

Betjeningsvejledning

Udgave 7.1



STOKERANLÆG

M20i • M40i • M80i

Styring type TH2006

Instruktioner over TWIN HEAT stokeranlæg type M20i, M40i & M80i

År :

Prod. nr.:

Serie:

***TWIN HEAT stokeranlæg type M20i, M40i & M80i er afprøvet og godkendt
iht. DS/EN303-5 på Prøvestationen for mindre Biobrændselskedler***

Træpiller med ca. 8% vand

Skovflis med ca. 25% vand

Korn med ca. 15% vand

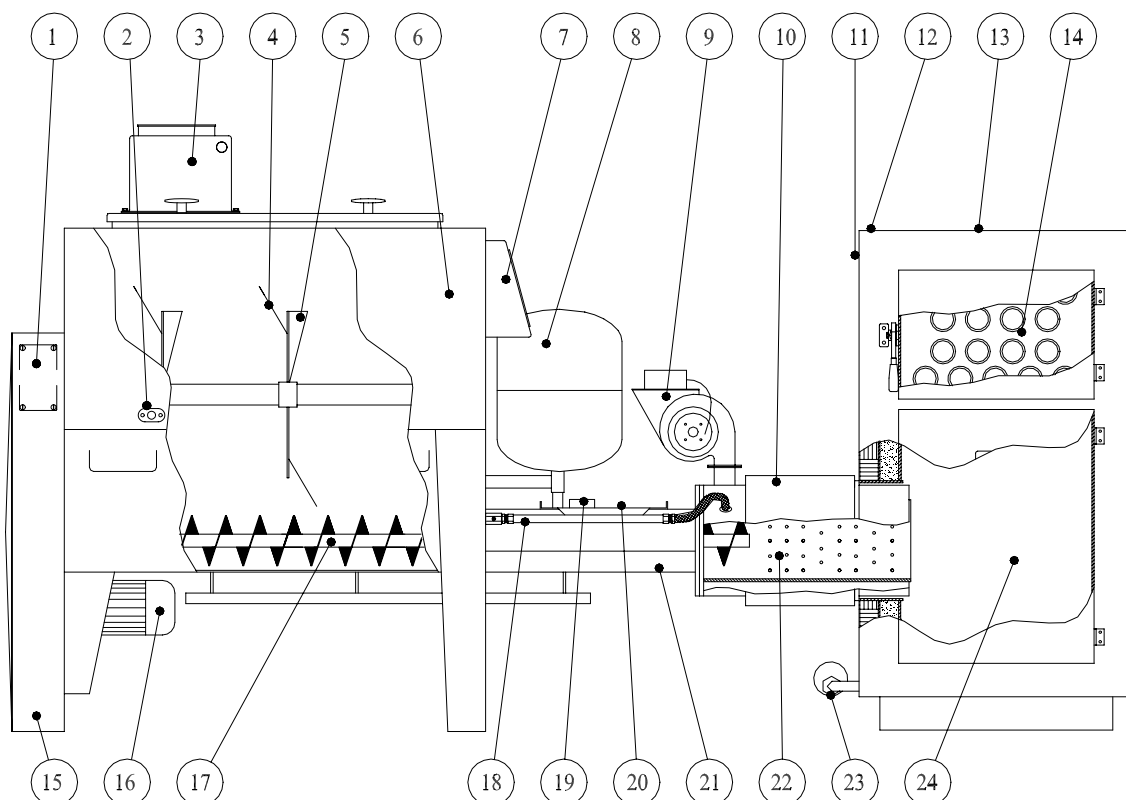
| | |
|--|-----------|
| Indholdsfortegnelse | 1 |
| Oversigtstegning | 2 |
| Afsnit 1- Indstilling af styring | 3 |
| 1.1 Styringens display | 3 |
| 1.2 Menu struktur | 4 |
| 1.3 Indstilling af temperatur | 4 |
| 1.4 Valg af brændselstype | 5 |
| 1.5 Valg af iltstyring/manuel drift | 5 |
| 1.5.1 Indstilling af Man. Fak. (brændselsmængde) | 5 |
| 1.6 Opsætning af programmet "Andet" | 6 |
| 1.6.1 Start parametre | 6 |
| 1.6.2 Drift | 7 |
| 1.6.3 Pause | 7 |
| 1.7 Parameter liste | 7 |
| 1.8 Kalibrering af iltsonde | 8 |
| 1.9 Gendan alt | 8 |
| 1.10 Buffer menu (kun aktuel ved anlæg med fyldeautomatik) | 9 |
| Afsnit 2- Opstart og drift | 10 |
| 2.1 Påfyldning af brændsel | 10 |
| 2.2 Fremføring af brændsel | 10 |
| 2.3 Optænding | 11 |
| 2.4 Soft start | 11 |
| 2.5 Drift | 12 |
| 2.6 Pause | 12 |
| 2.7 Stop | 12 |
| 2.8 Bypass (røgtemperatur spjæld) | 13 |
| Afsnit 3- Fejlfinding | 14 |
| 3.1 Åben låge | 14 |
| 3.2 Fejl: Overkog | 14 |
| 3.3 Fejl: Lav Temp. | 15 |
| 3.4 Fejl: Stokerstop | 15 |
| 3.5 Fejl: Lambda offs. | 15 |
| 3.6 Strømsvigt | 16 |
| 3.7 Sprinkleranlæg | 16 |
| 3.8 Fejl: Fyldetid (kun aktuel ved anlæg med fyldeautomatik) | 16 |
| 3.9 Fejl: Spjæld tid (kun aktuel ved anlæg med fyldeautomatik) | 16 |
| Afsnit 4- Vedligeholdelse | 17 |
| 4.1 Intervaller for vedligeholdelse | 17 |
| 4.2 Vedligeholdelse af kedel | 18 |
| 4.3 Vedligeholdelse af brænderrør | 18 |
| 4.4 Vedligeholdelse af brændselsmagasin | 19 |
| Afsnit 5- Håndfyring af kedel | 20 |
| 5.1 Combi fyring | 20 |
| 5.2 Håndfyring | 21 |
| Afsnit 6- Forskellige brændselstyper | 23 |
| 6.1 Træpiller | 23 |
| 6.2 Skovflis | 24 |
| 6.3 Maskin/industriflis | 25 |
| 6.4 Korn | 25 |
| 6.5 Lette brændsler generelt | 25 |
| Afsnit 7- Teknisk information | 26 |
| 7.1 M20i / Variant A2 | 26 |
| 7.2 M40i / Variant A4 | 27 |
| 7.3 M80i / Variant A8 | 28 |
| Afsnit 8- Diagrammer | 29 |
| 8.1 Stykliste brænderrør M20 | 29 |
| 8.2 Stykliste brænderrør M40 | 30 |
| 8.3 Stykliste brænderrør M80 | 31 |
| 8.4 Stykliste brændselsmagasin | 32 |
| 8.5 Stykliste sprinkler | 34 |
| 8.6 Stykliste Variant kedel | 35 |
| 8.7 Nøgleskema | 36 |
| 8.8 Komponent placering | 37 |

Overensstemmelseserklæring

Bilag 1 – Montering af kæde for omrører, og omrørevinger

Bilag 2 – Medleveret tilbehør

Bilag 3 – Fyldeautomatik (kun aktuel ved anlæg med fyldeautomatik)

Oversigtstegning

1. Foto forstærker relæ for niveau-føler (ekstra tilbehør)
2. Niveau-føler for fyldeautomatik (ekstra tilbehør)
3. Spjæld for fyldeautomatik (ekstra tilbehør)
4. Omrøre-vinge.
5. Omrøre-plade.
6. Brændselsmagasin
7. Iltstyring
8. Tryktank for sprinkleranlæg.
9. Forbrændingsblæser.
10. Brænderrør (vandkølet)
11. Overkogstermostat.
12. Spjæld for regulering af røgteperatur (Bypass)
13. Iltsonde
14. Røgrør for nedkøling af røggasser.
15. Kædekasse for kædetræk af stokersnegl og omrøresystem.
16. Gearmotor for stokersnegl og omrøresystem.
17. Stokersnegl
18. Trykrør.
19. Sprinkleranlæg for slukning af tilbageglødning. (95°C)
20. Sprinklerplade.
21. Sneglekanal.
22. Forbrændingsring i brænderrør.
23. Cirkulationspumpe for vandkølet brænderrør.
24. Kedel (fyrboks for fastbrændsel).

Afsnit 1- Indstilling af styring

1.1 Styringens display

Beskrivelse af de forskellige parametre der kan aflæses/stilles på styringens display.

| |
|--------------------|
| Synlige menulinier |
|--------------------|

| |
|--------------------|
| Skjulte menulinier |
|--------------------|

De skjulte menulinier findes ved at trykke ➡

| | | | |
|----------|--------------|-----------|--|
| Markør → | Træp. Drift | 67% | ← Valgt brændsel – Driftstilstand – kedelydelse i % - Fejlmeddelse |
| | ► Temperatur | : 67,8 °C | ← Aktuel kedeltemperatur |
| | O2 Auto | : 9,6 % | ← Aktuel O2 (ilt %) |
| | Ønsket O2 | : 9,3 % | ← O2% som styringen sigter efter |
| | Stoker puls | : 1,2 S | ← Sidste stoker puls i sekunder |
| | Opsætning | | ➡ Til opsætningsmenu |

Eksempler:

Ændre kedeltemperatur:

Tryk ➡ til Opsætning

Tryk ➡ for at vælge Opsætning

Markøren står nu ud for Ønsket temp den indstillede temperatur vises. (ex. 70C)

Tryk ➡ Bemærk at markøren ændrer udseende til ⬅

Temperaturen kan nu stilles op eller ned med ⬆ ➡

Bekræft den nye indstilling med ➡.

Menuen forlades ved at trykke ⬅

Ændre brændselstype:

Tryk ➡ til Opsætning

Tryk ➡ for at vælge Opsætning

Tryk ➡ til Brændselstype

Markøren står nu ud for Brændselstype den aktuelle brændselstype vises. (ex. Træp.)

Tryk ➡ Bemærk at markøren ændrer udseende til ⬅

Andre typer brændsel kan nu vælges med ⬆ ➡

Bekræft den nye indstilling med ➡.

Menuen forlades ved at trykke ⬅

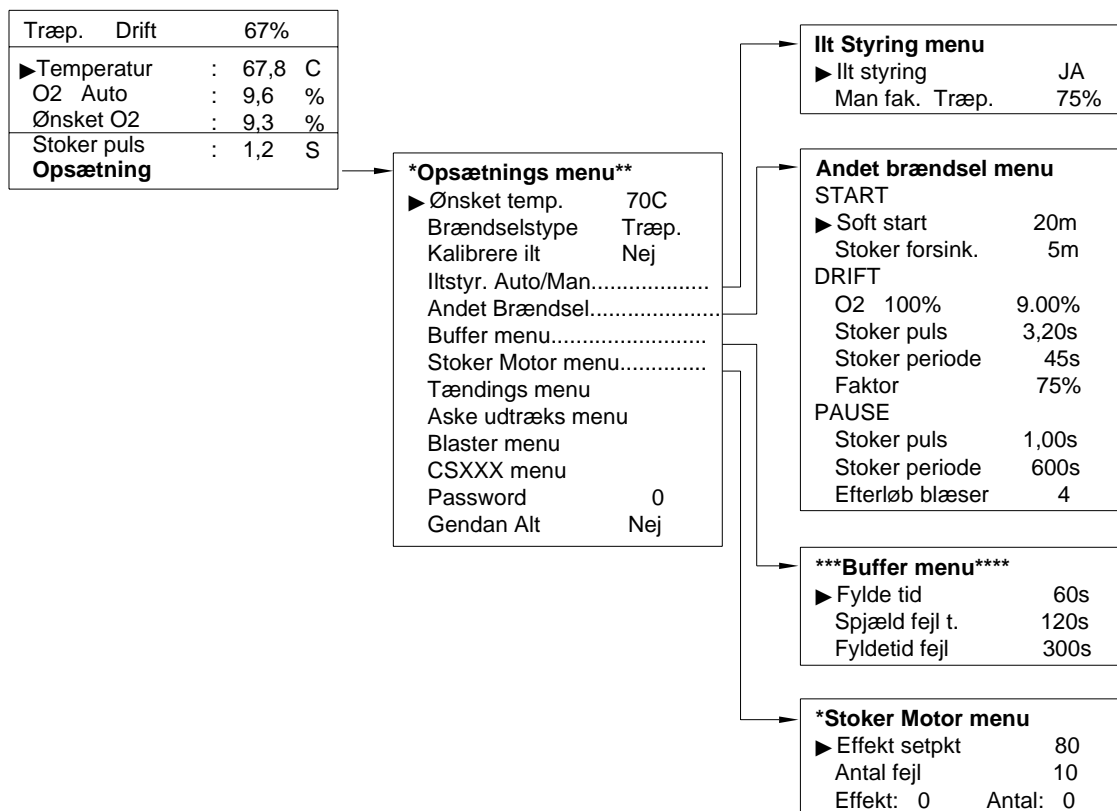
Fejlmeddelelser annulleres ved at trykke på »START«

Se afsnit 3 for fejlfinding

1.2 Menu struktur

De forskellige indstillingsmuligheder findes ved at søge rundt i menuen med piletasterne på styringens front.

Hvis man ønsker at forlade menu uden ændringer trykkes der ◀
Fejlmeddelelser annulleres med »START«



1.3 Indstilling af temperatur

Temperaturen (kedeltemperatur) kan stilles fra 60 – 85°C

Temperaturen er forindstillet til 70°C.

Under normale forhold skal temperaturen **ikke stilles under 70°C.**

Der kan være forhold der gør det fordelagtigt at køre med en højere kedeltemperatur, f.eks. hvis radiatorsystem eller varmvandsbeholder er underdimensioneret.

Markøren skal stå ud for menulinien: Opsætning

Tryk ▶ Den indstillede temperatur vises. (ex. 70°C)

Tryk ▶ Temperaturen kan nu stilles op eller ned med ▲▼ .

Bekræft den nye indstilling med ▶.

Menuen forlades ved at trykke ◀

Returvandet der løber tilbage til kedlen skal altid være **min. 60-65°C** ved fyring med træpiller, og **min. 65-70°C** ved fyring med korn og skovflis.

Hvis ovennævnte ikke overholdes kan det medføre øget tæring af stålet i kedlen, og dermed forringet levetid.

1.4 Valg af brændselstype

I Opsætningsmenu under Brændselstype kan der vælges mellem 4 programmer. Der er 3 faste programmer til henholdsvis **Træpiller med ca. 7% vand – Korn med ca. 15% - Skovflis med ca. 25%** samt 1 bruger defineret program som hedder **Andet**.

Hvis man anvender en anden brændselstype end de ovennævnte, kan man bruge det bruger definerede program. Bemærk at der er forskellige parametre der skal indstilles til det alternative brændsel (Se afsnit 1.6)

Markøren skal stå ud for menulinien: Opsætning

Tryk **▶** Den aktuelle brændselstype vises: Træpiller, Korn, Flis eller Andet
Tryk **▶** Markøren ændres, der kan nu vælges brændselstype med **▲▼**.
Bekræft den nye indstilling med **▶**.
Menuen forlades ved at trykke **◀**

1.5 Valg af iltstyring / manuel drift

Manuel drift er en funktion hvor brændselsreguleringen, via iltsonden, kan slås fra. Hvis brændslet er af dårligt kvalitet, højt vandindhold og/eller dårlig brændværdi, kan det være nødvendigt at køre i manuel drift, fordi iltstyringen ellers vil køre for meget brændsel ind. Funktionen kan også anvendes hvis iltsonden får en defekt.

Markøren skal stå ud for menulinien: Opsætning

Tryk **▶** for at vælge Opsætningsmenu
Tryk **▼** til Iltstyr. Auto/Man
Tryk **▶** for at vælge Iltstyring menu (Ja = iltstyring / Nej = manuel drift)
Tryk **▶** Markøren ændres, der kan nu vælges Ja eller Nej med **▲▼**.
Bekræft den nye indstilling med **▶**.
Menuen forlades ved at trykke **◀**

Herefter skal Man. fak (brændselsmængden) indstilles, se næste afsnit

1.5.1 Indstilling af Man. Fak. (brændselsmængde)

I iltstyrings menuen kan Man. fak stilles fra 0-100%. Indstillingen bestemmer hvor meget brændsel der køres med i forhold til luften.

En høj faktor = lav O₂ = fed forbrænding hvor flammen har rødlig/sorte spidser
En lav faktor = høj O₂ = mager forbrænding hvor flammen har gule/blå spidser

Markøren står i Iltstyrings menu ud for Man fak.

Tryk \blacktriangledown : Markøren ændres, Man fak. kan nu stilles fra 0-100% med $\blacktriangleleft\blacktriangleright$.
 Bekræft den nye indstilling med \blacktriangledown .
 Menuen forlades ved at trykke \blacktriangleleft

BEMÆRK at O₂ Auto ændres til O₂ Man
 Den målte O₂% vises stadig, men der styres ikke efter den.

Hvis fyret indstilles til "Manuel drift", mens brændselstypen "Andet" er valgt, skal man være opmærksom på at "Man fak." er en procentdel af stokerpulsen, dvs. hvis stokerpulsen øges, vil den indstillede brændselsmængde i % svare til mere.

Længden af den reelle indfødnings beregnes ud fra: Stokerpuls \times kedelydelse \times brændselsfaktor

Eksempel

Indstillet stokerpuls: 1,8 sek.

Indstillet brændselsfaktor: 70%

Aktuel kedelydelse = 65%

Reel indfødnings = $1,8 \times 0,65 \times 0,7 = \underline{\underline{0,8 \text{ sekund}}}$

1.6. Opsætning af programmet "Andet"

*Inden man går i gang med at "lave programmet" til den alternative brændselstype, er det vigtigt at man har forståelsen af de 8 parametre der er relevante.
 (se evt. afsnit 1.7 Parameterliste)*

Parametrene stilles i menuen Andet Brændsel

Markøren skal stå ud for menulinien: Opsætning

Tryk \blacktriangledown for at vælge Opsætningsmenu
 Tryk \blacktriangleright til Andet Brændsel
 Tryk \blacktriangledown for at vælge Andet Brændsel menu

Parametrene stilles ved at trykke \blacktriangledown ud for den aktuelle parameter, herefter kan der stilles op/ned med $\blacktriangleleft\blacktriangleright$. Bekræft indstilling med \blacktriangledown . Forlad menuen med \blacktriangleleft

1.6.1 Start parametre

Under "Start" er der mulighed for at indstille 2 parametre vedrørende opstarten.

Soft start: Tiden bestemmer hvor lang tid det tager før styringen er oppe på 100% ydelse, når der startes på en kold kedel.

Stoker Forsink: Tiden bestemmer hvor lang tid der går før stokersneglen begynder at køre brændsel frem, når der startes på en kold kedel

1.6.2 Drift

Under "Drift" er der mulighed for at indstille 3 parametre vedrørende drift.

O2 er et andet ord for "ilt", og betegner det "luftoverskud" som måles i røgen. Gode brændsler af rent tørt træ, som træpiller o. lign, kan forbrændes ved et lavt luftoverskud (6-9%) mens brændsler af ringere kvalitet, dvs. højere vandindhold og/eller mindre brændværdi, skal forbrændes ved et højere luftoverskud.

O2 100%: Bestemmer den O2% (luftoverskud) som styringen sigter efter ved 100% kedelydelse.

STOKER PULS: Bestemmer den maximale stokerpuls (sneglens maximale køretid) Styringen beregner den aktuelle køretid ud fra iltmålingen og den valgte stokerpuls.

STOKER PERIODE: Bestemmer tiden som stokersneglen holder pause.

1.6.3 Pause

Under Pause er der mulighed for at indstille 3 parametre vedrørende pause.

STOKER PULS: Bestemmer tiden som stokersneglen kører brændsel frem.

STOKER PERIODE: Bestemmer tiden som stokersneglen holder pause.

EFTERLØB BLÆSER: Bestemmer hvor lang tid blæseren kører, efter stokerpulsen.

1.7 Parameterliste

Listen viser de aktuelle værdier, der er lagt ind fra fabrik.

Under "Egne indstillinger" er der mulighed for at notere egne værdier, i de tomme felter

| Fabriksværdier i de 3 "faste" programmer | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|-------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------|
| | Træpiller Ca. 7% vand | | | Korn Ca. 15% vand | | | Skovflis Ca. 25% vand | | |
| Start | M20i | M40i | M80i | M20i | M40i | M80i | M20i | M40i | M80i |
| Softstart [min] | 20 | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Stoker forsink [min] | 5 | 5 | 5 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Drift | | | | | | | | | |
| O2 100% [%] | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Stoker puls [sek] | 2,2 | 3,5 | 6,0 | 1,8 | 3,0 | 5,0 | 4,5 | 7,0 | 12,0 |
| Stoker periode [sek] | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 30 | 30 | 30 |
| Pause | | | | | | | | | |
| Stoker puls [sek] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,5 | 2,5 | 3,5 |
| Stoker periode [sek] | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| Efterløb blæser | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| Man. fak [%] | 75 | | | 75 | | | 75 | | |

| Egne indstillinger i programmet "Andet" | | | | | | | |
|--|---------|---------|---------|--|--|--|--|
| Anlægstype | M20i | M40i | M80i | | | | |
| Brændsel | Spåner* | Spåner* | Spåner* | | | | |
| Start | | | | | | | |
| Soft start [sek] | 20 | 20 | 20 | | | | |
| Stoker forsink [sek] | 2 | 2 | 2 | | | | |
| Drift | | | | | | | |
| O2 100% [%] | 8,0 | 8,0 | 8,0 | | | | |
| Stoker puls [sek] | 7 | 12 | 20 | | | | |
| Stoker periode [sek] | 30 | 30 | 30 | | | | |
| Pause | | | | | | | |
| Stoker puls [sek] | 4 | 7 | 10 | | | | |
| Stoker periode [sek] | 600 | 600 | 600 | | | | |
| Efterløb blæser [sek] | 2 | 2 | 2 | | | | |
| Man fak. [%] | - | - | - | | | | |

*Eksempel på program til spåner, med ca. 10% vand og vægtylde på ca. 140Kg/m³

1.8 Kalibrering (tilpasning) af iltsonde

I almindelig luft er der altid ca. 21% ilt (O₂), dette bruger iltsonden som referencepunkt ved iltmålingen. Iltsonden bør kalibreres hvis ilt-% afviger mere end ca. 2 fra de 21%. Dette kan kun konstateres når iltsonden er i **absolut ren luft**. Dette gøres nemmest når fyret har været stoppet et stykke tid, der må ikke være nogen form for røg i kedel/røgrør.

Luk bypass-spjældet på siden af kedlen, og åbn den øverste renselem ind til røgrørene, herved vil skorstenen suge "ren" luft gennem røgrørene, og hen til iltsonden.

Fyret stoppes.

Markøren skal stå ud for menulinien: Opsætning

Tryk **↓** for at vælge Opsætningsmenu
 Tryk **↔** til Kalibrer ilt
 Tryk **↓** markøren ændres, der kan nu vælges Ja med **↗**
 Bekræft med **↓**

Nu er iltsonden kalibreret (tilpasset) så den måler det korrekte iltindhold i luften.

1.9 Gendan Alt

Hvis alle indstillinger ønskes tilbage til fabriksindstilling, vælges der Ja
 Husk at iltsonden skal kalibreres i henhold til "Afsnit 1.8 Kalibrering af iltsonde"

1.10 Buffer menu (kun aktuel ved anlæg med fyldeautomatik)

I buffer menuen kan der stilles 1 parameter vedr. fyldningen af magasinet.

Fyldetid: Bestemmer hvor lang tid, sneglen der skal fylde magasinet, kører og dermed hvor meget brændsel der fyldes i magasinet. Tiden er fra fabrik stillet til 60 sek.

Markøren skal stå ud for menulinien: Opsætning

Tryk **▶** for at vælge Opsætningsmenu
Tryk **◀** til Buffer menu
Tryk **▶** for at vælge Buffer menu
Tryk **▶** Fylde tiden kan nu stilles op eller ned med **▲▼** .
Bekræft den nye indstilling med **▶**.
Menuen forlades ved at trykke **◀**

Spjæld fejl tid: se afsnit 3 fejlfinding, for beskrivelse.

Fyldetid fejl: se afsnit 3 fejlfinding, for beskrivelse.

Afsnit 2- Opstart og drift

2.1 Påfyldning af brændsel

Ved påfyldning af brændsel skal fyret stoppes (tryk »Stop«) inden lågen i magasinet åbnes, for at forhindre røggasser i at blive presset tilbage i magasinet. Kedellågen skal altid være lukket for at opretholde det naturlige træk i skorstenen.

Undgå tomkørsel af magasin før ny påfyldning. Det er en god regel at påfylde brændsel når magasinet er ca. $\frac{3}{4}$ tom. magasinlågen åbnes ved at dreje de to håndtag mod uret, ét af gangen. Magasinet må aldrig fyldes helt op, da dette forhindrer omrørersystemet i at arbejde med brændslet. (se fig. 2)

Omrøresystemet skal ikke køre hvis der fyres med grannuleret brændsel såsom, træpilller, korn osv.

Kæde for omrører er ikke monteret fra fabrik. (Se bilag 1)

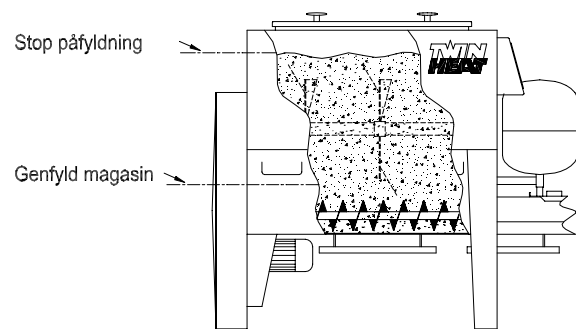


Fig. 2- Påfyldning af brændsel

Hvis der fyres med brændsel, som har tendens til brodannelse, som flis o. lign, monteres vedlagte kæde, samt omrørevinger på tallerkenomrører. (se bilag 1)

Efter endt påfyldning lukkes lågen forsvarligt ved hjælp af de to drejehåndtag. Håndtagene skal altid være helt spændt. Herefter trykkes »Start«, fyret fortsætter driften.

Hold altid pakningen under påfyldningslågen fri for brændselsrester, så den altid slutter tæt.

2.2 Fremføring af brændsel

Hvis fyret er nyt, eller hvis magasinet har været tømt, skal brændslet føres frem til brænderrøret, via sneglen. Når brændslet er påfyldt i henhold til afsnit 2.1, holdes »Start« inde i 1-2 minutter (stokersneglen kører) herefter trykkes der »Stop«.

Den fremførte mængde kontrolleres ved at åbne kedellågen og kigge ind i brænderrøret.

Brænderrøret skal være $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ fyldt, afhængig af brændselstypen. Brændslet udjævnes en smule i bunden af brænderrøret. (se fig. 3)

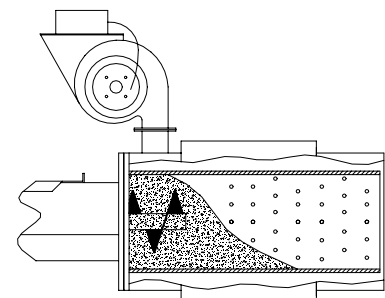


Fig. 3- brænderrør M20

2.3 Optænding

Det anbefales at fyret opstartes på et tørt træprodukt. Dette gøres ved at fylde 15-30 kg. træpiller eller savsmuld i bunden af magasinet, og derefter det alternative brændsel oven i, f.eks. korn.

Når brændslet er ført frem til brænderrøret i henhold til afsnit 2.2, skal der tændes op. Det bedste optændingsmiddel er savsmuld/træpiller vædet i tændvæske, men der kan også anvendes spritblokke eller tilsvarende.

Ved vædet savsmuld tages der 2-3 håndfulde, der blandes med brændslet i brænderrøret, herefter antændes med avis eller lign. Kedellågen lukkes og der ventes ca. 1 min. (ilden skal have fat) nu trykkes der »Start«. Styringen skriver Soft start i displayet.

BEMÆRK AT DER KAN SLÅ FLAMMER UD I KEDLEN VED OPTÆNDING

- BRUG ALTID HANDSKER VED OPTÆNDING
- BRUG ALDRIG "KRAFTIG OPFLAMMENDE TÆNDVÆDSKER" (som benzin o. lign.)

2.4 Soft start

Når der er tændt op i brænderrøret, og der er trykket »Start«, køres der "Soft start" i 20 min. Ydelsen på det kolde fyr begrænses så det tager 20 min før den er oppe på 100%. Efter de 20 min. skifter fyret over til "Drift" og begynder selv at regulere ydelsen modulerende.

Hvis ikke der er kommet ordentligt gang i forbrændingen, når fyret går over i drift, kan det resultere i at brændslet skubbes uforbrændt gennem brænderrøret og ud i kedlen. **Man bør derfor tilse fyret en times tid efter opstarten.** Man vil som regel kunne se det ved at kigge op på skorstenspipen, hvis der ikke kommer synlig røg, er det tegn på at forbrændingen er godt i gang. Hvis der derimod kommer en kraftig hvid røg, er det tegn på at ilden i brænderrøret er blevet kvalt at det friske brændsel der fødes ind, der vil også være fyldt med hvid røg i kedlen. Hvis man konstaterer at opstarten er "mislykket", skal man være **forsigtig hvis kedellågen åbnes**, da røggasserne (hvid røg) kan antændes under de rigtige betingelser. Lad evt. kedellågen stå på klem i en ½ times tid, så skorstenen hurtigere kan suge røgen ud af kedlen.
(se evt. afsnit 3.3 Lav Temp.)

2.5 Drift (modulerende)

"Modulerende drift" betyder at styringen selv regulerer kedelydelsen fra 20-100%, afhængig af det aktuelle varmeforbrug. Styringen vil derfor altid sigte efter den ønskede temperatur, som er stillet fra fabrik til 70°C. Blæseren kører med pulserende drift, således at luftmængden periodevis går ned ved lavere kedelydelser. Ved højere kedelydelser vil blæseren køre mere. (Ved 100% kører blæseren hele tiden)

Stort varmeforbrug = høj ydelse %

Lille varmeforbrug = lav ydelse % (eller pause)

Eksempel på driftsprogrammets styring:

1. Fyret kører stabilt og opretholder den ønskede kedeltemperatur f.eks. 70°C, og ydelsen på displayet ligger på f.eks. 45%
2. Der tappes nu varmt brugsvand, til bad osv.
3. Styringen registrere nu at kedeltemperaturen begynder at falde under de 70°C, fordi kedelvandet afkøles mere, når det skal opvarme det kolde brugsvand.
4. Ydelsen på displayet begynder nu at stige, fordi styringen registrerer den faldende kedeltemperatur. Fyret skal nu "arbejde" mere for at opretholde kedeltemperaturen.

Ydelsen i displayet er altså et udtryk for hvor meget fyret "arbejder"

2.6 Pause

Hvis varmeforbruget er forholdsvis lille, og styringen derfor har reguleret ydelsen ned under 20%, vil fyret gå i "Pause". Under pause starter blæseren for hver 10 min. og kører lidt, for at holde gløderne i brænderrøret i gang.

Fyret genstarter igen når kedeltemperaturen igen falder nogle få grader under den indstillede temperatur.

Hvis fyret kører meget pausedrift og kun genstarter nogle få gange i døgnet, typisk om sommeren, vil røgtemperaturen være forholdsvis lav. Dette vil ofte bevirke at røgen kondenserer på vej op gennem skorstenen, og derved kan der opstå løbesod,- og tæring i stålskorstene. Dette undgås eller minimeres ved at åbne "Bypass-spjældet helt, så røgen afkøles mindst muligt gennem kedlen.

(se evt. afsnit 2.8- Bypass)

2.7 Stop

Manuel stop. Ved tryk på »Stop« standser fyret.

Automatisk stop. Fyret stopper automatisk ved evt. fejl.

Skal fyret stoppes i længere tid (dage) skal alle gløderne i brænderrøret trækkes ud i kedlen, for at forhindre tilbageglødning i brændselsmagasinet.

Det vil være afhængig af brændselstypen f.eks. spåner har nemmere ved at gløde tilbage end træpiller og korn. I mange tilfælde vil gløderne gå ud af sig selv, men ikke altid.

Hvis fyret er stoppet i en længere periode (f.eks. over sommeren) skal kedellågen og påfyldningslågen, i brændselsmagasinet, stå på klem for at undgå kondensering (fugt) i fyr og skorsten.

2.8 Bypass (røgtemperatur spjæld)

Den effektive røgekøler gør at røgen ved 100% ydelse er kølet ned til 170-180°C, inden den forlader kedlen. Røgtemperaturen følger altid fyrets ydelse, dvs. lav ydelse = lav røgtemperatur.

Håndtaget på siden af kedlen (bypass) bruges til at tilpasse røgtemperaturen i forhold til anlæggets ydelse. Når spjældet er åbnet helt, ledes røgen kun delvist gennem kedlens røgekøler, Hvis spjældet er lukket helt i, køles røgen maximalt gennem kedlen. (se fig. 4)

Hvis ydelsen er mindre end 40-50%, hvilket ofte er typisk en stor del af året, bør man åbne spjældet, og derved hæve røgtemperaturen så meget at røgen ikke kondenserer på vej op gennem skorstenen. Hvis der er tvivl om spjældets indstilling, bør man rådføre sig med sin skorstensfejer eller VVS-installatør. (se evt. afsnit 2.6 Pause)

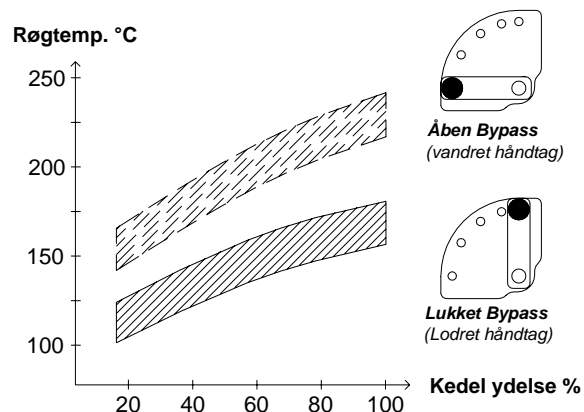


Fig. 4- Vejl. røgtemperatur i forhold til kedelydelse

Afsnit 3- Fejlfinding

Eventuelle fejl vil fremgå af den øverste linie i styringens display.

| |
|------------------------|
| Lav Temp. (start) |
| ► Temperatur : 33,8 °C |
| O2 Auto : 20,9 % |
| Ønsket O2 : 8,0 % |

← Når fejlen er rettet, kan meddelelsen fjernes med »START«

3.1 Åben Låge

Magasinlågen står åben, eller er ikke lukket ordentligt.

3.2 Fejl: Overkog

Kedeltemperaturen er oversteget 95°C, overkogstermostaten har stoppet fyret. Den producerede varmemængde aftages ikke i varmesystemet.

Årsager:

- Der er ingen reel forbrug (typisk om sommeren).
- Der er luft i varmesystemet, vandet cirkulerer ikke.
- Cirkulationspumpen kører ikke

Når kedeltemperaturen er faldet under 80-85°C, og fejlen er rettet, kan overkogstermostaten resettes og fyret genstartes.

Overkogstermostaten resettes ved at afmontere sort plasthætte på siden af kedlen, herefter trykkes der forsigtigt i hullet med tændstik el. lign.

Hvis der er gløder i brænderrøret, trykkes der »start«, og fyret starter i henhold til afsnit "2.4 Soft start". Hvis ilden er gået ud skal fyret startes i henhold til afsnit "2.2 fremføring af brændsel".

Inden genstart kontrolleres det om sprinkleren har lukket vand ned i sneglekanalen (stokersneglen kører trægt / brændslet er vådt).

Hvis dette er tilfældet skal man køre med sneglen indtil alt det våde brændsel er kørt ud i kedlen, og fjernet derfra. (Brændslet skal fjernes manuelt fra brænderrøret).

3.3 Fejl: Lav Temp.

Fyret er stoppet fordi kedeltemperaturen er faldet mere end 30°C under den indstillede. Hvis kedeltemperaturen er stillet til 70°C, vil fyret melde fejlen når temperaturen har været under 40°C i mere end 20 minutter.

Årsager:

- Der er ikke mere brændsel i magasinet.
- Der er brodannelse i brændselsmagasinet
- Ilden er gået ud, i brænderrøret

BEMÆRK: "Lav temp." er først aktiv når kedeltemperaturen er oppe på den indstillede temperatur, minus 30°. Hvis temperaturen er stillet til 70°C, vil "Lav temp." først være aktiv når temperaturen overstiger 40°C.

Hvis der er gløder i brænderrøret, trykkes der »start«, og fyret starter i henhold til *afsnit "2.4 Soft start"*. Hvis ilden er gået ud skal fyret startes i henhold til *afsnit "2.2 fremføring af brændsel"*.

Inden genstart kontrolleres det om sprinkleren har lukket vand ned i sneglekanalen (stokersneglen kører trægt / brændslet er vådt).

Hvis dette er tilfældet skal man køre med sneglen indtil alt det våde brændsel er kørt ud i kedlen, og fjernet derfra. (Brændslet skal fjernes manuelt fra brænderrøret).

3.4 Fejl: Stokerstop

Styringen måler hvor meget strøm stokersneglen bruger hver gang den kører brændsel frem. Hvis sneglen bruger for meget strøm er det tegn på at den er gået fast eller kører for trægt.

Årsager:

- Snegl er blokeret af sten el. lign.
- Der er kraftige belægninger i brænderrøret (*se afsnit 4.3 vedligeholdelse af brænder*)
- Brændslet er generelt for groft (flis)
- Sprinkleren har lukket vand ind. (*se afsnit 3.7 sprinkler*)

3.5 Fejl: Lambda offs.

Hvis styringen kommer med fejlen "Lambda offs." når iltsonde kalibreres er det fordi den målte ilt-% (O₂) er for langt væk fra de 21% (ren luft). Iltsonden kan kun kalibreres i området fra 17 – 25%. Prøv evt. funktionen "Gendan Alt" inden iltsonden kalibreres.

Årsager:

- Iltsonden er ikke i ren luft
- Iltsonden skal renses. (børstes med stålbørste, de små huller i sonden prikkes forsigtigt ud med et hår fra stålbørsten.
- Iltsonden er defekt

3.6 Strømsvigt

Ved strømudfald på nettet genstarter fyret automatisk, dog afhængig af varigheden.

Hvis kedeltemperaturen er faldet mere end 30°C, mens strømudfaldet har stået på, vil fyret ikke genstarte, men stå med fejlen "Lav Temp."

(se evt. afsnit 3.3)

3.7 Sprinkleranlæg

Hvis brændslet gløder tilbage i sneglekanalen, og temperaturen på denne overstiger 95°C, kan det automatiske sprinkleranlæg aktiveres og sprøjte vand ned i sneglekanalen, og slukke tilbageglødningen. (fyret fortsætter normal drift, hvis muligt)

Årsager:

- Magasinlåge er ikke tæt (rekvirer ny pakning)
- Åben magasinlåge, (lågen må aldrig stå åben under drift)
- For højt træk i skorstenen. (trækstabilisator kan eftermonteres på røgrør / i skorsten)

Hvis der er vedvarende problemer med tilbageglødning, kontakt da installatøren.

3.8 Fejl: Fyldetid (kun aktuel ved anlæg med fyldeautomatik)

Når transportsneglen starter fyldningen af magasinet skal brændslet være oppe ved niveau føleren indenfor en fastlagt tid. Tiden er fra fabrik stillet til 300 sek.

Årsager:

- Transportsneglen kører ikke.
- Ekstern silo er tom.
- Fyldemelder i magasin er defekt, eller skal justeres. (se evt. bilag 3 fyldeautomatik)

3.9 Fejl: Spjæld tid (kun aktuel ved anlæg med fyldeautomatik)

Spjældet i magasinlågen har en indbygget føler der skal registre at spjældet åbner indenfor en fastlagt tid, når der kommer signal om fyldning fra niveau føleren i magasinet. Tiden er fra fabrik stillet til 120 sek.

Årsager:

- Spjældet på magasinlågen åbner ikke. Der kan være fejl på spjældmotoren
- Spjældet sidder fast, eller kører trægt.

Afsnit 4- Vedligeholdelse

Regelmæssig vedligeholdelse af fyret har stor betydning for en effektiv og problemfri drift, samt fyrets levetid. Det anbefales at nedenstående følges.

4.1 Intervaller for vedligeholdelse

Nedenstående intervaller er som vejledende, da de er afhængig af brændselstype og driftsforhold.

Dagligt (tilsyn)

- Kontroller at fyret kører efter hensigten
- Kontroller og fjern evt. slagge fra brænderrøret (specielt ved korn)

Ugentlig vedligeholdelse

- Kontroller at der er tilstrækkelig vand på varmekreds/kedel (se trykmåler)
- Kontroller at returtemperaturen er mindst 60°C
- Rens røgrørene med rensbørsten
- Tøm kedlen (fyrbox) for aske

Månedlig vedligeholdelse

- Kedlens røgkasse tømmes helt for aske. Bypass-kanal, og spjæld skrabes rene
- Kontroller at pakning i magasinlåge er intakt (slutter tæt)
- Kontroller at pakningerne (glassnor) i kedellågerne er intakte
- Kedlens hedeflader (fyrbox) skrabes rene
- Kontroller/rens brænderrør for belægning (inde ved stokersneglen)
- Kontroller/rens lufthuller i brænderrør
- Hvis der er monteret trækstabilisator, kontrolleres det at denne ikke er "groet" fast

Årlig vedligeholdelse

- Kontroller at røgrør, fra kedel til skorsten, ikke er ved at tilstoppe
- Sikkerhedsventil på brænderrør afprøves
- Forbrændingsblæser rengøres ved indsugningsrist og blæserhjul.
- Boltene der holder brænderrøret fast til sneglekanalen, efterspændes
- Alu- blok afmonteres og rengøres
- Sprinklerventilen afprøves, og kontrolleres for tæthed bagefter
- Kæderne i motorkassen smøres, og strammes til 15° på skalaen.
- Lejer med smørenippel smøres med fedtsprøjte

VIGTIG !

**Husk altid at afbryde strømmen til styreskabet,
under enhver form for arbejde/vedligeholdelse !**

***Der anbefales et årligt serviceeftersyn, af en Twin
Heat forhandler / servicemontør !***

4.2 Vedligeholdelse af kedel

Kedlen bør renses når der er en belægning på ca. 2 mm., fordi belægningen isolerer så en del af varmen ikke overføres til kedelvandet.

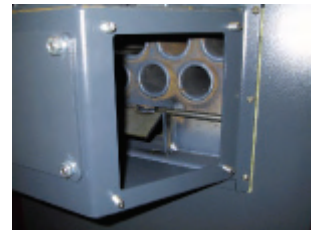
Rensning af kedel og rørgrør foregår gennem lågerne på fronten af kedlen. Røgrørene renses ved at trække rensbørsten gennem rørene nogle gange. Det løse sod/aske falder fra de nederste rørgrør ned i kedlen, og fra de øverste rørgrør skubbes det ud i røggassen på kedlens bagside. Røggassen tømmes for aske ved at afmontere de 2 renselømmene. Den firkantede kanal inde i røggassen (bypass-kanal) skal renses så der er fuld gennemgang. Kedlens hedeflader (i fyrboxen) skræbes rene med "hakkejern" e. lign.

Rens aldrig en kedel der lige har været håndfyret, fordi rørgrør kan være belagt med tjære (klister), vent indtil stokeren har "brændt" kedlen ren.

Hvis fyret stoppes i en længere periode (f.eks. sommer) skal kedlen tømmes for aske og rengøres fuldstændig i fyrbox og rørgrør. Det er vigtigt at fyrlågen står på klem i hele perioden hvor fyret er stoppet, for at undgå kondensering (fugt) og dermed tæring i kedlen tilfølg.



Rensning af rørgrør



Røggasse med afmonteret renseløse

4.3 Vedligeholdelse af brænderrør

Brænderrøret skal renses hvis der kommer en kraftig belægning. Det vigtigste er at hullerne hvor forbrændingsluften kommer ind i brænderrøret, ikke er tilstoppede.

Lufthullerne renses op med en spids genstand f.eks. syl eller søm. Hullerne sidder med samme afstand i brænderrørets omkreds og alt efter brænderrørets størrelse, med flere eller færre rækker. *Hullernes størrelse må aldrig forøges. M20= 5 mm, M40/M80= 6 mm huller*

Hvis lufthullerne er tilstoppede vil forbrændingen af brændslet ikke være fuldstændig. (se fig. 5)

Stokersneglen skal kunne komme af med brændslet inde i brænderrøret. Kraftige belægninger kan blokere for brændslet.

Kraftige belægninger i brænderrøret kan være årsag til driftsstop.

Hvis brænderrøret er tilstoppet, kan stokersneglen i værste tilfælde trykke så hårdt på magasingavlen, at denne deformeres. Belægninger kan fjernes ved at slå moderat med rør el. lign.

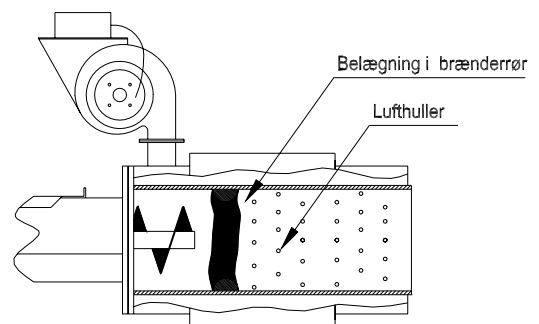


Fig. 5- Vedligeholdelse af brænderrør

4.4 Vedligeholdelse af brændselsmagasin

Den røde plade bag på brændselsmagasinet afmonteres. Kæder smøres med olie eller fedt. Kædestrammere for-spændes til 15° (vist på kædestrammer) Alle kædehjul efterspændes på pinolskruer.



Kædestrammer i motorkasse

Sprinklerventilen kontrolleres ved at afmontere slange, herefter aktiveres den på rød hætte under ventilen. Det er vigtigt at ventilen er tæt efter endt kontrol, da der ellers vil dryppe vand ned i brændslet i sneglekanalen. Hvis ventilen drypper bagefter kan det være nødvendigt at adskille den, og rense sæde og pakning.



Sprinklerventil med afmonteret slange

Alu- blokken oven på den røde sprinklerplade skal afmonteres og rengøres for ophobet brændsel. Hvis den er tilstoppet med brændsel, kan vandet ikke komme ned i sneglekanalen, hvis sprinkleren udløses. Husk at rekvirer ny pakning til alu-blokken, eller anvend varmekfast silikone.



Alu-blok for sprinkler

Afsnit 5- Combi- og håndfyring

5.1 Combi-fyring

Hvad er combi-fyring?

Hvis man ønsker at supplere stokerfyringen med fastbrændsel, kan der lægges brændestykker ind på risten, i kedlens fyrbox. Mængden der kan lægges ind pr. gang, afhænger af kedelydelsen (det aktuelle varmekonsum).

Hvornår kan man combi-fyre..

Man bør være opmærksom på, at denne fyringskombination kun kan anvendes når følgende parametre overholdes:

Der skal være et varmekonsum (kedelydelse) som kan aftage den producerede varmemængde fra både stokerfyringen og håndfyringen. Samtidig skal kedelydelsesprocenten, aflæst på styrings display, vise mere end 50%, for at opnå tilstrækkelig mængde forbrændingsluft fra blæseren til afbrænding af brændslet både i stokerens brænderrør og det håndfyrede brændsel i kedlens fyrbox. Hvis varmekonsumet ikke er af en sådan størrelse, vil kedelydelsesprocenten falde og dermed reduceres forbrændingsluften fra blæseren, som tidligere nævnt netop skal afgive luft til stokerfyringen og håndfyringen. Dette resulterer i en dårlig og ufuldstændig forbrænding af det håndfyrede brændsel i kedlens fyrbox, med sod og tjærebelægning til følge.

Hvordan, og hvor meget træ kan der suppleres med..

Begge trækklapper skal være helt lukket og tætte – kæden til nederste trækklap skal være helt slap. Hvis en eller begge trækklapper er en smule åbne vil der suges falsk luft ind gennem kedlen, og påvirke ILTSONDENS måling, som styrer brændselsmængden. Iltsonden vil nu registrere et højere luftoverskud (mager røggasblanding) og korrigere for dette ved at indføre for meget brændsel i brænderrøret og i værste fald vil brændslet blive presset delvis uforbrændt ud i kedlen, med dårlig forbrænding til følge, samt afsætning af sod og tjære i fyrbox og røgrør.

Fyld ikke mere end halvt op med træ, hold 5-10 cm. fri foran brænder. Træet bør være tørt og flækket., **start gerne med 2-4 stk.** indtil man bliver dus med combifyringen.

Da forbrændingsprodukterne ikke er så rene som ved stokerfyring, bør man tilstræbe en højere røgstemperatur, for at undgå kondensering af røggasserne i kedel, røgrør og skorsten, med sod og tjæreafsætning til følge. Derfor bør bypass håndtaget bag på kedlen være i fuld åben position (nederste hul) under optænding og de følgende 10-20 minutter. Derefter kan røgstemperaturen evt. sænkes til 150°- 180°C ved hjælp af bypass håndtaget som føres 1 eller 2 huller op, afhængig af røgtræk og varmekonsum. Besparelsen ved at sænke røgstemperaturen under 150°C er minimal, men ofte forbundet med sod og tjære problemer. (Se fig. 6)

Det er bedst at combi-fyre når ydelsen i displayet er over 50%, fordi der "sker" mere i brænderrøret, og derved forbrændes træstykkerne hurtigere og mere effektivt.

Hvis håndfyringen i kedlen er for voldsom vil stokeren langsomt gå ned i ydelse til pause. I pausen tilføres ingen luft fra forbrændingsblæseren, derfor vil forbrændingen kvæles og "svine" meget i kedlen.

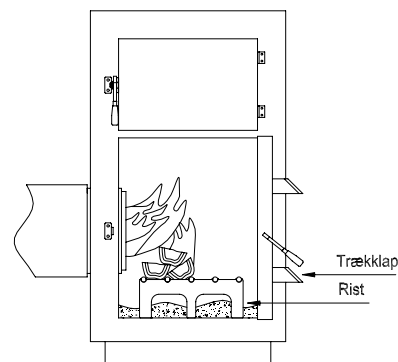


Fig. 6- Combifyring

5.2 Håndfyring

Anlægget skal altid have tilsluttet strømmen, der skal være lys i styringen, fordi iltsonden på kedlen er opvarmet til 600°C,- for at kunne holde sig ren for tjære og sod. Bypass spjældet i kedlens røgkasse skal som udgangspunkt være helt åben, for at røgrørerne ikke belægges med tjære/sod.

Hvis der stadig er brændsel/gløder i brænderrøret skal det tømmes ind til stokersneglen, for at undgå tilbageglødning i sneglekanalen. Herefter laves en pølse af rockwool/glasuld der stoppes ind i brænderrøret, så strålevarmen fra håndfyringen ikke trænger tilbage i sneglekanalen og udløser sprinklersystemet. (der må gerne være brændsel i magasinet)

1. Hvis det ikke er muligt, at tænde op på et godt udbrændt lysegråt askelag, anvendes medfølgende rist. Den fjernes, når passende askelag er dannet (ca. 10cm.). Eller fjern risten og placer 3-5 skovfulde tørt sand eller tør gammel aske inde i kedlens bund. Det vil nu virke som isolationsmateriale mod den kolde kedelbund.

2. Fyld kedlen ca. halvt op med tørt og flækket træ (max . vand % 15-20), søg at friholde en åbning (kanal) på ca.10cm. bredde i midten af brændslet (flammekanal) som vist på fig. 7.

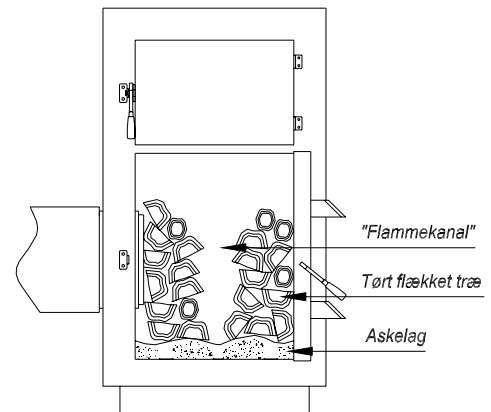


Fig. 7- Håndfyring i kedel

3. Indstil primær luftklap (nederste luftindtag) ved hjælp af trækregulatorens justerbare skyder, på ca. 7-8, åbningen på trækklappen skulle nu være ca. 5-7 cm. (ved kold kedel).

4. Øverste luftklap (sekundær luft) åbnes kun 2-4 mm. ved hjælp af stilleskruen – måske helt lukket de første 10-30 minutter afhængig. af skorstenstræk. Som oftest åbnes denne for meget, så den luft, som suges ind, vil afkøle røggasserne og kedlen, og ikke virke efter dens hensigt: at afbrænde de tilbageværende brandbare gasser, gasblandingen bliver for mager og kold.

5. Hvis der er monteret TRÆKSTABILISATOR på røgrøret eller i selve skorstenen, skal denne være i lukket og låst position.

6. BYPASS HÅNDTAG bag på Variant kedel skal være helt åben (nederste hul). Dette giver mindre luftmodstand og bedre trækforhold, for nu ledes størstedelen af den kolde røggas uden om røgkøleren så mulig kondensering undgås.

7. Så er vi nået til selve optændingen:

Placer 3-5 håndfulde vædet savsmuldsblanding forrest i flammekanalene og antænd dette. Den gammelkendte optænding, med sammenkrøllet avis og tørre pinde, i flammekanalene kan selvfølgelig også anvendes. Optændingsmetoden i flammekanalene sikrer en hurtig varmeudvikling, og kontrolleret afgivelse af brandbare gasser med høj flammetemperatur til følge. Efter kort tid, vil siderne i flammekanalene blive rødglødende og langsomt afgive endnu flere brandbare gasser på grund af strålevarmen fra de modsatrettede lodrette sider i flammekanalene. Ved hjælp af denne opbygning af træet, sikrer vi at flammen får en lang opholdstid (vandring) i høj temperatur zone med kontrolleret og turbulerende primær luft, og kan derfor opnå en høj grad af udbrænding, før flammen endelig afgiver en del af sin strålevarme til fyrboxens hedeplader, og evt. delvis gennem røgekøleren, på sin vej ud i skorstenen.

7a. Da forbrændingsprodukterne ved håndfyring ikke er så rene som ved stokerfyring, bør man tilstræbe en højere røgtemperatur, ved hjælp af bypass håndtaget bag på kedlen, for at undgå kondensering af røggasser i fyrbox og røgrør, med tjære afsætning til følge. Røgtemperatur på 150°C- 180°C afhængig af skorstensforhold. (i tændingsfasen vil den ofte være højere). Vælger håndtag bør ved opstart stå i nederste hul. Når forbrændingen er godt i gang, kan håndtaget evt. flyttes op til hul 2-3.

8. Det betyder ikke noget, at flammekanalene falder sammen efter nogen tid, for nu er gasudviklingen aftaget, og delvis erstattet af kort flammet glødevarme fra udbrændingen af trækullet.

9. Lad glødemassen brænde næsten ned før påfyldning af nye træstykker. Skrab evt. resterne af glødende trækul frem forrest i fyrboxen før nye træstykker lægges ind - som tidligere beskrevet - med friholdelse af træ i midten af fyrboxen, til opbygning af en flammekanal. Det glødende trækul vil som oftest sætte gang i en ny forbrænding, når det ligger ud for primær luftspjæld.

10. Hvis man har mulighed for at fyre små mængder tørt træ hver 2.-3. time, skal man ikke afvente afbrændingen af trækulrester, men genfyre på et godt lag glødende, små flammet trækul, hvilket sikrer en hurtig flamme udvikling, og dermed god afbrænding af røggasserne.

En sikker tjærefyldt kedel og røgekøler fås, når der anvendes: fugtigt træ – en overfyldt kedel, uden brug af akkumuleringskøle, kombineret med et for lille skorstenstræk og/eller varmemeforbrug.

Det ses desværre ofte!

Afsnit 6- Forskellige brændselstyper

6.1 Træpiller

Træpiller laves ved at presse rent, finmalet træ gennem en matrice under højt tryk og under tilsætning af damp. Pillerne fremstilles med diametre fra 3 til 25 mm. Er de tykkere, kaldes de briketter. Pillerne køles ned efter produktion og soldes for at fjerne smuld.

Ifølge bekendtgørelse nr. 638 om biomasseaffald må der kun anvendes rent træ, herunder f.eks. savsmuld, spåner og slibestøv. Eventuel tilsætning af bindemiddel m.v. må derfor ikke ændre træpillernes karakter af biobrændsel. Basismaterialet må maksimalt indeholde 1% lim af bestemte typer, ligesom indhold af enhver form for maling, plastic, metal, imprægnering m.m. er forbudt. Piller, der indeholder sådanne urenheder, defineres som affald og er belagt med affaldsafgift (kr. 350/ton i 1999). De må ikke anvendes som brændsel i almindelige fyr, men må kun forbrændes i anlæg, der af miljømyndighederne er godkendt som affaldsforbrændingsanlæg.

Hvordan sikrer man sig gode træpiller?

Man skal forlange en erklæring fra forhandleren om, at pillerne er lavet af rent træ uden tilsætningsstoffer, og sikre sig at pillerne overholder nogen få, enkle kriterier:

- Lugten af pillerne skal være som af rent træ
- Lugten ved forbrænding skal være som af træ
- Farven skal være træagtig uden partikler af tydelig anden farve som hvid, grøn eller blå
- Rumvægten skal være i orden
- Pillerne skal være uden tilsætningsstoffer
- Pillerne må ikke indeholde for meget smuld

Hvordan kontrollerer man disse ting?

Lugt

Kom nogle håndfulde piller i en plasticpose og lugt til indholdet. Hvis pillerne lugter af træ, er de i orden. Man skal imidlertid huske, at nogle piller laves af bøg eller eg, og disse lugter anderledes end gran. Der findes også piller lavet af udenlandske træarter, der giver en ikke-karakteristisk lugt.

Lugt ved forbrænding

Lugten fra skorstenen skal være, ligesom når man brænder brænde. Hvis røgen lugter anderledes, er der god grund til at undersøge pillerne nærmere.

Farven

Pillerne skal være homogene og have en træagtig farve. Farven kan skifte ved anvendelse af forskellige træarter eller ved indblanding af finmalet bark (som er tilladt). Ydersiden af pillerne kan være mørkebrun på grund af svidning ved produktion. Pillerne må ikke indeholde partikler, som helt tydeligt ikke har den træagtige farve. Disse partikler kan stamme fra maling, laminat, plastik, imprægnering eller tæpperester.

Rumvægten

Træpillers rumvægt afhænger dels af presningsgraden, dels af fugtindholdet, der typisk ligger på 6-8%. Gode piller har en rumvægt på mellem 0,6 og 0,7 kg pr. liter. Man kan kontrollere rumvægten på følgende måde: Anvend en beholder på ca. 1 liter, stil den på en køkkenvægt og noter egenvægten. Fyld beholderen med

vand og vej den igen. Nu kender man det nøjagtige rumfang af beholderen. Aftør beholderen grundigt og fyld den herefter med et strøget mål træpiller. Vej beholderen igen. Nu kan man beregne rumvægten på følgende måde:

$$\frac{\text{Total vægt med piller} - \text{tom vægt af beholderen}}{\text{Total vægt vand} - \text{tom vægt af beholderen}} = \text{rumvægt (kg/liter)}$$

Tilsætningsstoffer

Hvis pillerne er lavet uden bindemidler, går de meget nemt i opløsning, når de bliver våde. Prøv derfor at lave en test ved at komme nogle få piller i et glas vand. Hvis pillerne falder fra hinanden indenfor et par minutter, er der kun en ringe sandsynlighed for, at pillerne indeholder bindemidler.

Smuld

Smuld i pillerne kan være et stort problem. Smuldet forhindrer pillerne i at bevæge sig og øger derfor risikoen for, at pillerne danner bro over indfødningssneglen, eller at de står op i en meget stejl vinkel uden at de skrider. De gode piller triller let ned til fødesneglen, mens smuldet bliver tilbage. Derfor er smuldet tilbøjeligt til at samle sig i bunden af siloen.

Smuldet fremkommer ved produktion, transport og indblæsning i siloen hos forbrugeren. Pillerne er i orden, hvis de indeholder mindre end 8% "smuld i varen" ved levering. Da smuldet ikke fordeler sig homogent mellem pillerne, er det dog yderst vanskeligt at kontrollere dette forhold. Der findes en metode til måling af smuldindholdet, hvor en smuldfri prøve bearbejdes i 10 minutter, hvorefter smuldindholdet måles. Metoden skal simulere den behandling, pillerne udsættes for ved læsning, transport og indblæsning.

6.2 Skovflis

Generelt er skovflis et godt brændsel, men størrelsen samt vandindholdet er af stor betydning. Den bedste skovflis er typisk hugget af løvtræ, der har tørret 1-2 år. De største stykker i flisen må højst være 4 x 3 x 2 cm., der vil dog altid være enkelte "stikkere" (grenstumper o. lign.) der er længere. Hvis flisen generelt er for groft, vil slitagen på stokersnegl og sneglekanal øges betydeligt, fordi sneglen skal "mose" flisen igennem sneglekanalen. Med andre ord, en relativ grov flis vil give større slitage, og mindre driftssikkerhed !

Hvis man for sammenligningens skyld tager en træpiller med 6-8% vand, og holder den op imod skovflis hugget af frisk løvtræ (ca. 50% vand) vil brændværdien være *halveret*, og det er udelukkende p.g.a. det øgede vandindhold. Derfor skal man altid tilstræbe et så lavt vandindhold som muligt. (**altid under 30% vand**).

Skovflis fra nåletræer har i teorien ca. samme brændværdi som fra løvtræ men typisk et højere indhold af bark, og dermed også sand, hvilket giver slagge (sammensmeltet aske)

Samtidig er der ofte flere stikkere (lange grenstumper) som i nogle tilfælde kan gøre det vanskeligere at håndtere. (**altid under 30% vand**).

Hvis vandindholdet overstiger 30-35% kan det være nødvendigt at indstille styringen til "Manuel drift" (Se afsnit 1.5 Valg af iltstyring / manuel drift)

6.3 Maskin / industriflis

Maskinflis laves af affaldstræ fra møbelproduktion o. lign.

Størrelsen på stykkerne varierer fra 2-3 cm. op til 8-10 cm. med en tykkelse på 2-10 mm. Der er sjældent bark i maskinflisen. Vandindholdet ligger ofte omkring 10%, derfor er brændværdien næsten på højde med træpiller. Maskinflisen har tendens til at danne bro i brændselsmagasinet, det vil derfor være nødvendigt at anvende omrøreren.

6.4 Korn

Ved fyring med korn (rug, hvede, byg m.m.) skal vandindholdet være under 15-16%.

Man kan ikke entydigt sige at én sort er bedre end en anden, det kan afhænge af det pågældende år kornet er dyrket, (nedbør o. lign.) samt jordbunden hvorpå kornet er dyrket. Man skal generelt regne med at korn har tendens til at slagge i brænderrøret. Dvs. at asken bliver så varm at den smelter sammen i bunden af brænderrøret (slagge).

Slaggen kan modvirkes ved at tilsætte ca. 1% foderkridt (kalciumcarbonat) oven på kornet i det fyldte magasin. Korn og foderkridt opblandes selv efter en tid.

Det vil også modvirke slaggedannelsen hvis man blander 1/3 træpiller i kornet.

(Hvis der dannes slagge i brænderrøret, skal den fjernes manuelt med ildkrogen).

6.5 Lette brændsler generelt

Et par gode råd ved fyring med lette brændsler som spåner o. lign. (under 150 kg/m³).

Skorstenstrækket må aldrig overstige 15 Pa. (1,5 mm. VS) målt i kedlens røgafgang. Hvis trækket er for stort vil det lette brændsel forbrændes i sneglekanalen mellem brænderrør og magasin, hvilket kan udløse det automatiske sprinklersystem.

I mange tilfælde er det nødvendigt at montere en træk-stabilisator i skorstenen.

Omrøreren skal være monteret med alle omrørervinger (findes i medsendte tilbehørskasse) Hvis omrørervinger ikke er monteret, vil det lette brændsel danne bro over sneglen. (stokersneglen kan ikke få fat i brændslet) I nogle tilfælde er det nødvendigt at eftermontere ekstra omrørere.

Hvis der er brodannelse i brændselsmagasinet, og der ikke er tilstrækkelig brændsel til rådighed, vil styringen meddele " Fejl: Lav temp."

Afsnit 7- Teknisk information

7.1 M20i / Variant A2

| | | Godkendt brændsel | | |
|--|-------|-------------------|-------------|-------------|
| | | Træpiller | Korn | Flis 5-25mm |
| Klasse | - | 3 | - | 3 |
| Vandindhold i brændsel | % | Ca. 7 | Ca. 15 | Ca. 25 |
| Nominel ydelse | kW | 29 | 23 | 23 |
| Minimumsydelse | kW | 7,9 | 5,1 | 5,8 |
| Ydelsesområde | kW | 7,9-29 | 5,1-23 | 5,8-23 |
| Kapacitet af brændselsmagasin | liter | 300/500/700 | 300/500/700 | 300/500/700 |
| Forbrændingsperiode nominel ydelse | timer | | | |
| Nominel ydelse virkningsgrad | % | 88 | 87 | 87 |
| Minimumsydelse virkningsgrad | % | 89 | 82 | 84 |
| Røggastemperatur nominel ydelse | °C | 178 | 151 | 156 |
| Røggastemperatur minimumsydelse | °C | 87 | 77 | 68 |
| Røggasmassestrøm nominel ydelse | kg/h | 64 | 64 | 62 |
| Røggasmassestrøm minimumsydelse | kg/h | 23 | 21 | 23 |
| Minimum returvandstemperatur (laveste acceptable) | °C | 60 | 65 | 65 |

| | |
|--|------------------------------|
| Nødvendig røgtræk: | 12 Pa |
| Røgafgangsstuds: | Ø 155 mm |
| Hedeflade i kedel: | 3,5 m ² |
| Fyrboksvolumen i kedel: | 190 liter |
| Vandindhold i kedel: | 170 liter |
| Vandsidemodstand ved temp. differens =10°C | 12,7 mbar |
| Vandsidemodstand ved temp. differens =20°C | 3,4 mbar |
| Indstillingsområde for kedeltermostat: | 60 – 85°C |
| Låge for brændselsmagasin : | 550 x 800 mm. |
| Effektforbrug ved nominel ydelse, til gearmotor og blæser m.m.: | Ca. 110 W |
| Elektrisk tilslutning: | 3 x 400 V + N + J 50 Hz 10 A |

7.2 M40i / Variant A4

| | | Godkendt brændsel | | |
|--|-------|-------------------|-------------|-------------|
| | | Træpiller | Korn | Flis 5-25mm |
| Klasse | - | 3 | - | 3 |
| Vandindhold i brændsel | % | Ca. 7 | Ca. 15 | Ca. 25 |
| Nominel ydelse | kW | 48 | 37 | 37 |
| Minimumsydelse | kW | 13,5 | 10,4 | 11,2 |
| Ydelsesområde | kW | 13,5-48 | 10,4-37 | 11,2-37 |
| Kapacitet af brændselsmagasin | liter | 300/500/700 | 300/500/700 | 300/500/700 |
| Forbrændingsperiode nominel ydelse | timer | | | |
| Nominel ydelse virkningsgrad | % | 90 | 88,5 | 88,9 |
| Minimumsydelse virkningsgrad | % | 89,1 | 86,2 | 88,9 |
| Røggastemperatur nominel ydelse | °C | 164 | 148 | 157 |
| Røggastemperatur minimumsydelse | °C | 88 | 78 | 86 |
| Røggasmassestrøm nominel ydelse | kg/h | 94,7 | 86,1 | 102,8 |
| Røggasmassestrøm minimumsydelse | kg/h | 44,4 | 36,3 | 44,6 |
| Minimum returvandstemperatur (laveste acceptable) | °C | 60 | 65 | 65 |

| | |
|--|------------------------------|
| Nødvendig røgtræk: | 15 Pa |
| Røgafgangsstuds: | Ø 187 mm |
| Hedeflade i kedel: | 5,6 m ² |
| Fyrboksvolumen i kedel: | 290 liter |
| Vandindhold i kedel: | 300 liter |
| Vandsidemodstand ved temp. differens =10°C | 55 mbar |
| Vandsidemodstand ved temp. differens =20°C | 13 mbar |
| Indstillingsområde for kedeltermostat: | 60 – 85°C |
| Låge for brændselsmagasin : | 550 x 800 mm. |
| Effektforbrug ved nominel ydelse, til gearmotor og blæser m.m.: | Ca. 110 W |
| Elektrisk tilslutning: | 3 x 400 V + N + J 50 Hz 10 A |

7.3 M80i / Variant A8

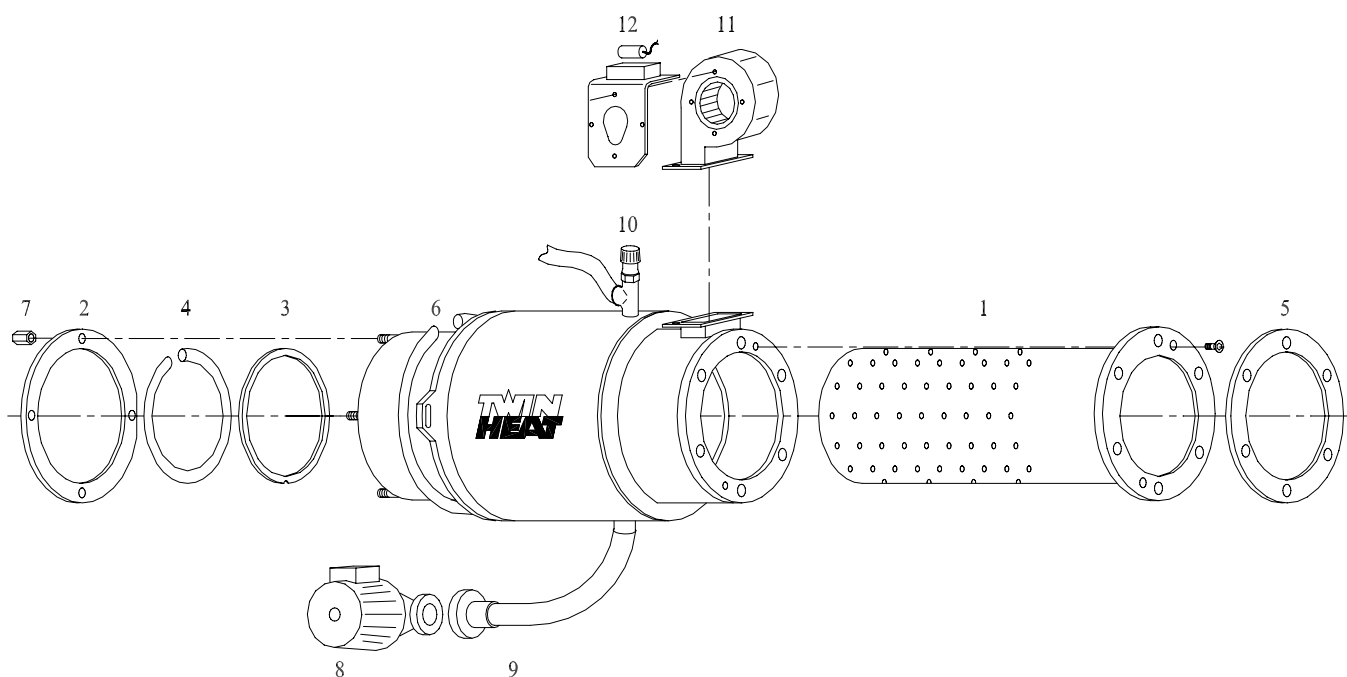
| | | Godkendt brændsel | | |
|--|-------|-------------------|-------------|-------------|
| | | Træpiller | Korn | Flis 5-25mm |
| Klasse | - | 3 | - | 3 |
| Vandindhold i brændsel | % | Ca. 7 | Ca. 15 | Ca. 25 |
| Nominel ydelse | kW | 80 | 65 | 65 |
| Minimumsydelse | kW | 22 | 22 | 21 |
| Ydelsesområde | kW | 22-80 | 22-65 | 21-65 |
| Kapacitet af brændselsmagasin | liter | 300/500/700 | 300/500/700 | 300/500/700 |
| Forbrændingsperiode nominel ydelse | timer | | | |
| Nominel ydelse virkningsgrad | % | 89,6 | 90,2 | 88,7 |
| Minimumsydelse virkningsgrad | % | 85,9 | 85,1 | 88,2 |
| Røggastemperatur nominel ydelse | °C | 147 | 138 | 146 |
| Røggastemperatur minimumsydelse | °C | 89 | 88 | 88 |
| Røggasmassestrøm nominel ydelse | kg/h | 159 | 177 | 171 |
| Røggasmassestrøm minimumsydelse | kg/h | 74 | 85 | 80 |
| Minimum returvandstemperatur (laveste acceptable) | °C | 60 | 65 | 65 |

| | |
|--|------------------------------|
| Nødvendig røgtræk: | 20 Pa |
| Røgafgangsstuds: | Ø 215 mm |
| Hedeflade i kedel: | 9,1 m ² |
| Fyrboksvolumen i kedel: | 490 liter |
| Vandindhold i kedel: | 350 liter |
| Vandsidemodstand ved temp. differens =10°C | 97 mbar |
| Vandsidemodstand ved temp. differens =20°C | 27 mbar |
| Indstillingsområde for kedeltermostat: | 60 – 85°C |
| Låge for brændselsmagasin : | 550 x 800 mm. |
| Effektforbrug ved nominel ydelse, til gearmotor og blæser m.m.: | Ca. 150 W |
| Elektrisk tilslutning: | 3 x 400 V + N + J 50 Hz 10 A |

Afsnit 8- Diagrammer

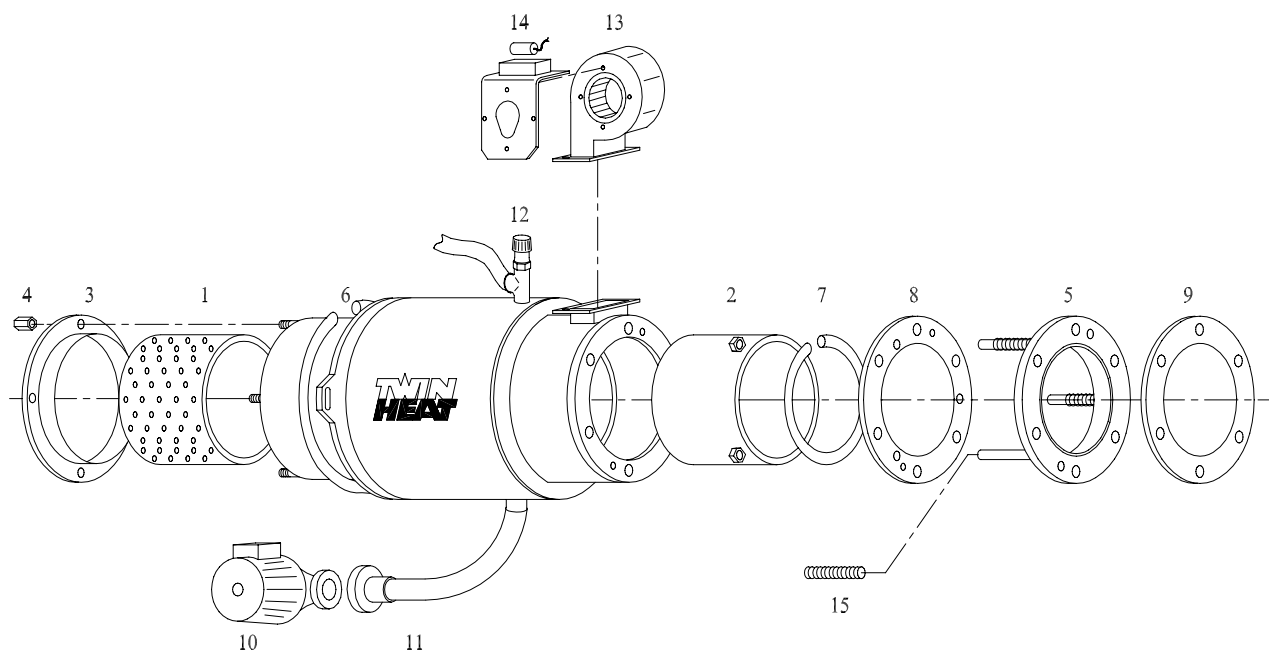
8.1 Styklister brænderrør M20

| Pos . | Res. nr. | Stk. | Benævnelse | Tekniske data |
|-------|------------|------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 2002010-00 | 1 | Brænderrørsring | Ø192 x 475 |
| 2 | 2002020-00 | 1 | Frontflange | Ø264 – 4 huller |
| 3 | 2002030-00 | 1 | Anlægsring | Ø219 |
| 4 | 2002040-00 | 1 | Brænderringspakning, glassnor | □15x15 hård- 1200°C |
| 5 | 2002050-00 | 1 | Brænderrørspakning | Ø260 x Ø280 – 6 huller |
| 6 | 2002060-00 | 1 | Koblingspakning, glassnor | Ø25 omflettet |
| 7 | 2002070-00 | 4 | Topmøtrik | M8 rustfri |
| 8 | 6000750-00 | 1 | Cirkulationspumpe, Grundfos | UPS 25-40 180 |
| 9 | 6000800-00 | 2 | Armeret slange | ¾" x 500 O/N |
| 10 | 6000470-00 | 1 | Sikkerhedsventil | ¾" – 2,5 bar |
| 11 | 4000120-00 | 1 | Blæser G2E 120AR 77-01 | 230V – 50Hz |
| 12 | 4000121-00 | 1 | Kondensator for blæser | 2Uf – 400V |



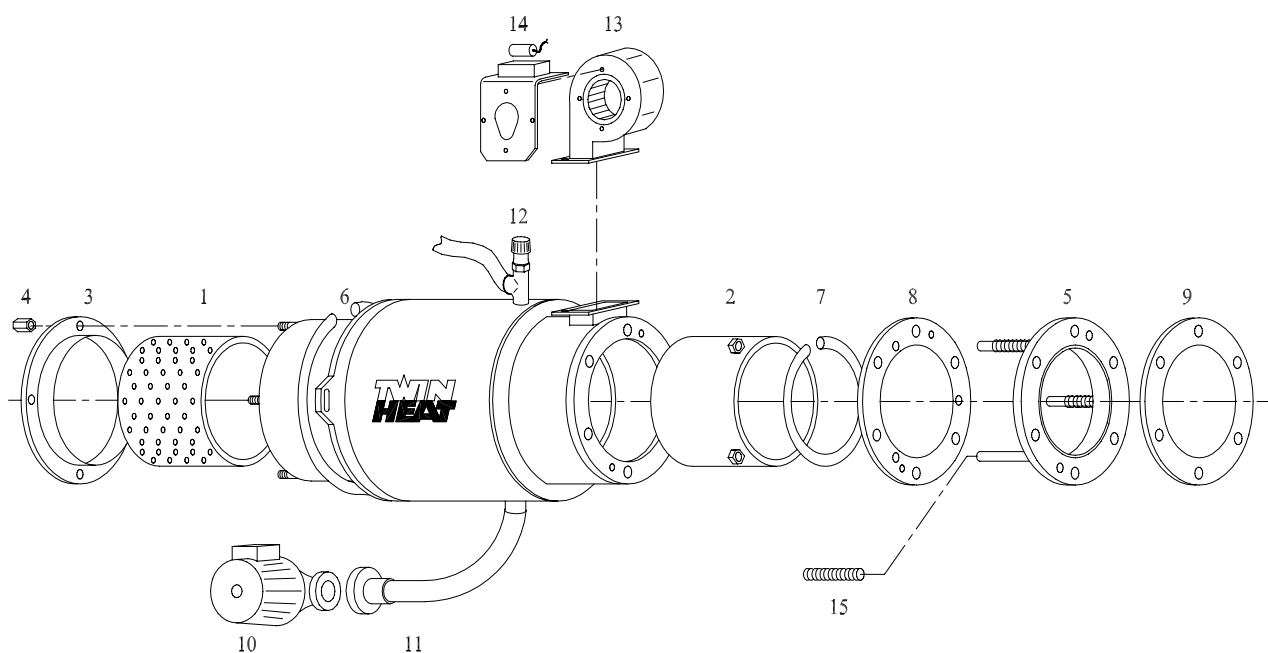
8.2 Styklister brænderrør M40

| Pos. | Res. nr. | Stk. | Benævnelse | Tekniske data |
|------|------------|------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 2001041-00 | 2 | Brænderrørsring m/ huller | M10 Ø25 omflettet Ø22 hård |
| 2 | 2001042-00 | 1 | Brænderrørsring u/ huller | |
| 3 | 2001040-00 | 1 | Frontflange | |
| 4 | 2002075-00 | 6 | Topmøtrik | |
| 5 | 2004031-00 | 1 | Bagflange | |
| 6 | 2004060-00 | 1 | Koblingspakning, glassnor | |
| 7 | 2001043-00 | 1 | Brænderringspakning, glassnor | |
| 8 | 2004050-00 | 1 | Brænderrørspakning | |
| 9 | 2004050-00 | 1 | Brænderrørspakning | |
| 10 | 6000750-00 | 1 | Cirkulationspumpe, Grundfos | |
| 11 | 6000800-00 | 2 | Armeret slange | UPS 25-40 180 ¾" x 500 O/N |
| 12 | 6000470-00 | 1 | Sikkerhedsventil | ¾" – 2,5 bar |
| 13 | 4000120-00 | 1 | Blæser G2E 120AR 77-01 | 230V – 50Hz |
| 14 | 4000121-00 | 1 | Kondensator for blæser | 2Uf – 400V |
| 15 | 2001030-00 | 6 | Trykfjeder | |



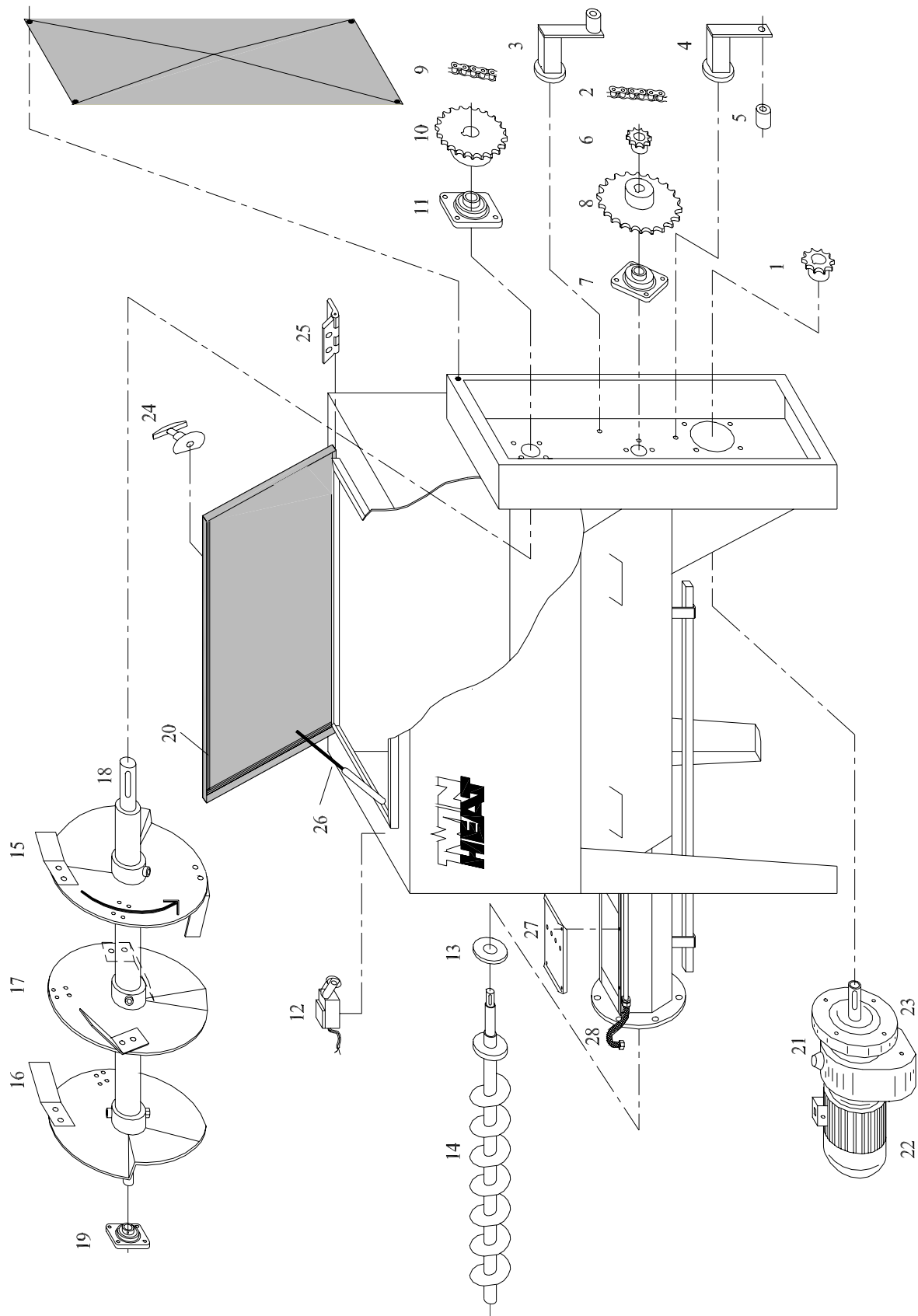
8.3 Styklister brænderrør M80

| Pos. | Res. nr. | Stk. | Benævnelse | Tekniske data |
|------|------------|------|-------------------------------|---|
| 1 | 2001081-00 | 3 | Brænderrørsring m/ huller | M10 |
| 2 | 2001082-00 | 1 | Brænderrørsring u/ huller | |
| 3 | 2001080-00 | 1 | Frontflange | |
| 4 | 2002075-00 | 6 | Topmøtrik | |
| 5 | 2008031-00 | 1 | Bagflange | |
| 6 | 2008060-00 | 1 | Koblingspakning, glassnor | Ø25 omflettet |
| 7 | 2001083-00 | 1 | Brænderringspakning, glassnor | Ø25 hård |
| 8 | 2008050-00 | 1 | Brænderrørspakning | UPS 25-40 180 ¾" x 1000 O/N ¾" – 2,5 bar 230V – 50Hz 4Uf – 400V |
| 9 | 2008050-00 | 1 | Brænderrørspakning | |
| 10 | 6000750-00 | 1 | Cirkulationspumpe, Grundfos | |
| 11 | 6000810-00 | 2 | Armeret slange | |
| 12 | 6000470-00 | 1 | Sikkerhedsventil | |
| 13 | 4000140-00 | 1 | Blæser G2E 140A1 28-A2 | |
| 14 | 4000141-00 | 1 | Kondensator for blæser | |
| 15 | 2001030-00 | 6 | Trykfjeder | |



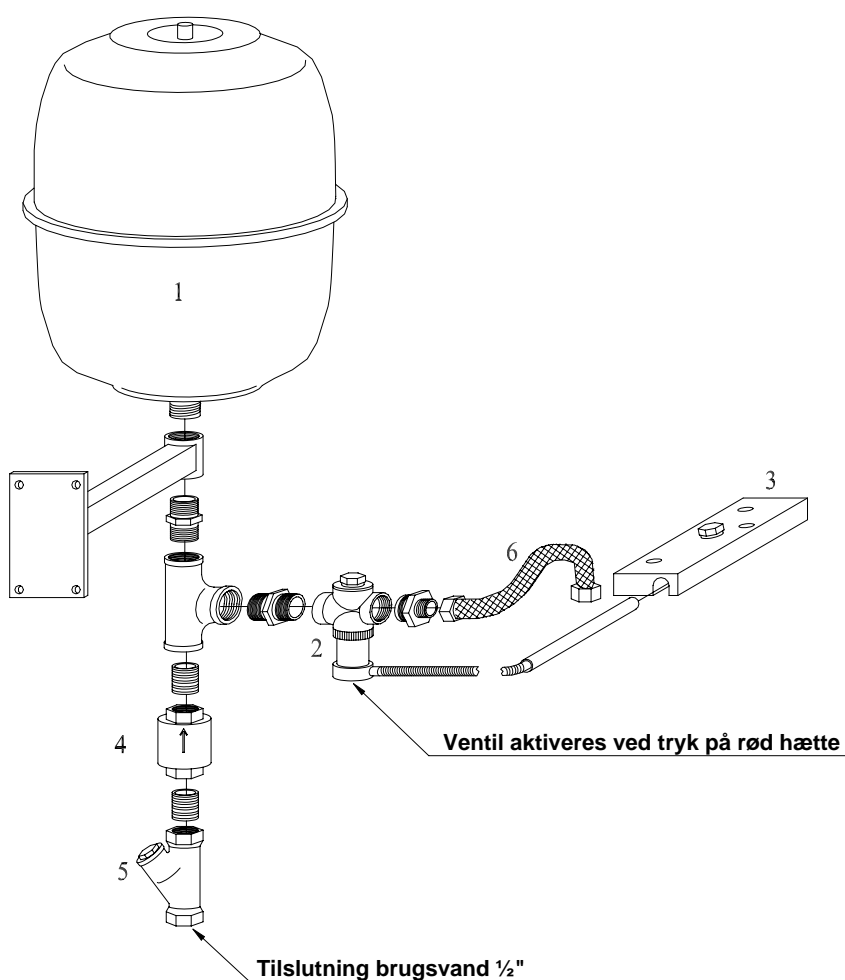
8.4 Styklister brændselsmagasin 300/500/700 I

| Pos . | Ltr. | Res. nr. | Stk. | Benævnelse | Tekniske data |
|----------|---------|------------|------|----------------------------|----------------------|
| 1 | | 7000101-00 | 1 | Kædehjul | ½" x Z16 – ø32 |
| 2 | | 7000102-00 | 1 | Rullekæde - stokersnegl | ½" x 5/16 |
| 3 | | 7000130-00 | 1 | Kædestrammer - udvendig | Rosda SE 18 |
| 4 | | 7000140-00 | 1 | Kædestrammer - indvendig | Rosda SE 18 |
| 5 | | 7000135-00 | 2 | Strammerrulle | |
| 6 | | 7000105-00 | 1 | Kædehjul | ½" x Z13 – Ø25 |
| 7 | | 7000106-00 | 1 | Flangeleje | SAF206 Ø30 |
| 8 | | 7000108-00 | 1 | Kædehjul | ½" x Z57 – Ø30 |
| 9 | | 7000109-00 | 1 | Rullekæde - omrører | ½" x 5/16 |
| 10 | | 7000110-00 | 1 | Kædehjul | ½" x Z40 – Ø35 |
| 11 | | 7000112-00 | 1 | Flangeleje | UCF207 Ø35 |
| 12 | | 4000001-00 | 1 | Lågekontakt (micro-switch) | Crouzet 83 850 101 |
| 13 | | 1005350-00 | 1 | Bronzeleje | Ø75 x Ø35 x 9 mm |
| 14 | 300 | 1003300-00 | 1 | Stokersnegl | Ø120 x S120 x 1180 |
| 14 | 500/700 | 1005300-00 | 1 | Stokersnegl | Ø120 x S120 x 1750 |
| 15 | | 1005525-00 | 1 | Omrøre-vinge kort | |
| 16 | 300 | 1005520-00 | 2 | Omrøre-vinge | |
| 16 | 500/700 | 1005520-00 | 4 | Omrøre-vinge | |
| 17 | 300 | 1005501-00 | 2 | Omrøre-plade | |
| 17 | 500/700 | 1005501-00 | 3 | Omrøre-plade | |
| 18 | 300 | 1003550-00 | 1 | Omrøre-aksel | |
| 18 | 500/700 | 1005550-00 | 1 | Omrøre-aksel | |
| 19 | | 7000121-00 | 1 | Flangeleje | UCF205 Ø25 |
| 20 | 300 | 1003600-00 | 1 | Pakning magasinlåge | |
| 20 | 500/700 | 1005600-00 | 1 | Pakning magasinlåge | |
| 21 | | 4000100-00 | 1 | Komplet gearmotor | 0,37 kW- 76,5:1- Ø32 |
| 22 | | 4000105-00 | 1 | Motor | 0,37 kW- 400V- 50Hz |
| 23 | | 4000110-00 | 1 | Gearkasse | 76,5:1- Ø32 |
| 24 | | 5400100-00 | 2 | T-greb | |
| 25 | | 5400110-00 | 2 | Hængsel | |
| 26 | | 5500100-00 | 1 | Gasfjeder | 200 mm – 150 N |
| 27 | | 1005225-00 | 1 | Sprinklerplade | |
| 28 | | 6000820-00 | 1 | Slange | ½"x 300 m/ omløber |



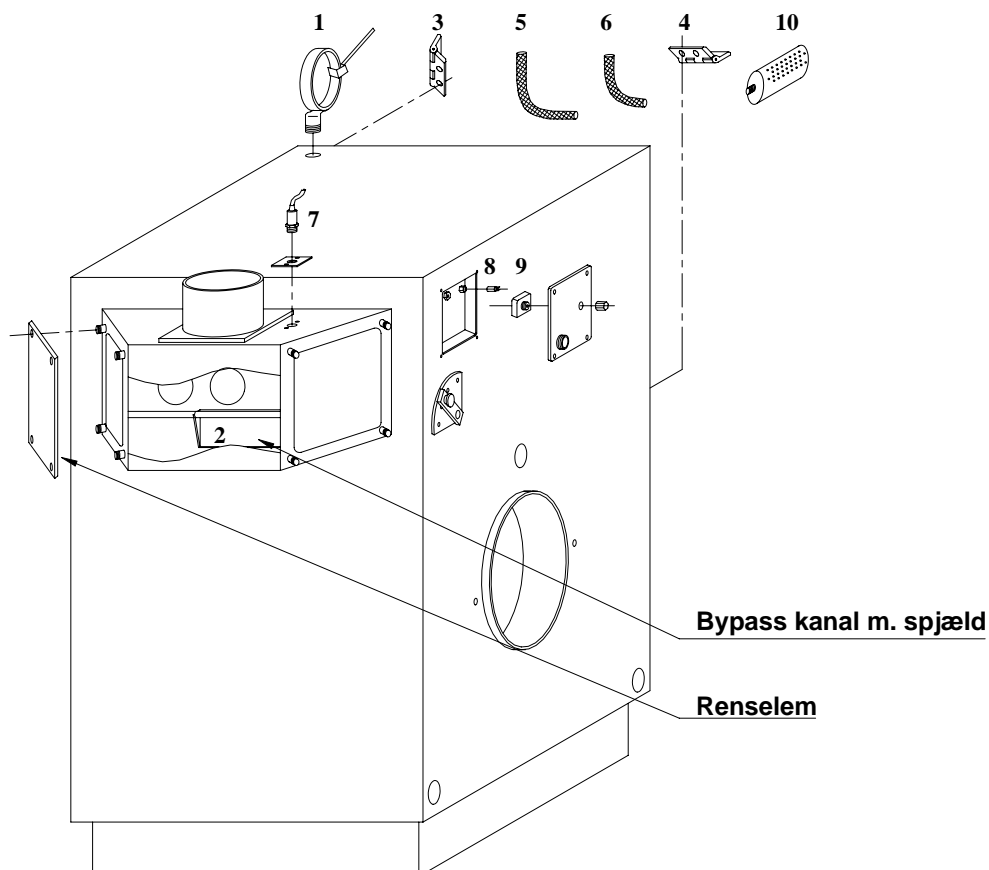
8.5 Styklister sprinkler

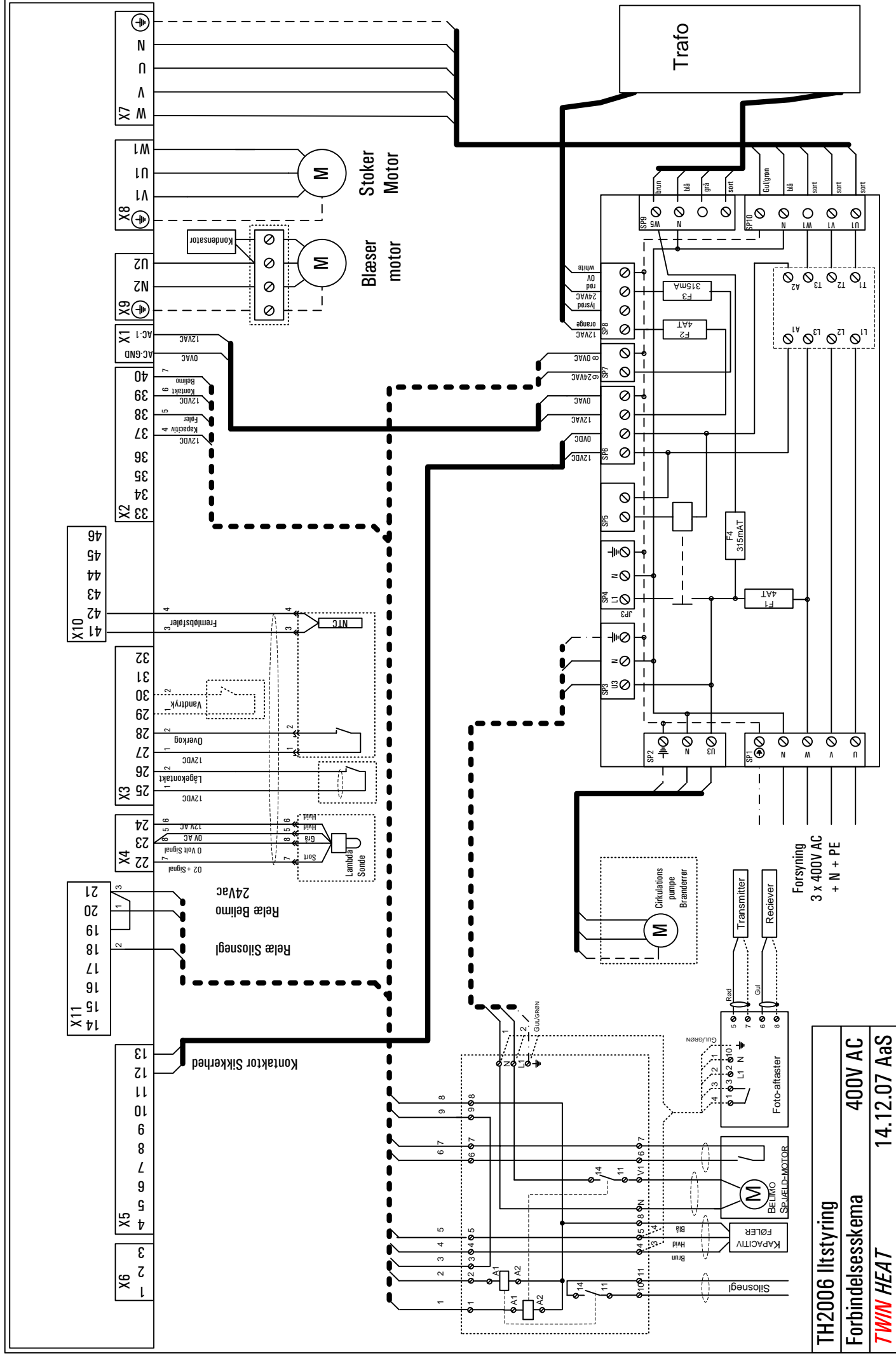
| Pos. . | Res. nr. | Stk. | Benævnelse | Tekniske data |
|-----------|------------|------|----------------------|----------------------------|
| 1 | 6000425-00 | 1 | Tryktank 22 ltr. | 22 ltr. – 1,5 bar. fortryk |
| 2 | 6000450-00 | 1 | Sprinklerventil- SYR | SYR 3065 – 95°C |
| 3 | 1000362-00 | 1 | Alu. blok | |
| 4 | 6000410-00 | 1 | Kontraventil | ½" |
| 5 | 6000460-00 | 1 | Snavssamler | ½" |
| 6 | 6000820-00 | 1 | Slange stålarmeret | ½" x 300 m/ omløber |

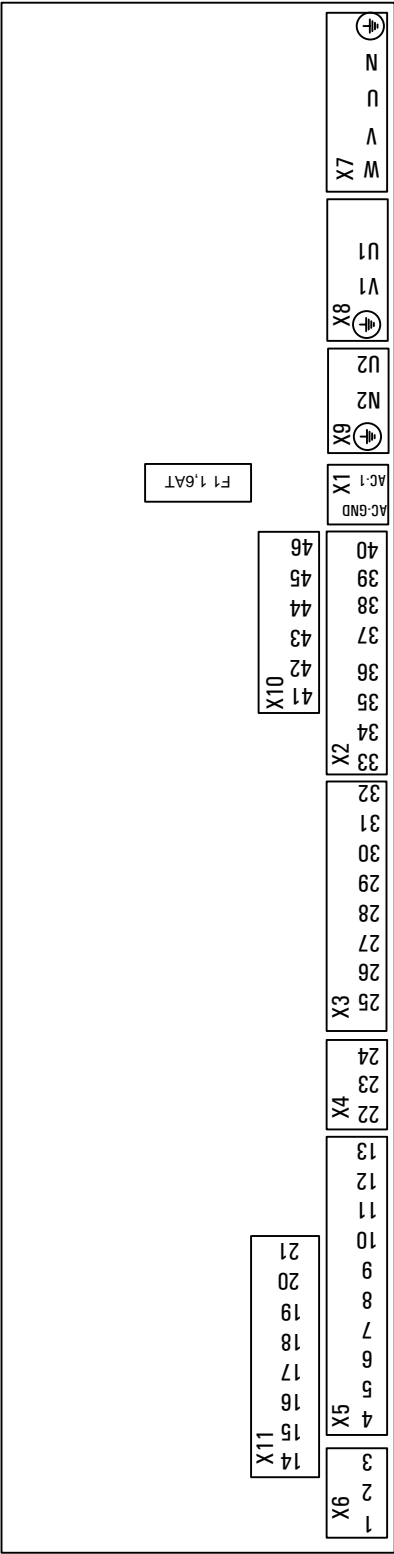


8.6 Styklister Variant kedel A2/A4/A8

| Pos . | Kedel | Res. nr. | Stk. | Benævnelse | Tekniske data |
|-------|-------|------------|------|---------------------------|--------------------|
| 1 | - | 6000700-00 | 1 | Trækregulator | Robust 1" |
| 2 | A2/A4 | | 1 | Bypass spjæld | |
| 2 | A8 | | 1 | Bypass spjæld | |
| 3 | A2 | 5400110-00 | 4 | Hængsel for låger | |
| 3 | A4/A8 | 5400120-00 | 4 | Hængsel for låger | |
| 4 | - | 5400110-00 | 2 | Hængsel for trækklapper | |
| 5 | A2/A4 | 3002020-00 | 1 | Glassnor - fyrlåge | |
| 5 | A8 | 3002080-00 | 1 | Glassnor – fyrlåge | |
| 6 | A2/A4 | 3003020-00 | 1 | Glassnor - renselåge | |
| 6 | A8 | 3003080-00 | 1 | Glassnor – renselåge | |
| 7 | - | 4001100-00 | 1 | Iltsonde (Lambda-sonde) | Bosch LSM 11 – 12V |
| 8 | - | 4001125-00 | 1 | Fremløbsføler (Termistor) | NTC 12k Ohm. |
| 9 | - | 4001150-00 | 1 | Termostat – overkog | 90-110°C – SPST |
| 10 | - | 6001010-00 | 1 | Rensebørste | Ø50 mm. |







Styreprint:

F1 1,6AT 12VDC på Styreprint.

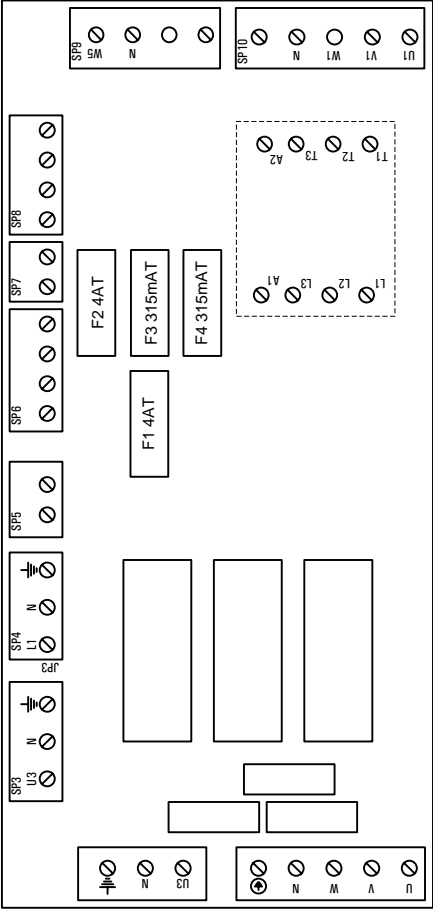
Powerprint:

F1 4AT: 230VAC Cirkulationspumpe, Fyldeautomatik m.m.

F2 4AT: 12VAC Forsyning Styreprint, Lambdasonde.

F3 315mA: 24VAC Forsyning Mellemrelæer fyldeautomati m.m.

F4 315mA: 230VAC Forsikring Transformator (12VACog 24VAC).



Overensstemmelseserklæring

DS/EN 45 014 Anneks A



Nørrevangen 7 DK- 9631 Gedsted
Tlf. 98 64 52 22 - Fax 98 64 52 44

Erklærer på eget ansvar, at følgende produkt

TWIN HEAT Stoker model M20i - M40i - M80i

er fremstillet i overensstemmelse med rådets direktiver
73/23/EØF, 89/336/EØF, 98/37/EF

Samt at anførte maskine er i overensstemmelse med følgende
Standarder eller andre normative dokumenter

EN60 204-1: 1993

EN50 081: 1991

DS/EN 292-1 og 292-2: 1993

Gedsted d. 13. december 2007

Ansvarshavende : Søren Vasegaard

Bilag 1 – Montering af kæde for omrører, og omrørervinger



De medsendte omrørervinger, kort og lang model, monteres som vist på billedet

Den "korte model" skal monteres på bagsiden af omrøretallerknen, ud mod kædetrækket.

(vingerne kan knække hvis de vender forkert)

Omrørerving- **kort model**

Omrørerving- **lang model**



Kædestrammeren skal ikke løsnes, den vrides i gummiet

Kæden er nemmest at montere hvis man har en til at holde kædestrammeren for sig.

Husk at afbryde forsyningen til fyrets styring ! (sluk på hovedafbryder)



1. Placer skruenøgle, stor tang eller lignende på kædestrammerens "arm" og pres ind mod kædehjulet, som vist

2. Med kædestrammeren fastholdt, kan kæden nu monteres med vedlagt kædesamler. (vist ved pilen)

3. Når kædesamler er monteret kan nøgle/tang slippes igen.



4. Kæden skal sidde som vist
Kontroller at kæde/kædehjul kører fejlfrit efter endt montering.

Bilag 2 - Medleveret tilbehør



Rist for combifyring



Rensebørste Ø50 mm. m/ stang.



Ildrager



Omrørerving, kort og lang model.
(4 stk. lang / 1 stk. kort)

Bilag 3 – Fyldeautomatik (kun aktuel ved anlæg med fyldeautomatik)

Funktionsbeskrivelse

1: Niveau i magasin under fotocelle.

Gult lys i Fotoforstærker tændes, rødt lys tændes tidsforsinket og relæ trækker.

Spjæld åbner.

Overvågning af spjæld starter. (Skal nå åben position indenfor en fastlagt tid) ellers meldes "Spjæld fejl tid", spjældet lukker og fyldning standses.

2: Spjæld er åben.

Overvågning af spjæld stopper

Transportsnegl starter fyldning. Blæser Stoppes

Overvågning af fyldetid starter. (Niveau skal være over fotocellen indenfor en fastlagt tid ellers meldes "Fyldetid fejl", spjældet lukker og fyldning standses.

3: Niveau i magasin når over fotocelle (lys i føler slukkes).

Overvågning af fyldetid stopper

Fyldetiden starter og fyldning af magasin fortsætter i den indstillede fyldetid, spjældet lukker og fyldning standses. Blæser startes igen

4: Afventer at niveau i silo når under fotocellen og en ny fyldecyklus startes.

Indstilling af foto forstærker

Fotocellesystemet består af en fotoforstærker, en sender og en modtager.

Fotoforstærkeren har 2 kanaler hvoraf kun kanal 1 anvendes.

Forstærkeren har 1 grøn lampe, der lyser spændingsforsyningen til forstærkeren er i orden.

Desuden har hver kanal 1 gul og 1 rød lampe.

"CHANNEL 1/2 LIGHT". Den gule lampe lyser når modtageren kan se senderen.

"CHANNEL 1/2 DARK". Den gule lampe lyser når modtageren ikke kan se senderen.

Den røde lampe lyser, når relæet trækker med en tidsforsinkelse (Delay ON) på 0-10 sekunder i forhold til den gule lampe

Den røde lampe slukker igen, når relæet falder fra med en tidsforsinkelse (Delay OFF) på 0-10 sekunder i forhold til den gule lampe.

GAIN 0-100% justerer modtagerens følsomhed, indstilling er afhængig af afstand imellem sender og modtager og modtager type.

Aktuelle indstillinger:

CHANNEL 1:

GAIN = 100%

CHANNEL 1 = LIGHT

DELAY ON = 10 sek

DELAY OFF = 0 sek

CHANNEL 2: (Anvendes ikke)

INSTALLATIONSVEJLEDNING

M20i - M40i - M80i

Udgave 1.4 af august 2007

| | |
|---|----------------|
| <i>Samling af fyr</i> | <i>side 1</i> |
| <i>Tilslutning til varmekreds</i> | <i>side 2</i> |
| <i>Tilslutning af sprinkler</i> | <i>side 2</i> |
| <i>Tilslutning til skorsten</i> | <i>side 3</i> |
| <i>Tilslutning af transportsnegl</i> <i>(kun ved anlæg m/ fyldeautomatik)</i> | <i>side 3</i> |
| <i>Tilslutning af el</i> | <i>side 3</i> |
| | |
| <i>Diagram 1 – Montering af vandkølet brænderrør</i> | <i>side 5</i> |
| <i>Diagram 2 – Tilslutning til varmekreds</i> | <i>side 6</i> |
| <i>Diagram 3 – Tilslutning til skorsten</i> | <i>side 7</i> |
| <i>Diagram 4 – Tilslutning af transportsnegl</i> <i>(kun ved anlæg m/ fyldeautomatik)</i> | <i>side 8</i> |
| <i>Diagram 5 – El diagram</i> | <i>side 9</i> |
| <i>Diagram 6 – El diagram, kontaktor for transportsnegl</i> <i>(kun ved anlæg m/ fyldeautomatik)</i> | <i>side 10</i> |



Opstilling skal ske efter gældende regler i bygningsreglement og i henhold til "Brandteknisk Vejledning nr. 32- 3. udgave". (BTV 32-3)

Inden fyret placeres endeligt, bør det kontrolleres for evt. transportskader. Er der skader, skal dette straks meddeles til transportfirmaet.

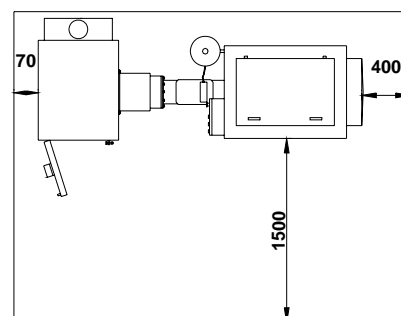
Samling af fyr

Der bør ikke monteres rørbærere, kabelbakker o. lign. på brændselsmagasinet, da dette besværer service og evt. reparationer!

Fyret leveres på 2 europaller og består af kedel, brændselsmagasin og brænderrør som skal samles inden installationen kan påbegyndes.

1. Det vandkølede brænderrør fastspændes på brændselsmagasinets flange med vedlagte bolte. Pakning for flangesamling findes under magasin-lågen.
2. Brændselsmagasin med påmonteret brænderrør skubbes nu på plads i kedlens karm (hul)
3. Før brændselsmagasin med påmonteret brænderrør kan fastspændes til kedlen (2 bolte) skal højden på magasinet justeres ved hjælp af de 4 stilleskruer på ben og motorkasse, således at det står vandret og vinkelret på kedlen. Det er vigtigt at det vandkølede brænderrør sidder vandret, da der ellers kan stå luftlommer i dette.
4. Vandkølingen af brænderrøret kan nu monteres som vist på diagram 1
Alle dele, inklusiv fittings og cirkulationspumpe findes i vedlagte tilbehørskasse. Afbæsning fra sikkerhedsventil skal føres til gulv, så den ikke er til fare.
(Cirkulationspumpen er kun til cirkulering mellem brænderrør og kedel).
5. Forbrændingsblæser monteres på brænderrørets firkantede studs, uden pakning.
6. Trækregulator for håndfyring af kedel, monteres i toppen af kedlen, i samme side som kedellåge-hængsler. Kæden forbindes til kedlens nederste trækklap.
7. Stik for forsyning af kedel, skubbes i og fastspændes med omløber. Ledning placeres i kabelskinne under stik.
8. Hvis der skal fyres med brændsel som har tendens til brodannelse* i magasinet, skal vedlagte kæde samt omrørervinger (efter behov) monteres på siloens omrørerplader som vist på bilag 1 i betjeningsvejledningen. (*træflis, savsmuld, høvlspåner, afrensning o. lign.)

Skitsen viser anbefalede minimumsafstande i fyrrum. I henhold til "BTV 32-3" skal fyrrum indrettes med $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ " spulehane m. strålespids, samt ventilationsåbning i form af oplukkelig vindue eller ventilationsrist.



Anbefalede minimumsafstande i fyrrum

Tilslutning til varmekreds

Se diagram 2

Yderligere tekniske oplysninger findes i betjeningsvejledningen, afsnit. 7

Fyret tilsluttes i henhold til diagram 2, eller i henhold til »Installationsvejledning for Biobrændselskedler«

Min. vandstrøm gennem kedlen skal være (se tabel)

| Anlægstype | Nom. effekt [kW] | Min. vandstrøm [m³/h] |
|------------|---------------------|--------------------------|
| M20i | 29 | 2,5 |
| M40i | 48 | 4,1 |
| M80i | 80 | 6,9 |

Returvandet der løber tilbage til kedlen skal altid være **min. 60-65°C** ved fyring med træpiller, og **min. 65-70°C** ved fyring med korn og skovflis.

Hvis ovennævnte ikke overholdes kan det medføre øget tæring af stålet i kedlen, og dermed forringet levetid.

Fyret skal tilsluttes med "åben" ekspansionsbeholder.

Ekspansionsbeholderen skal minimum kunne rumme (4%) af varmesystemets totale vandmængde. Hvis fyret installeres med akkumuleringskank, skal ekspansionsbeholder minimum kunne rumme 8% af den totale vandmængde.

Kedlen skal stå i uafspærrelig forbindelse til ekspansionsbeholderen. (Røret må ikke kunne afspærres).

Hvis den åbne ekspansionsbeholder er placeret i tagrum, eller lignende udsatte steder, skal den frostsikres. Cirkulationen til beholderen kan styres med en termostatisk returventil eller tilsvarende. Dette sikrer at kedelvandet iltes minimalt.

Tilslutning af sprinkler

Fyrets sprinklersystem tilsluttes konstant vandtryk G ½", med afspærringsventil og union (på snavssamler under tryktank)

Det skal sikres at rørene/slangen er fri for spåner og snavs.

Når der er tryk på systemet, skal det afprøves.

Sprinklersystemet afprøves nemmest ved at afmontere slangen der går fra termoventilen, ind til sneglekanalen. Herefter aktiveres termoventilen ved at trykke på den røde hætte, under ventilen.

Kontroller at termoventilen er tæt efter endt kontrol, den må ikke dryppe!

Ved forlænget sneglekanal (750 mm) leveres sprinkler med separat.

Sprinkler med tryktank monteres i fyrrum, på væg ved siden af sneglekanalen.

Tilslutning til skorsten

Se diagram 3

yderligere tekniske oplysninger findes i betjeningsvejledningen, afsnit. 7

For at få en god fyringsøkonomi og for at undgå røggener skal skorstenen passe til fyret. Fyret skal opstilles så tæt ved skorstenen som muligt. Der skal være en let tilgængelig renselem på røgrøret mellem fyr og skorsten. Røgrør og rensklapper skal være absolut tætte for at undgå falsk træk og røggener i fyrrummet.

Røgrør skal isoleres med 50mm. brandbestandig lamelmåtte, for at undgå at røggassen kondenserer deri.

I tilfælde af vanskelige trækforhold, eller hvis den eksisterende skorsten er for dårlig, kan der monteres røgsuger mellem kedel og skorsten, eller oven på skorstenen. Overstiger trækket det foreskrevne kan det være nødvendigt at montere et spjæld i røgrøret.

Det anbefales at der monteres en trækstabilisator (Se diagram 3)

En skorsten hvor trækket er ustabil, kan være årsag til ustabil drift på fyret.

Vejledende skorstensdimensioner.

| Anlæg | Indfyret max. effekt | Røgafgang kedel | Lysning skorsten | Højde skorsten |
|-------|----------------------|-----------------|------------------|----------------|
| M20i | 34 kW. | Ø 155 mm | Ø 160-180 mm | 5-6 meter |
| M40i | 55 kW. | Ø 187 mm | Ø 180-200 mm | 5-8 meter |
| M80i | 92 kW. | Ø 215 mm | Ø 200-250 mm | 6-8 meter |

Skorstensfejer skal godkende installationen med hensyn til skorstenstilslutning, skorsten og brandtekniske krav til fyrrum.

Tilslutning af transportsnegl (kun ved anlæg m/ fyldeautomatik)

Se diagram 4

Tilslutningen skal udføres med en flexibel slange. Sneglen må ikke hvile på spjældet, og vibrationerne fra sneglen må ikke kunne overføres til spjældet.

Ved tilslutning fra silo på loftet skal der også anvendes en flexibel slange. Der må ikke stå brændsel i slangen. Gennembrydning gennem loft skal brandsikres.

Tilslutning af el

Se diagram 5

El-installation skal udføres af en autoriseret el-installatør.

Forsyning til fyrets styring:

Fyrets styring tilsluttes 3x400V+0+jord, fra 10 amp. sikringsgruppe.

Tilslutningen skal have egen særskilt afbryder. (ce-stik/sikkerhedsafbryder)

Tilslutning af intern cirkulationspumpe:

Fyrets interne cirkulationspumpe (under brænderrør) tilsluttes kabel W7 (230V+0+jord)

Pumpen må ikke startes før der er påfyldt vand på kedel/brænderrør, da dette kan beskadige den!

Forlænget sneglekanal:

Ved forlænget sneglekanal (750 mm) leveres styring med separat.

Styring monteres i fyrrum på væg, over sneglekanal.

(Check kabellængden, mht. placering af styringen)

Tilslutning af styrestrøm til transportsneglens kontaktor:

(kun ved anlæg m/ fyldeautomatik)

Se diagram 6

Transportsneglens kontaktor skal have styrestrøm fra anlæggets styring.

Styrestrømmen trækkes fra styreboksen som er placeret på siden af brændselsspjældet, oven på magasinet.

Kontaktoren er ikke medleveret!

Diagram 1 - Montering af vandkølet brænderrør

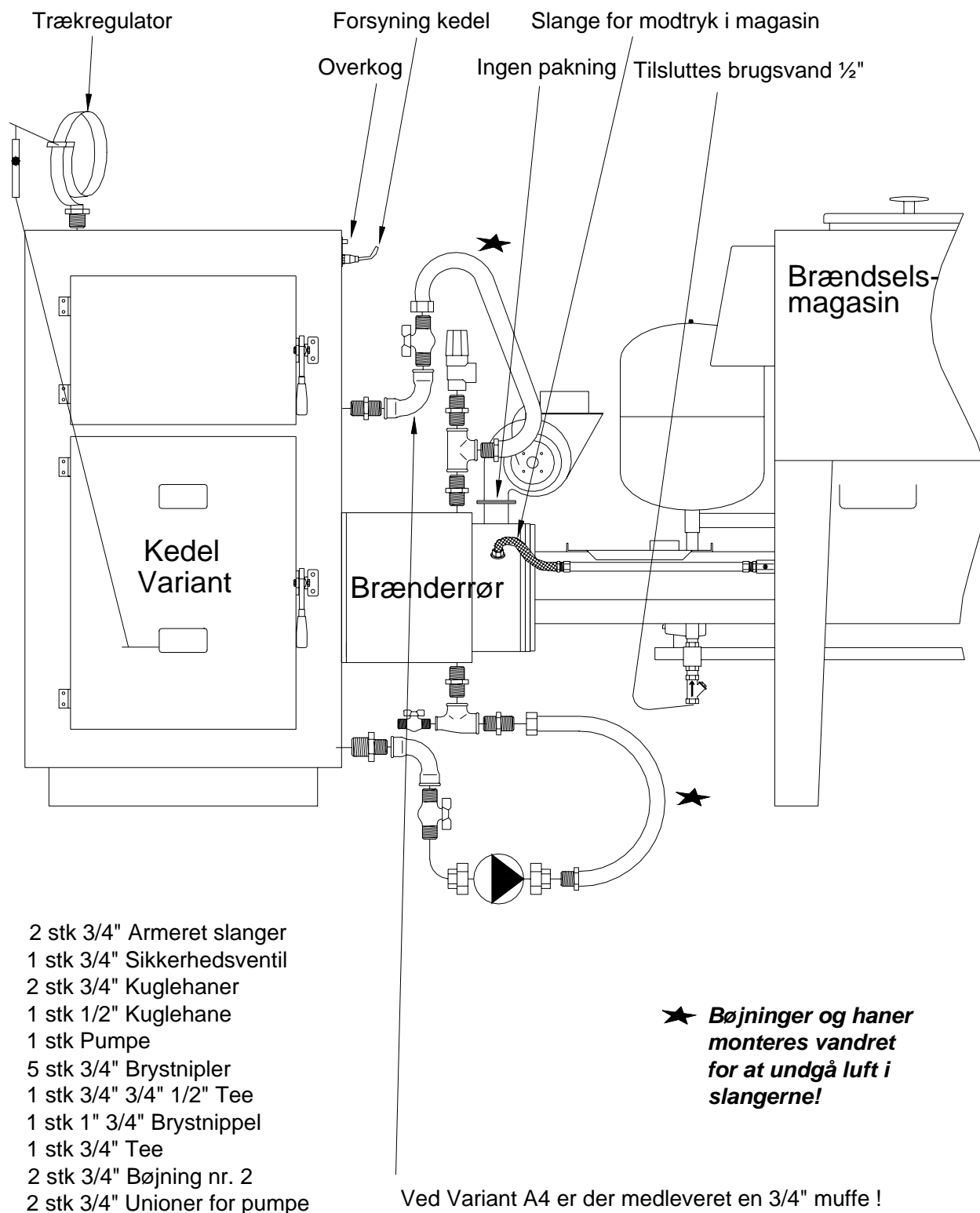
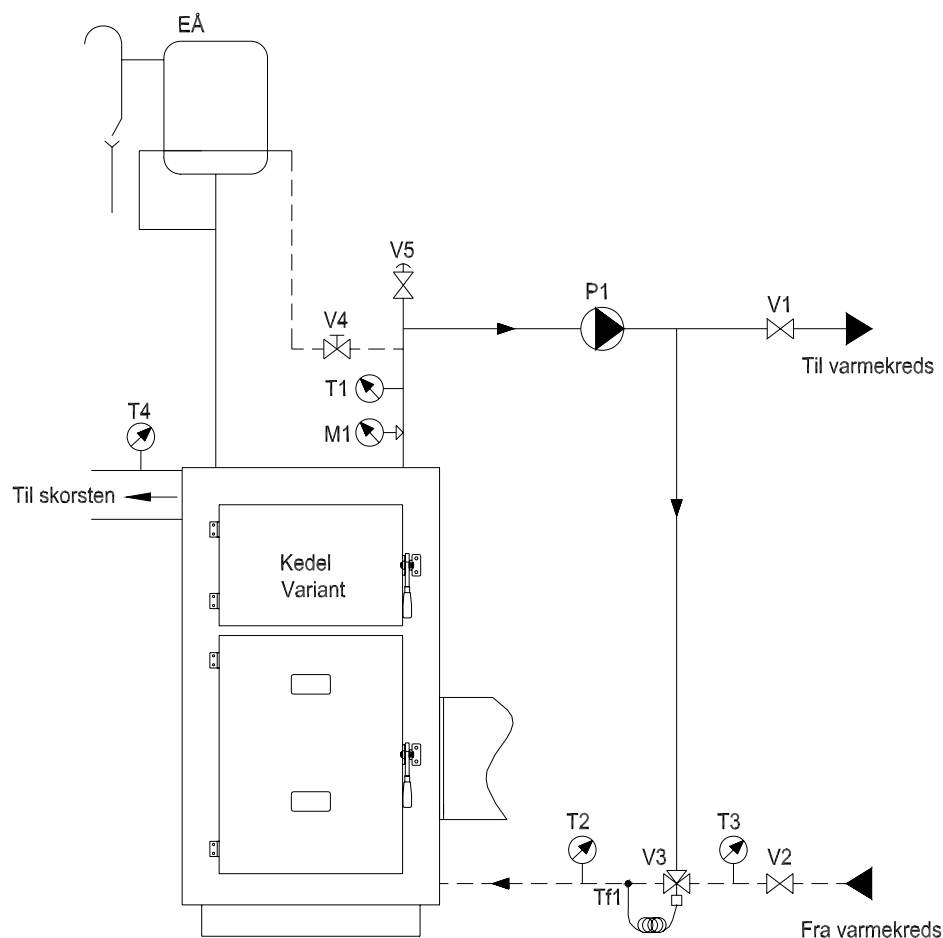


Diagram 2 - Tilslutning til varmekreds

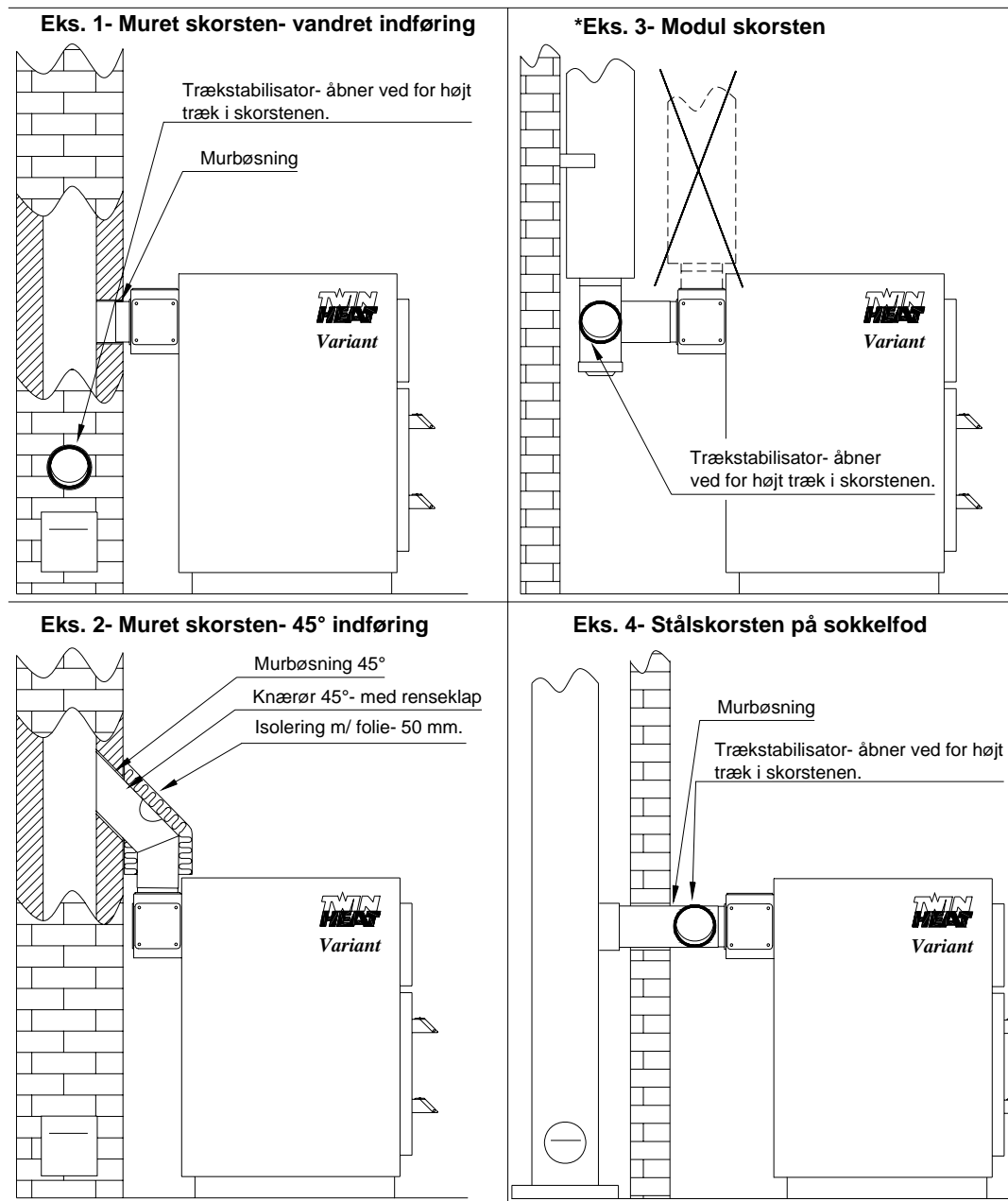


| | | | |
|--|--|-------|---|
| | Åben Ekspansion | EÅ | |
| | Afspærrings-ventil | V1-V2 | Afspærringsventil på fremløb og retur, i fyrrum. Yderligere afspærringsventiler monteres efter behov. |
| | 3-vejs termostat-styret blandeventil (shuntventil) | V3 | Kedel shuntventil der skal sikre at temperaturen på returvandet til kedlen altid er over 60°C. |
| | Manuel reguleringsventil (returventil) | V4 | For frostsikring af åben ekspansionsbeholder. Kan være termostatisk returventil |
| | Udluftning | V5 | Udluftning, evt. automatisk, placeres efter behov. |
| | Termometer | T1-T4 | Termometer for henholdsvis fremløb, retur før og efter shuntventil, samt røggas. |
| | Temperaturføler | TF1 | Temperaturføler for regulering af shuntventil. |
| | Manometer | M1 | Manometer for kedeltryk. |
| | Pumpe | P1 | Cirkulationspumpe for kedel/anlæg. |

Diagram 3 - Tilslutning til skorsten

***Modul skorstene (eks. 3) bør ikke placeres direkte oven på kedlens røgafgang, fordi regnvand og kondens så kan løbe direkte ned i kedlens røgkasse, og forårsage tæring !!**

- Røgrør og bøjninger skal have en godstykkelse på min. 2 mm.
- Røgrør og bøjninger skal isoleres i det omfang det er muligt.

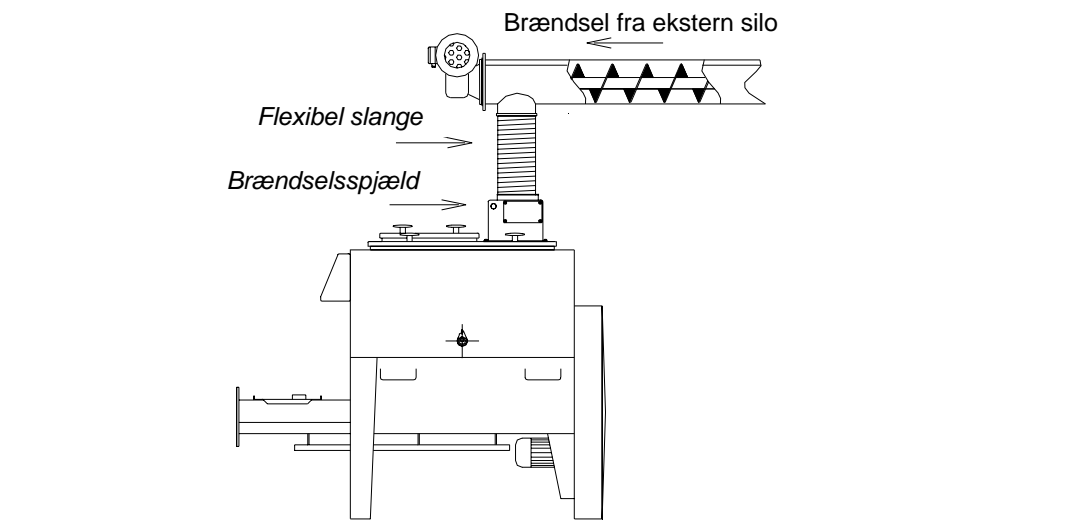
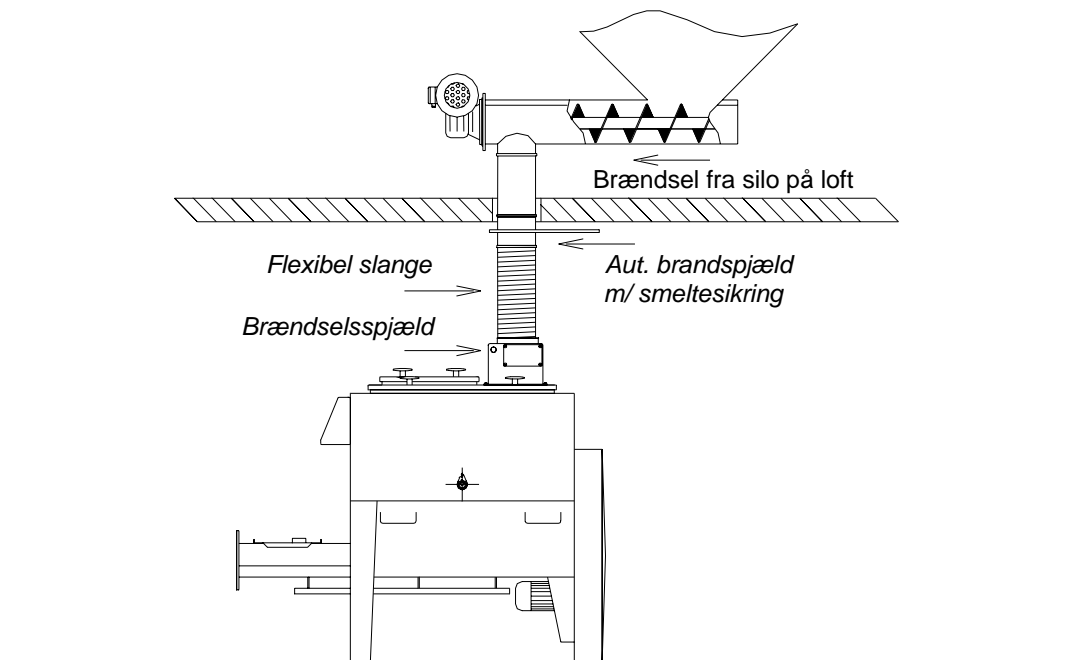


Hvis det formodes at trækket i skorstenen er ringe- under 10 Pa (1 mm. VS) bør der anvendes en 45° indføring i skorsten (Eks. 2)

Det kan være svært at vurdere på forhånd, hvordan trækket i en given skorsten vil være. Hvis skorstenenspipecen er under tagryggen, vil trækket ofte øges når det blæser, og give driftsforstyrrelser. En trækstabilisator er en balance-klap der åbner ved for højt træk, så undertrykket i kedlen altid er stabilt. (trækstabilisatoren skal indstilles til det forskrevne træk)

Hvis trækket generelt er for højt i skorstenen, bør man indbygge et "fast"spjæld mellem kedel og skorsten, der indstilles til det forskrevne træk.

Diagram 4 - Tilslutning af transportsnegl (kun ved anlæg m/ fyldeautomatik)



Sneglen må ikke tilsluttes direkte
oven på brændselsspjældet!

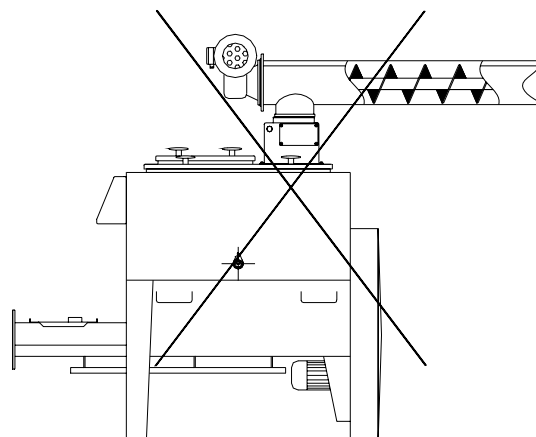


Diagram 5 – El diagram

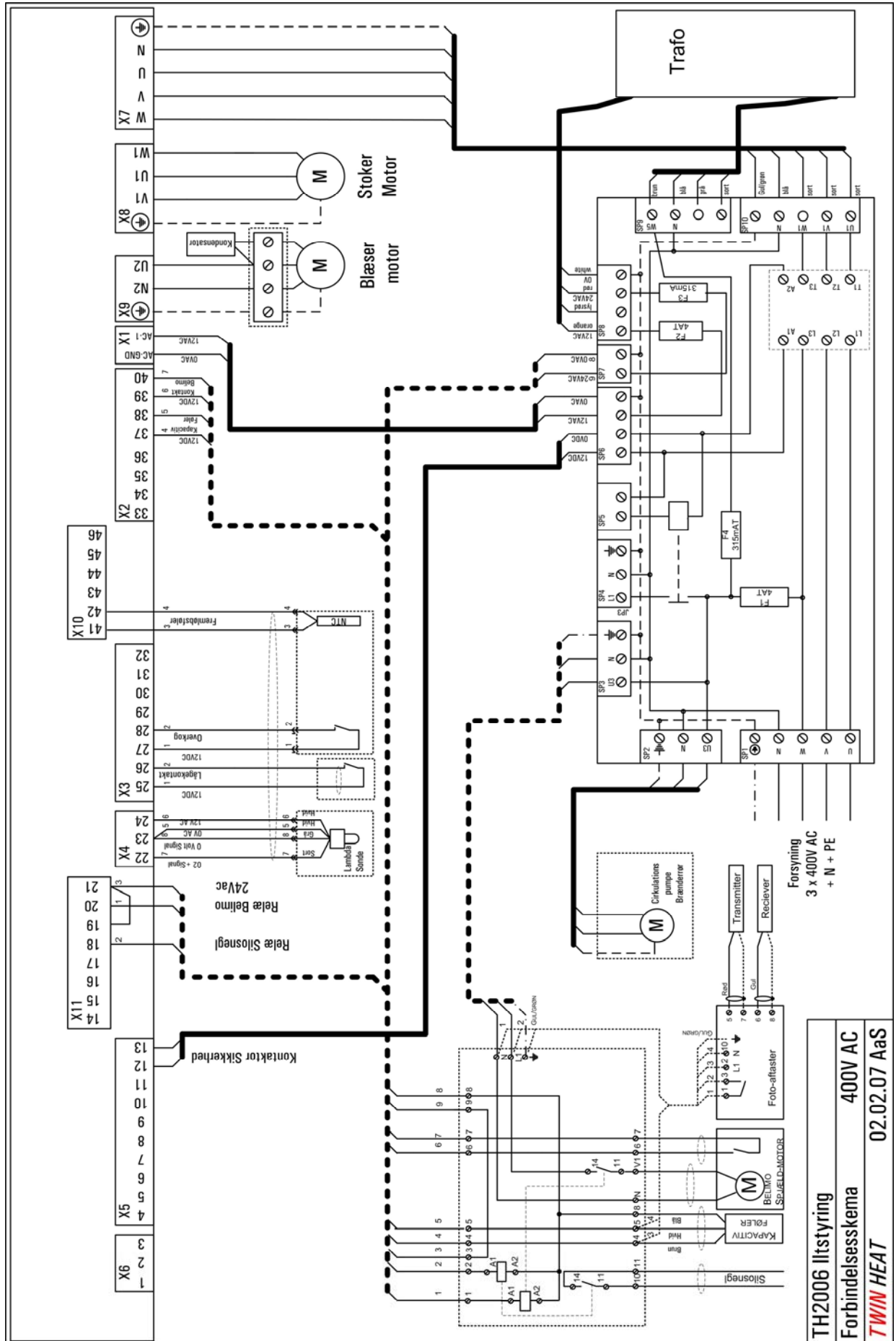
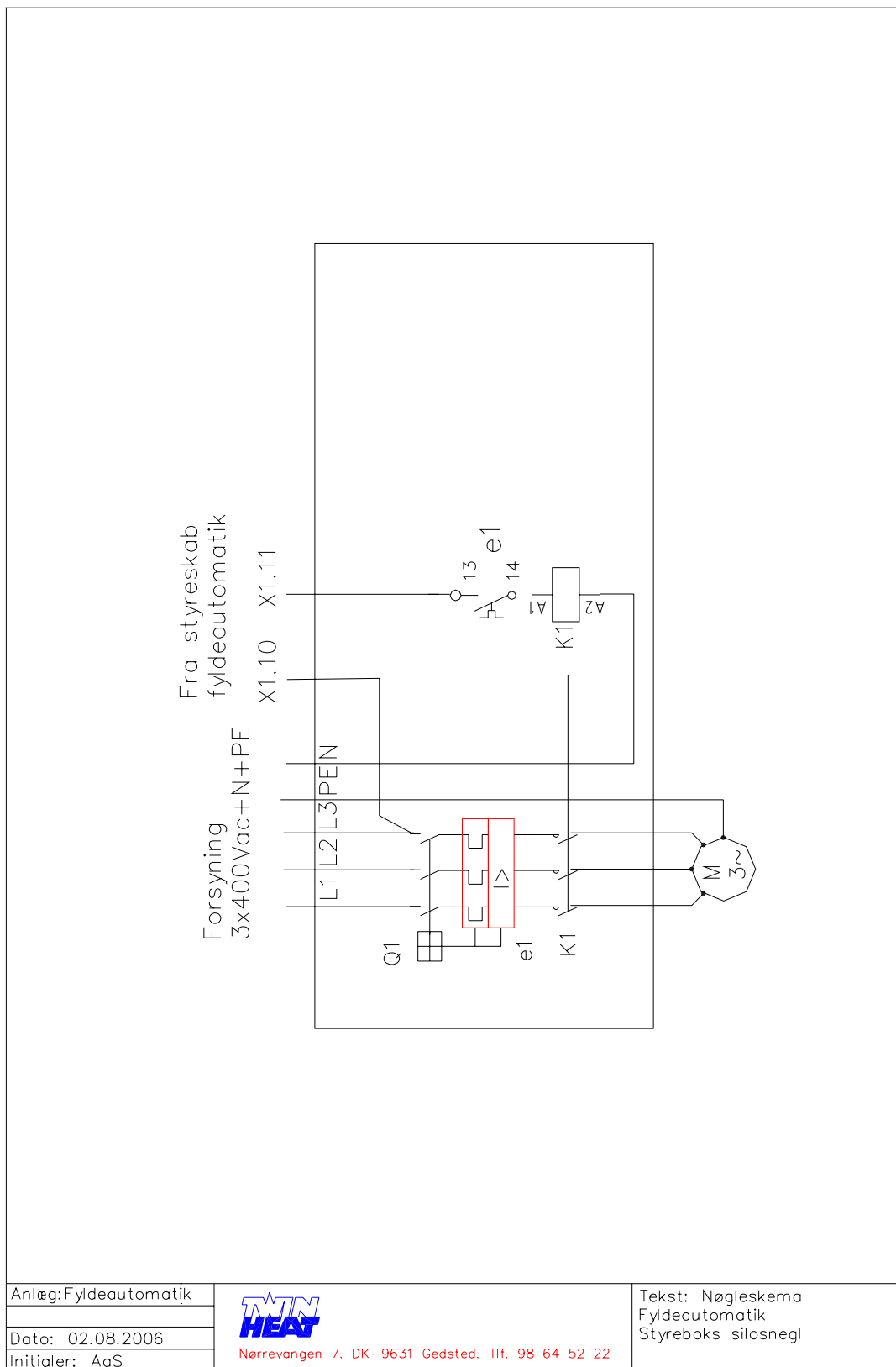


DIAGRAM 5

Diagram 6 – El diagram, kontaktor for transportsnegl (kun ved anlæg m/ fyldeautomatik)

Kontaktoren er ikke medleveret!



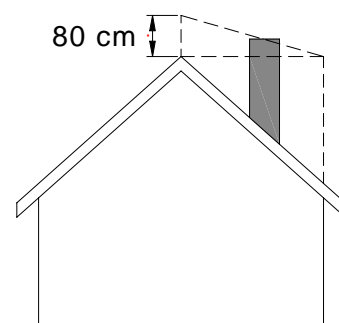
SKORSTENSVEJLEDNING

Anbefalet skorstenslysning

| Anlægstype | > 5 meter skorsten | > 7-8 meter skorsten | Ren stokerfyring |
|------------|--------------------|----------------------|------------------|
| M20i / A2 | Ø180/187 | Ø155 | Ø155 |
| M40i / A4 | Ø200/215 | Ø180/187 | Ø180/187 |
| M80i / A8 | Ø250 | Ø200/215 | Ø200/215 |
| Cpi 12 | ---- | | Ø133 |

- Ved nogle skorstensfabrikater kan lysningen afvige en smule fra det angivne
- Den angivne lysning tilgodeser både stoker-, og håndfyring.
- Hvis man kun ønsker at tilgodese stokerdelen kan lysningen reduceres

Vejledende skorstenshøjde



Højden på skorstenen bør generelt følge skitsen, men der kan også være hensyntagen til røgnedslag og omgivelser m.m. Kontakt evt. den lokale skorstensfejer for råd og vejledning. *Skitsen gælder ikke for huse med stråtag.*

BEMÆRK:

Skorstenen bør aldrig placeres direkte oven på kedlens røgafgang, da kondens/sod kan løbe tilbage i kedlens røgekasse og forårsage tæring!

Tilslutning til skorsten..

Røgrøret der går fra kedlen til skorstenen kan føres på forskellige måder, afhængig af skorstenstype og kedelplacering. Røgrøret skal altid være så kort som muligt, og med renseklap. Røgrøret skal isoleres med 30-50mm brand-beständig lamelmåtte, i det omfang det er muligt.

Ved lave skorstene, under 4-5 meter, bør røgrørets indløb i skorstenen afsluttes med en 30° el. 45° bøjning, for at forbedre trækforholdene. (se i øvrigt medsendt installationsvejledning, ved montering)

Trækstabilisator..

Det kan være svært at vurdere på forhånd, hvordan trækforholdene i en given skorsten er/vil blive.

En "trækstabilisator" er en balanceklap der åbner ved for højt/ustabilt træk, der ofte forekommer i blæsevejr og ved høje røgtemperaturer. Trækstabilisatoren kan monteres på røgrøret, ml. kedel og skorsten, eller i skorstenen. Den skal indstilles til det forskrevne træk.

Hvis trækket generelt er for højt i skorstenen, kan man yderligere indbygge et "fast indstillelig spjæld" i røgrøret, mellem trækstabilisator og skorsten. Spjældet må ikke lukke fuldstændigt, ved lukket spjæld skal der være et frit gennemstrømningsareal på min. 20cm²

Ældre bestående skorstene (murede)

Hvis man anvender en ældre bestående skorsten (oftest murede), er der nogle ting der bør kontrolleres: Den indvendige dimension i skorstenen (løbet). De fleste murede skorstene er med □ løb, i forskellige dimensioner, ex. 250x250 mm. Skorstenens tæthed bør også kontrolleres mht. kulilteudslip og forringet træk. Endeligt er det vigtigt at skorstenen er/bliver efterisoleret i kolde tagrum o. lign.

Den bedste løsning er at få monteret en ny foring i skorstenen (som Isokern m.f.)

TWIN HEAT anbefaler..

- At der altid monteres en trækstabilisator, uafhængig af skorstensforhold!
- At man aldrig monterer skorstenen direkte på kedlens røgafgang!
- At ældre murede skorstene eftermonteres med foring der passer til kedelstørrelsen!

F:\dokumenter\Produkt\Dokumentation\Betjeningsvej\Andre vej\Skorstensvejledning_Feb 2004.doc