

# Bonus Light



Centralvarmekedel til brænde



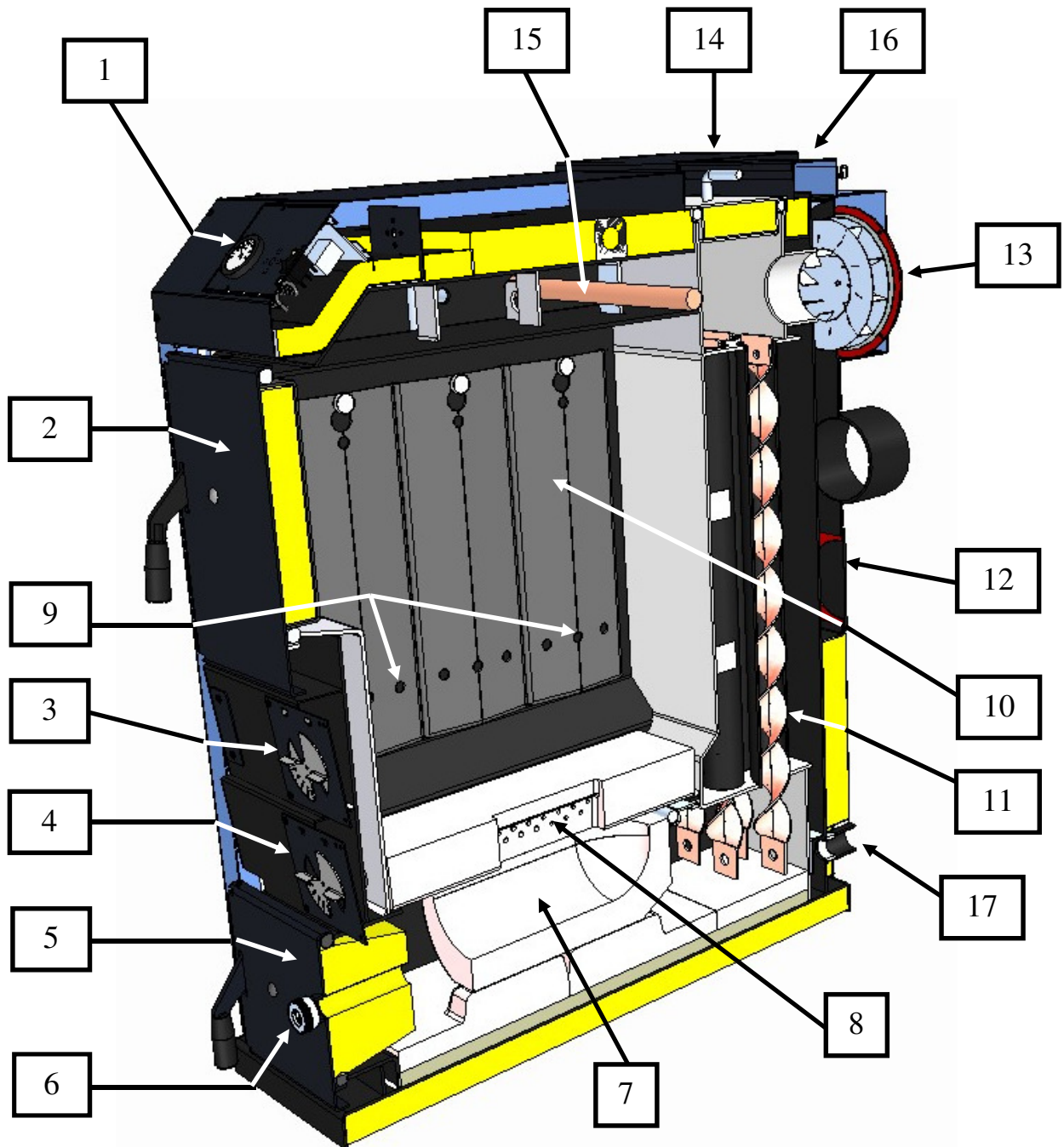
## INDHOLDSFORTEGNELSE

Der tages forbehold for konstruktionsændringer og evt. trykfejl

<b>1</b>	<b>BRUGERINSTRUKTION OG BRUGERENS ANSVAR.....</b>	<b>3</b>
1.1	OVERSIGT OVER KEDEL OG KEDELSTYRING .....	3
1.1.1	<i>Funktion af kedel med lagertank (se side 3):</i> .....	5
1.2	BRUGERS PLIGT, ANSVAR OG SIKKERHED .....	6
1.2.1	<i>Ansvar</i> .....	6
1.2.2	<i>Sikkerhed</i> .....	6
1.2.3	<i>Brugers pligt</i> .....	6
1.3	GENERELLE INSTRUKTIONER .....	7
1.3.1	<i>Træ, fastbrændsel</i> .....	7
1.3.2	<i>Før kedlen tages i brug første gang:</i> .....	7
1.3.3	<i>Anvendelse af fastbrændsel</i> .....	8
1.3.4	<i>Primær og sekundær luftindstillinger</i> .....	9
1.3.5	<i>Finindstilling af sekundær luft</i> .....	9
1.3.6	<i>Minimumstermostat (H), må kun indstilles af aut. installatør.</i> .....	9
1.3.7	<i>Kedeltemperaturindstilling (F), bør kun indstilles af aut. installatør.</i> .....	9
1.3.8	<i>Sikkerhedstermostat (E)</i> .....	10
1.3.9	<i>Askedør - blokering</i> .....	10
1.3.10	<i>Sikring</i> .....	10
1.3.11	<i>Hurtig fejlfinding (forudsat, at rørtilslutning er korrekt udført)</i> .....	11
1.3.12	<i>Rensning og vedligeholdelse</i> .....	12
1.3.13	<i>Slitage af keramiske sten, varmeplader og pakninger</i> .....	17
<b>2</b>	<b>EKSTRA Udstyr.....</b>	<b>18</b>
2.1	LAGERTANKE (NØDVENDIGT Udstyr – MINIMUM 1250 L).....	18
2.2	TERMOMETER MED 150 MM FØLER .....	18
2.3	INTERN LADEKREDS 65 °C (ALTERNATIV TIL MEDLEVERET LADEVENTIL) (NØDVENDIGT Udstyr) .....	18
2.4	TRÆKREGULATOR (NØDVENDIGT Udstyr) .....	19
2.5	RØGGASTERMOSTAT.....	19
<b>3</b>	<b>INSTALLATIONSVEJLEDNING.....</b>	<b>20</b>
3.1	TEKNISKE DATA.....	20
3.2	SKORSTEN OG AFTRÆKSRØR.....	21
3.3	TILSLUTNING AF KEDEL TIL SKORSTEN .....	22
3.4	TRÆK (SKORSTEN).....	22
3.5	SIKKERHED / EKSPANSIONSSYSTEM .....	23
3.6	REGULERING AF TERMOSTATINDSTILLINGER, PLACERING AF FØLERE .....	24
3.7	RØRFØRING MELLEM KEDEL OG LAGERTANKE .....	25
3.8	EL-DIAGRAMMER .....	27
3.9	RØRINSTALLATION .....	30
3.9.1	<i>Funktionscyklus - principskitser</i> .....	30
3.9.2	<i>Installationsdiagram – simpelt system – anvendelse af ladeventil</i> .....	31
3.9.3	<i>Installationsdiagram – solpaneler</i> .....	31
<b>4</b>	<b>RESERVEDELE.....</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>CE ERKLÆRING .....</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>PRØVNINGSATTEST .....</b>	<b>35</b>

## 1 Brugerinstruktion og brugerens ansvar

### 1.1 Oversigt over kedel og kedelstyring



- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) Kedelstyring             | 10) Varmeplader (aftagelige) |
| 2) Indfyrdingsdør           | 11) Røggasturbulatorer       |
| 3) Primær luftindstilling   | 12) Røgkasse                 |
| 4) Sekundær luftindstilling | 13) Røgsuger                 |
| 5) Askedør                  | 14) Rensdæksel               |
| 6) Skueglas                 | 15) Kølestav                 |
| 7) Forbrændingskammer       | 16) Fremløb                  |
| 8) Sekundær luftudledning   | 17) Retur                    |
| 9) Primær luftudledning     |                              |

## Kedelstyring



- (A) Kedeltermometer
- (B) Sikring - bag panelet
- (C) El-kontakt for anlægspumpe
- (D) Røgsugerkontakt slukket/tændt (I = slukket, II= tændt)
- (E) 100°C overkogstermostat
- (F) Kedeltermostat, - bag panel, under top plade (bør kun betjenes af installatør). Fabriksindstilling 90 °C
- (G) Kontakt for røgsuger (reset)
- (H) Minimumstermostat (standser pumpe og røgsuger, når træet er brændt ud), bag panel, under top plade (bør kun betjenes af installatør). Fabriksindstilling 90 °C.

## Beskrivelse af kedel (se afsnit 1.1)

- |    |                          |   |
|----|--------------------------|---|
| 1. | Kedelstyring             |   |
| 2  | Indfyrdingsdør           | Den store åbning gør påfyldning af brænde nemt.                             |
| 3  | Primær luftindstilling   | Her indstilles den primære luft til forbrændingen.                          |
| 4  | Sekundær luftindstilling | Her indstilles den sekundære luft til forbrændingen.                        |
| 5  | Askedør                  | Her foregår selve forbrændingen og askeudtagningen.                         |
| 6  | Skueglas                 | Kontrol af flamme/forbrænding.  |
| 7  | Forbrændingskammer       | I dette foregår selve forbrændingen gasser fra træet.                       |
| 8  | Sekundær luft            | Her tilsættes sekundær luft til forbrændingen                               |
| 9  | Primær luft              | Her tilføres primær luft  |
| 10 | Varmeplader              | Forhindrer tilsmudsning af kedelkroppen og fordeler primærluften            |
| 11 | Røgrør                   | Røgrør med røggasturbulatorer benyttes til at udvinde varme fra røggasserne |
| 12 | Røggasboks               | Samler røggas og aske før udledning.  |
| 13 | Røgsuger                 | Sørger for luft til forbrænding   |
| 14 | Rensedæksel              | Her udføres manuel rensning jævnligt  |
| 15 | Afkølingsstav            | Nedkøler kedlen i tilfælde af overophedning.                                |
| 16 | Fremløb                  | Fremløb til lagertanken (og varmeanlæg)                                     |
| 17 | Retur                    | Returløb fra lagertanken (og varmeanlæg)                                    |

### 1.1.1 Funktion af kedel med lagertank:

Bonus Light er en brændekedel konstrueret til at fyre med **kløvet skovtræ i 50 cm længde, hvilket svarer til dybden af forbrændingskammeret.**

Bonus Light **skal** altid være tilsluttet en lagertank af passende størrelse – se afsnit 3.7.

Primær- og sekundærluften ledes ind i forbrændingszonen gennem kanalerne, hvorefter den med stor hastighed suges direkte ind i flammen, så der sker en fuldstændig forbrænding.

Primærluften føres via primærindtaget (3) ind i den nederste del af indfyringsboksen. Sådan skabes den nødvendige mængde luft til at producere varme.

Sekundærluften føres via sekundærindtaget (4) med stor hastighed til kernen af forbrændingen gennem de små huller i siden spalten, hvilket giver en total forbrænding.

En anden væsentlig konstruktionsdetalje er udformningen af forbrændingskammeret, der bevirker at forbrændingstemperaturen kommer op mellem 1000 °C – 1200 °C, således at forbrændingen af træet foregår på en optimal og miljøvenlig måde.

Den største nyttevirkning/optimale forbrænding opnås ved korrekt kontrol af primær og sekundær luft i afhængighed af træets brændeværdi, fugtighed og alder. Dette indebærer, at ventilatoren arbejder kontinuerligt, når der er brænde i kedlen, og der afgives en jævn varme til lagertanken.

Lagertankens formål er at sørge for, at kedlen har en fornuftig drift selv i perioder, hvor behovet for varme er ringe (milde vinterdage, efterår, forår, sommer). Det drejer sig om at oplagre kedlens overskudsvarme (dvs. den energi, som ikke kan aftages i varmesystemet). Den oplagrede varme anvendes senere til varmesystemet og til brugsvandssystemet efter behov. **Når lagertanken(e) er opvarmede ((mellem 75 °C - 85 °C) skal kedlen være tømt for brænde, og røgsugeren standser** \*. Der fyldes igen brænde på, når lagertanken(e) er kolde (fra 30 °C – 40 °C afhængig af type til som det højeste 60 °C) **kun med mindst mulig kvantum brænde for at genopvarme lagertanken(e).** Kedlen kan godt fyldes med brænde inden lagertanken(e) er helt tømte (f.eks. om aftenen før).

Kontroller termometrene på lagertanken(e) for at fastslå, hvor meget brænde, der kan påfyldes. Sådan sikres den bedste nyttevirkning og normal automatisk drift.

Kedlen arbejder således på de bedste betingelser, og man undgår pauseperioder (kedel med høj temperatur, kedel er stadig fyldt med brænde, der er ringe behov for energi, røgsugeren stopper). Sådanne perioder giver dårlig drift og øget soddannelse og for tidlig slitage af kedlen pga. korrosion dannet af syrer fra uforbrændt træ.



**Der må aldrig fyres i kedlen, når lagertanken(e) er fuldt opvarmede.**

**Bonus Light er ikke en kedel, der normalt er i konstant drift**

\* Iht. røggastermostatens (H) indstilling.

Garanti og reklamationer

Garantien er kun gældende, hvis der tilsluttes en lagertank af korrekt størrelse – se nedenfor.

	Minimum lagertanksstørrelse	Anbefalet lagertanksstørrelse
Volumen i liter	1250	1500

## 1.2 Brugers pligt, ansvar og sikkerhed

### 1.2.1 Ansvar

Bruger er ansvarlig for korrekt anvendelse af kedlen og skal overholde denne manuals anvisninger. Manglende overholdelse af anvisningerne kan føre til beskadigelse af kedlen, forkortelse af kedlens levetid, øget forurening og i sidste instans bortfald af garanti. Det forudsættes, at brugeren af en brændekedel bruger den nødvendige tid på at sætte sig ind i brugen af en fastbrændselskedel og tilvejebringelse af egnet skovtræ.

### 1.2.2 Sikkerhed

Konstateres der mangler eller fejl på anlægget kontakt da installatøren. Kedlen skal opstilles i et kedelrum med uafspærrelig, tilstrækkelig frisklufttilførsel.

### 1.2.3 Brugers pligt

Bruger har pligt til at vedligeholde anlægget og respektere følgende:

- Generelle sikkerhedsforanstaltninger
- Overholde direktiver
- Vejledning for tilbehør
- Gældende regler – eftersyn/service bør udføres en gang årligt af aut. installatør.

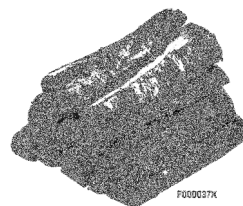
### 1.3 Generelle instruktioner

#### 1.3.1 Træ, fastbrændsel

Bonus Light er konstrueret til **skovtræ**.

Både løvtræ og nåltræ er velegnet som brænde, men p.g.a. stort syreindhold bør man dog undlade at fyre udelukkende med egetræ i en længere periode.

Bonus Light → Brændelængde 50 cm



Træet skal være tørt, dvs. fugtigheden skal være mellem 15 – 25 %.

Træet skal være tørt dels for at få en god forbrænding og dels for at opnå den bedste brændværdi af træet.



**Med ild i kedlen skal der, ved åbning af indfyringsdøren, altid udvises stor forsigtighed.**



**Åbn aldrig askedøren, mens der er ild i kedlen.**

Ved fyring med ovntørret træ (< 10 % fugt) skal der udvises øget forsigtighed ved håndtering af kedlen; meget tørt træ kan føre til overtænding af træet i kedlen, hvorved forpufninger kan forekomme; under forpufninger er det forbundet med fare for forbrændinger at åbne indfyringslågen, idet gasser i brændekammeret ved tilførsel af ilt kan medføre stikflammer ud af den åbnede indfyringsdør.

***Træet tørrer hurtigt, hvis det saves og flækkes til 10-15 cm tykkelse. Træet kan tørres i det fri, men det bedste er at afdække brændestablen. Den hurtigste tørring fås ved omhyggeligt at stable skiftevis på tværs og på langs, således at luften kan passere gennem brændestakken.***

***Træ opbevaret i mere end 6 år mister brændværdi. Forbruget af træ stiger, brændværdien mindskes og forbrændingen er utilstrækkelig og kan medføre sod- og tjæredannelse.***

#### 1.3.2 Før kedlen tages i brug første gang:

- Kontroller el- og rørforbindelser – se bl.a. anlægsdiagrammer afsnit 3.9
- Udluft anlægget og kontroller vandtrykket



**OBS: VAND MÅ IKKE PÅFYLDES KEDEL UNDER DRIFT**

## 1.3.3 Anvendelse af fastbrændsel



**Før start af kedlen kontrolleres om røgsugerer er korrekt monteret, at el-forsyningen er i orden, de keramiske sten er korrekt anbragt samt at de primære og sekundære luftindstillinger er korrekte. Se den medfølgende kvik guide, som bør anvendes som et dagligt værktøj i den første tid.**

1. Start kedlen; start pumpen (C) (hvis anlægspumpen er tilsluttet kedlestyringen) og sæt kontakten (D) i position "I". Kontroller at den nederste dør er forsvarligt lukket og sikret (sikkerhedsskrue). Læg lidt finthugget brænde og optændingspapir ind. Brændet og papiret antændes fra oven.
2. Tænd straks for røgsugerer på kontakten (G). Nu suges forbrændingen ned gennem spalten og ilden er hurtigt i gang. Lad indfyrdingsdøren stå lidt åben, så der kommer luft nok til antænding af det finthuggede brænde (bliv 1 – 3 minutter ved kedlen for at overvåge ilden)
3. Nu er forbrændingen i gang, og der er dannet et lille glødelag. Åbn forsigtigt indfyrdingsdøren 2 cm, så får man ikke evt. røgudslip i hovedet. Vent ca. 20 sekunder. Åbn indfyrdingsdøren langsomt og læg brændet ind – læg det ordentligt, dvs. ikke på kryds og tværs, men godt pakket. Døren lukkes.
4. Første gang kedlen tages i brug, eller ved skift til anden træsort: Når kedelvandet bliver varmt (> 65 °C): finindstil / indstil primær og sekundær luft iht. afsnit 1.3.4. Derefter finindstilles sekundærluften vha. figurerne vist i afsnit 1.3.5 – kig samtidig gennem skueglasset i askelågen. Er skueglasset snavset, løsnes dækslet og glasset renses med en rengøringsvamp.

**Det er ikke længere nødvendigt at regulere luftindstillingerne, undtagen når der er væsentlige ændringer i brændselstyper.**

Øvrige startprocedurer udføres ved hver ny optænding.

**ADVARSEL:**

Efter få uger skal indfyrdings- og askedøren efterspændes. Siliconepakningen sætter sig i løbet af de første gange. Pakningen er vandtæt og sikrer at kedlen fungerer optimalt. En ikke-vandtæt pakning bliver hård og ville skulle udskiftes oftere.

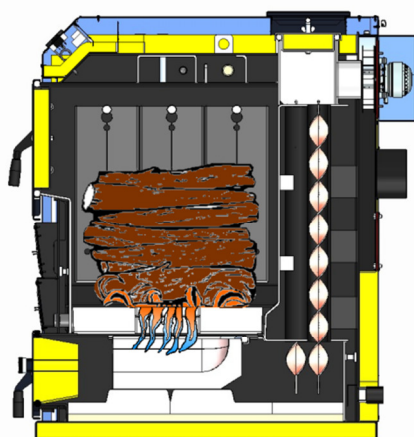
Hvis dørene åbnes og lukkes for nemt, skal de efterspændes. Dette gøres efter få ugers brug og derefter 1 til 3 gange i løbet af det første år. Bør derefter kontrolleres én til to gange årligt. Se hvordan i afsnittet om installation eller kontakt installatøren.



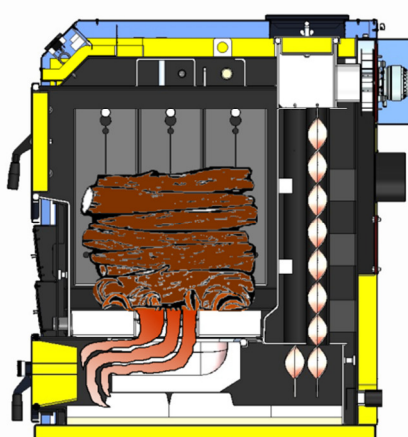
## 1.3.4 Primær og sekundær luftindstillinger

Basis luftindstillinger		
	Primær luft (øverst)	Sekundær luft (nederst)
	3	4
Løvtræ	50%	50%
Nåletræ	75%	25%

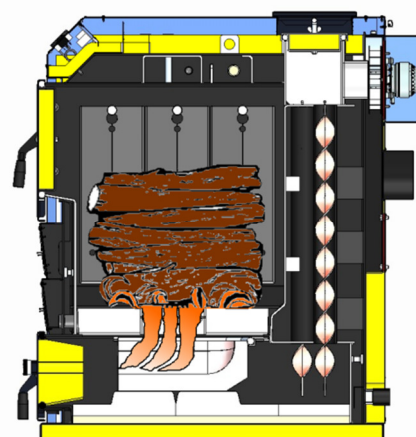
## 1.3.5 Finindstilling af sekundær luft



For meget sekundærluft.  
Flammen er for kort og blålig: Luk lidt for sekundærluft.



For lidt sekundærluft.  
Flammen er for lang og rødgul: Åbn lidt for sekundærluft.



Korrekt indstilling.  
Flammens farve er gul og kun let blålig.

## 1.3.6 Minimumstermostat (H), må kun indstilles af aut. installatør.

Føler anbragt i følerlomme ventilatorhuset (på toppen af kedlen bagest til venstre). Den måler røggastemperaturen. Standard indstilling: 90 °C.

Når røggastemperaturen falder afbrydes røgsugerens. Dette sker for at forhindre, at kedlen afkøles pga. luftcirkulation i kedlen.

## 1.3.7 Kedeltemperaturindstilling (F), bør kun indstilles af aut. installatør

Normal maksimal kedeltemperatur er minimum 80 °C (fabriksindstilling 90 °C) og reguleres i henhold til termometer (A). Vha. den medleverede ladeventil eller den interne ladekreds 65 °C (ekstra udstyr) stabiliseres kedeltemperaturen ved ca. 62 °C/65 °C, så længe kedlen forsyner lagertanken. Når lagertanken forsynes ved min. 60 °C, stiger kedeltemperaturen samtidig med lagertanktemperaturen indtil temperaturen (F) nås, eller der ikke er mere træ i kedlen.

Den optimale indstilling er, at kedeltemperaturen er lige under kedeltermostatsens indstilling når røgsugerens stopper; er indstillingen for lav bevirker, at røgsugerens stopper mens forbrændingen stadig er i gang; dette vil bevirke soddannelse og en snavset kedel. (F) skal altid indstilles til 90 °C – dvs. tæt på maksimum.

**BEMÆRK:** Den termostatiske sikkerhedsventil (ventilen forbundet til sikkerhedskølestaven) åbner ved ca. 95 °C. Kedeltermostaten må derfor kun indstilles til max. 90 °C for at forhindre, at anlægget standses uden grund.

### 1.3.8 Sikkerhedstermostat (E)

Termostaten afbryder ved 100 °C og stopper strømforsyningen til røgsugeren. Sker dette tilrådes det at:

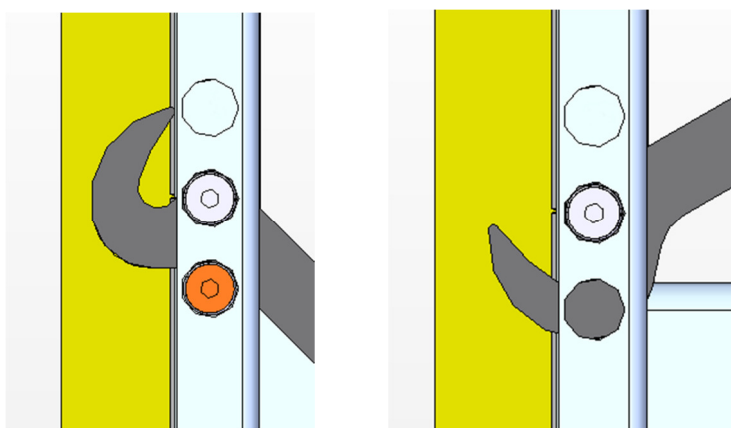
- Vente til kedlen køler ned til 75 °C.
- Skru hættten (E) af, tryk på den lille knap, skru hættten på igen.
- Kedlen kan igen bruges som normalt.

Sker dette igen bør installatøren undersøge følgende:

- Undersøg om kedlen er blevet korrekt betjent.
- Kontroller den termostatiske sikkerhedsventils funktion.
- Kontroller kedeltemperaturens funktion.
- Kontroller sikkerhedstermostatens funktion.
- Kontroller, at skorstenstrækket ikke er for kraftigt (trækstabilisatoren skal være i orden og korrekt indstillet).
- Kontroller om der er afbrydelser i strømforsyningen (hovedstrømforsyningen)

### 1.3.9 Askedør - blokering

Askedøren blokeres vha. medleverede sikkerhedsskrue, når kedlen er i drift (angivet med orange nedenfor) for at forhindre, at kedlen kan åbnes under drift.



Dør blokeret

Dør åben

Anvend 4 mm insexnøgle til åbning og blokering

### 1.3.10 Sikring

Der sidder en 6.3 A sikring (Ø 5 mm × 20 mm) på indersiden af styringen.

Den springer i tilfælde af overophedning og skal derefter udskiftes. Kontakt el-installatør hvis sikringen jævnligt springer.

**1.3.11 Hurtig fejlfinding (forudsat, at rørtilslutning er korrekt udført)**

Eks. 1: Kedlen er i drift, men temperaturen stiger ikke som forventet

Eller: Temperaturen stiger, men lagertanken(e) opvarmes kun langsomt og varmen er ringe.

- Kontroller luftindstillingerne (åbn evt. for primærluftindtaget).
- Kontroller, at røgrørene, brændkammeret og brændtunnelen er rene (se 1.3.12 – rensning og vedligehold).
- Kontroller, at primærluften uhindret kan nå ind i brændkammeret. Er der for stort askelag i brændkammeret skal rensning foretages oftere. Efter at have været i drift i få år kan det være gavnligt at foretage en grundig rensning af alle røgkanaler: Fjern luftventilerne mellem de to døre og rens alle kanaler.
- Undersøg om dørpakninger slutter tæt. Ringe tæthed fører til for stort luftindtag væk fra brændkammeret, hvilket medfører mindre effektivitet og dårlig drift.
- Kontroller ventilatorbladene (se 1.3.12 Rensning og vedligehold).
- Kontroller røggasttemperaturen: Skal være 150 °C – 200 °C. Er den for lav, er brændslet sandsynligvis ikke særlig egnet. Skift til anden type træ.
- Undersøg træets luftfugtighed vha. et hygrometer (aut. installatør).
- Undersøg rørtilslutningerne, osv.

Eks. 2: Kedeltemperaturen stiger, men kedlen afgiver ingen varme til lagertanken:

- Undersøg om kedelpumpen (enten selvstændig pumpe ved anvendelse af den medleverede ladeventil eller pumpen i den interne ladekreds) er i orden (tilsluttet M7).
- Tjek indstilling af by-pass ventilen (skydeventil) ved installation med ladeventil
- Tjek at der ikke er lukket ventiler mellem kedel og lagertank(e) eller anlæg.

Eks. 3: Kedlen standser, når der stadig er brændsel i kedlen:

- Røggastermostatens (H) indstilling er ikke korrekt (fabriksindstilling ca. 90 °C) eller føleren er ikke korrekt anbragt eller defekt (undersøges af installatør).
- Brændestykkerne er måske for lange, for fugtige eller ligger forkert i brændkammeret: Forbrændingen svinder og til sidst er der ingen ild og røggasttemperaturen falder og når afbryder niveau (H).
- Forbrændingen kan kvæles pga. manglende fjernelse af aske i brændkammeret eller i brændkammeret, og røggasttemperaturen derfor falder under afbryder niveau (H).
- Træet er vådt og røggasttemperaturen er for lav.

Eks. 4: Røgsugeren standser ikke, selv ikke efter at træet er opbrugt:

- Røggastermostaten (H) er indstillet for lavt (røggasttemperaturen falder ikke nok/ikke hurtigt nok under setpunktet) eller er for høj (røggasttemperaturen skal være højere end 20 °C over indstillingen (H)), eller føleren er ikke korrekt placeret eller defekt (kontrolleres af installatør).

Eks. 5: Der sker intet, når der trykkes på kontakterne

- Undersøg om strømforsyningen er i orden
- Kontroller at kedlen ikke er for varm til at starte igen (skal være under det indstillede setpunkt (F)).
- Kontroller sikringen i styringen.

### 1.3.12 Rensning og vedligeholdelse

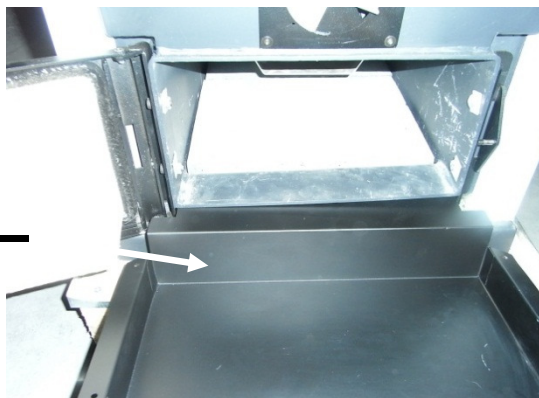
Det er ejers/brugers ansvar, at kedlen og evt. udstyr renses og vedligeholdes. Der bør foretages et årligt serviceeftersyn. Eftersynet bør udføres af en sagkyndig.

Der leveres en rensbørste og en askebakke sammen med kedlen. Askebakken placeres udvendig på kedlens forside og kanten skal være ind under den nederste dør, se foto:

Keramisk brændkammer – renses dagligt

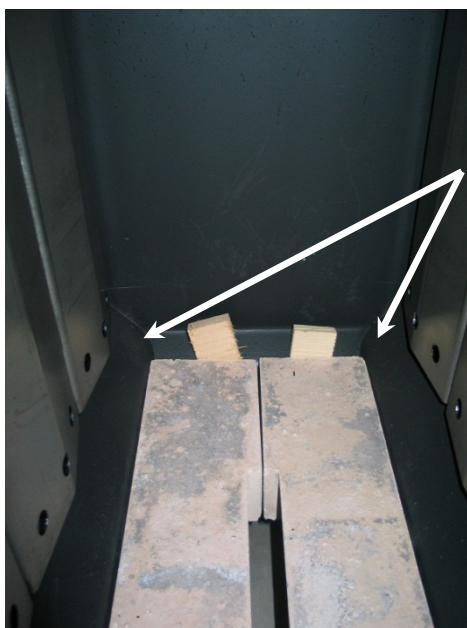


Udvendig askebakke. Anbringes foran kedlen.



a) Askeudtagning fra fyrboksen og kontrol af primære luftudtag

Når der er et askelag på omkring 3 – 5 cm i fyrboksen, skal der foretages rensning (der må ikke dannes større mængde aske i hjørnerne). Asken kan naturligvis fjernes før dette. Den mængde aske, der produceres afhænger af hvilken type træ, der er anvendt (alder, kvalitet, fugtighed og forbrug). En dårlig forbrænding resulterer i en stor mængde aske og tjære (se 1.4). 2 – 3 gange om året skal varmepladerne tages ud af brændkammeret og siderne og røggaskanalerne skal renses. Manglende rensning kan fremprovokere for tidlig slitage af de keramiske sten og/eller tilstopning.



Vær særligt opmærksom på, at hjørnerne skal holdes rene.

b) Askeudtag fra brændkammeret

Askeudtag fra brændkammeret skal foretages jævnligt (dagligt i fyringssæsonen): Aske må ikke forhindre normal forbrænding og må ikke medføre overophedning af de keramiske sten. Manglende rensning kan medføre slitage af de keramiske sten og dermed for tidlig udskiftning.

**Brændkammeret må ikke tages ud ved rensning !!**

Brændkammeret renses dagligt.

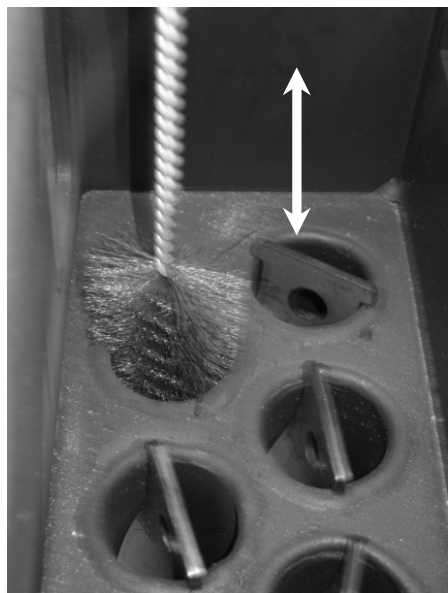


c) Askeudtag bag brændkammer

Der skal renses for aske bag ved brændkammeret når askelaget er ca. 3 – 5 cm. Skal også renses efter rensning af røgrørene.



d) Rensning af varmevekslerens røgrør og røggasturbulatorer



Røgrørene med røggasturbulatorerne udnytter energien optimalt. Normalt dannes der ikke store mængder sod og aske i varmeveksleren. For dog at sikre, at kedlen har en optimal drift skal de renses jævnligt (kedlen skal være afbrudt) dvs. 1 gang om måneden for at sikre en god drift eller når askelaget er på 3 – 5 mm. Åbn rensedækslet, tag turbulatorerne op og før dem op og ned i rørerne og rens rørerne grundigt indvendigt og fjern sod og aske fra turbulatorerne. Vær omhyggelig når rensedækslet påmonteres igen.

**Bemærk:** Dårligt træ (for gammelt, i komposteringsfasen, for fugtigt... giver tjæreflejringer i røgrørene (mangelfuld forbrænding), og det vil blive svært at trække turbulatorerne op. Sørg for bedre brændsel og hyppigere rensning.

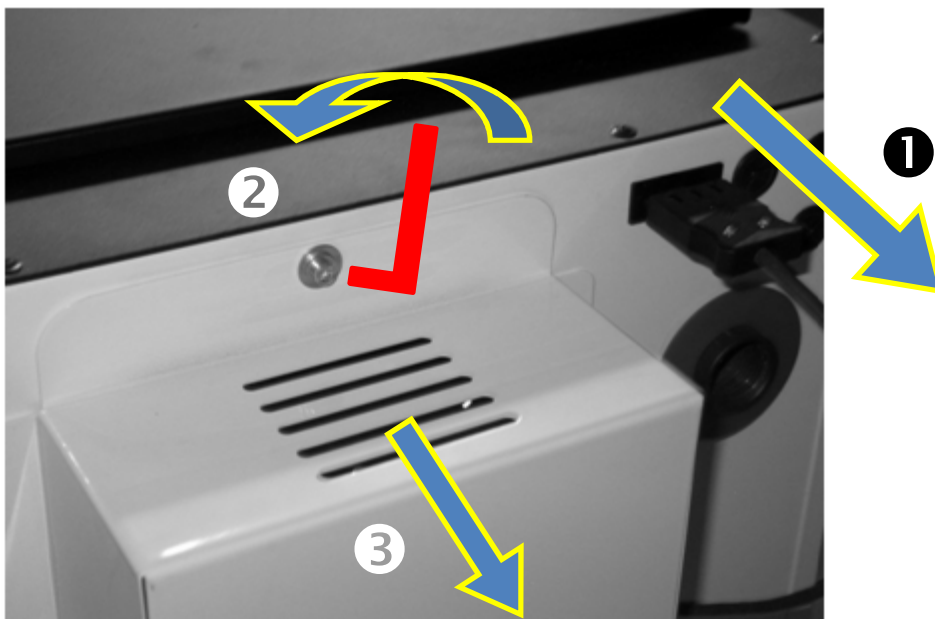
e) Rensning af røgsugereren og dens omgivelser og af nederste askesamler

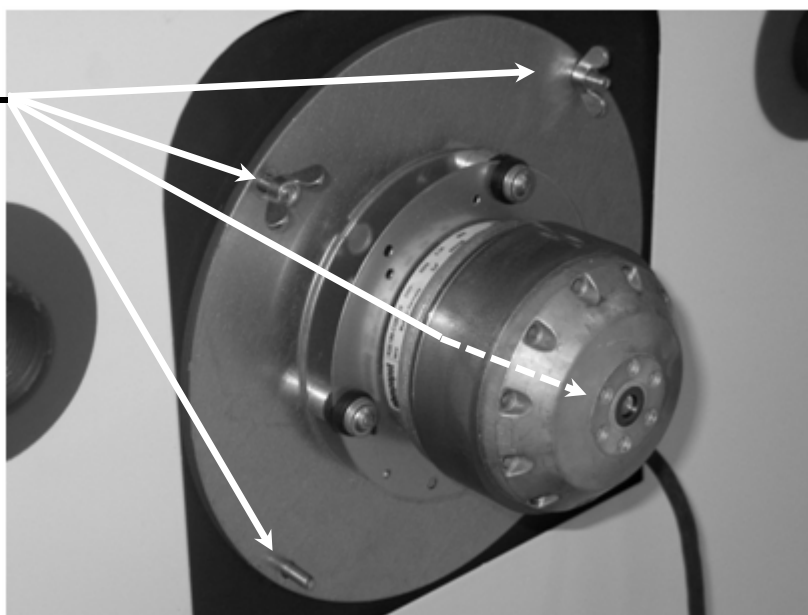
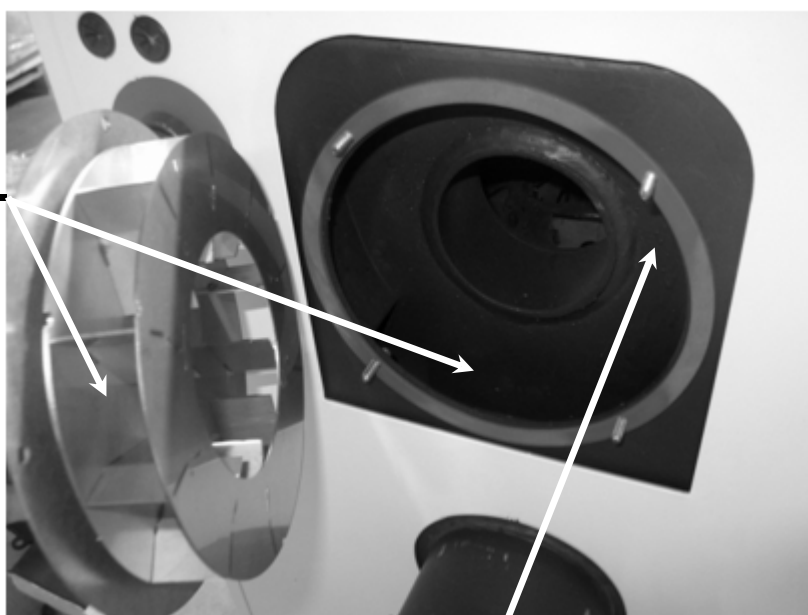
Rensning skal foretages med jævne mellemrum afhængig hvor meget kedlen anvendes (forbrug af brændsel): Dog mindst 2 til 3 gange om året eller pr. brugt 13 m<sup>3</sup> træ. Undersøg siliconepakningen; såfremt den ikke tætnet korrekt, skal den straks udskiftes.

Fremgangsmåde:

Først afbrydes strømforsyningen.

- 1) Afbryd strømforsyningen til ventilatoren
- 2) Fjern beskyttelsesdækslet på røgsugereren
- 3) Fjern dækslet
- 4) Skru fløjmotrikkerne af røgsugereren
- 5) Rens løbehjulet og røgsugereren



**4****5**

Dykrør (placeret indvendigt)



f) Regelmæssige eftersyn

Bruger har pligt til at holde øje med anlægget og kedlens udstyr og sikre sig, at der ikke er ydre lækager, især ved kedlens rørforbindelser (sikkerhedsventil, frem- og returrør, dykrør, bundhane, rørforbindelse til lagertank....)

Alle utætheder skal straks udbedres. Utætheder uden for anlægget er ikke omfattet af garantien.

g) Vedligeholdelse af lagertanke med indbygget brugsvandsbeholder

Brugsvandsbeholderen er fremstillet af stål og er indvendigt emaljeret, og anoden skal kontrolleres en gang årligt og udskiftes om nødvendigt. Lagertanke med rensedæksel kan evt. renses for kalk. Kræver derefter ny pakning.

1.3.13 Slitage af keramiske sten, varmeplader og pakninger

De keramiske sten, varmepladerne samt pakningerne er alle dele, der bliver udsat for slitage i løbet af kedlens levetid afhængig af anvendelse af træsorter, og hvor ofte kedlen anvendes og vedligeholdelsen af kedlen. Dette er ganske normalt og delene skal kun udskiftes efter behov.

En revne eller lignende i keramikdele er som regel ikke grund nok til at udskifte dele, der stadig fungerer tilfredsstillende.

Varmepladerne i brændkammeret er udsat for meget høje temperature og kan blive deforme og bøjede med tiden. For at begrænse slitagen skal man undgå for meget askelag inden man igen fylder brænde på.



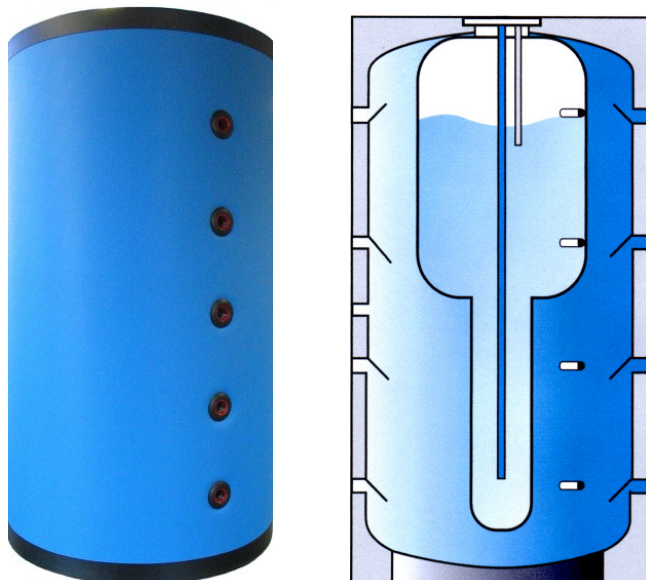
**Man må aldrig "kaste" brændestykker ind i kedlens fyrboks, da de keramiske sten ikke tåler stød**



**Anvendes kedlen ikke korrekt (ikke tilstrækkelig afgiven varme fra kedlen) er der risiko for hurtig slitage af de keramiske sten, pakninger og varmeplader. Se afsnittet om korrekt brug**



**Kedlen må aldrig opstilles i fugtige omgivelser**

**2 Ekstra udstyr****2.1 Lagertanke (nødvendigt udstyr – minimum 1250 L)**

Rund isoleret kappe med rosetter.

Der findes forskellige typer lagertanke:

Spørg efter yderligere dokumentation

**2.2 Termometer med 150 mm føler**

For optimal funktion af kedlen sammen med lagertanke skal lagertankene udstyres med 4 lange termometre med følere. Se foto.

**2.3 Intern ladekreds 65 °C (alternativ til medleveret ladeventil) (nødvendigt udstyr)**

Består af:

- A-mærket cirkulationspumpe
- 65°C termostat
- fremløbstermometer
- returtermometer (kedel)
- returtermometer (lagertanke)
- afspærringsventil

**2.4 Trækregulator (nødvendigt udstyr)**

Har til formål at regulere trækket i skorstenen. Altid påkrævet ved fastbrændselskedler.

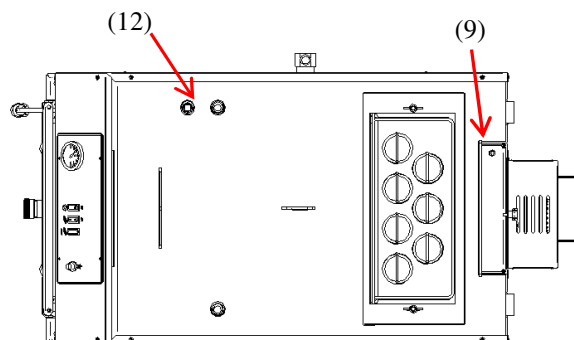
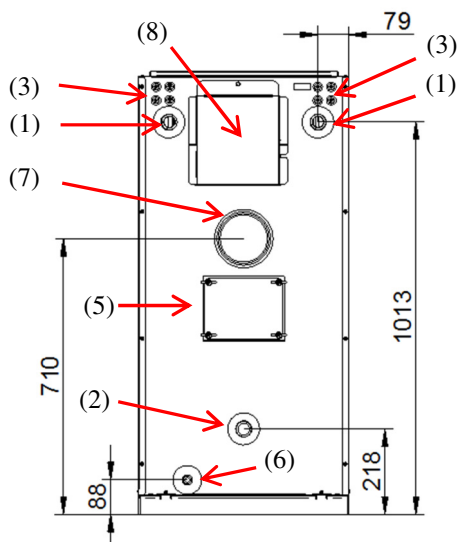
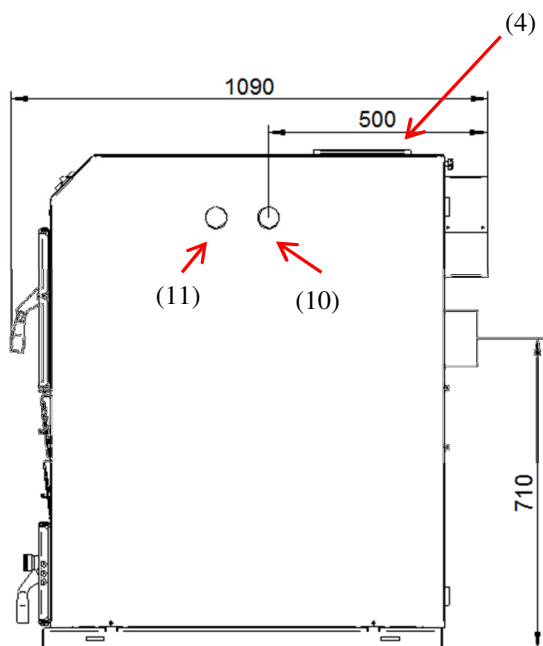
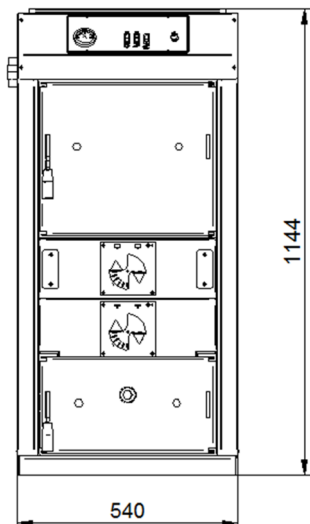
Den viste model er i rustfrit stål og særdeles effektiv. Holder trækket i balance vha. regulerbar messing kontravægt..

**2.5 Røggastermostat**

Røggastermostaten viser om røggastemperaturen er tilstrækkelig høj (lav røggastemperatur = ringe ydelse)

## 3 Installationsvejledning

### 3.1 Tekniske data



Bonus Light			
(1) Fremløb	"		1
(2) Retur	"		1
(3) Strømforsyning	Volt		230
(4) Øverste rensedæksel	-		X
(5) Bagerste rensedæksel	-		X
(6) Bundhanestuds	"		1/2
(7) Ø udv. røggasrør	mm		129
(8) Ventilator Ø	mm		180
(9) Røggasføler	mm		7
(10) Udtag - kølestav	"		1
(11) Føler, sikkerhedsventil	"		1/2
(12) Studs for føler kedelvand	"		1/2
Nominel effekt (træ)	kW		35
Dybde, brændkammer	mm		540
Forbrændingstid løvtræ	T		3.5 – 4.0
Forbrændingstid nåletræ	T		2.5 – 3.5
Indfyringsdør : b x h	mm		350/300
Brændkammervolumen	l		90
Længde af brænde	cm		50
Ø max diameter løvtræ	cm		10-15
Ø max diameter nåletræ	cm		10-15
Max driftstryk	bar		3
Prøvetryk, kedel	bar		4.5
Prøvetryk, kølestav	bar		25
Max driftstemperatur	°C		90
Tom vægt, kedel	kg		450
Vandindhold	l		120
Minimum lagertanksstørrelse	l		1000
Støvindhold	mg/m <sup>3</sup>		31
10 % O <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>		565
CO	10 % O <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	7
OGC	10 % O <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	184
Nominel røggastemperatur	°C		1-1,5
Minimum skorstenstræk	mmVS		10-15
	Pa		
Røggasmassestrøm	g/s		20
Tryktab ΔT 20°C	mmWC		3,5
Strømforsyning	W		70
Nyttevirkning	%		89
Kedelklasse EN 303.5:2012	Klasse		5

### 3.2 Skorsten og aftræksrør

Skal være i overensstemmelse med gældende regler og normer.

Dimensionen i bygningsreglementet for lysning og højde skal følges.

Hovedpunkter:

- 2 Tilstrækkelig højde og antal sektioner
- 3 Skorstenstop mindst 100 cm over tagryg hvor taghældning er større end 20° eller 100 cm over tagflade ved hældning mindre end 20° (krav i Miljøbekendtgørelse).
- 4 Ingen utætheder (ingen revner, rusedæksler skal slutte tæt)
- 5 Stærkt isoleringsmateriale - særligt i skorstenens kolde områder. Isoleringen skal være fremstillet af ikke-brændbart material.
- 6 Effektiv isolering af røgrøret fra kedelstuds til lodrette skorstensrør.
- 7 Inspektionslem efter hver bøjning.

#### **Diameter på røggasrør og skorsten skal være minimum 130 mm**

Røggastemperaturen kan f.eks. ved opstart være meget lav. Eftersom røggasserne er fyldt med vanddamp fra forbrændingsprocessen, opstår der ofte kondens i skorstenen – afhængig af hvor velisoleret skorstenen er.

Skorstenen skal derfor kunne tåle kondensdannelser på indersiden.

Forbrænding af træ danner en ikke uvæsentlig mængde vanddamp. Denne vanddamp stammer både fra forbrændingsluften og især fugtindholdet i selve træet.

Gennemsnit: 1 kg træ med en fugtighed på 25 % producerer 0,7 kg vand i form af damp.

Røggasserne danner kondens når temperaturen kommer under 60 °C. Hvis temperaturen på indersiden af skorstensrøret er lavere end kondensstemperaturen, dannes der yderligere kondens, og der er fare for nedslag i kedlen med risiko for kraftig korrosion.

Dette fysiske fænomen viser med al tydelighed, at det er vigtigt med en velisoleret skorsten. I tilfælde med en eksisterende skorsten, hvor fejning og efterisolering er praktisk taget umulig vil eftermontage af en indvendig skorsten (rustfri forring) være den bedste løsning.

### 3.3 Tilslutning af kedel til skorsten

Kedlen skal tilsluttes så tæt som muligt til skorstenen.

Et langt aftræksrør skal – om muligt – undgås. Det gælder også rørbøjninger, der vil reducere trækket og kunne bevirke kondensdannelse.

Der må under ingen omstændigheder komme kondensat ind i kedlen.

Anvend aftræksrør og bøjninger med med inspektions- og renselem.

Alle samlinger skal slutte tæt. Såfremt dette ikke er tilfældet anvendes glasfiberpakninger eller ovnkit – iht. gældende regler og bestemmelser.

Det anbefales at bruge aftræksrør og bøjninger med isolering – hvis ikke skal disse efterisoleres.

### 3.4 Træk (skorsten)

For at sikre, at Bonus Light kedlen fungerer tilfredsstillende, skal skorstenstrækket målt ved kedlens røgafgang være mellem 1 og 1,5 mm vandsøjle

Skorstenstrækket måles fx vha. af et væskesøjlemanometer ved kedeltemperatur > 70 °C: I koldt vejr og ved normal drift.

Er skorstenstrækket for ringe, har kedlen svært ved at komme af med røggasserne. Er trækket derimod for kraftigt øges forbrændingen og dermed røggastemperaturen, hvilket øger energispildet. Derudover risikerer kedlen at blive overophedet, hvilket kan føre til for tidlig slitage af varmepladerne.



**Det er derfor nødvendigt at montere en trækstabilisator.**

Forudsætninger for installering af trækstabilisator:

- Trækstabilisatorens diameter skal være mindst lig med kedlens røgrør. Den skal monteres så tæt som muligt på selve kedlen. Indreguleringen foretages fx vha. væskesøjlemanometer.
- Hvis det ved max. indstilling (stabilisatorens spjæld er helt åbent) viser sig, at VS er 1,5 mm skal der installeres yderligere stabilisator.

### 3.5 Sikkerhed / ekspansionsystem

Bonus Light kedlen er en fastbrændselskedel, der producerer meget energi. Ekspansionsystemet skal være i overensstemmelse med gældende regler.

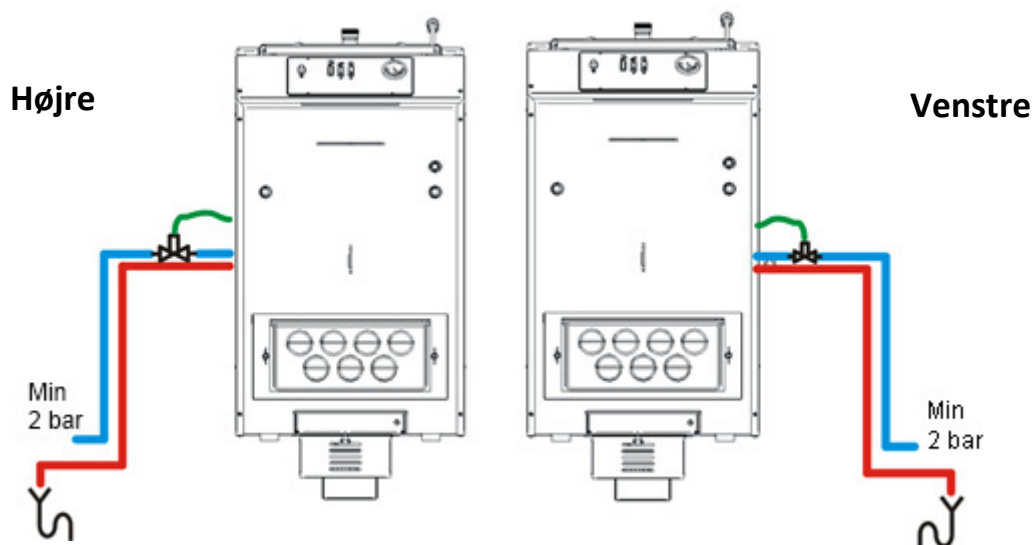
#### a) Installation af ekspansionsbeholder :

- Ekspansionsbeholderen skal være i overensstemmelse med installationens vandindhold, højde og max. driftstemperatur. Kapaciteten skal minimum være lig med 8 % af installationens totale vandindhold. Dimensioneringen skal være i henhold til gældende regler.
- Hvis kedlen installeres i et lukket system (lukket ekspansion – alle tryk) eller i et åbent anlæg (åben ekspansion) med mere end 0,5 bar tryk skal kedlen sikres med et tvangskølesystem. Den medleverede sikkerhedskølestav er afprøvet og godkendt sammen med kedlen til dette forhold. Kølestaven skal installeres med en termostatisk sikkerhedsventil type STS20. Det tilsluttede vandtryk skal være min. 2,0 bar.
- Der skal installeres en sikkerhedsventil  $\varnothing 3/4$  " forudindstillet til maksimum 2.5 bar sammen med et manometer. Skal være i henhold til gældende regler. Skal installeres i toppen af kedlen, og der må ikke være forhindringer i form af lukkeventiler.

Garantien dækker ikke skader forårsaget af tryk over 2,5 bar, defekte ventiler eller forkerte indstillinger.

#### b) Tilslutning af sikkerhedskølestav.

Kølestaven skal monteres således, at der er nem adgang til rensedækslerne og til røgsugeren. Kan monteres på kedlens højre eller venstre side – se nedenfor.



### 3.6 Regulering af termostatindstillinger, placering af følere

Termostaterne er fabriksindstillede og indstillingerne skal normalt ikke ændres. Det tilrådes dog at kontrollere fabriksindstillingerne og placering af følerne før idriftsættelse.

**Kedeltermostat:** Har samme funktion som en overkogstermostat. Den stopper røgsugeren før sikkerhetermostaten eller kølingssystemet aktiveres.  
Fabriksindstilling: 90 °C (max. indstilling).

**Røggastermostat:** Stopper røgsugeren og cirkulationspumpen når forbrændingen standser. Afbryder når røggastemperaturen falder under den indstillede værdi.  
Røggastermostat - fabriksindstilling: 90 °C.

#### Hvornår kan ændring af indstillinger være påkrævet?

Termostaten kan undtagelsesvis sænkes til 85 °C, såfremt det ved 90 °C (kedelvandet) sker, at enten sikkerhetermostaten afbryder kedlen og/eller sikkerhedsventil allerede begynder at åbne.

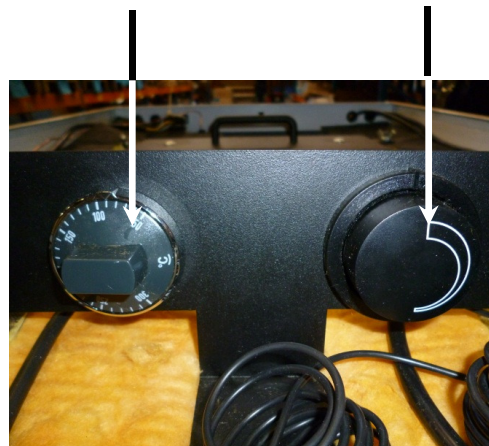
Glødemængden i bunden af forbrændingskammeret er for lille efter røgsugeren er stoppet; røggastermostaten kan indstilles til, at der er et tilstrækkeligt glødelag til en hurtig næste optænding. I nogle tilfælde ved f.eks. dårlig brændselskvalitet, ustabil skorstenstræk, kan det hjælpe at ændre på fabriksindstillingerne. Gør følgende:

- Når røgsugeren stopper: Hvis der slet ikke er gløder: Indstil til 110 °C – 120 °C.
- Når røgsugeren stopper: Der er for mange gløder, der dækker hele forbrændingskammeret: Indstil til 85 °C, eller 80 °C.

Røggastermostatføler



90 °C røggastermostat

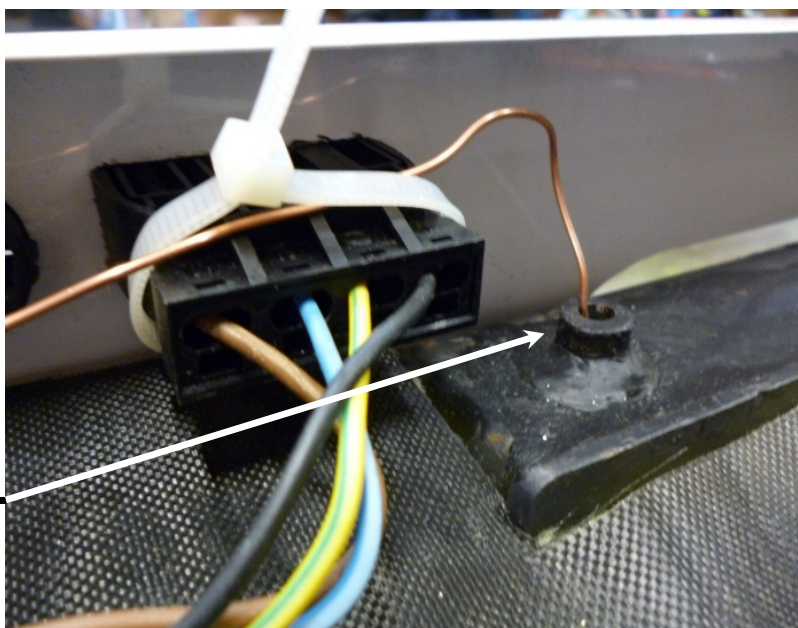


Kedeltermostat

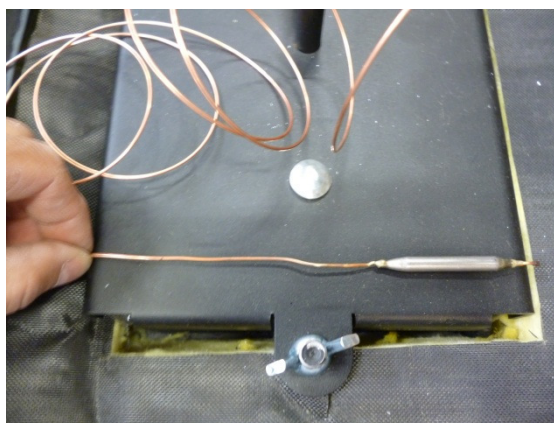
Kedeltermostatføler,  
sikkerhetermostat,  
termometer



Røggastermostat  
placering af føler



Længden af føleren, der går ind i  
dykrøret skal svare til dybden af  
renselemmen.



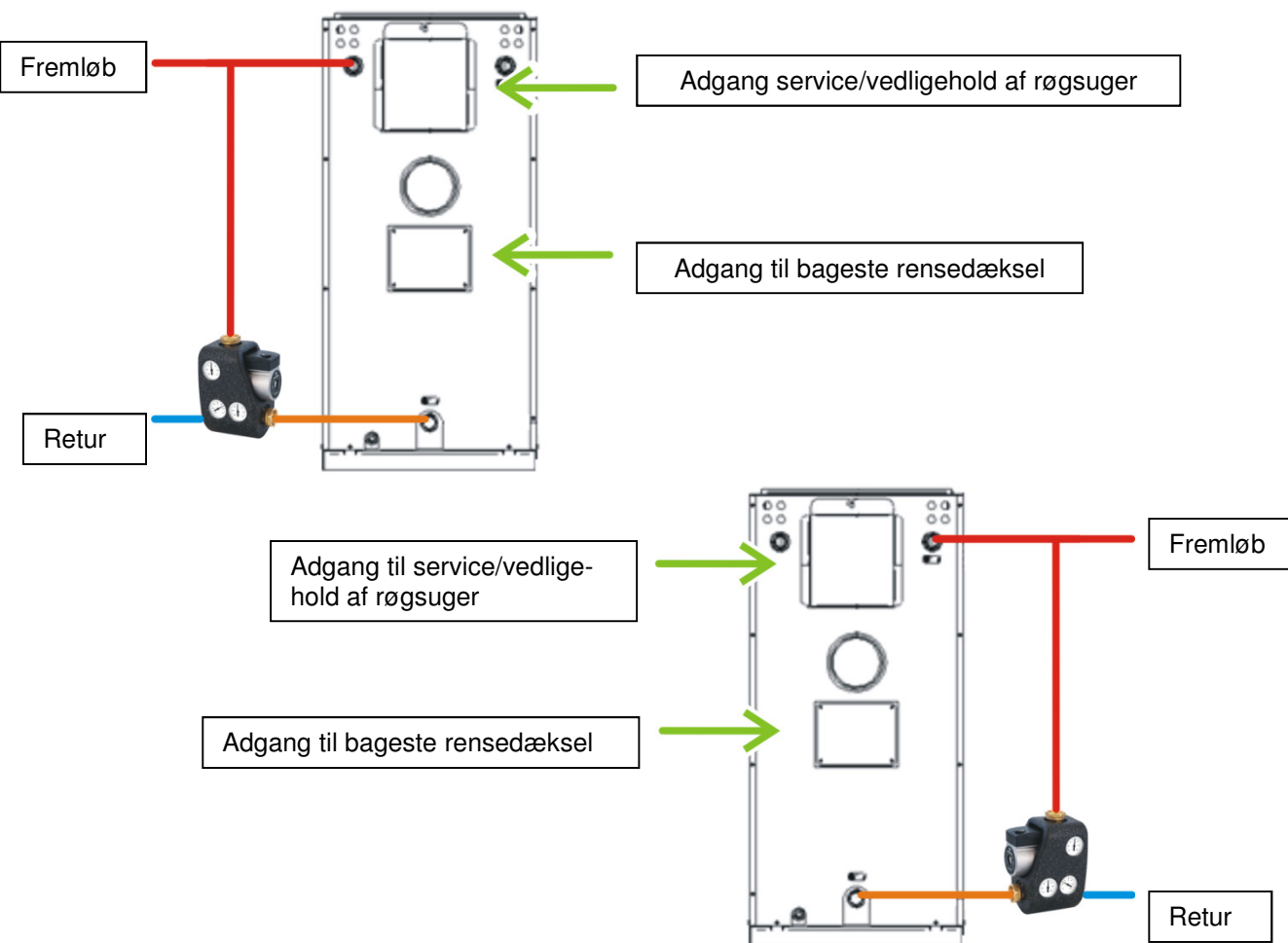
### 3.7 Rørføring mellem kedel og lagertanke

Kedlen skal via et fremløbs- og returløbssystem tilsluttes til lagertank (krav iht. garantibestemmelser):

- Der må ikke være cirkulation mellem kedel og eks. lagertank, brugsvandsprioritering radiatorer... før kedlen har nået en temperatur på 60 °C.
- Når der er cirkulation mellem kedlen og varmesystemet skal der være en permanent temperatur på minimum 60 °C.

Kedeltype	Mindste krav til lagertankskapacitet	Anbefalet lagertankskapacitet
Bonus Light	1250 liter	1500 liter

### Rørføring til kedel: Nemmere adgang for service og vedligehold



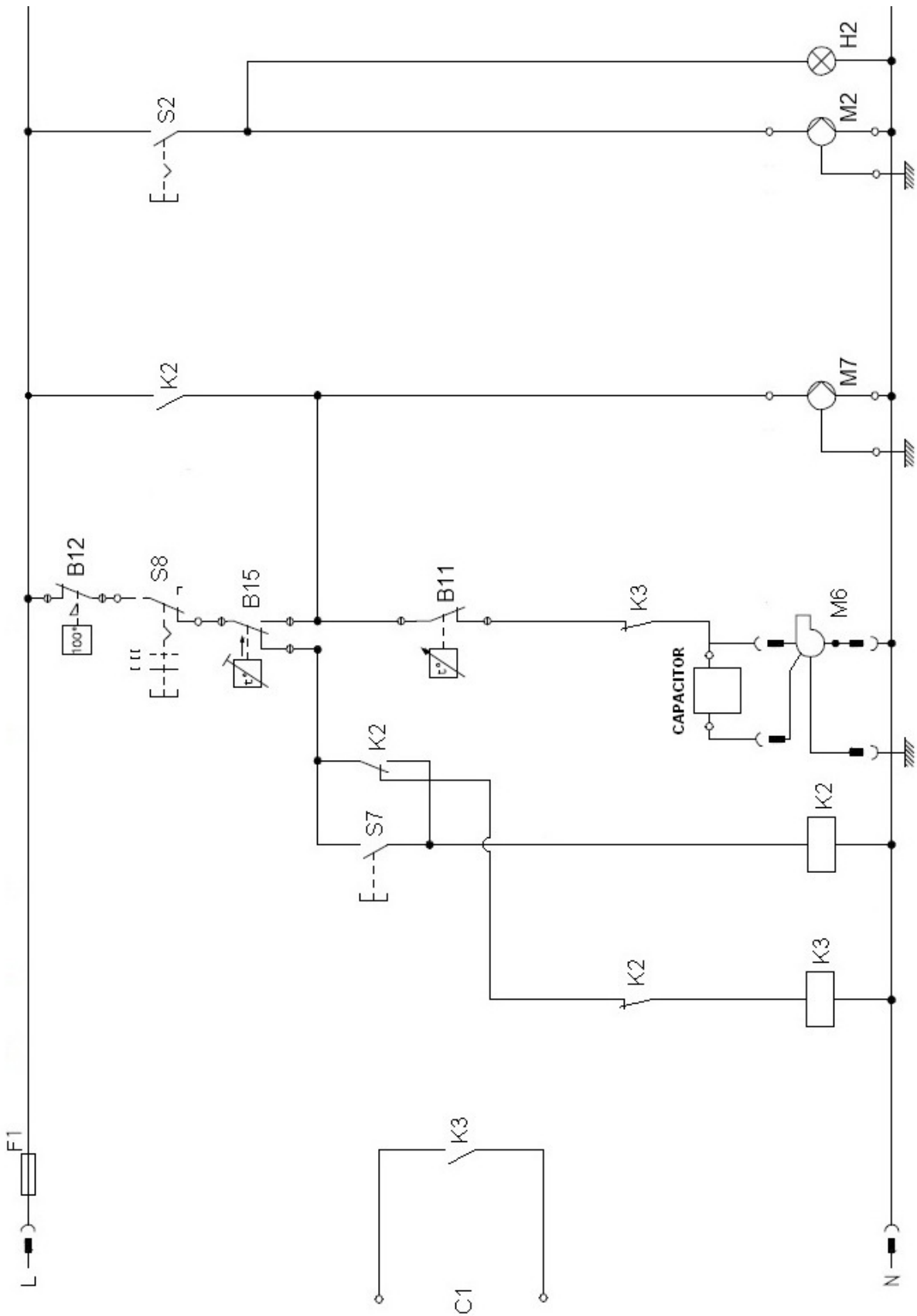
Ved installation med ladeventil: husk by-pass ventil (skydeventil); denne skal indstilles, således at tilstrækkelig modstand i by-pass strengen opnås – ellers vil ladningen af lagertankene ikke finde sted, og kedlen vil stoppe på max temperatur. Se installationsdiagram i afsnit 3.9.2

### 3.8 El-diagrammer

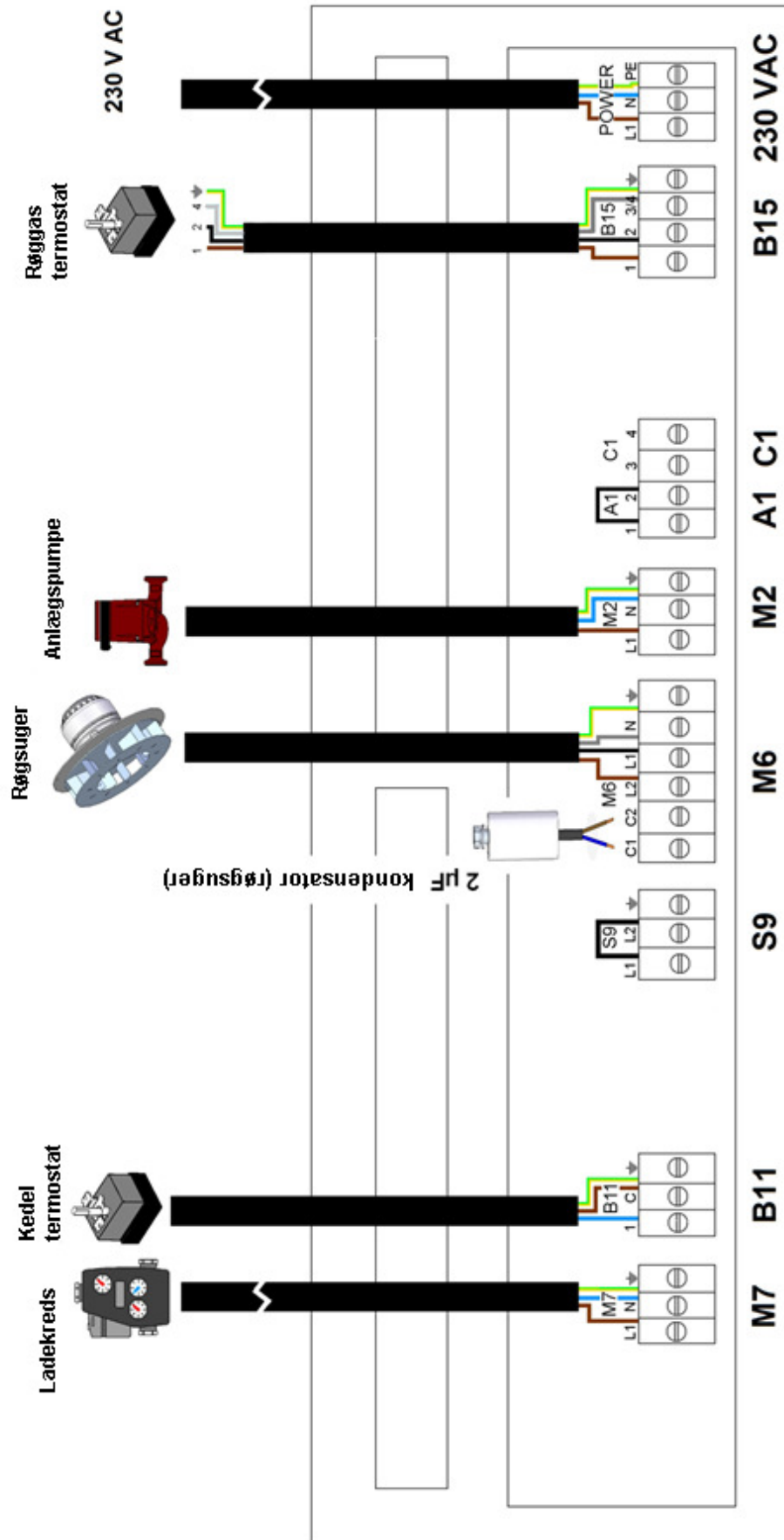
Anvendte symboler i el-diagrammer:

Anvendte symboler	Se liste i starten af manualen	Beskrivelse
A1		Bro, må ikke fjernes.
B12	E	100 °C sikkerhedstermostat
B15	H	Røggastermostat
B11	F	Kedelthermostat
Kondensator	-	2 µF kondensator, røgsuger
C1	-	Kontaktudgang – frigivelse ekstern enhed
F1	B	20mm x 5mm 6.3 A sikring med sand, bagved kontrolpanel
H2	-	Varmepumpe (S2)
K2	-	Relæ for røgsuger genstart
K3	-	Relæ for suppl. energi
L	-	230 V Live
M2	-	Varmepumpe
M6	-	Røgsuger
M7	-	Kedelpumpe
N	-	Neutral
S2	C	Anlægspumpe kontakt
S7	G	Røgsuger resetkontakt
S8	D	Kedel TÆND/SLUK kontakt
S9	-	Bro, må ikke fjernes.

### Hoved-eldiagram kedelstyring

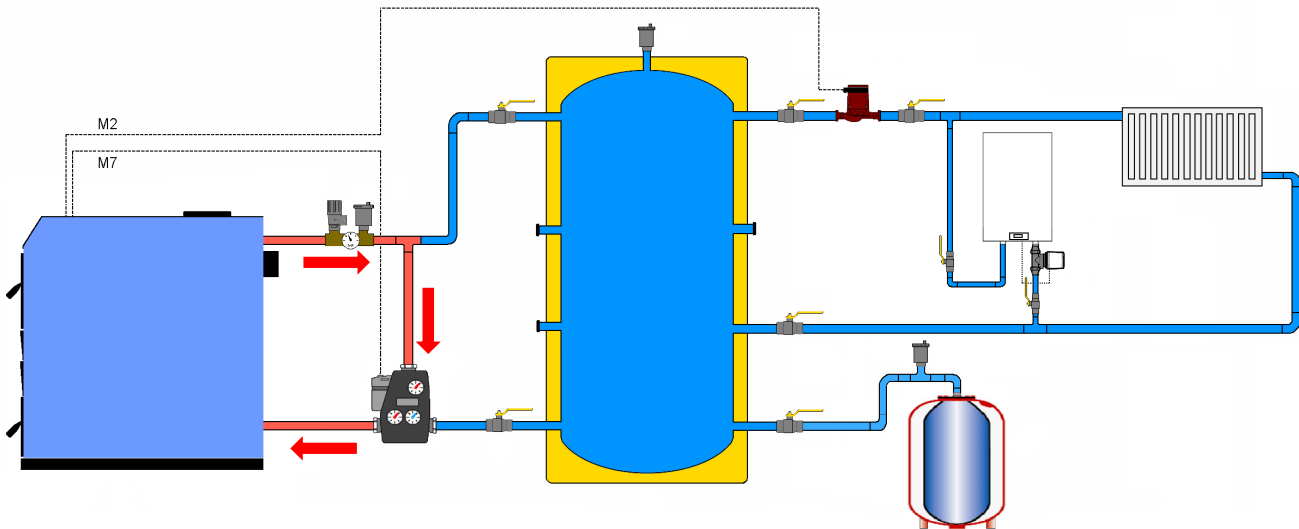


## El tilslutning af styrepanel (se symbolforklaring i afsnit 3.8)

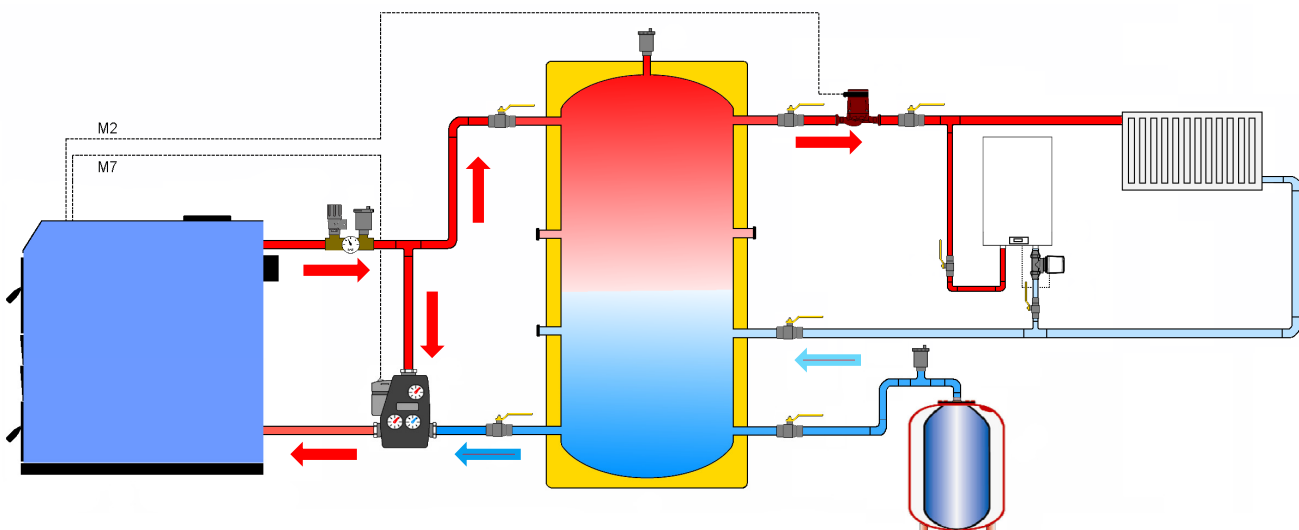


## 3.9 Rørinstallation

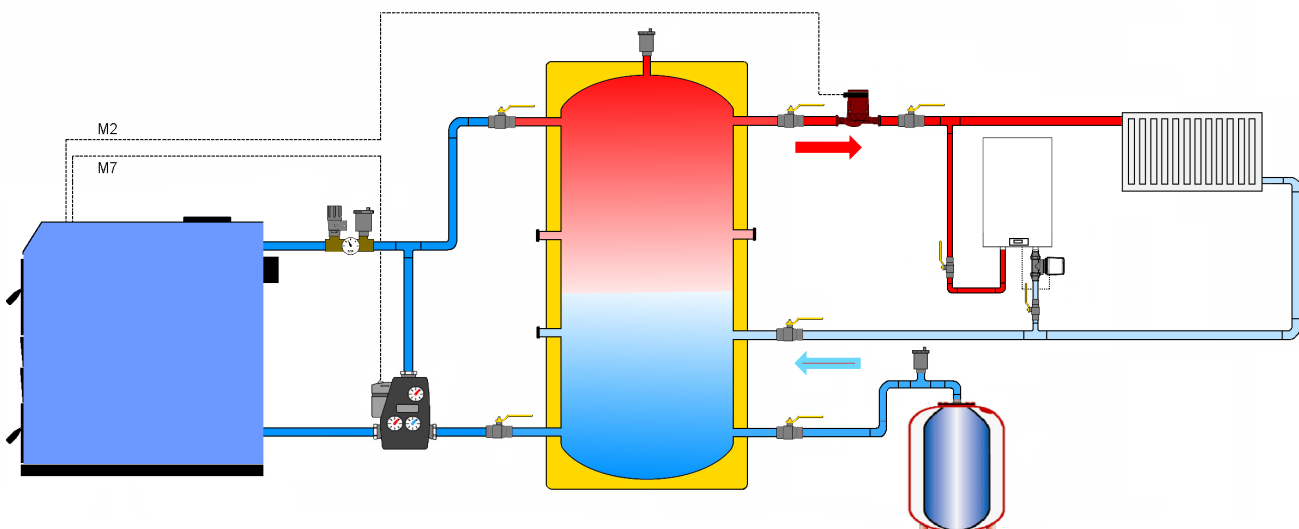
### 3.9.1 Funktionscyklus - principskitser



Temperaturstigning i kedel (100 % recirkulation)

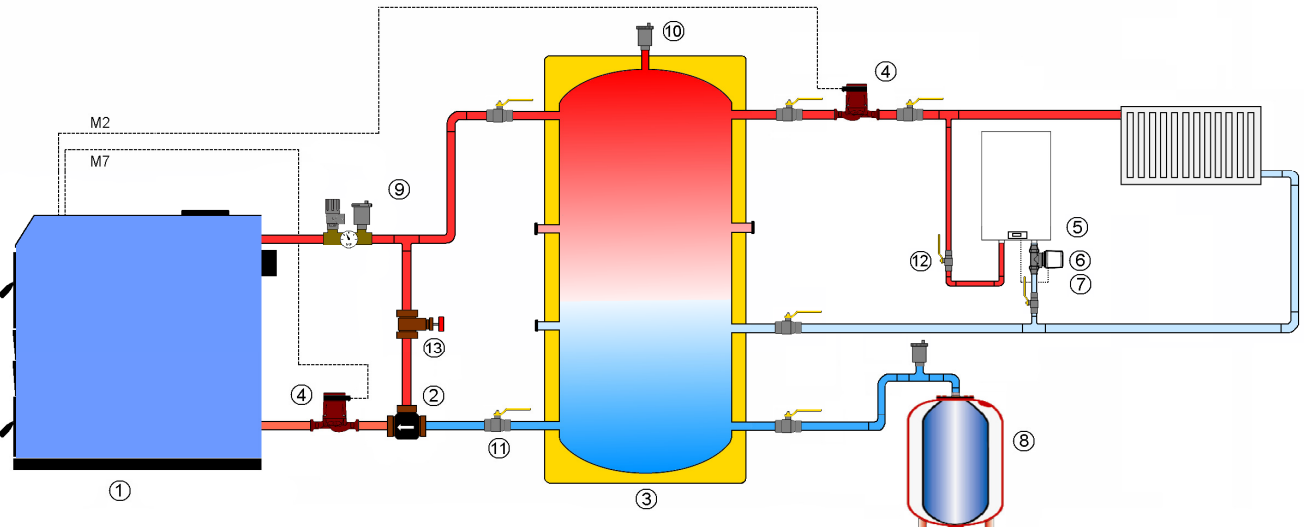


Forbrændingsfasen med opvarmning af returvand. Lagertank opvarmes fra top til bund.



Systemfase. Lagertank afgiver varme bund til top

### 3.9.2 Installationsdiagram – simpelt system – anvendelse af ladeventil

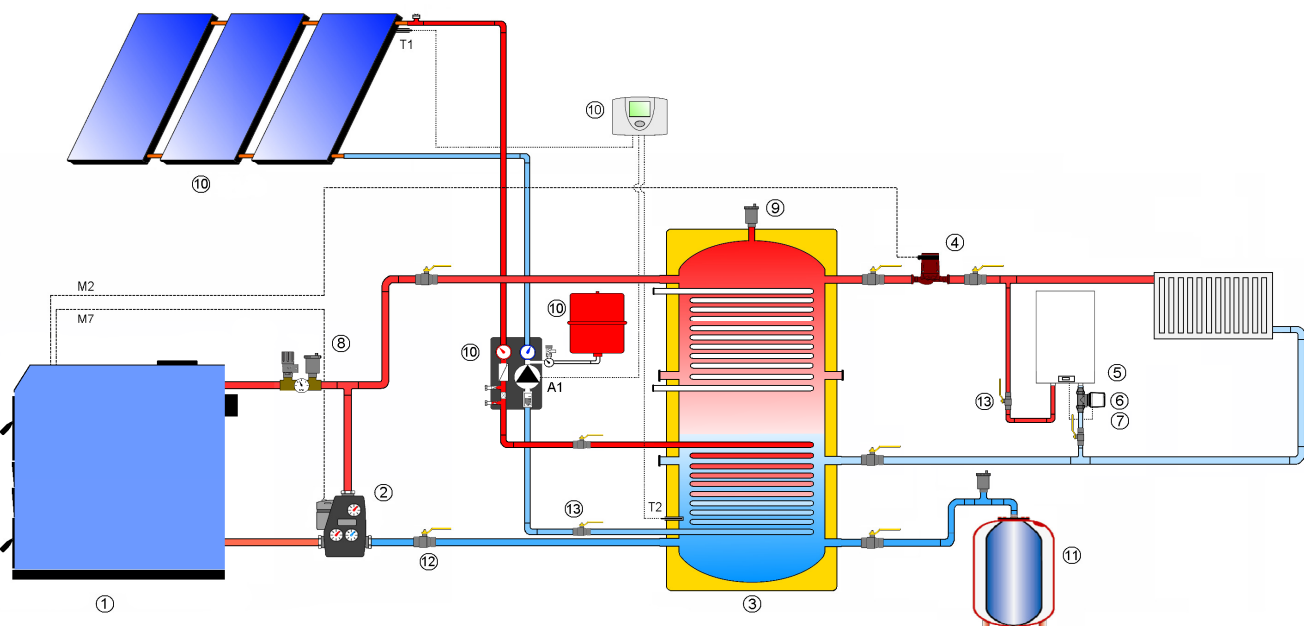


- 1 : Bonus Light
- 2 : Ladeventil (medleveret)
- 3 : Lagertank O 1500 L
- 4 : Anlægspumpe/kedelpumpe
- 5 : Varmtvandsbeholder
- 6 : Termostatventil
- 7 : Termostat

- 8 : Ekspansionsbeholder 150 L
- 9 : Sikkerhedsgruppe
- 10 : Automatudluffer
- 11 : 1" afspærringsventiler
- 12 : 3/4" afspærringsventiler
- 13 : Skydeventil \*

\*) en skydeventil er nødvendig (se vejledningen leveret med ladeventilen).

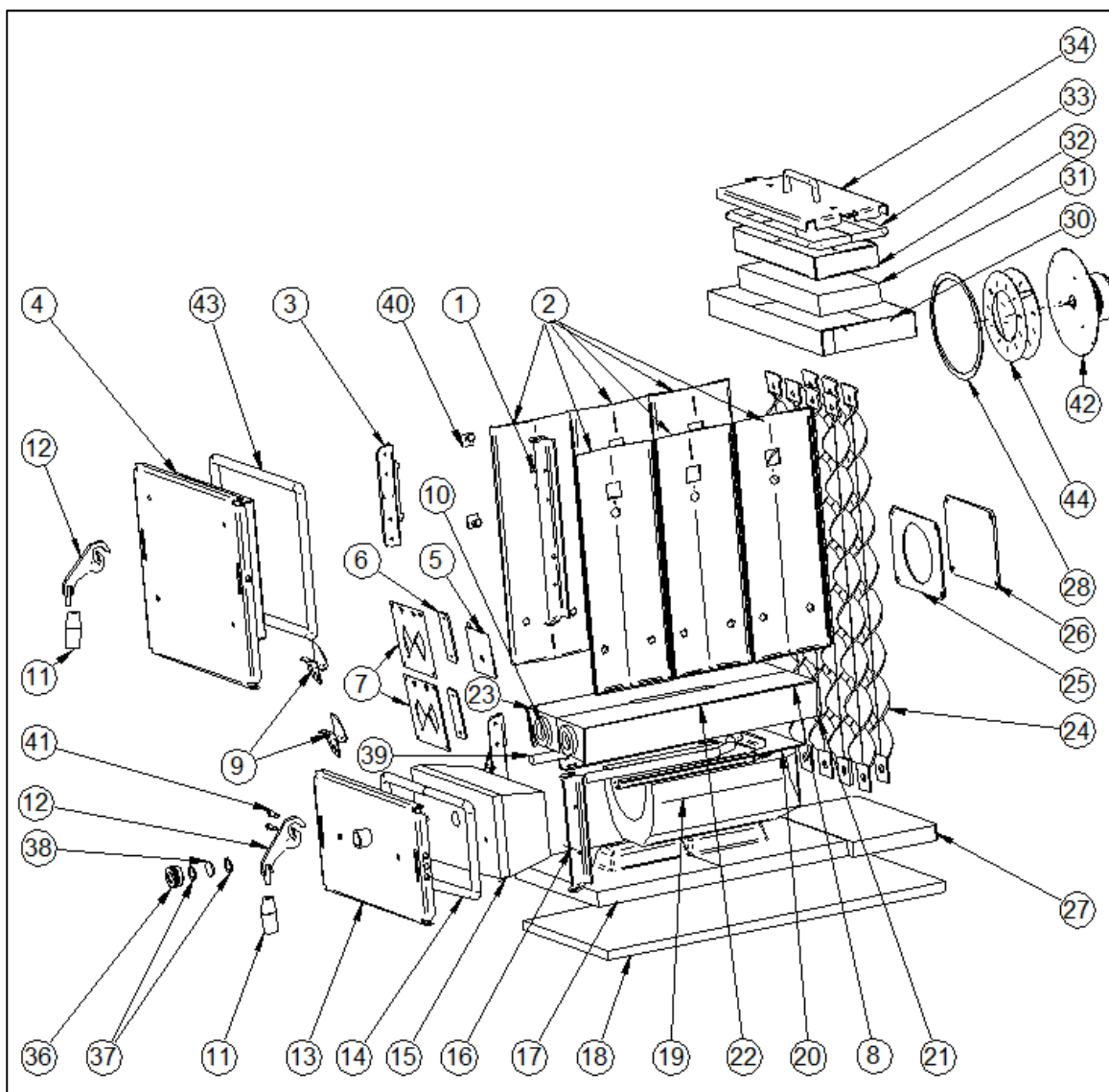
### 3.9.3 Installationsdiagram – solpaneler



- 1 : Bonus Light
- 2 : Ladekreds
- 3 : Lagertank OS 1500 L
- 4 : Anlægspumpe
- 5 : Varmtvandsbeholder
- 6 : Termostatventil

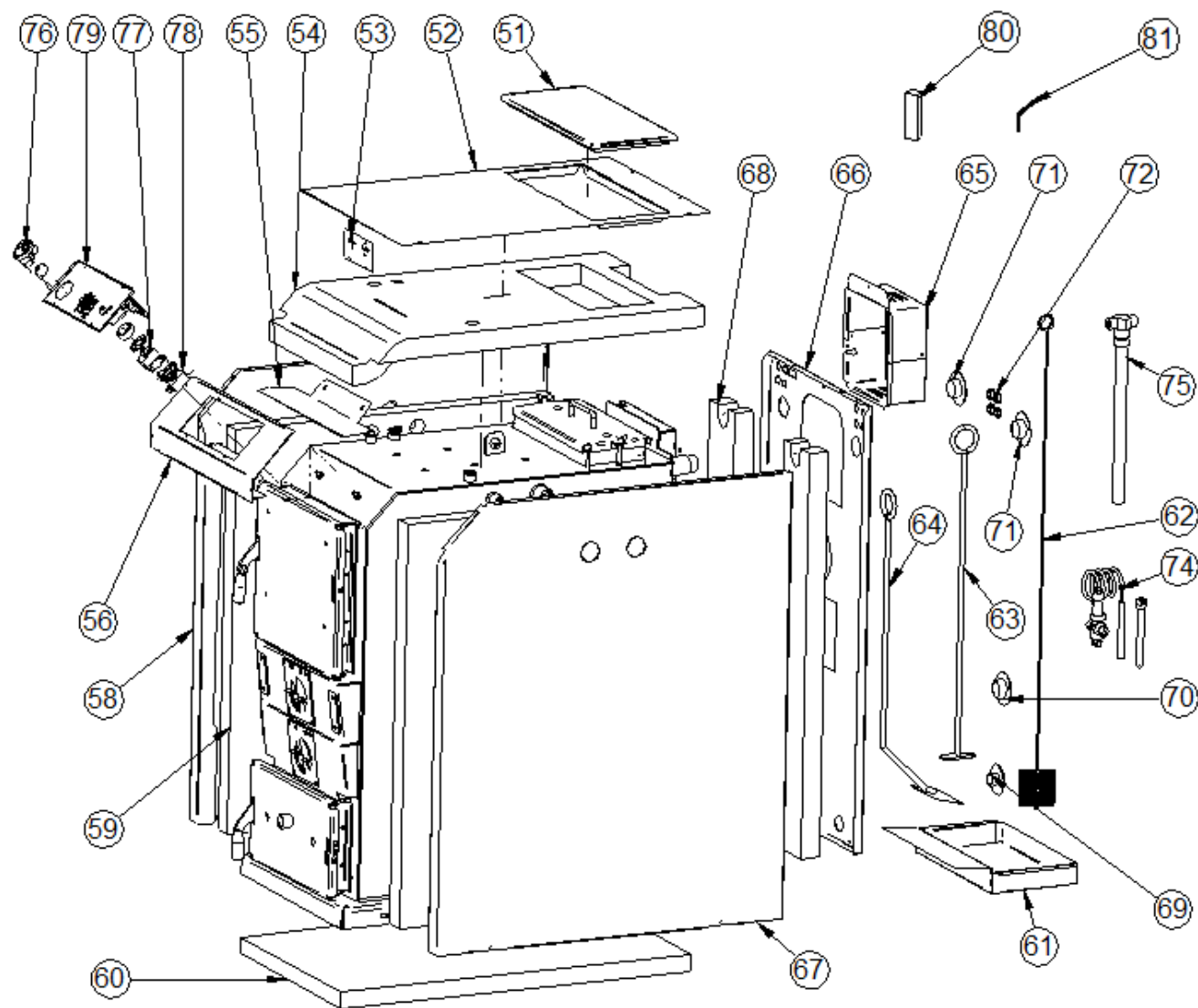
- 7 : Termostat
- 8 : Sikkerhedsgruppe
- 9 : Automatudluffer
- 10 : Solar system
- 11 : Ekspansionsbeholder 150 l
- 12 : 1" afspærringsventiler
- 13 : 3/4" afspærringsventiler

## 4. Reservedele



Pos.	Beskrivelse	S/G	Varenr.	Pos.	Beskrivelse	S/G	Varenr.
1	Hængsel indf. låge	G	059437	25	Silikonepakning for renslem	S	011771
2	Varmeplade (1 af 6)	S	061223	26	Flange for rensedgang	G	016663
3	Lukkebeslag	G	059438	27	Bundflise	S	501050
4	Indfyringslåge	G	059431	28	Silikonepakning for blæser	S	016628
5	Lukkeluftspjæld	G	015240	30	Brønd for røgekasse	G	059481
6	Dækplade for luftkanal (1 af 2)	G	016275	31	Isolering for røgekassedæksel	G	059471
7	Spjældplade (1 af 2)	G	015241	32	Isoleringsplade	G	059469
8	Pakning fiber (1 af 2)	G	504014	33	Glassnor silikone Ø18x1050	S	059467
9	Regulatør for luft (1 af 2)	G	015090	34	Røgekassedæksel	G	059462
10	Pakning fiber (1 af 2)	S	070116	36	Omløber for skueglas	G	013367
11	Håndtag til låge (1 af 2)	G	040027	37	Fiberpakning Ø30 (1 af 2)	S	011270
12	Lukkekrug (1 af 2)	S	015340	38	Skueglas	S	013139
13	Askelåge	G	059430	39	Glassnor silikone Ø18x800	S	507003
14	Pakning silikone Ø18x1033	S	012349	40	Tætningsskiver	S	013381
15	Isoleringssten	S	061014	41	Pasbolt M6x8x20 (1 af 3)	S	050014
16	Hængsel askelåge	G	059442	42	Motor for røgsuger	G	015880
17	Bundflise med knop (1 af 2)	S	091471	43	Glassnor silikone Ø18x1330	S	059459
18	Isolering for bund	S	061441	44	Løbehjul for røgsuger	S	020625
19	Brændkammer	S	501002				
20	Pakningsholder	G	016689	28+42+44	Røgsuger komplet	-	500123
21	Glassnor Ø8x500	S	507003	4+33	Indfyringslåge komplet	-	015936
22	Brændersten højre	S	501049	31+32+33+34	Røgekassedæksel komplet	-	059468
23	Brændersten venstre	S	501048	13+14+15	Askelåge komplet	-	059480
24	Turbulator (1 af 7)	S	091110				





Pos.	Beskrivelse	S/G	Varenr.	Pos.	Beskrivelse	S/G	Varenr.
51	Dækplade for røgkasse	G	016661	76	Termometer	S	080120
52	Topplade	G	059458	77	Røggastermostat	S	013110
53	Termostatplade	G	059487	78	Kedeltermostat	S	090005
54	Top isolering	S	016673	80	Top 18x18x70	S	059002
55	Beskyttelsesplade	G	016681	81	Insexnøgle 4 mm	S	059001
56	Forplade for panel	G	059472				
57	El trækedel styring komplet	G	015798				
58	Sideplade venstre	G	059451				
59	Isolering for sideplade	G	016672				
60	Isolering for bund	G	061441				
61	Askeskuffe	S	042416				
62	Rensebørste	S	210214				
63	Skraber	S	090470				
64	Skraber med buk	S	219008				
65	Hus for blæser	G	016662				
66	Bagplade	G	059447				
67	Sideplade højre	G	059453				
68	Isolering for bagplade	G	016671				
69	Plastring sort	G	016705				
70	Plastring blå	G	016704				
71	Plastring rød (1 af 2)	G	016703				
72	Stjernerprop (1 af 8)	S	040067				
74	Termostatisk sikkerhedsventil	S	509004				
75	Sikkerhedskølestav L=380	G	503059				

**5. CE erklæring**

EU OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING  
EWG KONFORMITÄTSEERKLÄRUNG  
EEC DECLARATION OF CONFORMITY

EU OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING  
(EEC DECLARATION OF CONFORMITY)



Dette produkt

**Fastbrændselskedler Bonus Light/Drakkar**

er konstrueret, produceret og afprøvet således at følgende EU-direktiver er overholdt:

(Diese Produkt – Bonus Light/Drakkar ist so konstruiert, produziert und getestet dass die folgenden europäischen Direktiven erfüllt sind) / (This product - Central Heating Boiler Bonus Light/Drakkar is so constructed, produced and tested, that the following European Directives are fulfilled):

- EMC direktivet (EU-direktiv 89/336/EEC)
  - EMC Direktive (89/336/EWG)
  - EMC Directive (89/336/EEC)
- Lavspændingsdirektivet (EU-direktiv 2006/95/EF)
  - Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EWG)
  - Low Voltage Directive (2006/95/EEC)
- Tryk Udstyrs Direktivet (97/23/EU) (Modul B1)
  - Drückgeräte (97/23/EWG)
  - Pressure Equipment Directive (97/23/EEC)

Kedlen er afprøvet i henhold til følgende europæiske standarder:

(Der Kessel ist entsprechend die folgende europäische Standarten getestet) / (The boiler has been tested according to the following European Standards):

- EN 303-5/2010

Og har opnået klasse 5.

(Und hat Klasse 5 erreicht / and has achieved class 5)

Tarm, 2012-07-12

Hans Martin Sørensen

Adm. Direktør (Managing Director)



**6. Prøvningsattest****DECLARATION**

**TÜV erklærer hermed at apparatet til central opvarmning, der fyres med skovbrænde af typen:**

TÜV hereby declares that the central heating appliance fired by wood logs from forest wood:

**Brændekedel / Wood Log Boiler**

Entreprenør / Contractor: Scandtec ApS, Industrivej 3, DK-6900 Skjern

Handelsmærke / Trade mark: **HS Tarm A/S**

Model / Model: Bonus Light

Konstrueret af / Manufactured by: **HS Tarm A/S, Smedevej 2, DK-6880 Tarm**

Har bestået afprøvningstesten af type (ITT), der vises i den tekniske overensstemmelsesrapport, i henhold til bestemmelserne:

Comply with the initial type test (ITT) indicated in the test report, according to the standard:

**EN 303-5:2012**

Rapport om teknisk overensstemmelse nr:

Test report no.:



**K 9202012 T1/T2**

Navn udstyr (appliance name)	Effekt [kW] (Heat output)	Virkningsgrad [%] (Efficiency)	Termisk effect [kW] (Heat output)	Støvparkler Dust * [mg/m <sup>3</sup> (10% O <sub>2</sub> )]	CO [mg/m <sup>3</sup> ] 10% O <sub>2</sub>	OGC [mg/m <sup>3</sup> ] 10% O <sub>2</sub>
			I vandet To water			
Bonus Light	Nominal Nominal	88,98	31,16	30,9	565,2	6,7
	Reduceret Reduced	-	-	-	-	-

\* manual gravimetric method acc. EN 13284-1

På baggrund af ovennævnte emissioner attesteres det hermed, at fyringsanlægget opfylder emissionskravene i bilag 1 til Bekendtgørelse nr. 1432 af 11/12/2007 vedr. regulering af luftforurening fra brændeovne og brændekedler samt visse andre faste anlæg til energiproduktion.

Based on the above stated emissions it hereby is certified that the boiler installation fulfills the requirements for emissions in appendix 1 from the Announcement no. 1432 of 11/12/2007 concerning the regulation of air pollution from heat stoves and wood log boilers.

Cologne 23.01.2013 432/pom	Test Centre for Energy Appliances DIN- und DVGW-Laboratory	Reserved for the chimney sweeper Skorstensfejerspåtegning
Expert  Dipl. Ing. A. Pomp	Deputy Head of Test Laboratory  Dipl.-Ing. R. Verbert	

