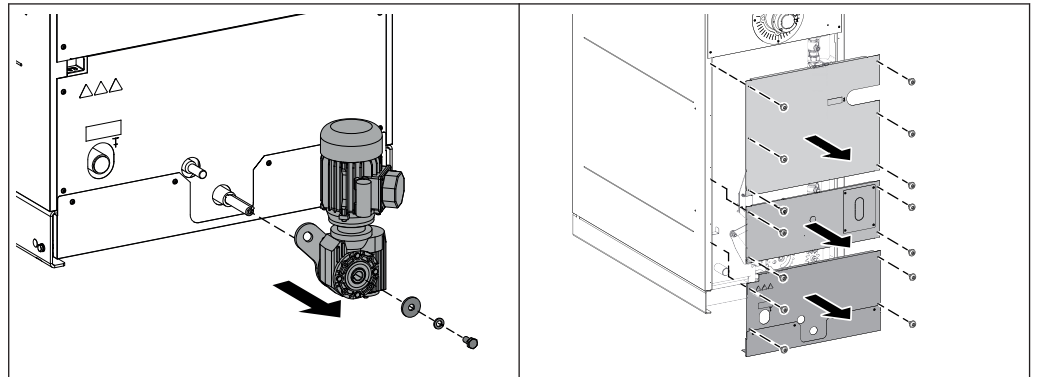
T4e 20-60

- De aandrijfmotor aan de achterkant van de ketel demonteren
- Middelste en onderste rugdeel demonteren

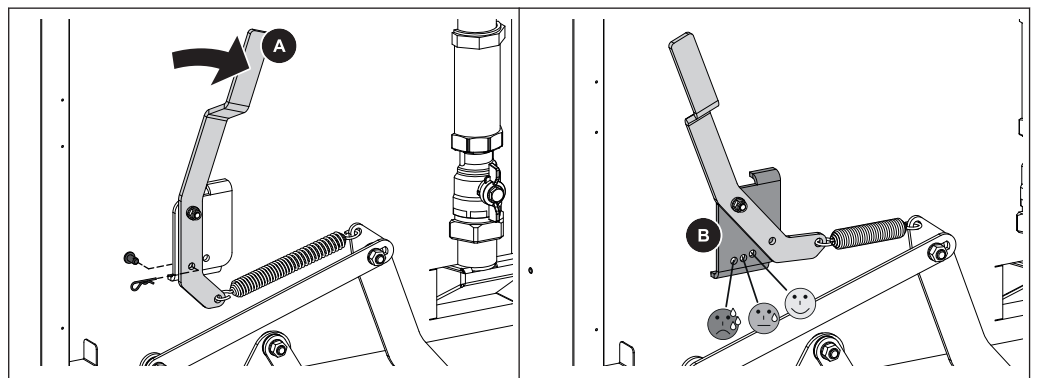


- De spanhefboom (A) tegen veerkracht naar boven duwen en de splitpennen samen met de veerstiften verwijderen
- De spanhefboom (A) voorzichtig naar beneden brengen
- De haken van de spanveer in de gewenste uitsparing op de meeneemplaat (B) vasthaken
- De hefboom naar boven duwen en in de gewenste uitsparing van de console (C) met splitpennen en veerstiften vastzetten

EFFECT: Hoe sterker de veer gespannen wordt, hoe minder krachtig de reiniging van de WOS-buizen, omdat de slag meer gedempt is.

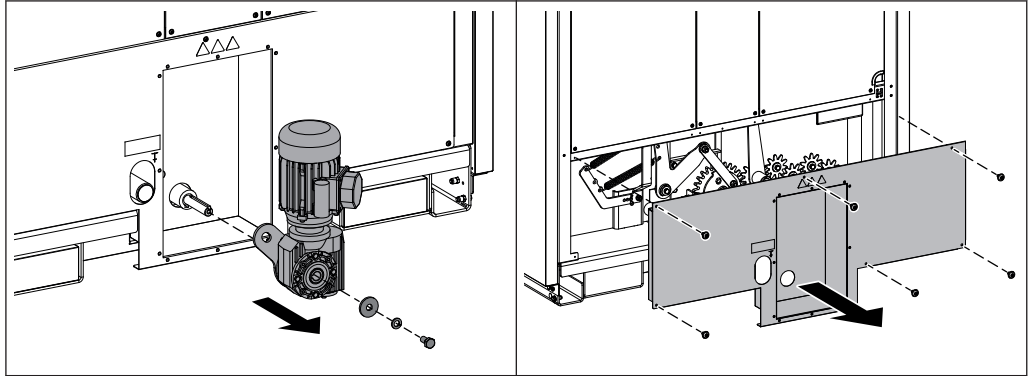
T4e 80-180

- De aandrijfmotor aan de achterkant van de ketel demonteren
- Drie rugdelen demonteren

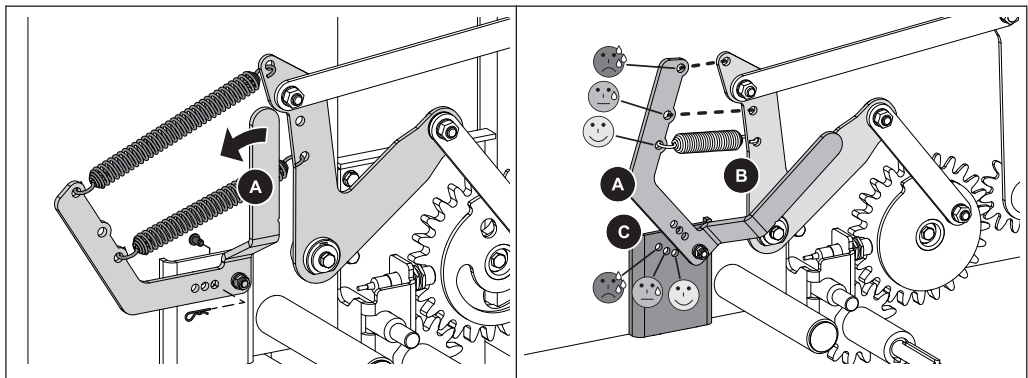


- De spanhefboom (A) tegen veerkracht naar rechts duwen en de veerstiften samen met de splitpennen verwijderen
- De spanhefboom (A) in de gewenste uitsparing van de console (B) vastzetten met de veerstiften en splitpennen

EFFECT: Hoe sterker de veer gespannen wordt, hoe krachtiger de reiniging van de WOS-buizen, omdat de slag wordt herhaald.

T4e 200-350

- De aandrijfmotor aan de achterkant van de ketel demonteren
- Onderste rugdeel demonteren



- De spanhefboom (A) tegen veerkracht naar links duwen en de veerstiften samen met de splitpennen verwijderen
- De haken van de spanveren in de gewenste uitsparingen op de spanhefboom (A) en op de meenemer (B) vastmaken
- De spanhefboom in de gewenste uitsparing van de console (C) vastzetten met de veerstiften en splitpennen

EFFECT: Hoe sterker de veren gespannen worden, hoe krachtiger de reiniging van de WOS-buizen, omdat de slag wordt herhaald.

5.5 Meting van de emissies door een schoorsteenveger resp. controle instantie

Verschillende wettelijke bepalingen schrijven regelmatige controles van verwarmingsinstallaties voor. In Duitsland wordt dit geregeld door de eerste federale verordening inzake de bescherming tegen emissies door kleinere verwarmingsinstallaties en in Oostenrijk door verschillende deelstaatwetten.

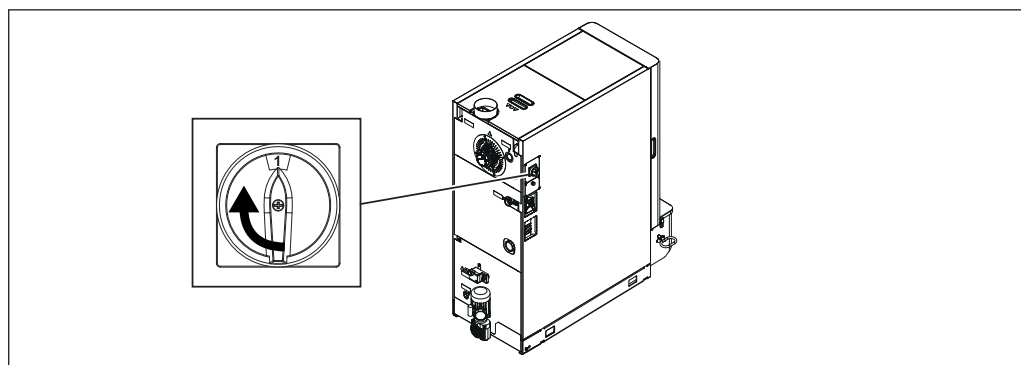
Voor een succesvolle meting moet minstens aan de volgende voorwaarden worden voldaan door de gebruiker van de installatie:

- Grondige reiniging van de ketel vlak voor de meting
- Voor voldoende brandstof zorgen
 - Alleen kwalitatief hoogwaardige brandstoffen gebruiken die voldoen aan de eisen van de bedieningshandleiding van de ketel (hoofdstuk "Toelaatbare brandstoffen")
- Op de dag van de meting voor voldoende warmteafname zorgen (bv. de buffer moet de warmte kunnen opnemen zolang de meting duurt)
- Voor de meting moet een geschikte meetopening met rechte verbrandingsgasbuis beschikbaar zijn. De meetopening moet tweemaal de doorsnede van de verbrandingsgasbuis verwijderd zijn van de laatste voorgaande bocht.
 - Een onjuiste positie van de meetopening levert een onbetrouwbaar meetresultaat op

5.5.1 De installatie inschakelen

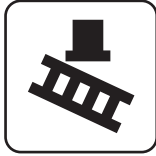
Als de reiniging afgesloten is:

- Alle gedemonteerde componenten in omgekeerde volgorde weer monteren en controleren of ze dicht zijn en goed zitten



- Hoofdschakelaar inschakelen
 - Na de systeemstart van de besturing is de ketel gereed voor bedrijf
- Ketel inschakelen door op "Kessel Ein" (Ketel aan) te drukken
 - Het automatische bedrijf is actief. Het verwarmingssysteem wordt via de besturing volgens de ingestelde bedrijfswijze in automatisch bedrijf bestuurd

5.5.2 Emissiemeting starten



- In het basisdisplay het "Schoorsteenvegerbedrijf" activeren
- In het menu het gewenste tijdstip kiezen:

meteen	<input type="checkbox"/> soort meting bepalen (nominale last / deellast) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ongeveer 20 minuten na activering moet er een constante verbrandingsgastemperatuur en restzuurstofgehalte zijn bereikt ➤ Op het display wordt aangegeven dat de ketel gereed is voor een meting, zodra aan alle voorwaarden voor de meting is voldaan
Invoer afspraak	<input type="checkbox"/> Invoer wanneer de meting plaatsvindt (datum en tijd) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ketel slaat voor het begin van de meting gecontroleerd af volgens de duur van de vergrendeling en wordt niet meer gestart tot de meting voltooid is ➤ AANWIJZING! De ketel start 30 minuten voor het begin van de meting en is op het ingevoerde tijdstip gereed voor de meting!

5.6 Vervangingsonderdelen

Met de originele onderdelen van Fröling gebruikt u reserveonderdelen op uw installatie die op ideale wijze op elkaar zijn afgestemd. De optimale pasnauwkeurigheid van de onderdelen verkort de inbouwtijd en verbetert de levensduur.

AANWIJZING

Wanneer andere onderdelen in plaats van originele onderdelen worden ingebouwd, dan vervalt de garantie!

- Bij vervanging van componenten/onderdelen alleen originele reserveonderdelen gebruiken!

5.7 Aanwijzingen omtrent afvoer als afval

5.7.1 Afvoer van as

- Oostenrijk:* As afvoeren als afval conform de afvalbeheerswet (Abfallwirtschaftsgesetz - AWG)
- Overige landen:* De as afvoeren als afval in overeenstemming met de voorschriften die van land tot land gelden

5.7.2 Afvoer van systeemcomponenten

- 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

6 Storingen opheffen

6.1 Algemene storing in de stroomtoevoer

Foutsituatie	Oorzaak van de fout	Oplossen van de fout
Geen weergave op het display	Algemene stroomuitval	
Besturing stroomloos	Hoofdschakelaar uitgeschakeld FI-veiligheidsschakelaar, lijnbeveiligingsschakelaar van de voeding of lijnbeveiligingsschakelaar van de SPS gesprongen	Hoofdschakelaar inschakelen Veiligheidsschakelaar inschakelen

6.1.1 Gedrag van het systeem na een stroomuitval

Na terugkeer van de stroomtoevoer bevindt de ketel zich in de eerder ingestelde bedrijfswijze en regelt het bedrijf volgens het ingestelde programma.

- Na de stroomuitval controleren of de VTB gevallen is!
- Tijdens en na de stroomuitval moeten de deuren van de ketel minstens tot de automatische start van de zuigtrekventilator gesloten blijven!

6.2 Te hoge temperatuur

De veiligheidstemperatuurbegrenzer (STB) schakelt de ketel bij een keteltemperatuur van max. 95 - 100°C uit. De pompen blijven draaien.



Zodra de temperatuur onder ca. 75°C is gedaald, kan de STB mechanisch ontgrendeld worden:

- kap van de STB losschroeven
- STB ontgrendelen door hem naar beneden te duwen met de schroevendraaier

6.3 Storingen met storingsmelding

Als een storing actief is en nog niet is opgeheven:

- Statusled signaleert het type storing
 - Oranje knipperend: Waarschuwing
 - Rood knipperend: Fout of alarm
- De storingsmelding wordt weergegeven op het display

Het begrip "Storing" is een verzamelbegrip voor Waarschuwing, Fout of Alarm. Het gedrag van de ketel verschilt naargelang de drie types meldingen:

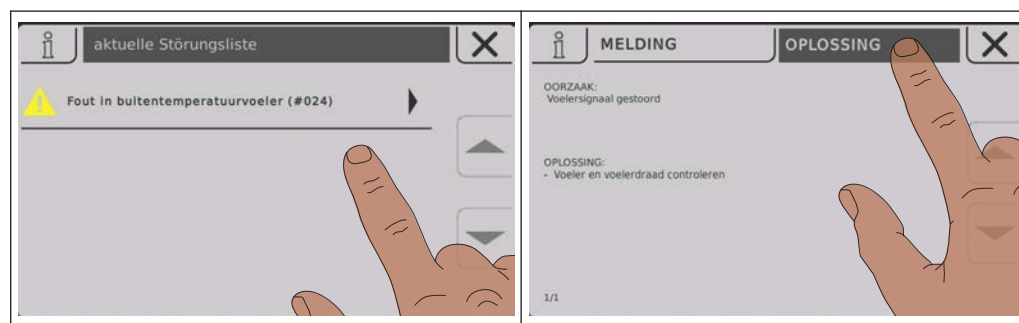
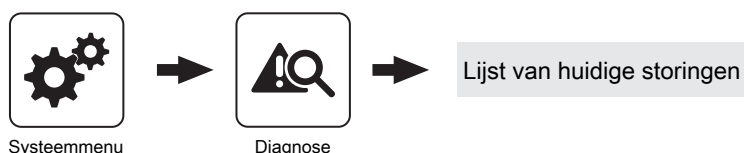
WAARSCHUWING	Bij waarschuwingen loopt de ketel eerst gecontroleerd verder en biedt zo de mogelijkheid om door snel opheffen van de storing een uitschakelprocedure te voorkomen.
FOUT	De ketel schakelt gecontroleerd uit en blijft tot de opheffing van de fout in de bedrijfstoestand "Ketel uit"
ALARM	Een alarm veroorzaakt een noodstop van het systeem. De ketel schakelt daarbij onmiddellijk uit, de verwarmingscircuitregeling en pompen blijven nog actief.

6.3.1 Handelwijze bij storingsmeldingen

Storingen die optreden op de ketel worden weergegeven op het display.

Als de storing wordt erkend, kan het venster met de overeenkomende storing als volgt weer worden geopend, ook al is de storing niet opgeheven:

Foutenweergave openen



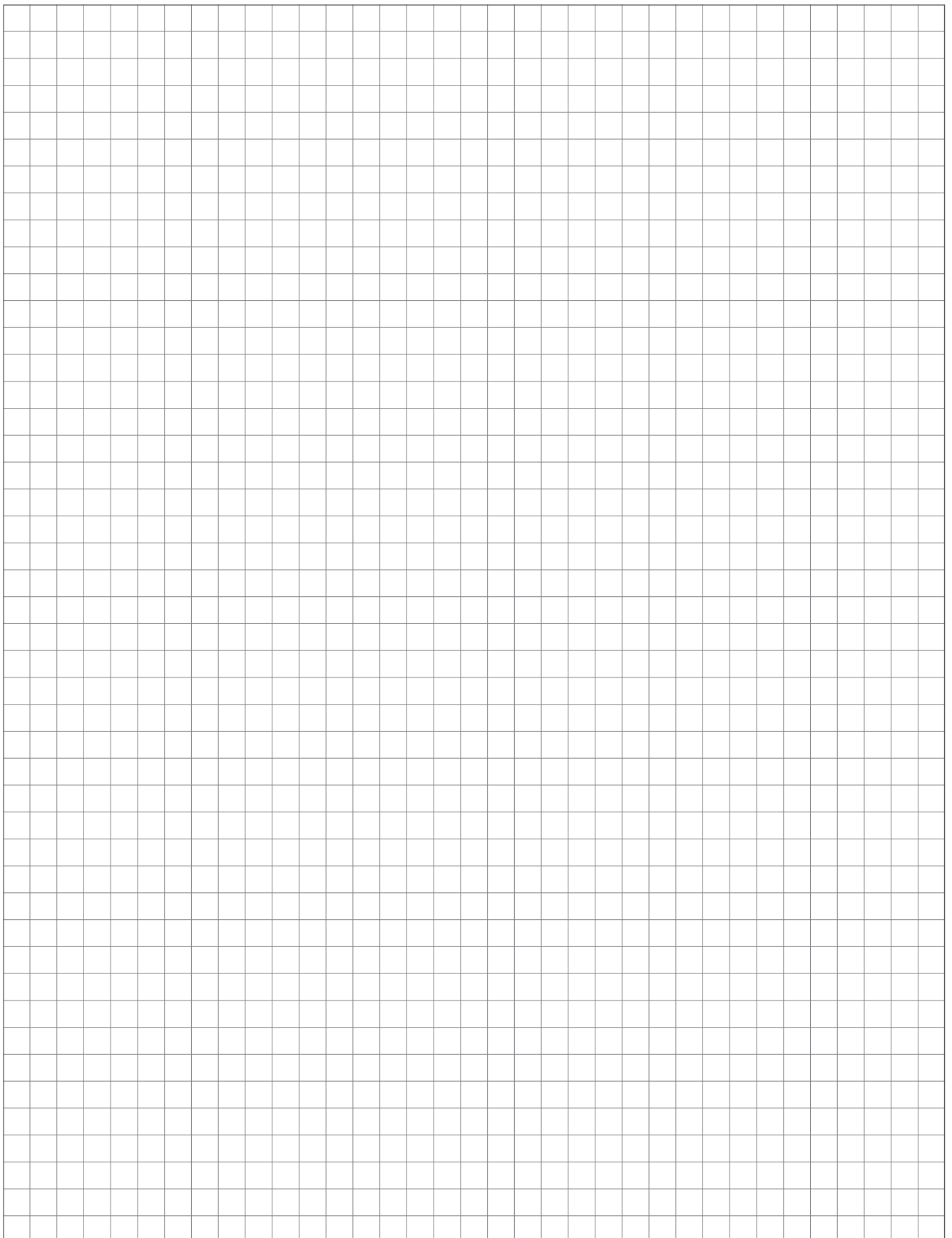
In de foutenweergave staat een lijst van huidige storingen

- Openen door op de vermelde storing te tikken
- Op het tabblad "Melding" wordt de actieve storing weergegeven
- Door op het tabblad "Oplossing" te tikken verschijnen de mogelijke oorzaken en de manier waarop de storing kan worden opgelost



- Door op het afbrekensymbool te drukken wordt de huidige storing gesloten en de lijst van storingen weergegeven
- Door nogmaals op het afbrekensymbool te tikken en te bevestigen dat alle fouten zijn gelezen, keert u terug naar het basisdisplay
 - De ketel bevindt zich in de eerder ingestelde bedrijfswijze

7 Aantekeningen



8 Bijlage

8.1 Adressen

8.1.1 Adres van de fabrikant

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

TEL 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0)7248 606 600
EMAIL info@froeling.com
INTERNET www.froeling.com

Klantenservice

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

8.1.2 Adres van de installateur

Stempel