Betjeningsvejledning

Brændekedel S3 Turbo

Oversættelse af den tyske original-betjeningsvejledning for operatøren

Læs og overhold anvisninger og sikkerhedshenvisninger!

Ret til tekniske ændringer, trykfejl og typografiske fejl forbeholdes!

B0610919_da | Udgave 04-10-2021

Fröling GesmbH | A-4710 Grieskirchen, Industriestraße 12 | www.froeling.com

Indholdsfortegnelse

1	Generelt	5
1.1	Funktionsbeskrivelse	5
1.2	Produktoversigt S3 Turbo	6
2	Sikkerhed	8
2.1	Faretrin for advarselshenvisninger	8
2.2	Generelle sikkerhedshenvisninger	9
2.3	Tiltænkt anvendelse	10
2.3.1	Tilladte brændstoffer	10
	Brænde	10
2.3.2	Begrænset tilladte brændstoffer	11
	Træbriketter	11
2.3.3	Ikke-tilladte brændstoffer	12
2.4	Betjeningspersonalets kvalifikation	12
2.5	Betjeningspersonalets sikkerhedsudstyr	12
2.6	Sikkerhedsanordninger	13
2.7	Restrisici	14
2.8	Adfærd i nødsituationer	15
2.8.1	Overophedning af anlægget	15
2.8.2	Røggaslugt	15
2.8.3	Strømafbrydelse / svigt af røgsugerblæseren	16
2.8.4	Brand af anlægget	16
3	Henvisninger om drift af et varmeanlæg	17
3.1	Installation og godkendelse af varmeanlægget	17
3.2	Henvisninger om opstillingslokalet (varmelokalet)	17
3.3	Krav til varmevandet	18
3.4	Henvisninger om anvendelse af trykholdesystemer	19
3.5	Returløbsforøgelse	20
3.6	Kombination med bufferlager	20
3.7	Kamintilslutning / kaminsystem	20
4	Drift af anlægget	21
4.1	Montering og første ibrugtagning	21
4.2	Slå spændingsforsyningen til	22
4.3	Slå kedlen til	22
4.4	Før opvarmning af kedlen	22
4.4.1	Bevæg WOS-armen	22
4.4.2	Efterfyldningsintervaller ved drift med bufferlager	22
4.4.3	Bestemmelse af korrekt brændstofmængde	23
4.4.4	Brændstoftabel	24
4.4.5	Påfyldningsgrad i kedel	24
4.4.6	Efterfyldningsintervaller ved drift uden eller med for lille bufferlager	24
4.5	Manuel optænding af brænde	25

4.6 Betjen kedlen med tastdisplayet 26
4.7 Efterfyldning af brænde 27
4.8 Slå kedlen fra 28
4.9 Slå spændingsforsyningen fra 28
4.10 Kontrol af askeniveau i kedlen 29
4.10.1 Fjernelse af aske 29
4.10.2 Rens støbejernsristen 30

5 Vedligeholdelse af anlægget 31
5.1 Generelle henvisninger om vedligeholdelse 31
5.2 Nødvendige hjælpemidler 32
5.3 Vedligeholdelsesarbejder ved ejeren 33
5.3.1 Inspektion 33
Kontrollér anlæggets tryk 33
Kontrol af termisk afløbssikring 33
Kontrollér sikkerhedsventilen 33
Kontrol af udluftere 33
5.3.2 Gentaget kontrol og rensning 34
Rens røggasføleren 34
Rensning af lavtemperaturgaskanal 34
Kontrol af primærluftåbninger 35
Rensning af varmevekslerrør 36
Rens røggasrøret 37
Kontrol af trækregulatorspjæld 38
Kontrol af lågernes tæthed 38
Rens røgsugerblæseren 39
5.4 Vedligeholdelsesarbejder ved fagpersonale 40
5.4.1 Rensning af lambdasonden 41
5.5 Emissionsmåling ved skornstensfejer hhv. kontrolmyndighed 41
5.5.1 Generelle henvisninger om måling 42
5.5.2 Gennemførelse af emissionsmåling 42
Opret målebetingelserne og udfør målingen 42
Start af emissionsmåling 43
5.6 Reservedele 43
5.7 Henvisninger om bortskaffelse 43
5.7.1 Bortskaffelse af asken 43
5.7.2 Bortskaffelse af anlægskomponenter 43

6 Udbedring af fejl 44
6.1 Generel fejl på spændingsforsyningen 44
6.1.1 Anlæggets adfærd efter en strømafbrydelse 44
6.2 Overtemperatur 44
6.3 Fejl med fejlmeddelelse - tastbetjeningsapparat 45
6.3.1 Udbedring af fejl 45
Fremgangsmåde ved fejlmeddelelser 45

7 Notater 46

8 Tillæg 48
8.1 Adresser 48
8.1.1 Producentens adresse 48

kundeservice 48
8.1.2 Installatørens adresse 48

1 Generelt

Det glæder os, at du har valgt et kvalitetsprodukt fra huset Fröling. Produktet er udført i overensstemmelse med teknikkens nyeste niveau og svarer til de p.t. gældende standarder og kontroldirektiver.

Den medleverede dokumentation skal læses og overholdes og altid være tilgængelig i umiddelbar nærhed af anlægget. Overholdelse af de krav og sikkerhedshenvisninger, der er fremstillet i dokumentationen, udgør et væsentligt bidrag til sikker, faglig korrekt, miljøvenlig og økonomisk drift af anlægget.

Pga. den konstante videreudvikling af vores produkter kan illustrationer og indhold afvige lidt. Hvis du konstaterer fejl, bedes du underrette os: doku@froeling.com.

Ret til tekniske ændringer forbeholdes!

Garantibestemmelser

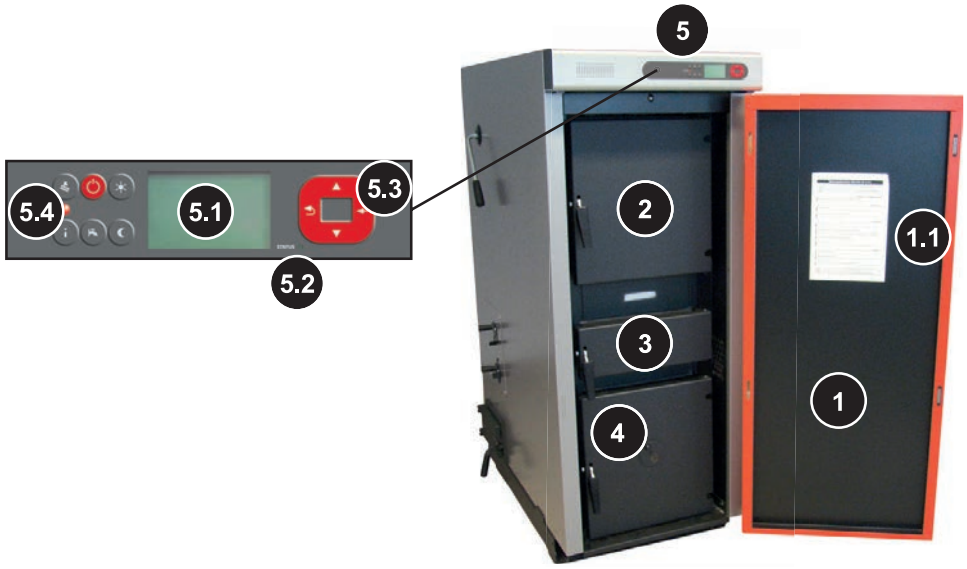
Principielt gælder vores salgs- og leveringsbetingelser, som blev stillet til rådighed for kunden og taget til efterretning med indgåelsen af kontrakten.

Desuden fremgår garantibetingelserne af det vedlagte garantipas.

1.1 Funktionsbeskrivelse

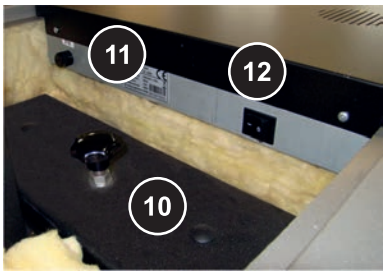
Fröling S3 Turbo er en trækedel til forbrænding af brænde med en driftsmåde uden dannelse af kondensation. Påfyldningsrummet forsynes med brændstof gennem påfyldningslågen på kedlens forside bag den varmeisolerede dør. Under påfyldningsrummet findes forbrændingsristen, gennem hvilken forbrændingsgasserne suges ind i brandkammeret ved hjælp af en røgsugerblæser. Pga. drift med en røgsugerblæser suges forbrændingsluften ind i optændingslågens område og tilføres brændstoffet ved hjælp af reguleringsspjæld på luftkasserne i siden (primær- og sekundærluft). Kedelvand- og røggastemperatur reguleres ved hjælp af røgsugerblæseren. Ved hjælp af primærluften indstilles kedlen til brændstoffet og den nødvendige effekt. Ved hjælp af sekundærluften indstilles forbrændingskvaliteten, der valgfrit kan realiseres ved hjælp af en manuel justering eller med lambdasonde og servomotor. Røggassen ledes gennem rørvarmeveksleren til røggasudgangen, hvor der ved drift af kedlen med nominel belastning funktionsbetinget er et mindre overtryk på forbindelsesstykkets tilslutning til kaminsystemet. Til optimering af varmeoverførslen samt til rensning er varmevekslerrørene forsynet med et manuelt WOS-system (virkningsgradoptimeringssystem), der kan betjenes ved hjælp af en arm på kedlens udvendige side. Den aflejrede aske i brandkammerets nederste område og under varmevekslerrørene kan fjernes gennem brandkammerlågen på kedlens forside.

1.2 Produktoversigt S3 Turbo



1	Isoleringsdør
1.1	Vedligeholdelsesoversigt
2	Påfyldningslåge
3	Optændingslåge
4	Brandkammerlåge med skueglas
5	Styring S-Tronic Plus / S-Tronic Lambda
5.1	Grafikdisplay til visning af driftstilstande og parametre
5.2	Status-LED til visning af driftstilstanden: - lysende GRØNT: KEDEL AKTIV (driftstilstand optænding/varme) - blinkende GRØNT (interval: 5 sek. FRA, 1 sek. TIL): ILD FRA - blinkende ORANGE: ADVARSEL - blinkende RØDT: FEJL
5.3	Navigationstaster til bevægelse i menuerne og ændring af parameterværdier
5.4	Funktionstaster til direkte valg af enkelte kedelfunktioner **BEMÆRK! For tastfordelingen se kedelreguleringens betjeningsvejledning**

Under det bageste isoleringslåg (9):



6	Varmeveksler-rensningens arm (WOS-system)
7	**ved S-Tronic Plus:** Manuel justering af primær- og sekundærluft **ved S-Tronic Lambda:** Servomotorer for primær- og sekundærluft (Luftføring indstilles af fagpersonale ved første ibrugtagning)
8	Rensningslåge
9	Bageste isoleringslåg
10	Varmevekslerlåg: Vedligeholdelsesåbning til rensning af WOS-system og varmeveksler
11	STB - sikkerhedstemperaturbegrænser
12	Hovedafbryder

2 Sikkerhed

2.1 Faretrin for advarselshenvisninger

I denne dokumentation bruges advarselshenvisninger med følgende faretrin for at gøre opmærksom på umiddelbare farer og vigtige sikkerhedsforskrifter:

⚠ FARE

Den farlige situation er umiddelbart forestående og medfører alvorlige eller dødelige kvæstelser, hvis foranstaltningerne ikke overholdes. Foranstaltningen SKAL overholdes!

⚠ ADVARSEL

Den farlige situation kan indtræde og medfører alvorlige eller dødelige kvæstelser, hvis foranstaltningerne ikke overholdes. Der skal arbejdes med stor forsigtighed.

⚠ FORSIGTIG

Den farlige situation kan indtræde og medfører lettere eller mindre kvæstelser, hvis foranstaltningerne ikke overholdes.

BEMÆRK

Den farlige situation kan indtræde og medfører skader på materiel eller miljø, hvis foranstaltningerne ikke overholdes.

2.2 Generelle sikkerhedshenvisninger

FARE

Ved uhensigtsmæssig betjening:

Forkert betjening af anlægget kan medføre meget alvorlige kvæstelser og materielle skader!

For betjeningen af anlægget gælder:

- ❒ Overhold anvisninger og henvisninger i vejledningerne
- ❒ Vær opmærksom på de enkelte aktiviteter for drift, vedligeholdelse og rensning samt rettelse af fejl i de enkelte anvisninger
- ❒ Andre arbejder skal udføres af en autoriseret varmeinstallatør eller Frölings værkskundeservice

ADVARSEL

Ydre påvirkninger:

Negative ydre påvirkninger, som f.eks. utilstrækkelig forbrændingsluft eller brændstof, der ikke overholder standarderne, kan medføre alvorlige fejl på forbrændingen (f.eks. spontan antændelse af lavtemperaturgasser / forpufning) og som følge deraf meget alvorlige ulykker!

For kedlens drift skal man være opmærksom på:

- ❒ Der skal tages hensyn til oplysninger og henvisninger i vejledningerne om versioner og mindste værdier samt standarder og direktiver for varmekomponenterne

ADVARSEL

Meget alvorlige kvæstelser og materielle skader p.g.a. mangelfuldt røggasanlæg!

Negative påvirkninger af røggasanlægget, som f.eks. dårlig rensningstilstand af røggasrøret eller utilstrækkeligt kamintræk, kan medføre alvorlige fejl på forbrændingen (f.eks. spontan antændelse af lavtemperaturgasser / forpufning)!

Derfor gælder:

- ❒ Kun et røggasanlæg, der fungerer upåklageligt, garanterer optimal drift af kedlen!

2.3 Tiltænkt anvendelse

Fröling Brændekedel S3 Turbo er udelukkende beregnet til opvarmning af varmevand. Kun de brændstoffer, der er defineret i afsnittet "Tilladte brændstoffer", må anvendes.

⇨ Se "Tilladte brændstoffer" [side 10]

Anlægget må kun bruges i teknisk upåklagelig tilstand samt til den tiltænkte anvendelse, med bevidsthed om sikkerhed og farer! Betjeningsvejledningens inspektions- og rensningsintervaller skal overholdes. Fejl, der kan påvirke sikkerheden, skal udbedres med der samme!

Producenten/leverandøren hæfter ikke for anden eller udvidet anvendelse og skader, som dette medfører.

Der skal enten bruges originalreservedele eller specifikke afvigende reservedele, der er godkendt af producenten. Hvis der foretages ændringer eller modifikationer af nogen art på produktet, der afviger fra forholdene iht. producenten, er produktet ikke længere i overensstemmelse med det grundlæggende direktiv. I dette tilfælde skal en ny risikovurdering for produktet foranlediges af anlæggets ejer og en overensstemmelsesvurdering iht. til de grundlæggende direktiver for produktet udføres med eget ansvar samt en tilhørende erklæring udarbejdes. Denne person overtager dermed alle rettigheder og pligter af en producent.

2.3.1 Tilladte brændstoffer

Brænde

Brænde med en længde på højst 55 cm.

Vandindhold

Vandindhold (v) større end 15% (svarer til træfugtighed u > 17%)
Vandindhold (v) mindre end 25% (svarer til træfugtighed u < 33%)

Standardhenvisning

EU:	Brændstof iht. EN ISO 17225 - del 5: Brænde klasse A2 / D15 L50
Tyskland desuden:	Brændstofklasse 4 (§3 af 1. BImSchV i.d.g.F.)

Tips om oplagring af træ

- om muligt vælg vindeksponerede flader som oplagringssted (f.eks. ved skovbrynet i stedet for i skoven)
- på bygningsvægge foretrækkes siden vendt mod solen
- sørg for et tørt underlag, om muligt med luftadgang (læg rundtræ, paller osv. under)
- kløvet træ stables og oplagres beskyttet mod vejrlig
- om muligt opbevar dagsforbruget af brændstof i opvarmede lokaler (f.eks. fyringens opstillingslokale) (forvarmning af brændstof!)

Vandindholdets afhængighed af oplagringens varighed

	Træsort	Vandindhold	
		15 – 25 %	under 15 %
Oplagring i opvarmet lokale med ventilation (ca. 20°C)	Blødt træ (f.eks. fyr)	ca. 6 måneder	fra 1 år
	Hårdt træ (f.eks. bøg)	1 – 1,5 år	fra 2 år
Udendørs oplagring (beskyttet mod vejrlig, vindeksponeret)	Blødt træ (f.eks. fyr)	2 somre	fra 2 år
	Hårdt træ (f.eks. bøg)	3 somre	fra 3 år

Træ direkte fra skoven har et vandindhold på ca. 50 til 60%. Som det fremgår af tabellen ovenfor, forringes brændes vandindhold i løbet af oplagringen, afhængigt af oplagringsstedets tørhed og temperatur. Det ideelle vandindhold af brænde ligger mellem 15 og 25%. Hvis vandindholdet falder til under 15%, anbefales en tilpasning af forbrændingsstyringen til brændstoffet.

2.3.2 Begrænset tilladte brændstoffer

Træbriketter

Træbriketter til ikke-industriel anvendelse med en diameter på 5-10 cm og en længde på 5-50 cm.

Standardhenvisning

EU:	Brændstof iht. EN ISO 17225 - del 3: Træbriketter klasse B / D100 L500 form 1 - 3
Tyskland desuden:	Brændstofklasse 5 (§3 af 1. BImSchV i.d.g.F.)

Henvisninger om anvendelse

- For forbrænding af træbriketter skal indstillingerne for meget tørt brændstof vælges
- Optænding af træbriketter skal ske med brænde iht. EN ISO 17225-5 (mindst to lag brænde under træbriketterne)
- Højst 3/4 af påfyldningsrummet må fyldes, da træbriketter udvides ved forbrænding
- Ved forbrænding af træbriketter kan der opstå problemer med forbrændingen til trods for indstillingerne for tørt brændstof. I dette tilfælde er der brug for korrigerende foranstaltninger ved fagkyndigt personale. Kontakt til dette formål Frölings værkskundeservice eller din installatør!

2.3.3 Ikke-tilladte brændstoffer

Brug af brændstoffer, der ikke er defineret i afsnittet "Tilladte brændstoffer", især forbrænding af affald, er ikke tilladt

⚠ FORSIGTIG

Ved brug af ikke-tilladte brændstoffer:

Forbrænding af ikke-tilladte brændstoffer medfører øget rensningsarbejde og beskadigelse af kedlen p.g.a. dannelse af aggressive aflejringer og kondensvand og som følge deraf tab af garantien! Desuden kan anvendelse af brændstoffer, der ikke overholder standarderne, medføre alvorlige fejl på forbrændingen!

Ved drift af kedlen gælder derfor:

❒ Brug kun tilladte brændstoffer

2.4 Betjeningspersonalets kvalifikation

⚠ FORSIGTIG

Ved adgang til Opstillingslokale ved uvedkommende:

Mulighed for materielle skader og kvæstelser!

❒ Brugeren har pligt til at holde uvedkommende personer, især børn, væk fra anlægget.

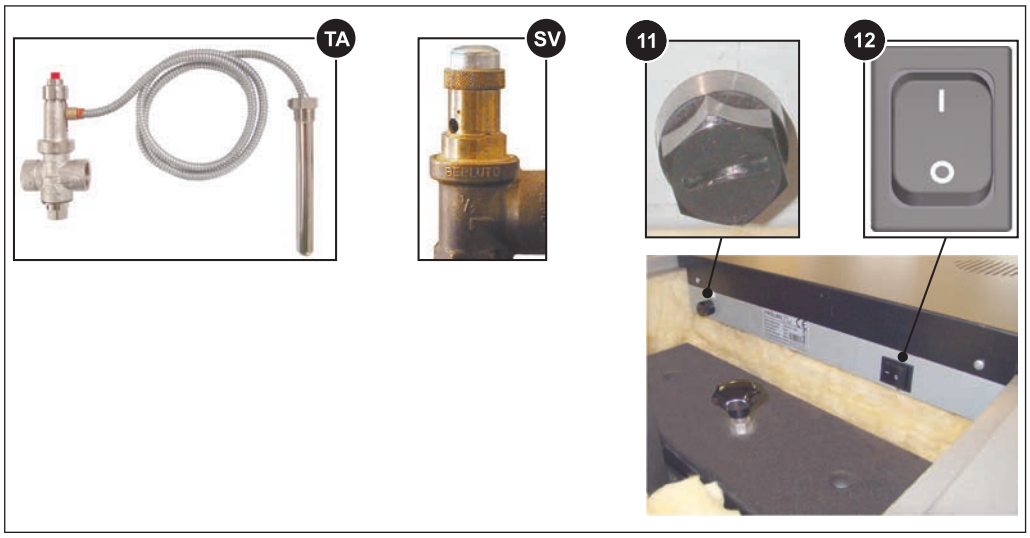
Anlægget må kun betjenes af skolede brugere! Desuden skal operatøren have læst og forstået anvisningerne i dokumentationen.

2.5 Betjeningspersonalets sikkerhedsudstyr

Der skal sørges for personligt sikkerhedsudstyr iht. forskrifterne om forebyggelse af uheld!

- Ved betjening, inspektion og rensning:
  - egnet arbejdstøj
  - sikkerhedshandsker
  - fast skotøj
  - støvmaske

2.6 Sikkerhedsanordninger



Bag det bageste isoleringslåg:

11	SIKKERHEDSTEMPERATURBEGRÆNSER (STB) *(beskyttelse ved overophedning)* STB slår forbrændingen fra ved en kedeltemperatur på 105°C. Pumperne kører videre. Så snart temperaturen er faldet til under ca. 75°C, kan STB låses op mekanisk.
12	HOVEDAFBRYDER *(frakobling af spændingsforsyningen)* Til frakobling af hele anlægget ❒ Alle komponenter strømløse! ➥ **OBS!** Der må kun kobles fra, når kedlen er udbrændt og afkølet!
TA	TERMISK AFLØBSSIKRING *(beskyttelse ved overophedning)* Den termiske afløbssikring åbner en ventil ved ca. 100°C og tilføjer koldt vand til sikkerhedsvarmeveksleren for at sænke kedeltemperaturen
SV	SIKKERHEDSVENTIL *(beskyttelse ved overophedning/overtryk)* Ved opnåelse af et kedeltryk på maks. 3 bar åbner sikkerhedsventilen og blæser varmevandet af i form af damp.

2.7 Restrisici

⚠ ADVARSEL

Hvis hovedafbryderen slås fra under varmedrift:

Kedlen kommer ind i en ukontrolleret tilstand. Fejlfunktioner som resultat af dette kan medføre meget alvorlige kvæstelser og materielle skader!

Derfor gælder:

- ❒ Lad ilden brænde ned og kedlen køle ned
  - ➥ Røgsugeren slås fra, når driftstilstanden "Ild Fra" er nået (røggastemperatur < 80°C, kedeltemperatur < 65°C)
- ❒ Slå først hovedafbryderen fra derefter

⚠ ADVARSEL

Ved berøring af varme overflader:

Mulighed for alvorlige forbrændinger på varme overflader og røggasrøret!

Ved arbejder på kedlen gælder:

- ❒ Slå kedlen fra styret (driftstilstand "Ild Fra") og lad den køle ned
- ❒ Ved arbejder på kedlen skal der generelt bruges sikkerhedshandsker, og kun de dertil beregnede håndgreb må bruges til betjening
- ❒ Røggasrør skal isoleres og må ikke berøres under driften

⚠ ADVARSEL

Ved åbning af brændkammerlåge, optændingslåge, påfyldningslåge under driften:

Mulighed for kvæstelser, materielle skader og udvikling af røggas!

Derfor gælder:

- ❒ Det er forbudt at åbne brændkammerlågen og optændingslågen under driften
- ❒ Påfyldningslågen skal principielt holdes lukket under driften og må kun åbnes i kort tid i forbindelse med efterfyldningsintervallerne

⚠ ADVARSEL

Ved inspektions- og rensningsarbejder med tilkoblet hovedafbryder:

Mulighed for alvorlige kvæstelser pga. automatisk start af kedlen hhv. enkelte komponenter (røgsuger)!

Før inspektions- og rensningsarbejder på/i kedlen:

- ❒ Lad brændemateriale i kedlen brænde ned
- ❒ Lad kedlen køle ned og slå hovedafbryderen fra

⚠ ADVARSEL

Ved brug af et ikke-tilladt brændstof:

Brændstoffer, der ikke overholder standarderne, kan medføre alvorlige fejl på forbrændingen (f.eks. spontan antændelse af lavtemperaturgasser / forpufning) og som følge deraf meget alvorlige ulykker!

Derfor gælder:

- ❒ Brug kun brændstoffer, der er nævnt i afsnittet „Tilladte brændstoffer“ i denne betjeningsvejledning.

2.8 Adfærd i nødsituationer

2.8.1 Overophedning af anlægget

Hvis anlægget overophedes til trods for sikkerhedsanordningerne:

BEMÆRK! Man må under ingen omstændigheder slå hovedafbryderen fra eller afbryde spændingsforsyningen!

- ❒ Alle døre på kedlen skal holdes lukket
- ❒ Åbn alle blandere, slå alle pumper til
  - ➥ Frölings varmekredsstyreenhed overtager denne funktion ved automatisk drift
- ❒ Forlad varmelokalet og luk døren
- ❒ Åbn eventuelt eksisterende varmelegeme-termostatventiler og sørg for tilstrækkelig udledning af varme fra lokalerne.

Hvis temperaturen ikke falder:

- ❒ Underret installatøren eller Frölings værkskundeservice
  ⇨ Se "Adresser" [side 48]

2.8.2 Røggaslugt

⚠ FARE

Ved røggaslugt i varmelokalet:

Mulighed for livstruende røggasforgiftning!

Hvis man bemærker røggaslugt i opstillingslokalet:

- ❒ Alle døre på kedlen skal holdes lukket
- ❒ Ventilér opstillingslokalet
- ❒ Luk brandbeskyttelsesdøren og døre til beboelsesrum
- ❒ Lad ilden brænde ned og kedlen køle ned

Anbefaling: Installér røgdetektor og CO-detektor i nærheden af anlægget.

2.8.3 Strømafbrydelse / svigt af røgsugerblæseren

Tegn på en strømafbrydelse er bl.a. følgende punkter:

- Display tændes ikke, selv om man rører ved det
- Status-LED blinker ikke / lyser ikke
- Der registreres ingen lyde fra aggregater (f.eks. røgsugerblæser)

Hvis røgsugerblæseren svigter, selv om der er strømforsyning, vises fejlmeddelelsen „`Røgsuger drejer ikke til trods for fuld aktivering`“ på displayet.

FARE

Ved strømafbrydelse eller svigt af røgsugerblæseren under varmedriften:

Kedlen kommer ind i en ukontrolleret tilstand. Mulighed for livsfarlige kvæstelser ved åbning af låger.

Adfærd ved strømafbrydelse / svigt af røgsugerblæseren:

- ❒ Alle døre på kedlen skal holdes lukket
- ❒ Ventilér opstillingslokalet
- ❒ Luk brandbeskyttelsesdøren og døre til beboelsesrum
- ❒ Lad ilden brænde ned og kedlen køle ned

Anbefaling: Udstyr kedlen med en nødstrømsforsyning (f.eks. fotovoltaik-anlæg osv.). Dermed kan korrekt udbrænding af brænde sikres og eventuelle ukontrollerede tilstande forhindres (tjæredannelse i varmeveksler, …).

Anbefaling: Installér røgdetektor og CO-detektor i nærheden af anlægget.

2.8.4 Brand af anlægget

FARE

Ved brand af anlægget:

Livsfare pga. ild og giftige gasser

Adfærd i tilfælde af brand:

- ❒ Forlad varmelokalet
- ❒ Luk døren
- ❒ Underret brandvæsenet

3 Henvisninger om drift af et varmeanlæg

Det er generelt forbudt at udføre ombygningsarbejder på anlægget og at ændre eller deaktivere sikkerhedsteknisk udstyr.

Foruden betjeningsvejledningen og de forbindende forskrifter mht. opstilling og drift af anlægget, der gælder i anvendelseslandet, skal der også tages hensyn til påbud mht. brandbekæmpelse, byggetilsynets påbud og elektrotekniske påbud.

3.1 Installation og godkendelse af varmeanlægget

Kedlen skal drives i et lukket varmeanlæg. Følgende standarder danner grundlaget for installationen:

Standardhenvisning

EN 12828 - varmeanlæg i bygninger

BEMÆRK! Ethvert varmeanlæg skal godkendes!

Opstillingen eller ombygningen af et varmeanlæg skal meddeles til den tilsynsførende myndighed (overvågningsinstitution) og godkendes af bygningsmyndigheden:

Østrig: Meddeles til kommunens / magistratens bygningsmyndighed

Tyskland: Meddeles til bygningsmyndighedens kaminfejer/skornstensfejer

3.2 Henvisninger om opstillingslokalet (varmelokalet)

Varmelokalets beskaffenhed

- Underlaget skal være jævnt og rent samt have tilstrækkelig bæreevne.
- I varmelokalet må der ikke være eksplosiv atmosfære, da kedlen ikke er egnet til anvendelse i eksplosive omgivelser!
- Varmelokalet skal være frostsikkert.
- Kedlen har ingen belysning, derfor skal brugeren sørge for tilstrækkelig belysning i varmelokalet svarende til de nationale forskrifter om udformning af arbejdspladser.
- Hvis kedlen anvendes i en højde på mere end 2000 meter over havet, skal der rettes henvendelse til producenten.
- Brandfare pga. antændelige materialer!
  Kedlens underlag må ikke være brændbart. Antændelige materialer må ikke oplagres i nærheden af kedlen. På kedlen må der ikke placeres brændbare genstande til tørring (f.eks. tøj, …).
- Skader pga. forurenet forbrændingsluft!
  I kedlens opstillingslokale må der ikke bruges klorholdige rengørings- eller driftsmidler (f.eks. klorgasanlæg til svømmebassiner) og halogenbrinter.
- Kedlens luftindsugningsåbning skal holdes fri for støv.
- Anlægget skal beskyttes mod at dyr (f.eks. gnavere, …) kan bide i det eller opholde sig i det.

Varmelokalets ventilation

Varmelokalet skal ventileres og afluftes direkte fra udendørs, og i denne forbindelse skal åbninger og luftføringer udformes sådan, at vejrliget (løv, snedriver, ...) ikke kan påvirke lufttransportflowet på nogen måde.

Medmindre andet er foreskrevet i de relevante forskrifter om varmelokalets konstruktionsmæssige udstyr, gælder i denne forbindelse følgende standarder om luftføringens udformning og dimensionering:

Standardhenvisning

ÖNORM H 5170 - bygge- og brandbeskyttelsestekniske krav

3.3 Krav til varmevandet

Medmindre der findes andre bestemmelser på nationalt niveau, gælder den seneste version af de følgende standarder og direktiver:

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

Overhold standarderne og tag desuden hensyn til følgende anbefalinger:

- ❒ En pH-værdi mellem 8,2 og 10,0 bør tilstræbes. Hvis varmevandet kommer i kontakt med aluminium, skal en pH-værdi mellem 8,0 og 8,5 overholdes
- ❒ Brug behandlet påfyldnings- og suppleringsvand svarende til de ovennævnte standarder
- ❒ Undgå lækager og brug et lukket varmesystem for at garantere vandets kvalitet under driften
- ❒ Ved efterfyldning af suppleringsvand skal påfyldningsslangen udluftes før tilslutning for at forhindre luft i at komme ind i systemet!

Fordele af behandlet vand:

- De respektive gældende standarder overholdes
- Lavere effektreduktion pga. reduceret kalkdannelse
- Mindre korrosion pga. færre aggressive stoffer
- På lang sigt omkostningsbesparende drift pga. bedre energiudnyttelse

Tilladt hårdhed af påfyldnings- og suppleringsvand iht. VDI 2035:

Samlet varmeeffekt	Samlet hårdhed ved < 20 l/kW mindste enkeltvarmeeffekt [1]		Samlet hårdhed ved > 20 < 50 l/kW mindste enkeltvarmeeffekt [1]		Samlet hårdhed ved > 50 l/kW mindste enkeltvarmeeffekt [1]	
kW	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³
< 50	intet krav eller		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. Af det specifikke anlægsvolumen (liter nominelt indhold/varmeeffekt; ved anlæg med flere kedler skal den mindste enkeltvarmeeffekt bruges)
2. Ved anlæg med cirkulationsvandopvarmere og til systemer med elektriske varmeelementer

Yderligere krav for Schweiz

Påfyldnings- og suppleringsvandet skal være demineraliseret (helt afsaltet)

- Vandet indeholder ikke længere indholdsstoffer, der kan bundfældes og aflejres i systemet
- Vandet bliver dermed elektrisk ikke ledende, hvilket forhindrer korrosion
- Også alle neutralsalte som klorid, sulfat og nitrat, som under bestemte betingelser angriber korroderende materialer, fjernes

Hvis en del af systemvandet går tabt, f.eks. pga. reparationer, skal suppleringsvandet også demineraliseres. En blødgøring af vandet er ikke tilstrækkelig. En korrekt rensning og skylning af varmesystemet er nødvendig, inden anlæg fyldes.

Kontrol:

- Efter otte uger skal vandets pH-værdi ligge mellem 8,2 og 10,0. Hvis varmevandet kommer i kontakt med aluminium, skal en pH-værdi mellem 8,0 og 8,5 overholdes
- Årligt; værdier skal protokolleres af ejeren

3.4 Henvisninger om anvendelse af trykholdesystemer

Trykholdesystemer i varmvandsvarmeanlæg holder det nødvendige tryk inden for fastsatte grænser og udligner de volumenændringer, der opstår pga. temperaturændringer af varmevandet. Der anvendes hovedsageligt to systemer:

Kompressorstyret trykopretholdelse

Ved kompressorstyrede trykholdestationer sker volumenudligningen og trykopretholdelsen med en variabel luftbuffer i ekspansionsbeholderen. Ved for lavt tryk pumper kompressoren luft ind i beholderen. Hvis trykket er for højt, udledes luften med en magnetventil. Anlæggene realiseres udelukkende med lukkede membran-ekspansionsbeholdere og forhindrer dermed en skadelig ilttilførsel ind i varmevandet.

Pumpestyret trykopretholdelse

En pumpestyret trykholdestation består hovedsageligt af trykholdepumpe, overstrømsventil og en trykløs opsamlingsbeholder. Ventilen lader varmevand strømme ind i opsamlingsbeholderen ved overtryk. Hvis trykket falder til under en indstillet værdi, suger pumpen vandet ud af opsamlingsbeholderen og skubber det tilbage ind i varmesystemet. Pumpestyrede trykholdeanlæg med **åbne ekspansionsbeholdere** (f.eks. uden membran) tilfører luftens ilt over vandoverfladen, hvilket medfører korrosionsfare for de tilsluttede anlægskomponenter. Disse anlæg tilbyder ingen iltfjernelse som korrosionsbeskyttelse iht. VDI 2035 og **og må ikke anvendes ud fra et korrosionsteknisk synspunkt**.

3.5 Returløbsforøgelse

Så længe opvarmningsvand-returløbet er under den mindste returløbstemperatur, blandes en del af opvarmningsvand-fremløbet i

⚠ FORSIGTIG

Dugpunktsunderskridelse / dannelse af kondensvand ved drift uden returløbsforøgelse!

Kondensvand danner i forbindelse med forbrændingsrester et aggressivt kondensat og medfører beskadigelse af kedlen!

Derfor gælder:

❒ Anvendelse af en returløbsforøgelse er obligatorisk!

↳ Den mindste returløbstemperatur ligger ved 60 °C. Montering af en kontrolmulighed (f.eks. termometer) anbefales!

3.6 Kombination med bufferlager

Yderligere oplysninger om dimensionering af bufferlager findes i kedlens monteringsvejledning.

BEMÆRK! Se afsnittet "Versionshenvisninger" i monteringsvejledningen S3 Turbo

3.7 Kamintilslutning / kaminsystem

Iht. EN 303-5 skal hele røggasanlægget udføres sådan, at eventuelle tilsodninger, utiltstrækkeligt transporttryk og kondensation forebygges. I denne sammenhæng gør vi opmærksom på, at der i kedlens tilladte driftsområde kan optræde røggastemperaturer, der er lavere end 160 K over rumtemperaturen.

BEMÆRK! Yderligere henvisninger om standarder og forskrifter samt røggastemperaturerne i renset tilstand og de yderligere røggasværdier fremgår af de tekniske data i monteringsvejledningen!

4 Drift af anlægget

4.1 Montering og første ibrugtagning

Montering, installation og første ibrugtagning af kedlen må kun udføres af kvalificeret personale og beskrives i den vedlagte monteringsvejledning.

BEMÆRK! Se monteringsvejledningen S3 Turbo

BEMÆRK

Kun indstilling af anlægget ved fagpersonale og overholdelse af fabrikkens standardindstillinger kan garantere optimal virkningsgrad og dermed effektiv drift med lave emissioner!

Derfor gælder:

❒ Den første ibrugtagning skal udføres sammen med en autoriseret installatør eller Frölings værkskundeservice

Enkelte skridt for den første ibrugtagning forklares i betjeningsvejledningen til styreenheden

BEMÆRK! Se betjeningsvejledningen til kedlens styreenhed!

Før ibrugtagningen ved Frölings værkskundeservice skal følgende forberedende arbejder ved brugeren være afsluttet:

- Elektrisk installation
- Installation af vandforsyning
- Røggastilslutning inkl. alle isoleringsarbejder
- Arbejder til overholdelse af de lokale brandbeskyttelsesbestemmelser
- For korrekt montering hhv. indstilling af luftføringen, tilpasset til det anvendte brænde, se kedlens monteringsvejledning

- Til den første opvarmningsproces for tørring af den ildfaste beton skal ca. 0,5 m³ tørt brænde stilles til rådighed af kunden.
- Elektrikeren, der udfører arbejdet, bør på tidspunktet for ibrugtagningen være til rådighed for eventuelle ændringer på kabelføringen.
- I forbindelse med ibrugtagningen gennemføres der en engangs-instruktion af brugeren/betjeningspersonalet. De vedkommende personers tilstedeværelse er påkrævet for forskriftsmæssig overdragelse af produktet!

BEMÆRK

Udslip af kondensvand under den første opvarmningsfase udgør ingen funktionsfejl.

❒ Tip: Hav eventuelt pudseklude ved hånden!

4.2 Slå spændingsforsyningen til

❒ Slå hovedafbryderen til
- ➥ Spænding er koblet på alle komponenter af kedlen
- ➥ Efter styreenhedends systemstart er kedlen klar til drift

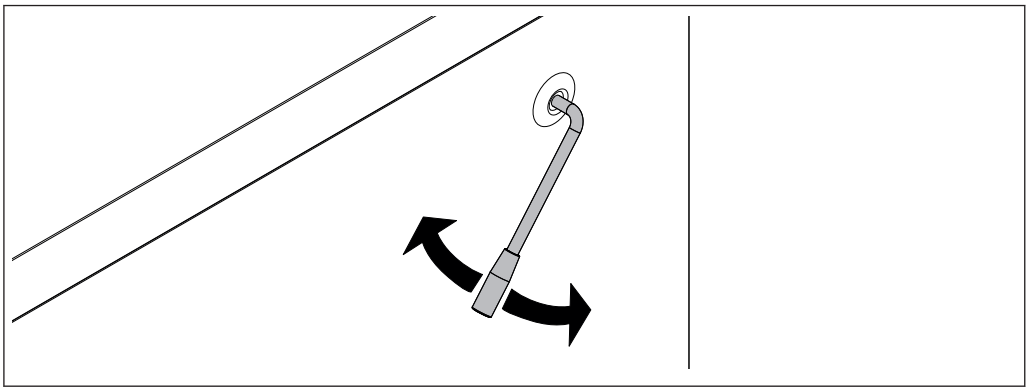
4.3 Slå kedlen til

❒ Tryk på den tilhørende funktionstast for andre driftsmåder
- ➥ Oplysninger om funktionstaster i den tilhørende betjeningsvejledning til kedelstyringen

BEMÆRK! Bufferopladningen fungerer ved alle driftsmåder for at garantere et konstant varmeforbrug!

4.4 Før opvarmning af kedlen

4.4.1 Bevæg WOS-armen

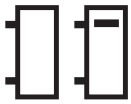


❒ Bevæg rengøringsanordningens arm flere gange før opvarmningen (hver gang op og ned 5–10 gange)

4.4.2 Efterfyldningsintervaller ved drift med bufferlager

For effektiv og miljøskånende opvarmning bør efterfyldningsintervaller og efterfyldningsmængder rette sig udelukkende efter bufferlageret.

❒ Kontrollér buffer-opladningsstatus på displayet

Opladningsstatus	Fremgangsmåde
	Ingen eller én streg i buffer-opladningsstatussen betyder, at bufferlageret skal opvarmes med ca. 35°C. ⇨ Se "Bestemmelse af korrekt brændstofmængde" [side 23]
	To streger i buffer-opladningsstatussen betyder, at bufferlageret skal opvarmes med ca. 20°C. ⇨ Se "Bestemmelse af korrekt brændstofmængde" [side 23]
	Tre eller fire streger i buffer-opladningsstatussen betyder, at bufferlageret kun kan optage lidt eller ingen ekstra varme. I dette tilfælde må der ikke efterfyldes brændemateriale!

4.4.3 Bestemmelse af korrekt brændstofmængde

Brændstofmængden skal være udmålt sådan, at bufferlageret gennemgående opvarmes til den maksimale buffertemperatur (= kedlens nominelle temperatur). I denne forbindelse skal man være opmærksom på, at efterfyldningsmængden også afhænger af brændstofarten.

Eksempel: Opvarmning af bufferlager på 2000 liter med 30°C

Ved beregningen nedenfor tages der kun hensyn til bufferlageret! Der er ikke taget hensyn til kedeleffektivitetsgrad, rørledningstab og nødvendig energi til opvarmning af kedel og varmemiljø!

Antagelse: Bufferlageret har en aktuel temperatur på 50°C og skal opvarmes til 80°C. Beregningen nedenfor viser, hvor meget brændstof der skal bruges til opvarmningen. Først bestemmes den nødvendige energi:

Da mediet, der skal opvarmes, er vand og massen dermed tilnærmelsesvis svarer til volumenen (2000 liter = 2000 kg), bruges den forenklede formel Q = m x c x Δt.

Q = nødvendig energi
m = masse af mediet, der skal opvarmes
c = varmekapacitet af mediet, der skal opvarmes (konstant for vand)
Δt = temperaturforskel mellem start- og sluttemperatur[1)]

Masse (m) x varmekapacitet (c) x temperaturforskel (Δt) = energi (Q)
2000 kg x 1,163 Wh/kgK x 30 K = 69 780 Wh
69 780 Wh = **69,8 kWh**

Til opvarmning af et 2000 liter bufferlager fra 50°C til 80°C skal der bruges energi på ca. 69,8 kWh.

1. Temperaturforskel i grader Kelvin (K). Da det ikke drejer sig om absolutte temperaturer, kan værdien her indsættes i grader Celsius (°C). (30°C svarer til 30°K)

Ud fra den nødvendige energi kan man nu beregne den nødvendige brændstofmængde:

Til vores beregningseksempel bruges bøg med et vandindhold w = 20%. Brændstoffets energiindhold varierer alt efter træsort og vandindhold. (⇨ Se "Brændstoftabel" [side 24])

Nødvendig energi = 69,8 kWh (fra beregningen ovenfor)
Brændstoffets energiindhold = 3,8 kWh/kg (bøg, w = 20%)

Nødvendig energi / brændstoffets energiindhold = brændstofmængde
69,8 kWh / 3,8 kWh/kg = **18,4 kg**

Til opvarmning af et 2000 liter bufferlager fra 50°C til 80°C skal der bruges ca. 18,4 kg bøgetræ (w = 20%).

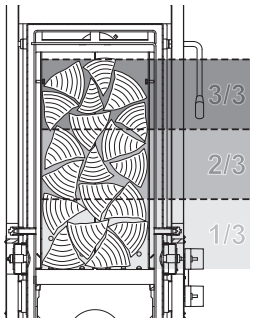
4.4.4 Brændstoftabel

Tabellen nedenfor viser et udsnit af træsorter med tilhørende energiindhold afhængigt af vandindholdet:

Træsort	Energiindhold ved vandindhold [kWh/kg]		
	w = 15%	w = 20%	w = 25%
Gran	4,3	4,0	3,7
Fyr	4,3	4,0	3,7
Bøg	4,1	3,8	3,5
Eg	4,1	3,8	3,5

4.4.5 Påfyldningsgrad i kedel

Tabellen nedenfor viser forholdet mellem påfyldningsgrad og vægt. Der sammenlignes mellem bøg (eksempel på hårdt træ) og gran (eksempel på blødt træ) med et vandindhold på ca. 20%. Relateret til vores eksempel ovenfor med bøg vil det ved en S3 Turbo 40 dermed give en påfyldningsgrad på cirka en tredjedel.



Påfyldningsgrad		Vægt ved påfyldningsgrad	
		S3 Turbo 20/30	S3 Turbo 40/45
3/3	Bøg	ca. 40 kg	ca. 65 kg
	Gran	ca. 24 kg	ca. 39 kg
2/3	Bøg	ca. 27 kg	ca. 43 kg
	Gran	ca. 16 kg	ca. 26 kg
1/3	Bøg	ca. 13 kg	ca. 22 kg
	Gran	ca. 8 kg	ca. 13 kg

4.4.6 Efterfyldningsintervaller ved drift uden eller med for lille bufferlager

BEMÆRK

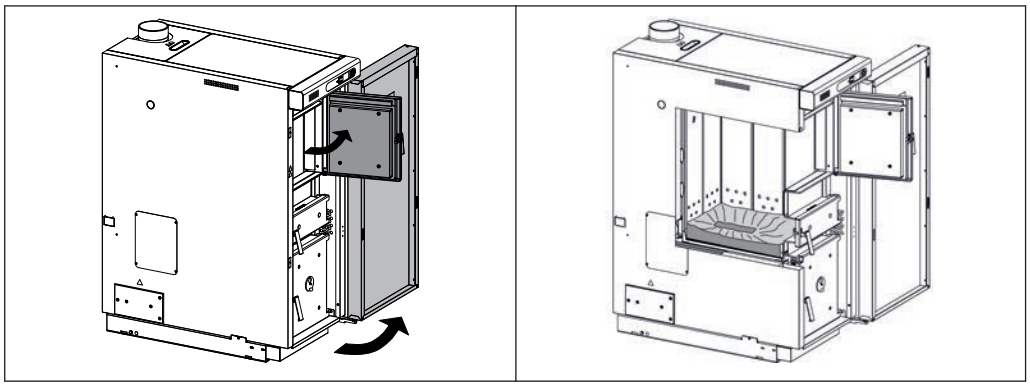
Korrekt fyldning i forhold til effekt:

Efterfyld kun brændstof, hvis der er brug for energi!

❒ Hvis der efterfyldes for meget brændstof, falder kedlen under dens minimale effektgrænse og skifter til driftstilstanden „Pausefyring“ (blæser slås fra)

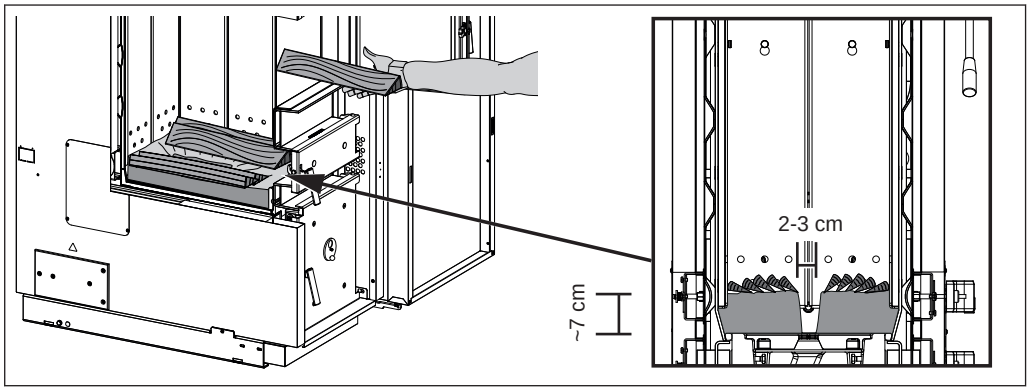
➥ Ved pausefyring går effektivitetsgraden ned, emissionerne stiger og kedlen kan tjære til (begdannelse!)

4.5 Manuel optænding af brænde



❒ Åbn isoleringsdøren og påfyldningslågen

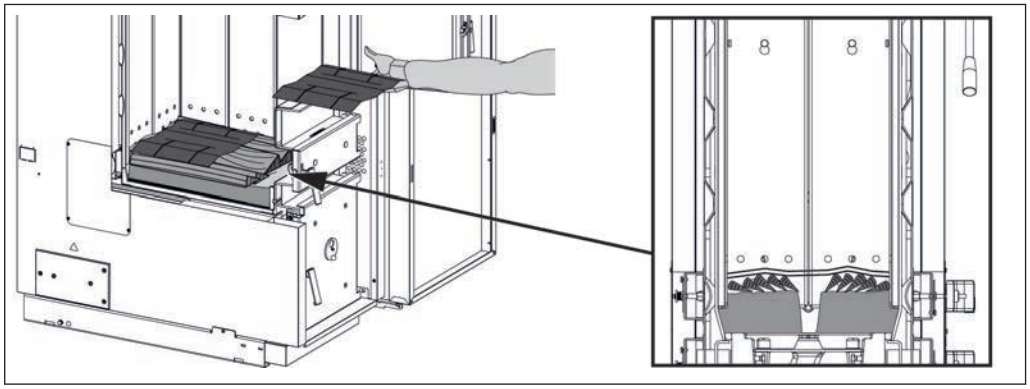
➥ Det anbefales ikke at fjerne asken på brandkammeret ved hver optænding, men kun, hvis den mellemste hulrække ikke længere er synlig, for at beskytte brandkammeret



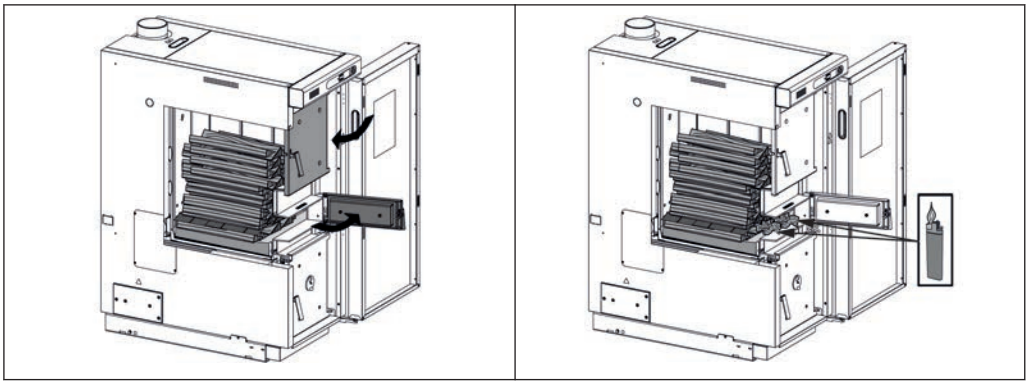
❒ Læg et lag brænde i

➥ Brug brænde med en længde på ca. 50 cm og dan laget i deres længderetning

➥ Dele af flammeslidsen skal blive ved med at være åbne (2-3 cm)!

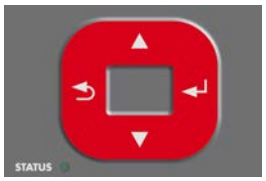


❒ Efter det første lag brænde læg pap på over hele fladen



❒ Fyld påfyldningsrummet alt efter effektforbrug og luk påfyldningsrummets låge
⇨ Se "Bestemmelse af korrekt brændstofmængde" [side 23]

❒ Åbn optændingslågen, læg sammenkrøllet papir i og tænd det

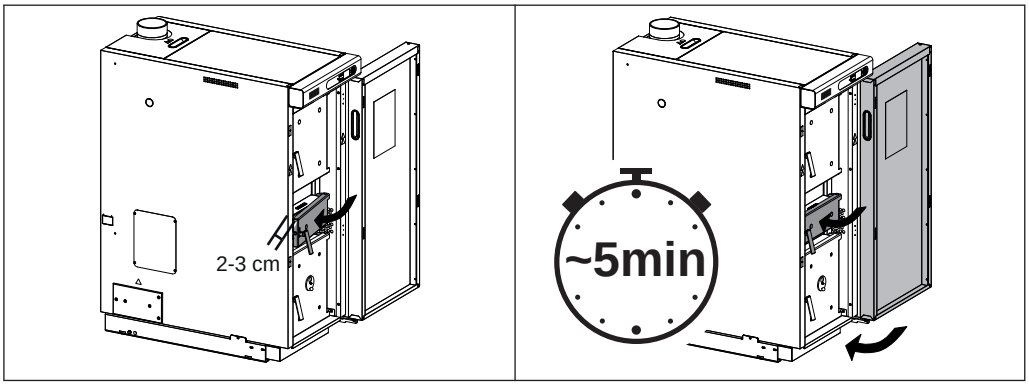


Hvis undertrykket fra røgsugerblæseren er for kraftigt til at kunne tænde optændingsmaterialet:

❒ Tryk kort på navigationstasternes (5.3) pil NED
↳ Røgsugerblæseren slås fra

❒ Tænd optændingsmaterialet

❒ Tryk kort på navigationstasternes (5.3) pil OP
↳ Røgsugerblæseren slås til



❒ Lad optændingslågen være åben i ca. 5 min.
↳ Glødebund dannes

❒ Luk optændingslågen og isoleringsdøren
↳ Røggastemperatur skal være > 130°C!

4.6 Betjen kedlen med tastdisplayet

De nødvendige skridt hhv. visning og ændring af parametre:

BEMÆRK! Se betjeningsvejledningen til kedelreguleringen!

4.7 Efterfyldning af brænde

ADVARSEL

Ved berøring af varme overflader bag isoleringslågen:

Mulighed for forbrændinger på varme overflader!

Funktionsbetinget bliver overfladerne hhv. betjeningselementerne i området bag isoleringslågen varme! Desuden er der fare for kvæstelser ved arbejde med brænde pga. træsplinter!

❒ Ved arbejde på kedlen under driften, især ved efterfyldning af brændemateriale, skal der generelt bruges sikkerhedshandsker

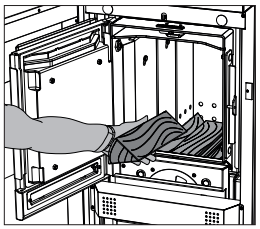
ADVARSEL

Ved åbning af påfyldningslågen:

Mulighed for kvæstelser, materielle skader og udvikling af røggas!

❒ Åbn påfyldningslågen langsomt og forsigtigt

❒ Luk påfyldningslågen straks efter kontrollen hhv. efterfyldningen



❒ Åbn påfyldningslågen langsomt og kontrollér brændematerialet

Hvis brændematerialet i kedlen er brændt ned:

❒ Efterfyld brændemateriale
⇨ Se "Bestemmelse af korrekt brændstofmængde" [side 23]

Hvis der er brændemateriale nok i kedlen:

❒ Luk straks påfyldningslågen

4.8 Slå kedlen fra

❒ Tryk på standby-tasten (tastbetjeningsdel)
- ➥ Kedlen går efter nedlukningsprogrammet til driftstilstanden "Ild Fra"
- ➥ Forbrændingsenheden er slået fra, lokaleudledningen og hele hydraulikmiljøet bliver ved med at være aktive

4.9 Slå spændingsforsyningen fra

⚠ ADVARSEL

Hvis hovedafbryderen slås fra under varmedrift:

Kedlen kommer ind i en ukontrolleret tilstand. Fejlfunktioner som resultat af dette kan medføre meget alvorlige kvæstelser og materielle skader!

Derfor gælder:

❒ Lad ilden brænde ned og kedlen køle ned
- ➥ Røgsugeren slås fra, når driftstilstanden "Ild Fra" er nået (røggastemperatur < 80°C, kedeltemperatur < 65°C)

❒ Slå først hovedafbryderen fra derefter

❒ Slå hovedafbryderen fra
- ➥ Kedelstyringen er slået fra
- ➥ Alle komponenter af kedlen er uden spændingsforsyning

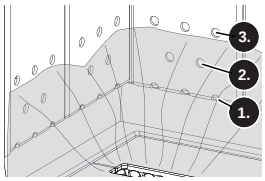
BEMÆRK! Frostbeskyttelsesfunktionen er ikke længere aktiv!

4.10 Kontrol af askeniveau i kedlen

BEMÆRK

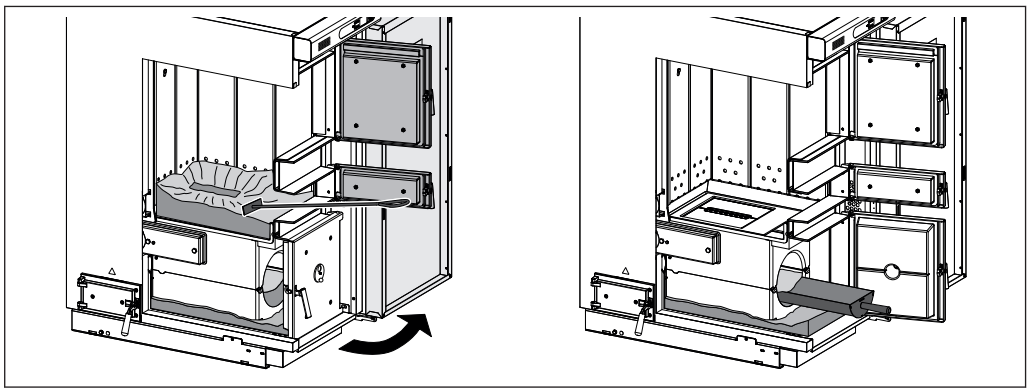
Driftsbetinget kan der opstå revner i brændkammeret.
Hvis chamotte-elementerne samt de omløbende tætninger forbliver i den oprindelige position, udgør eksisterende revner ingen funktionsfejl!

4.10.1 Fjernelse af aske

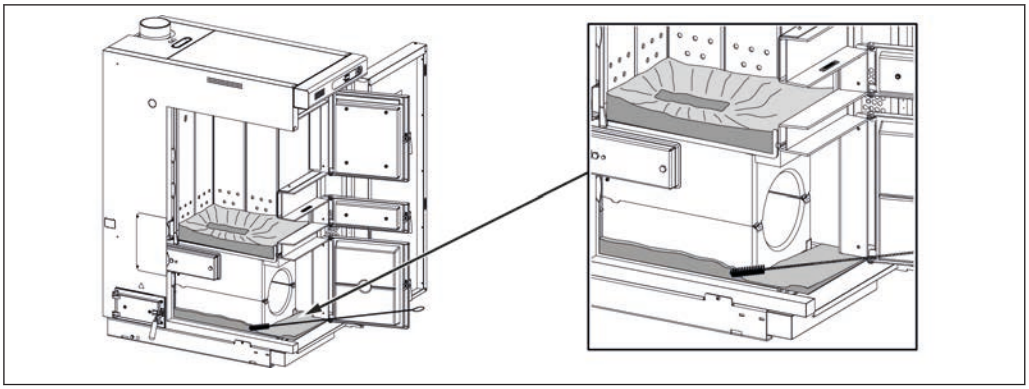


Anbefaling: Fjern ikke asken på brandkammeret ved hver optænding, men kun, hvis beklædningspladernes mellemste hulrække ikke længere er synlig. På denne måde beskyttes brandkammeret, og optændingen fungerer bedre.

Udfør i denne sammenhæng også alle andre rengøringsarbejder, der er opført i dette kapitel.



- ❒ Åbn isoleringsdøren, optændingslågen og påfyldningsrummets låge
- ❒ Flyt aske i påfyldningsrummet til brandkammeret under det med en ildrager
- ❒ Åbn brandkammerlågen og fjern aske med en rund askeskovl

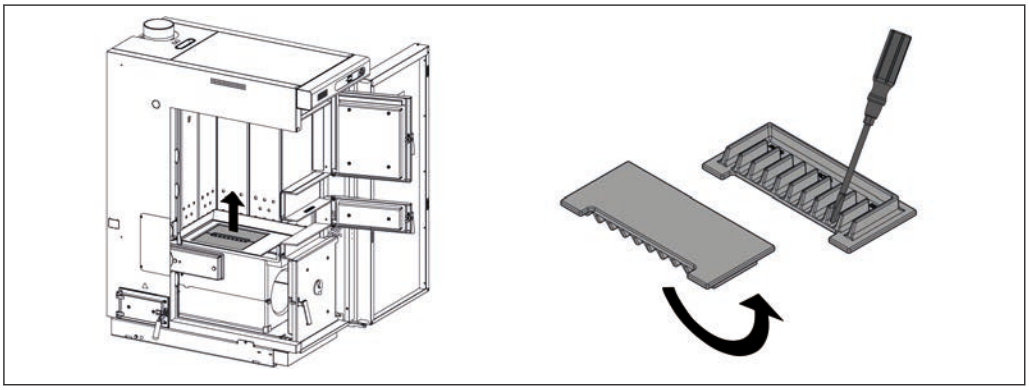


❒ Rens gennemgangen på brandkammerets venstre og højre side med en lille børste og fjern aske

❒ Tøm al asken ind den dertil opstillede beholder

↳ Brug en ildfast beholder med låg

4.10.2 Rens støbejernsristen



❒ Åbn isoleringsdøren og påfyldningsrummets låge

❒ Tag støbejernsristen af to dele ud

❒ Fjern askeaflejringer under støbejernsristen for at garantere upåklagelig tilførsel af sekundærluft!

↳ Tip: Brug en askesuger!

5 Vedligeholdelse af anlægget

5.1 Generelle henvisninger om vedligeholdelse

FARE

Ved arbejder på elektriske komponenter:

Livsfare p.g.a. elektriske stød!

For arbejder på elektriske komponenter gælder:

- ❒ Arbejder må kun udføres af en autoriseret elektriker
- ❒ Overhold de gældende standarder og forskrifter

  ➥ Arbejder på elektriske komponenter ved uvedkommende er forbudt

ADVARSEL

Ved inspektions- og rensningsarbejder på den varme kedel:

Mulighed for alvorlige forbrændinger på varme dele og røggasrøret!

Derfor gælder:

- ❒ Brug generelt sikkerhedshandsker ved arbejder på kedlen
- ❒ Kedlen må kun betjenes med de dertil beregnede håndgreb
- ❒ Slå kedlen fra og lad den køle ned i mindst 1 time, inden arbejderne påbegyndes.

ADVARSEL

Ved inspektions- og rensningsarbejder på den varme kedel:

Mulighed for alvorlige forbrændinger på varme dele og røggasrøret!

- ❒ Brug generelt sikkerhedshandsker ved arbejder på kedlen
- ❒ Kedlen må kun betjenes med de dertil beregnede håndgreb
- ❒ Lad brændemateriale i kedlen brænde ned før inspektions- og rensningsarbejder på/i kedlen
- ❒ Lad kedlen køle ned og slå hovedafbryderen fra

ADVARSEL

Ved inspektions- og rensningsarbejder med tilkoblet hovedafbryder:

Mulighed for alvorlige kvæstelser pga. automatisk start af kedlen hhv. enkelte komponenter (røgsuger)!

Før inspektions- og rensningsarbejder på/i kedlen:

- ❒ Lad brændemateriale i kedlen brænde ned
- ❒ Lad kedlen køle ned og slå hovedafbryderen fra

ADVARSEL

Ved uforskriftsmæssig inspektion og rensning:

Manglende eller forkert inspektion og rensning af kedlen kan medføre alvorlige fejl på forbrændingen (f.eks. spontan antændelse af lavtemperaturgasser / forpufning) og som følge deraf meget alvorlige ulykker og materielle skader!

Derfor gælder:

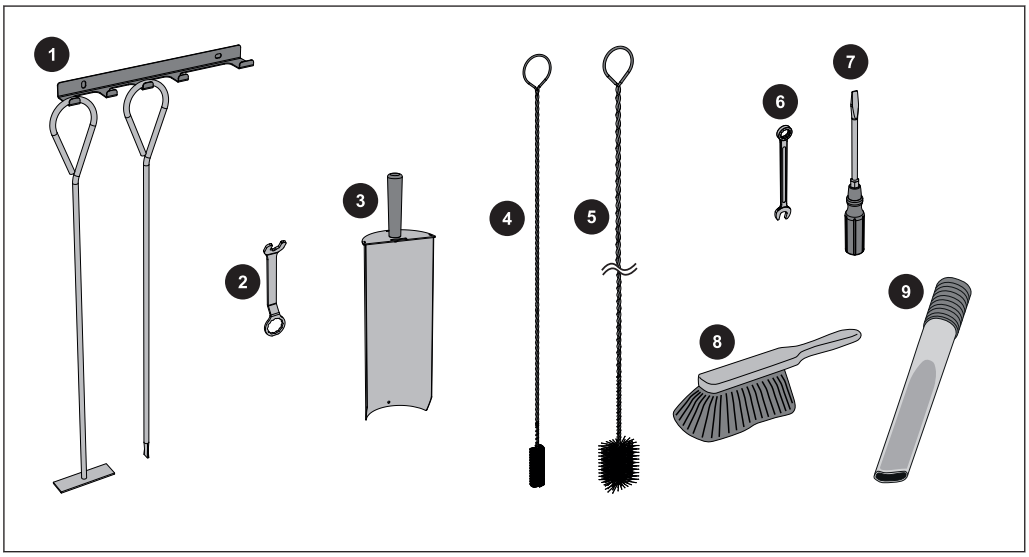
❒ Kedlen skal renses i overensstemmelse med henvisningerne. Vær i denne forbindelse opmærksom på anvisningerne i betjeningsvejledningen til kedlen!

BEMÆRK

Vi anbefaler, at der føres en vedligeholdelsesbog iht. ÖNORM M7510!

5.2 Nødvendige hjælpemidler

Følgende hjælpemidler er nødvendige til at udføre rensnings- og vedligeholdelsesarbejder:



Del af leveringsomfanget:	
1	Ildrager med holder
2	Nøgle til lågebeslag
3	Askeskovl
4	Rensebørste (30x20) til rensning af lavtemperaturgaskanalen
5	Rensebørste (Ø54) til rensning af varmeveksleren

Ikke del af leveringsomfanget:	
6	Gaffel- eller ringnøgle NB 13
7	Skruetrækkersæt (krydskærv, kærv, torx T20)
8	Lille kost eller rensebørste
9	Askesuger

5.3 Vedligeholdelsesarbejder ved ejeren

- ❒ Regelmæssig rensning af kedlen forlænger levetiden og er en grundlæggende forudsætning for fejlfri drift!
- ❒ Anbefaling: Brug en askesuger ved rensningsarbejder!

5.3.1 Inspektion

Kontrollér anlæggets tryk

- ❒ Aflæs anlæggets tryk på manometeret
  - ➥ Værdien skal ligge 20% over ekspansionsbeholderens forspændingstryk
    BEMÆRK! Vær opmærksom på manometerets placering og ekspansionsbeholderens nominelle tryk iht. installatørens oplysninger!

Hvis anlæggets tryk falder:

- ❒ Fyld vand på
  BEMÆRK! Hvis dette sker ofte, er varmeanlægget utæt! Underret installatøren

Hvis store tryksvingninger kan iagttages:

- ❒ Få ekspansionsbeholderen kontrolleret af en sagkyndig

Kontrol af termisk afløbssikring

- ❒ Kontrol af afløbsventilens tæthed
  - ➥ Afløbsrør må ikke dryppe
    BEMÆRK! Undtagelse: Kedeltemperatur > 100 °C

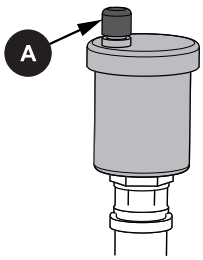
Hvis vand drypper ud af afløbsrøret:

- ❒ Rens afløbssikringen i overensstemmelse med producentens oplysninger eller få den i givet fald kontrolleret/skiftet ud af installatøren

Kontrollér sikkerhedsventilen

- ❒ Sikkerhedsventilen skal kontrolleres regelmæssigt for tæthed og tilsmudsning
  BEMÆRK! Inspektionsarbejderne skal udføres i overensstemmelse med producentens oplysninger!

Kontrol af udluftere



- ❒ Alle udluftere af hele varmesystemet skal regelmæssigt kontrolleres for utæthed
  - ➥ Hvis væsker slipper ud, skal udlufteren skiftes ud

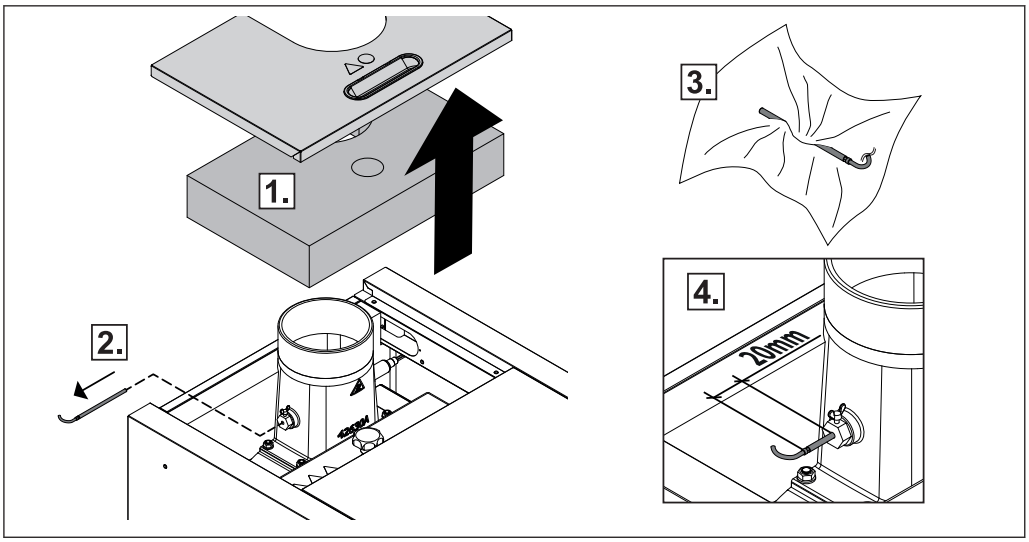
BEMÆRK! Udluftningshætten (A) skal være løs (skruet på ca. to omdrejninger) for at sikre korrekt funktion.

5.3.2 Gentaget kontrol og rensning

Alt efter driftstimer og brændstofkvalitet skal kedlen kontrolleres og renses med tilsvarende intervaller.

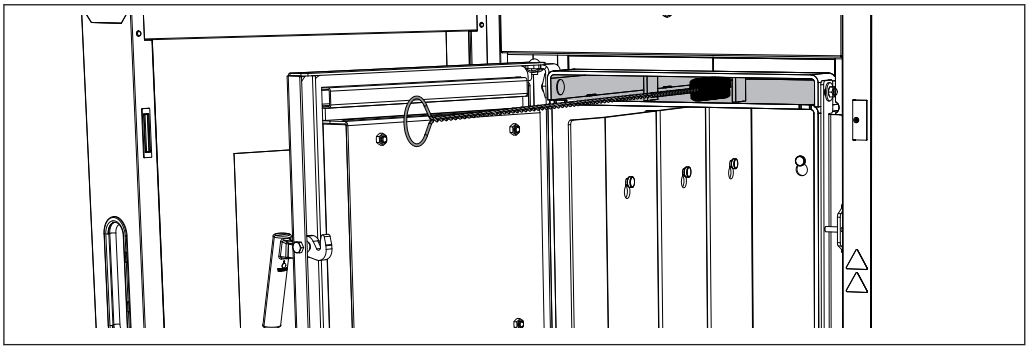
Gentaget kontrol og rensning skal udføres senest efter 1500 driftstimer eller mindst en gang om året. Ved problematiske brændstoffer (f.eks. højt askeindhold) skal arbejderne udføres tilsvarende oftere.

Rens røggasføleren



1. Fjern isoleringsdækslet og varmeisoleringen
2. Løsn fikseringsskruen og træk røggasføleren ud af røggasrøret
3. Rens røggasføleren med en ren klud
4. Ved monteringen skubbes røggasføleren i så meget, et ca. 20 mm af føleren stadig rager ud af bøsningen, og den sikres med fikseringsskruen

Rensning af lavtemperaturgaskanal



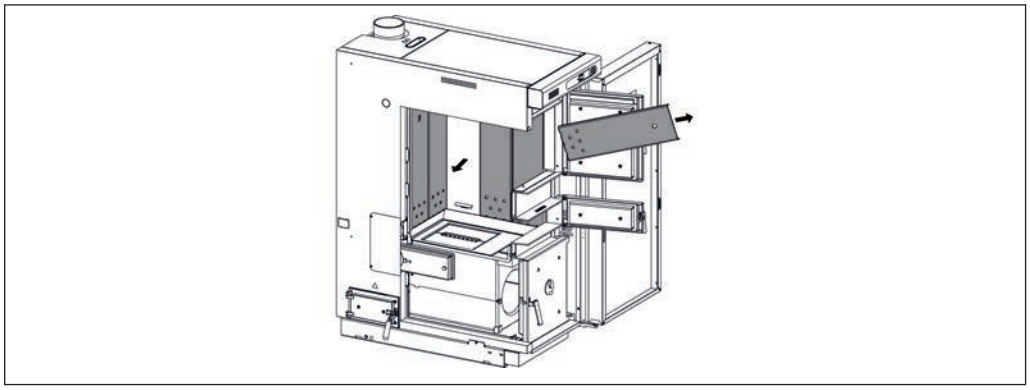
❒ Åbn isoleringslågen og påfyldningsrummets låge

❒ Slå sugetræksblæseren fra

↳ Beskadigelser af ventilatorhjulet med rensebørsten forhindres!

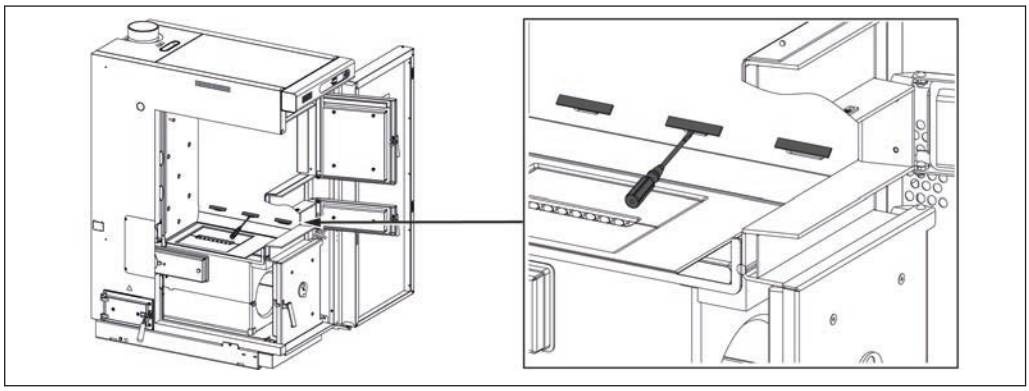
❒ Rens lavtemperaturgaskanalen med en lille børste

Kontrol af primærluftåbninger



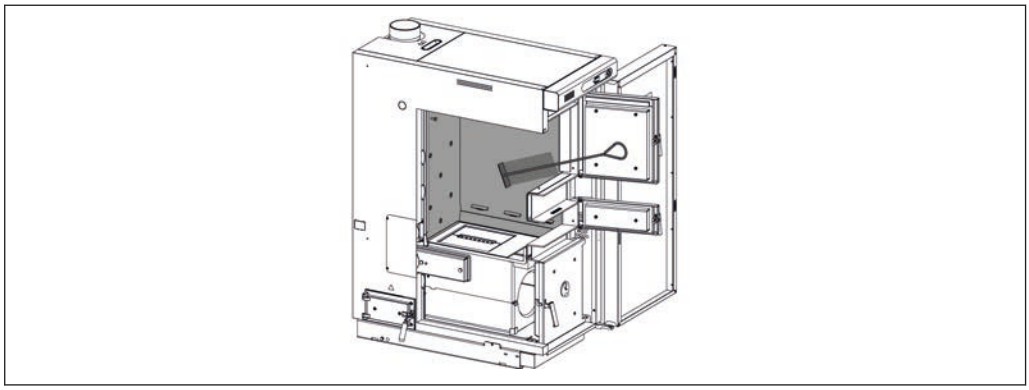
❒ Åbn isoleringsdøren og påfyldningsrummets låge

❒ Tag brandkammerskørterne ud af ophængningen og fjern dem



❒ Kontrollér primærluftåbningerne for luftgennemstrømning

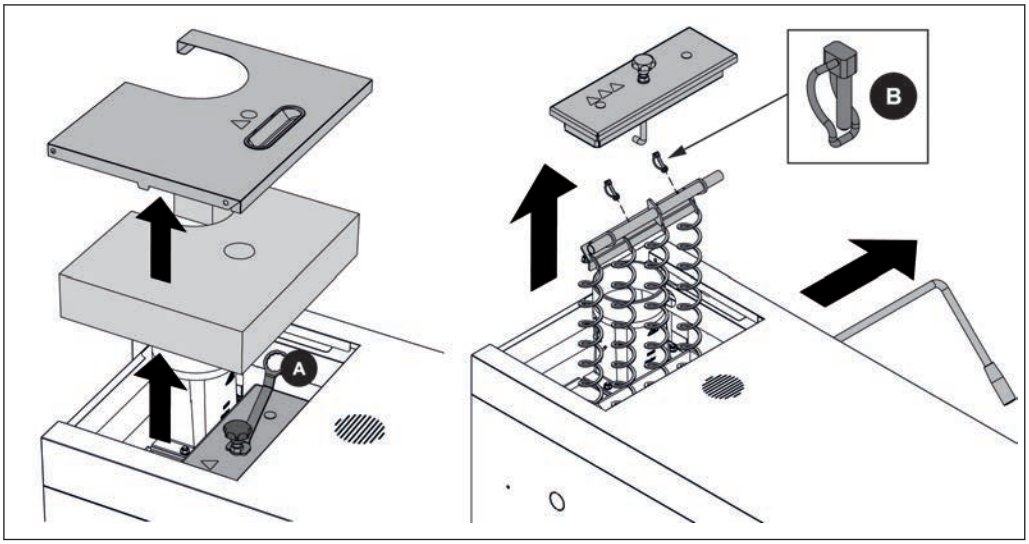
❒ Rens passagerne, om nødvendigt



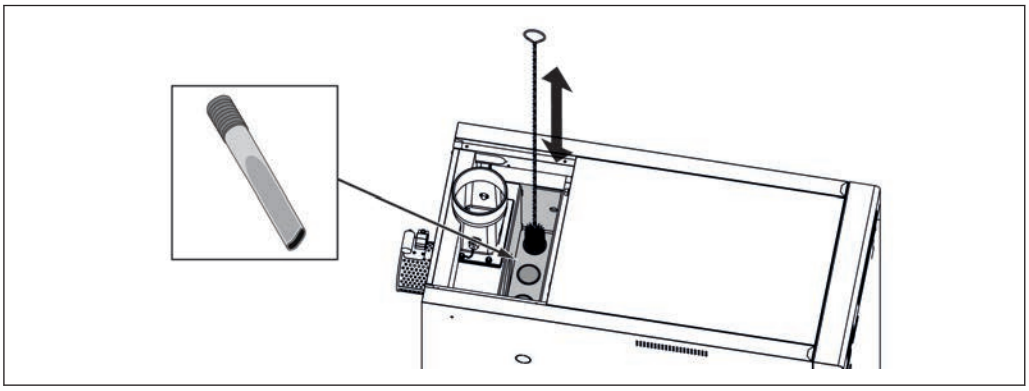
❒ Rens kedelvæggene med en fladskraber

❒ Hæng brandkammerskørterne op igen i den oprindelige position og luk alle kedlens låger

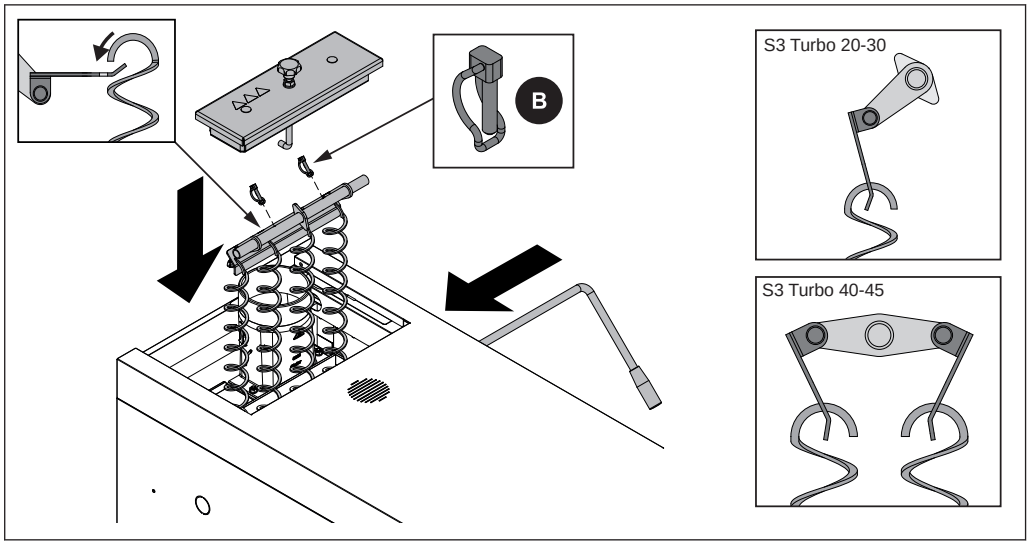
Rensning af varmevekslerrør



❒ Fjern det bageste isoleringslåg og afmontér varmevekslerlåget
  ➥ Brug den medleverede nøgle (A)
❒ Afmontér rørringstiften (B) og træk WOS-armen ud
❒ Træk turbulatorerne med holderne ud opad



❒ Fjern askeaflejringer i rørene med en rensebørste
  ➥ Rensebørsten skal føres helt igennem, inden den trækkes op!
  ➥ Børsterne kan ikke drejes i røret!



❒ Inden monteringen i varmevekslerrørene skal man kontrollere, at WOS-fjedrene er korrekt sat ind i ophængningspladen

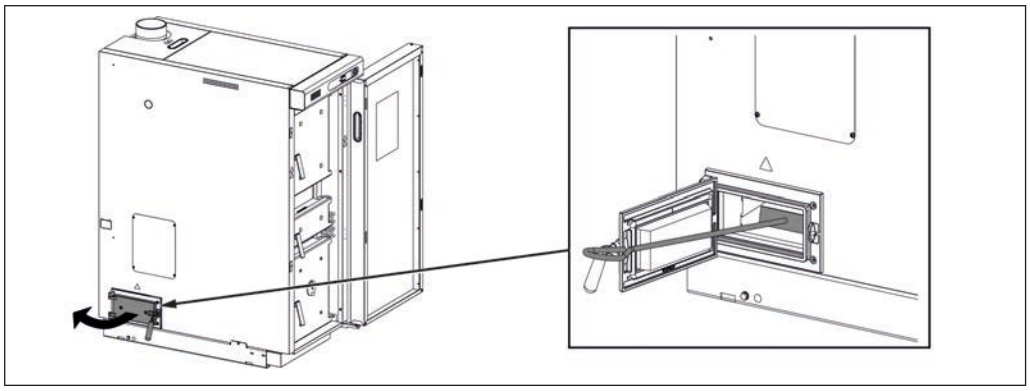
➥ Den fremspringende, kantede pladestrimmel skal pege opad og turbulatorerne sættes på krogene som vist

❒ Sæt turbulatorerne ind i varmevekslerrørene

❒ WOS-armen skubbes i og sikres med rørringstiften (B)

❒ Montér varmevekslerlåget og det bageste isoleringslåg

➥ Brug den medleverede nøgle (A)



❒ Åbn rensningslågen i siden og fjern aske

Rens røggasrøret

❒ Kobl røgsugerblæserens tilslutningskabel fra

➥ Beskadigelser på ventilatorhjulet med rensningsbørsten forhindres!

❒ Afmontér revisionsdækslet på forbindelsesrøret

❒ Rens forbindelsesrøret mellem kedel og kamin med en kaminfejerbørste

➥ Alt efter hvordan røggasrørene og kamintrækket er ført kan det være, at en årlig rensning ikke er tilstrækkelig!

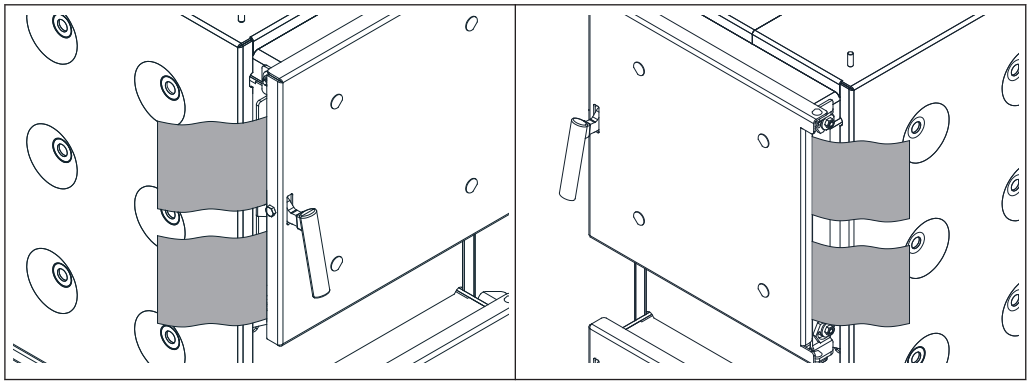
❒ Tilslut røgsugerblæserens tilslutningskabel

Kontrol af trækregulatorspjæld

❒ Kontrollér trækregulatorspjældet for let bevægelighed

Kontrol af lågernes tæthed

Kontrollen af tætheden vises nedenfor med påfyldningslågen som eksempel og udføres tilsvarende på de andre kedellåger.



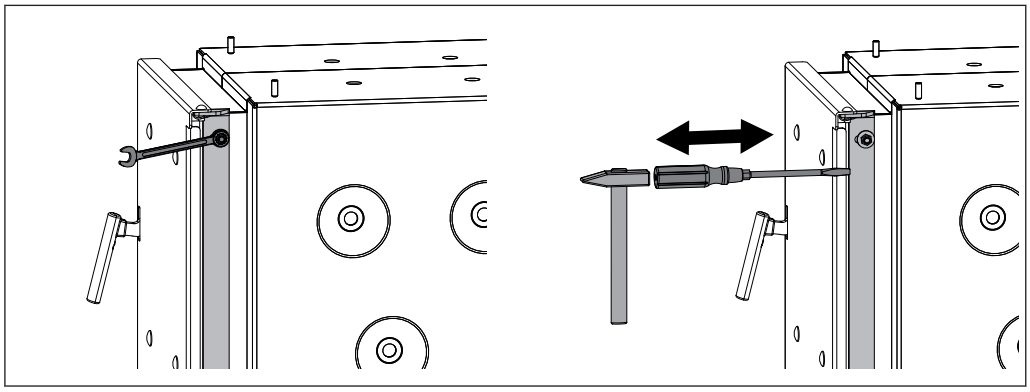
På lågestopsiden samt lågegrebssiden:

❒ Åbn lågen og skub et ark papir ind mellem låg og kedel i lågstoppets øverste og nederste område

❒ Luk lågen og forsøg at trække arket ud

↳ Hvis arket kan trækkes ud:
Lågen er ikke tæt og skal indstilles!

Indstilling af låger



❒ Løsn møtrikkerne på låsepladen hhv. hængslet øverst og nederst med en sekskantnøgle (NB 13 mm)

❒ Flyt låsepladen hhv. hængslet tilbage eller frem efter behov med tilsvarende hjælpeværktøj (f.eks. skruetrækker og hammer)

↳ OBS: Låsepladen hhv. hængslet skal have samme orientering øverst og nederst!

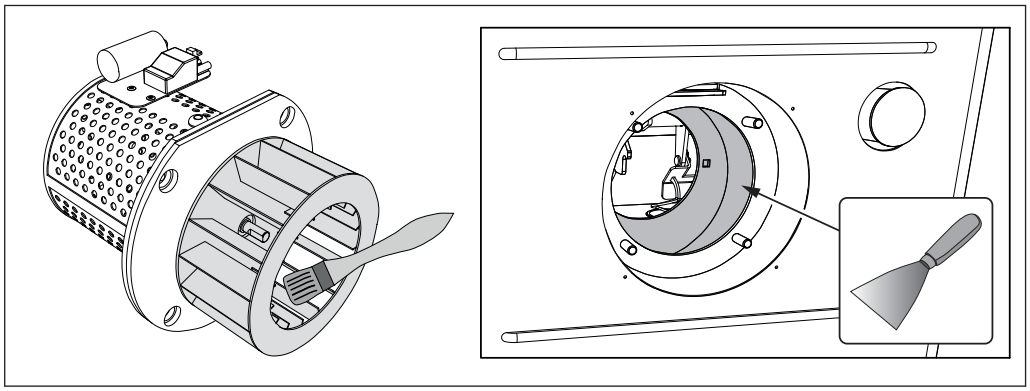
❒ Spænd møtrikkerne øverst og nederst igen

Rens røgsugerblæseren

Kontrollér røgsugerblæseren for forureninger og rens den, om nødvendigt.

BEMÆRK! Pga. aflejringer på løbehjulet kan røgsugeren måske komme ud af balance, hvilket medfører støjudvikling hhv. i værste fald skader på lejet.

Rensning (om nødvendigt):



❒ Kobl røgsugerblæserens tilslutningskabel fra

❒ Afmontér røgsugerblæseren på kedlens bagside

↳ Vær opmærksom på, at tætningen ikke beskadiges!

❒ Kontrollér løbehjulet for beskadigelser

❒ Rens ventilatorhjulet med en blød børste eller pensel indefra og udad

BEMÆRK! Flyt ikke balancevægtene på blæserhjulet!

❒ Fjern forureninger og aflejringer i røgsugerhuset med en spatel

❒ Fjern akkumuleret aske med en askesuger

❒ Montér røgsugerblæseren

❒ Tilslut tilslutningskablet og fiksér det med kabelbindere

5.4 Vedligeholdelsesarbejder ved fagpersonale

⚠ FORSIGTIG

Ved vedligeholdelsesarbejder ved uskolede:

Mulighed for materielle skader og kvæstelser!

For vedligeholdelsen gælder:

❒ Overhold anvisninger og henvisninger i vejledningerne

❒ Arbejder på anlægget må udføres af personer med relevant kvalifikation

Vedligeholdelsesarbejder i dette kapitel må kun udføres af kvalificerede personer:

- Varmetekniker / bygningstekniker
- Elinstallatør
- Fröling-værkskundeservice

Desuden skal vedligeholdelsespersonalet have læst og forstået anvisningerne i dokumentationen.

BEMÆRK! Årlig inspektion ved Frölings værkskundeservice eller en autoriseret partner anbefales!

Regelmæssig vedligeholdelse ved en sagkyndig er en vigtig forudsætning for permanent pålidelig drift af varmeanlægget! Den garanterer, at anlægget fungerer miljøvenligt og økomomisk.
I forbindelse med vedligeholdelsen kontrolleres og optimeres hele anlægget, især kedlens regulering og styring. Desuden kan der ved hjælp af den gennemførte emissionsmåling drages konklusioner om kedlens forbrændingskvalitet og driftstilstand.
Af denne grund tilbyder FRÖLING en vedligeholdelsesaftale, der optimerer driftssikkerheden. Enkelthederne fremgår af det vedlagte garantipas.

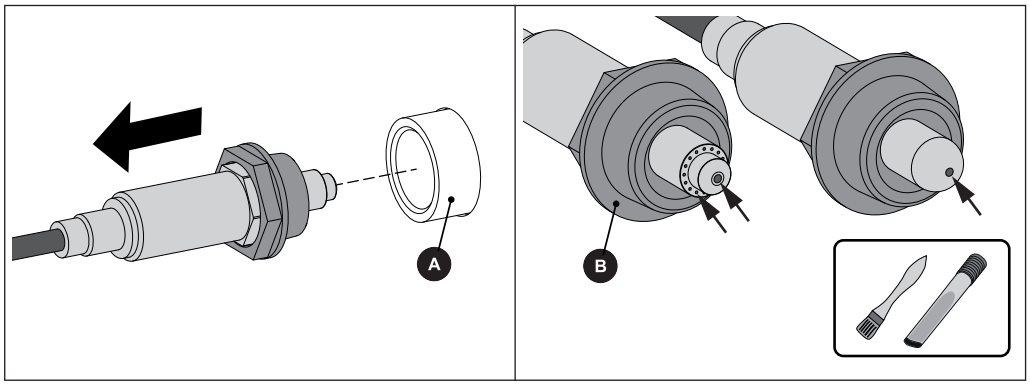
Desuden vejleder Frölings værkskundeservice dig gerne.

BEMÆRK

De nationale og regionale bestemmelser om kontrol af anlægget med mellemrum skal overholdes. I denne sammenhæng henviser vi til, at kommercielle anlæg med en nominel varmeeffekt fra 50 kW i Østrig iht. forordningen om fyringsanlæg skal kontrolleres med årlige mellemrum!

5.4.1 Rensning af lambdasonden

BEMÆRK! Lambdasonde findes kun ved S3 Turbo med S-Tronic Lambda!



❒ Afmontér lambdasonden med plastbøsning forsigtigt

↳ Vær opmærksom på lambdasondens kabel!

❒ Fjern forsigtigt forureninger fra måleåbningerne med en fin pensel og en askesuger

↳ Hold lambdasonden med spidsen nedad, så aflejringer kan falde uf af måleåbningen

❒ Kontrollér plastbøsningen for tilsmudsning og revner og skift den ud ved behov

↳ VIGTIGT: Tætningsfladen af bøsningen (B) skal efter monteringen ligge glat på muffen (A)

OBS:

- Lambdasonden må ikke blæses ud med trykluft
- Brug ikke kemiske rengøringsmidler (bremserens osv.)
- Lambdasonden skal håndteres forsigtigt, ingen „afbankning“ eller rensning med trådbørste

5.5 Emissionsmåling ved skornstensfejer hhv. kontrolmyndighed

Diverse lovbestemmelser foreskriver kontroller af varmeanlæg med mellemrum. I Tyskland er dette reguleret ved 1. BImSchV i.d.g.F og i Østrig ved hjælp af diverse nationale love.

Anlægget ejer skal sørge for, at mindst følgende forudsætninger for en vellykket måling opfyldes:

❒ Rens kedlen grundigt 2 varmedage (1 varmedag = 1 dag, hvor kedlen, der skal måles, er i drift) før målingen

❒ Sørg for tilstrækkelig meget brændstof

↳ Brug kun brændstoffer, der er af høj kvalitet og svarer til kravene i betjeningsvejledningen til kedlen (kapitel „Tilladte brændstoffer“)

❒ På dagen for målingen skal der sørges for tilstrækkeligt varmeforbrug (f.eks. skal bufferen kunne optage varmen i målingens varighed).

❒ For målingen skal der findes en egnet måleåbning med lige røggasrør Måleåbningen skal have en afstand på to gange røggasrørets diameter til den sidste omdirigering foran den

↳ En forkert position af måleåbningen medfører forkerte måleresultater

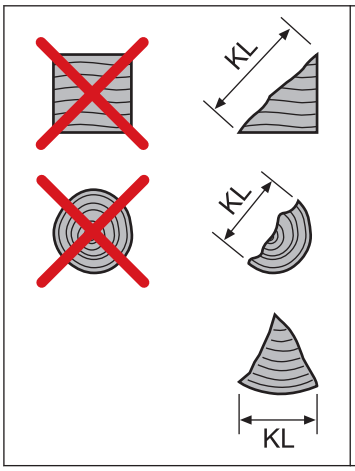
5.5.1 Generelle henvisninger om måling

Følgende rammebetingelser skal overholdes:

❒ Brug kun tilladt brændstof iht. betjeningsvejledningen

↳ Vær opmærksom på vandindhold (w) større end 15% og mindre end 25%!

❒ Til oprettelse af målebetingelsen og ved selve målingen skal der bruges småtkløvet træ (kantlængde KL < 10 cm)



Småtkløvet træ med kantlængde KL < 10 cm

Den anvendte betegnelse "småtkløvet træ" blev i denne vejledning defineret af Fröling, for dette findes der hverken en brændstofstandard eller et direktiv.

❒ Brændstoffet skal være tørt, rent og ubelastet (ikke malet, limet osv.)

❒ Forbrændingsprocessen må ikke forstyrres under målingen
Forstyrrelser af forbrændingsprocessen er:
- åbning af kedellågerne
- rage i brændematerialet
- frakobling af røgsugeren (f.eks. pga. for lavt varmeforbrug)

5.5.2 Gennemførelse af emissionsmåling

Opret målebetingelserne og udfør målingen

❒ Fyld ca. 1/4 af kedlen med småtkløvet træ iht. betjeningsvejledning og tænd træet

↳ TIP: Jo mindre dele træet er kløvet i jo bedre og hurtigere dannes glødebunden

❒ Kontrollér, at driftsbetingelserne nås

↳ Returløbstemperatur mindst 60°C, kedeltemperatur mindst 70°C, kamintræk i området 8-10 Pa

❒ Lad brændstoffet brænde ned, indtil grundglød er nået

↳ Alt efter anvendt brændstof og effektforbrug varer dette mindst 1 time

❒ Åbn påfyldningslågen, fordel gløderne jævnt med ildrageren og vurdér glødernes højde

↳ Brandkammerskørternes øverste hulrække skal være synlig

❒ Luk påfyldningslågen

Når grundglød er nået (brandkammerskørternes øverste hulrække er synlig, brandkammerskørternes to nederste hulrækker er dækket af gløder):

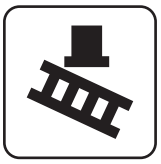
❒ Tryk på kaminfejertasten (kedel med tastdisplay) med lågerne lukket hhv. aktivér kaminfejerfunktionen (kedel med berøringsdisplay)

↳ Kedlens nominelle temperatur sættes automatisk til 85 °C i 45 minutter

↳ Alle konfigurerede varmekredse aktiveres med maksimal fremløbstemperatur i 45 minutter

- ❒ Åbn påfyldningslågen og fyld kedlen med den maksimale tilladte brændstofmængde
  - ➥ Ved kedler med aktiveret beregning af efterfyldningsmængde vises den nødvendige mængde på displayet
- ❒ Luk lågen og vent i ca. 10 minutter, indtil forbrændingsprocessen er etableret
- ❒ Udfør målingen på den planlagte måleåbning
  - ➥ Måleklarhed vises på displayet
  - ➥ Kontrollér i denne forbindelse regelmæssigt konstanttilstanden:
    - kedeltemperatur > 70 °C
    - røggastemperatur i området på ca. 170 °C

Start af emissionsmåling



- ❒ Aktivér „Kaminfejerdrift“ på grundbilledet
- ❒ Vælg underpunktet „BR nominel belastning“ i menuen
  - ➥ Displayet viser, at kedlen er klar til at måle, så snart alle betingelser for målingen er opfyldt

5.6 Reservedele

Med Fröling-originaldele bruger du reservedele i kedlen, som er ideelt afstemt med hinanden. Delenes optimale sammenpasningspræcisiom forkorter monteringstiden og bevarer levetiden.

BEMÆRK

Montering af andre dele end originaldele medfører tab af garantien!

- ❒ Ved udskiftning af komponenter / dele må der kun bruges originalreservedele!

5.7 Henvisninger om bortskaffelse

5.7.1 Bortskaffelse af asken

Østrig: ❒ Bortskaf aske iht. Abfallwirtschaftsgesetz (AWG)

Andre lande: ❒ Bortskaf aske iht. landespecifikke forskrifter

5.7.2 Bortskaffelse af anlægskomponenter

- ❒ Sørg for miljøvenlig bortskaffelse i overensstemmelse med AWG (Østrig) hhv. landespecifikke forskrifter.
- ❒ Materialer, der kan genbruges, kan afleveres til genbrug i adskilt og renset tilstand
- ❒ Brændkammeret skal bortskaffes som byggeaffald

6 Udbedring af fejl

6.1 Generel fejl på spændingsforsyningen

Fejlbillede	Årsag til fejlen	Rettelse af fejlen
Ingen visning på displayet	Generel strømafbrydelse	
Styreenhed strømløs	Hovedafbryder slået fra	Slå hovedafbryderen til
	FI-relæ eller ledningsbeskyttelse slået fra	Slå FI-relæet hhv. ledningsbeskyttelsen til
	Styreenhedens sikring defekt	Skift sikringen ud, vær i denne forbindelse opmærksom på strømstyrken (6,3 AT)

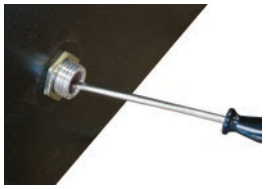
6.1.1 Anlæggets adfærd efter en strømafbrydelse

Efter retableringen af spændingsforsyningen er kedlen i den tidligere indstillede driftsmåde og regulerer alt efter det indstillede program.

- ❒ **Kontrollér efter en strømafbrydelse, om STB fungerer!**
- ❒ **Under og efter strømafbrydelsen skal kedlens døre holdes lukket mindst indtil automatisk opstart af sugetræksblæseren!**

6.2 Overtemperatur

Sikkerhedstemperaturbegrænseren (STB) slår blæseren fra ved en kedeltemperatur på maks. 105°C. Pumperne kører videre.



Så snart temperaturen er faldet til under ca. 75°C, kan STB låses op mekanisk:

- ❒ Skru hætten på STB af
- ❒ Lås STB op ved at trykke med en skruetrækker

6.3 Fejl med fejlmeddelelse - tastbetjeningsapparat

6.3.1 Udbedring af fejl

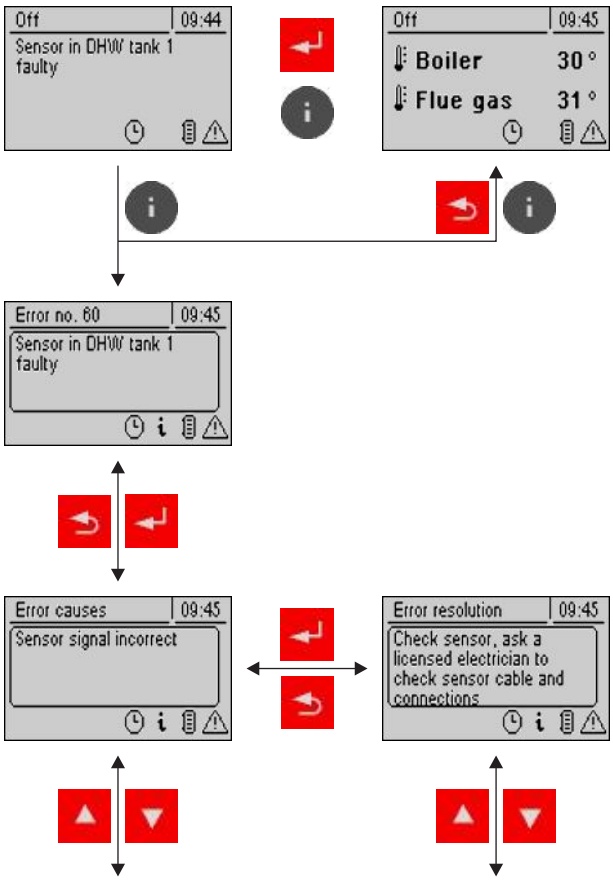
Begrebet „fejl“ er et kollektivt begreb for advarsel, fejl eller alarm. Kedlens adfærd varierer afhængigt af de tre typer af meddelelser:

ADVARSEL	Ved advarsler blinker status-LED'en orange, kedlen kører i første omgang videre reguleret.
FEJL	Ved fejl blinker status-LED'en rødt, kedlen lukker ned reguleret og bliver ved med at være i driftstilstanden "Ild Fra", indtil fejlen er rettet. Når fejlen er rettet, skifter kedlen til driftstilstanden "Ild Fra" igen
ALARM	En alarm medfører nødstop af anlægget. Status-LED'en blinker rødt, kedlen slås fra med det samme, varmekredsreguleringen og pumper bliver ved med at være aktive.

Fremgangsmåde ved fejlmeddelelser

Hvis en fejl optræder:

- Status-LED blinker rødt eller orange
- Displayet viser den aktuelle fejlmeddelelse og advarselssymbolet i statuslinjen



Fejlen kvitteres med et tryk på indtastningstasten. Advarselssymbolet i statuslinjen viser, at fejlen stadig findes.

Ved et tryk på Info-tasten vises fejlen som info-tekst med det tilhørende fejlnummer.
Advarselssymbolet slukkes først, når fejlen er rettet.

Efter et tryk på Enter-tasten vises der en info-tekst om årsagen til fejlen. En vejledning til rettelse af fejlen vises, hvis man trykker på indtastningstasten igen.

Hvis en fejl har flere årsager hhv. årsagen kan rettes på flere måder, kan der bladres med navigationstasterne.

7 Notater

8 Tillæg

8.1 Adresser

8.1.1 Producentens adresse

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

kundeservice

østrig	0043 (0)7248 606 7000
Tyskland	0049 (0)89 927 926 400
på verdensplan	0043 (0)7248 606 0

8.1.2 Installatørens adresse

Stempel