

# **Passat Compact C1-C16**

## **Brugermanual**

**Version 2.9**

<b>1.0 Passat Compact kedel</b> .....	<b>3</b>
1.1 Vigtigt: sikkerhedsinstruktioner .....	3
1.2 CE-overensstemmelseserklæring.....	4
1.3 Ordliste over brugte udtryk i forbindelse med kedlen .....	5
1.4 Oversigtstegning C1 og C2 med spindelmagasin .....	6
1.5 Oversigtstegning C4 med svingarmsmagasin .....	7
1.6 Oversigtstegning C6 - C16 .....	8
<b>1.7 Typer af brændsel</b> .....	<b>9</b>
1.7.1 Træpiller.....	9
1.7.2 Korn .....	9
1.7.3 Flis .....	9
<b>2.0 Styring, funktion og indstilling</b> .....	<b>10</b>
2.1 Displayets udseende og visninger.....	10
2.1.1 Statusdisplay .....	10
2.1.2 Navigeringsoversigt.....	11
2.1.3 Opstart.....	12
2.1.4 Menu Temperatur.....	12
2.1.5 Menu 3 - trins-drift.....	13
2.1.6 Menu Modulerende drift .....	14
2.1.7 Menu Pausefyring .....	15
2.1.8 Menu Diverse.....	16
<b>3.0 Ekstraudstyr</b> .....	<b>17</b>
3.1 Menu El-tænding .....	18
3.2 Menu Påfyldning.....	19
3.3 Menu Askeudtræk.....	20
<b>4.0 Fabriksmenuer</b> .....	<b>21</b>
4.1 Menu Display.....	22
4.2 Menu Driftstællere .....	23
4.3 Menu Kedel og anlæg .....	24
4.4 Menu Test system .....	25
<b>5.0 Ekstra programmerbare variabler</b> .....	<b>27</b>
<b>6.0 Vedligeholdelse og service</b> .....	<b>28</b>
6.1 Standsning af kedlen.....	28
6.2 Eftersyn af kedlen .....	29
6.2.1 Daglige eftersyn .....	29
6.2.2 Ugentlige eftersyn.....	29
6.2.3 Månedlige eftersyn.....	29
6.3 Service.....	30
6.4 Medfølgende tilbehør .....	30
<b>7.0 Opstilling og tilslutning af kedlen</b> .....	<b>31</b>
7.1 Installation med shunt samt ekspansionsbeholder .....	31
7.2 Brandslukning .....	33
7.2.1 Brandslukningsudstyr (skal monteres).....	33
7.3 Fyrrum .....	34
7.4 Røgrør- og skorstenstilslutning (Udføres af installatør).....	35
7.5 Justering af slaglængde (Gælder kun C4-C16).....	36
7.5 Justering af luftpredelplade (Gælder kun C4).....	37
<b>8.0 El tilslutning</b> .....	<b>38</b>
8.1 Kontrol af omløbsretning.....	38
<b>9.0 Opstartsprocedure</b> .....	<b>39</b>
9.1 Før første opstart: .....	42
9.2 Optænding .....	42
9.3 Indstilling af primær / sekundærluft .....	43
<b>10.0 Alarmer og fejlmeldinger</b> .....	<b>44</b>
<b>10.0 Fejlfinding</b> .....	<b>49</b>
<b>12.0 Tekniske specifikationer</b> .....	<b>51</b>
<b>13.0 El-diagrammer</b> .....	<b>52</b>
<b>14.0 Godkendelse til trykexpansion</b> .....	<b>57</b>

## 1.0 Passat Compact kedel

Til lykke med Deres nye Passat Compact kedel !

Compact kedel er udviklet til at være på forkant med markedet. Kedelen vil i mange år fremover sikre Dem en effektiv miljørigtig og økonomisk forbrændning af biobrændsel. Årsagen hertil er kedlens høje virkningsgrad, lave emissionværdier samt avancerede styring.

Når de modtager kedlen, er den fra fabrikken indstillet i styringen, så der umiddelbart kan fyres med træpiller.

For at sikre en optimal udnyttelse af deres nye kedel, anbefaler PASSAT Energi at instruktionsbogen gennemlæses før ibrugtagning af kedelen.

### 1.1 Vigtigt: Sikkerhedsinstruktioner

Denne vejledning skal gennemlæses grundigt, og samtlige retningslinjer skal følges før ibrugtagning af kedelanlægget. Al anvendelse skal i øvrigt ske i henhold til lokale forskrifter og gængs praksis. Ved forkert anvendelse/installation kan følgende farer opstå:

Elektrisk stød:



Betjening/udskiftning af komponenter i selve styreskabet kan føre til elektrisk stød med alvorlige personskader til følge. Derfor må komponenterne kun betjenes/udskiftes af dertil uddannet personale. Undtaget fra den regel er sikringsgrupperne, der må betjenes af alle der har adgang til dette.

Forbrænding:



Åbnes fyrlågen under drift, vil der være fare for forbrænding. Derfor skal fyrlågen altid åbnes med stor forsigtighed. Ligeledes vil elementer i kedelanlægget være så varme, at disse kan udgøre fare for forbrænding.

Brand:



Installation af kedelanlæg skal altid ske i henhold til gældende lovgivning, og foretages af godkendte installatører.

## 1.2 CE-overensstemmelseserklæring

### Fabrikant:

Firmanavn:	Passat Energi A/S
Adresse:	Vestergade 36, Ørum
Postnr./By:	DK-8830 Tjele
Land:	Danmark
Telefon:	+ 45 86 65 21 00
Fax:	+ 45 86 65 30 28
Web:	www.passat.dk
E-mail:	passat@passat.dk

erklærer på eget ansvar, at følgende produkt:

### Maskine:

Mærke:	COMPACT magasinkedel
TYPE:	C1 – C2 – C4 – C6 – C8 – C11 – C16

- a) er fremstillet i overensstemmelse med maskindirektivets, 89/392/EØF senere ændret ved 98/37/EØF, indeholdende krav vedrørende indretning af tekniske hjælpemidler,

er fremstillet i overensstemmelse med de i direktiv 89/336/EØF fastsatte krav vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet, samt de i lavspændingsdirektivet 73/23/EØF fastsatte krav vedrørende elektrisk materiel på maskiner.

- b) er fremstillet i overensstemmelse med følgende standarder:

DS/EN ISO 12100-1:2005 Vedrørende maskinsikkerhed  
DS/EN ISO 12100-2:2005 Vedrørende maskinsikkerhed  
EN 61000-6-1 Vedrørende Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)  
EN 61000-6-3 Vedrørende Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)  
DS/EN 60335-1/A1: 2005 Elektriske apparater til husholdningsbrug o.l.  
EN 303-5 Centralvarmekedler. Del 5 ( Træpillekedler)

Erklæringens underskrift:

Titel:	Teknisk chef
Navn:	Ejnar Nielsen
Firma:	Passat Energi A/S



Ejnar Nielsen

### 1.3 Ordliste over brugte udtryk i forbindelse med kedlen

Idet der kan være nogle begreber i denne instruktionsbog som du ikke er bekendt med, har vi fremstillet følgende ordliste for at lette læsningen.

**Brændværdi:** Brændværdien angiver hvor meget energi brændslet indeholder eller hvor meget varme man teoretisk kan få ud af brændslet.

**Fremløbstemperatur:** Temperaturen på vandet, når det forlader kedlen ud til resten af anlægget.

**Returvandstemperatur.** Temperaturen på det vand, der kommer retur til kedlen.

**Primær luft:** Underluft som igangsætter/vedligeholder bålet

**Sekundær luft:** Overluft som sikrer afbrænding af gasser fra bålet

**Programmer:** Der findes mange indstillingsmuligheder i Compactens styring. For at gøre disse overskuelige, er indstillingerne opdelt i programmer. Programnummeret vises i displayruden.

**Pausefyring:** Når kedlen bliver for varm pga. et for lavt forbrug, holder den en pause, således at temperaturen i kedlen kan falde igen, dvs. kedlen stopper, dog fortsætter den med at skubbe brændsel ind hver ½ time. Denne procedure kaldes for pausefyring.

**Røggastemperatur:** Temperaturen på røgen, når den forlader kedlen.

**Setpunkter:** Et setpunkt er en indstillelig værdi. Det kan f.eks. være setpunktet for fremløbstemperatur, som kan indstilles via tasterne på styringspanelet.

**Shunt:** En rørforbindelse mellem fremløbet og returen således, at en del af fremløbsvandet bliver blandet med returvandet. På denne måde holdes kedlen varm i bunden (min. 60°C) og dermed forhindres dannelse af kondensvand, som kan føre til tæring. **Vigtigt!! Passat kræver termostatstyret shunt for at opretholde garantien.**

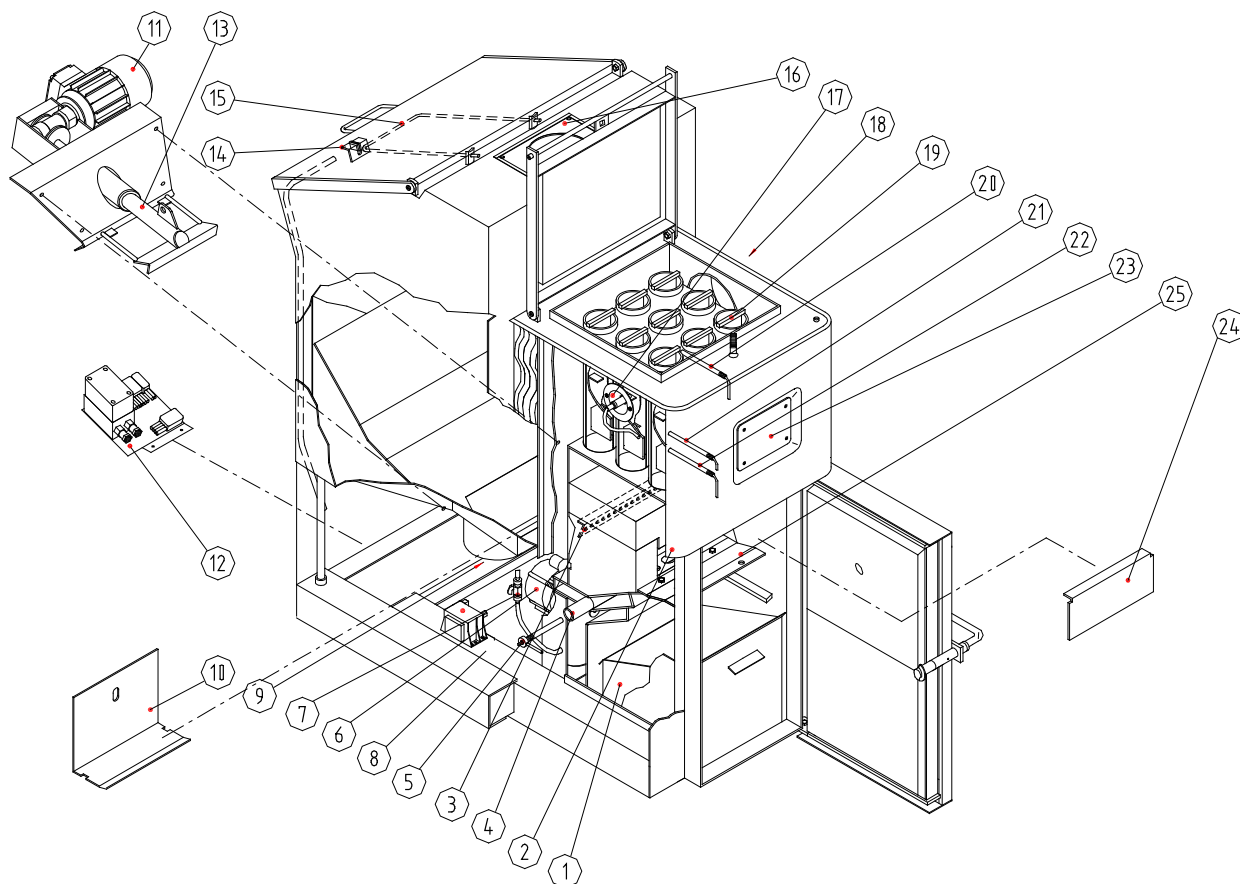
**Slagger:** Hårde klumper af forbrændt brændsel, såsom korn, træpiller, m.m., hvis dannelse skyldes en kemisk reaktion under forbrænding. Kan opstå hvis der f.eks. er bark, jord eller sand i træpillerne.

**Spindelmotor:** C1 og C2

**Svingarmsmagasin:** C4-C16

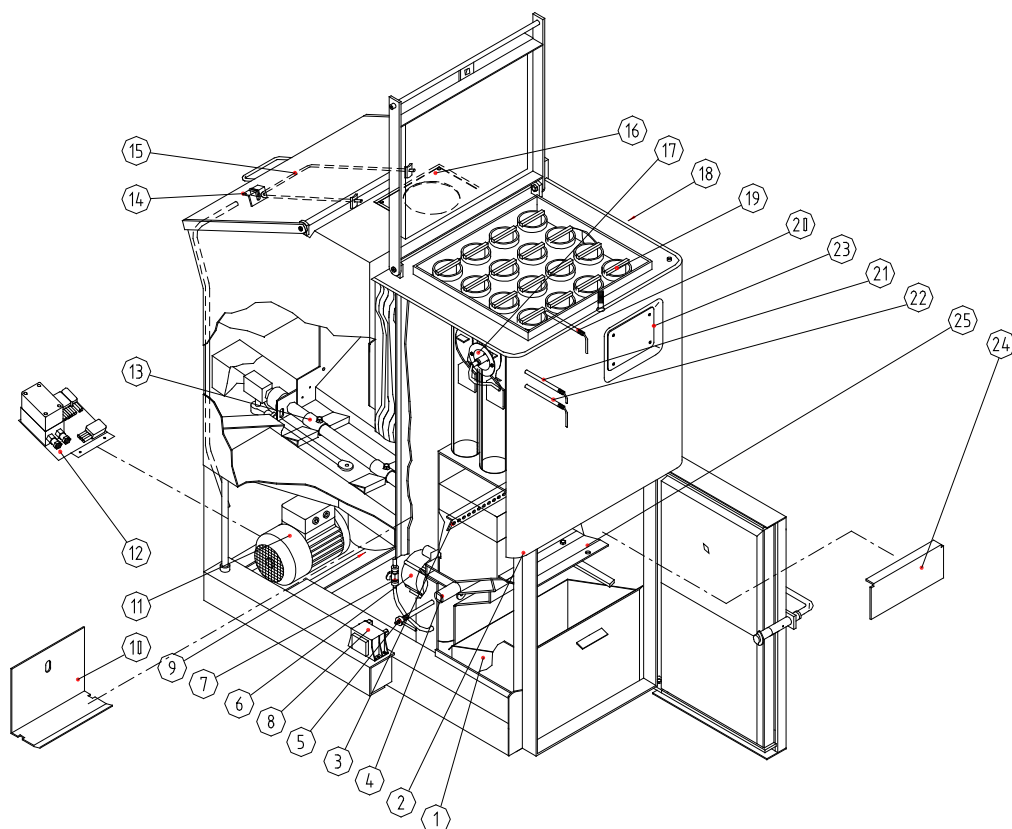
**Virkningsgrad:** Et mål for hvor effektiv kedlen er til at udnytte energien i brændslet.

## 1.4 Oversigtstegning C1 og C2 med spindelmagasin



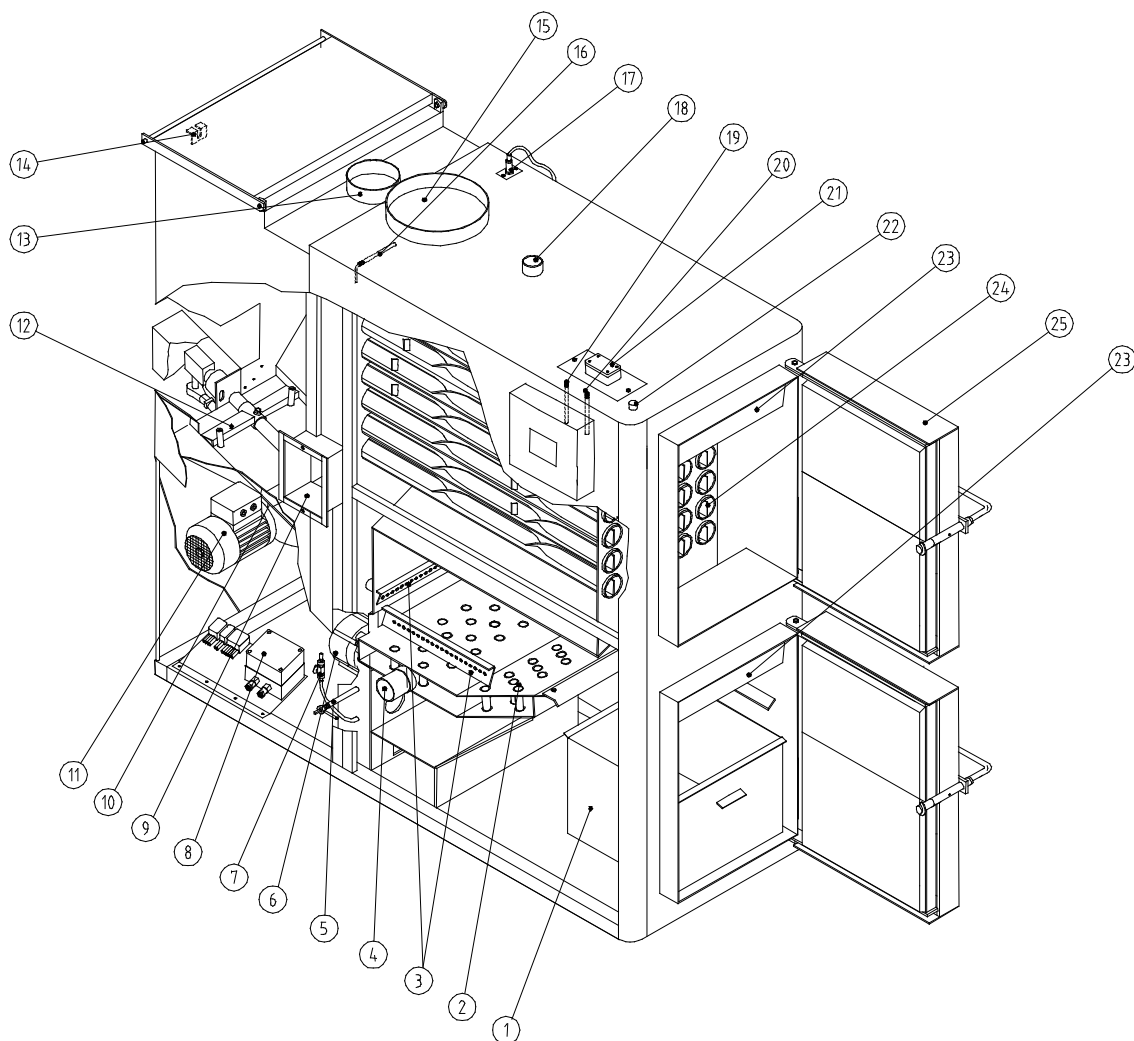
Nr.	Benævnelse	Nr.	Benævnelse
1	Askeskuffe	13	Parallelskubber
2	Primærluft dyser	14	Sikkerhedsafbryder, magasinlåge
3	Sekundærluft dyser	15	Sikkerhedsrist
4	Vandstuds, returvand	16	Studs for aut. påfyldning (ekstra udstyr)
5	Spjæld for indstilling af sekundærluft	17	Iltsonde (lambdasonde)
6	Forbrændingsluftblæser	18	Røgafgang og vandstuds for fremløb
7	Lufttilførsel til magasin (mod røg i magasin)	19	Turbulatorerne
8	Tilslutning for iltstyring (ekstra udstyr)	20	Temperaturføler for røggas
9	Induktive følere for brændelsmotor	21	Temperaturføler, overhedningstermostat
10	Brændelsbegrænserplade (til korn fyring)	22	Temperaturføler, fremløbstemperatur
11	Brændelsmotor	23	Elektronisk styring
12	El-tilslutning og sikkerhedskontaktor	24	Røgslag
		25	Askebremse

## 1.5 Oversigtstegning C4 med svingarmsmagasin



Nr.	Benævnelse	Nr.	Benævnelse
1	Askeskuffe	13	Parallelskubber
2	Primærluft dyser	14	Sikkerhedsafbryder, magasinlåge
3	Sekundærluft dyser	15	Sikkerhedsrist
4	Vandstuds, returvand	16	Studs for aut. påfyldning (ekstra udstyr)
5	Spjæld for indstilling af sekundærluft	17	Iltsonde (lambdasonde)
6	Forbrændingsluftblæser	18	Røgafgang og vandstuds for fremløb
7	Lufttilførsel til magasin (mod røg i magasin)	19	Turbulatorerne
8	Tilslutning for iltstyring (ekstra udstyr)	20	Temperaturføler for røggas
9	Induktive følere for brændselsmotor	21	Temperaturføler, overhedningstermostat
10	Brændselsbegrænserplade (til korn fyring)	22	Temperaturføler, fremløbstemperatur
11	Brændselsmotor	23	Elektronisk styring
12	El-tilslutning og sikkerhedskontaktor	24	Røgslag
		25	Askebremse

## 1.6 Oversigtstegning C6 - C16



Nr.	Benævnelse	Nr.	Benævnelse
1	Askeskuffe	13	Studs for aut. påfyldning (ekstra udstyr)
2	Primærluftdyser	14	Sikkerhedsafbryder på magasinlåge
3	Sekundærluftdyser	15	Røgafgang
4	Vandstuds for returvand (højre/venstre side)	16	Temperaturløler for røggas
5	Indstillingshåndtag for primærluft	17	Iltsonde (ikke standard leverance)
6	Forbrændingsluftblæser	18	Vandstuds for fremløb
7	Lufttilførsel til magasin (mod røg i magasin)	19	Temperaturløler for fremløbsvand
8	El-tilslutning og sikkerhedskontaktor	20	Føler for overkognitionstermostat
9	Renselem for røgekasse	21	Tilslutning for tryksvigtsikring (pressostat)
10	Induktiv aftaster for brændselsmotor	22	Overkognitionstermostat (manuel reset)
11	Brændselsmotor	23	Røgslag
12	Parallelskubber for brændselsindmadning	24	Turbulatorer



## 1.7 Typer af brændsel

Compact kedlen er ideel til fyring med forskellige granulerede brændselstyper, såsom flis, træpiller og korn. Kedlen er konstrueret til brændsel med op til 20 % fugtighed (dog afhængig af brændselstypen). Generelt gælder, at jo lavere brændslets fugtighed er, jo bedre udnyttes brændslet, da der ved forbrændingen anvendes mindre energi til fordampning af vand. Dog vil varmeoverførslen forbedres ved et vist vandindhold i røggassen.

Brændslets egnethed afhænger af dets brændværdi og ensartethed. Forskellen i brændværdier skyldes overvejende forskel i forholdet mellem brændbart, organisk stof og ikke-brændbare mineraler (askeindholdet) i brændslet. Askeindholdet i korn kan f.eks. være 10 -15 gange højere end i træpiller.

Brændslet må ikke indeholde PVC og andre syrefremkaldende produkter - i så fald bortfalder al garanti.

### 1.7.1 Træpiller

Råvaren til træpiller er typisk savsmuld, spåner m.v. fra træindustrien. Der anvendes normalt tørre råvarer og pillerne er derfor meget tørt brændsel. Energiindholdet i træpiller med ca. 7% vand er ca. 17,6 MJ/kg. Træpiller har bl.a. fordele ved, at der fra påfyldning til påfyldning ikke skal justeres på anlægget. Hvilket bevirker at vedligeholdelse af kedlen kan minimeres og fastlægges med faste tidsintervaller.

### 1.7.2 Korn

Korn er et fornuftigt alternativ til træpiller, der vil være variation fra kornsort til kornsort. Energiindholdet i korn med ca. 15% vand er ca. 14,5 MJ/kg (hvede). Trods korns høje brændværdi, kan der ikke forventes den samme varmeeffekt, som med træpiller.

Ved fyring med korn kan man opleve slaggedannelse eller let flydende slagger. Slagger kan evt. forebygges ved tilsætning af ca. 1-2 kg foderkalk til 100 kg korn, eller ved opblanding med ca. 25-50 % træpiller.

Korn danner mere syre (på gasform) under forbrændingen end træpiller. Af hensyn til de mere aggressive forhold, bør man derfor køre med en noget højere kedeltemperatur. Den højere kedeltemperatur vil modvirke syrekondens, der vil medføre tæring i kedlen. Indstil kedeltemperaturen på mindst 75 - og gerne 80°C.

Ved fyring med korn skal brændselsbegrænserpladen monteres (se afsnit om medfølgende tilbehør) Bemærk, at under visse omstændigheder skal blandes med træpiller.

### 1.7.3 Flis

Egnetheden af flis (op til 40 x 20 x 6 mm) kan varieres meget, afhængigt af hvor fint og tørt materialet er. Energiindholdet i flis er med ca. 40% vand ca. 10,4 MJ/kg (skovflis), og med ca. 20% vand ca. 15,2 MJ/kg (savværksflis). Trods anvendelsen af fint flis kan der forekomme ”stikkere”, der gør det vanskeligt at styre tilgang af materiale pga. risikoen for opbygning af bro henover skubberen. Der kan monteres fjederstålstænger på skubberen til svingarmsmagasin C4-C16. Se også side 36.

Bemærk at Compact C1 ikke er konstrueret til fyring med flis.

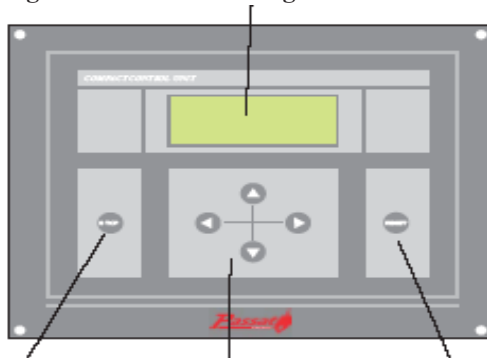
## 2.0 Styring, funktion og indstilling

Compact kedlens computer-styring giver mulighed for en meget præcis indstilling af kedlens drift. Herved muliggøres en optimal forbrænding af brændslet. Det anbefales, for at opnå maksimal glæde af kedlen, at brugeren sætter sig ind i kedlens programmering.

### 2.1 Displayets udseende og visninger

Nedenstående figur viser styringens betjeningspanel.

4 liniers LCD-display med baggrundslys til visning af aktuelle værdier og menuer.



**STOP** knap til manuel stop af anlægget.

**Piletaster** til navigering og ændring af programvariabler i menuerne.

**RESET** til afstilling af alarmer, meldinger og til at returnere til statusdisplay fra menuer.

#### 2.1.1 Statusdisplay

Afhængig af anlæggets type og opsætning er der et eller flere såkaldte statusdisplays til visning af aktuelle værdier og alarmer/meldinger. Der kan skiftes visning ved hjælp af "FREM-TASTEN" (højre-pil) og "TILBAGE-TASTEN" (venstre-pil).

Kedeltemp.:	75 °C
Røgtemp.:	112 °C
Iltindhold (7.5%):	8.0%
Modulerende	

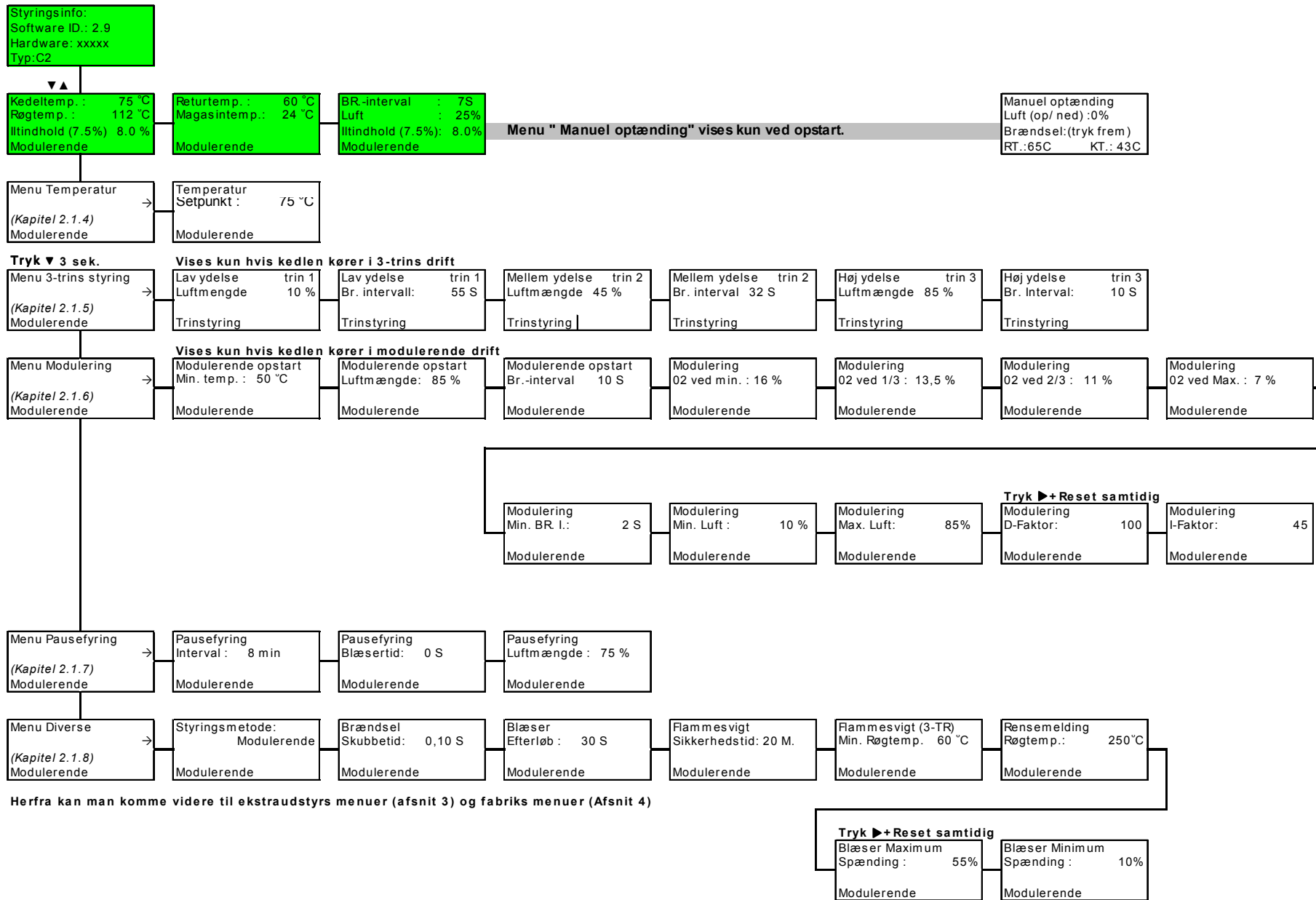
Returtemp.:	60 °C
Magasintemp.:	64 °C
Modulerende	

BR-interval	: 7S
Luft	: 25%
Iltindhold (7.5%):	8.0%
Modulerende	

Som standard statusdisplay vises altid kedeltemp., røgtemp. og ilt procent. Tryk højre-pil, og næste statusdisplay vises. Fra alle statusdisplays kommer man videre i menuerne ved at trykke på "NED-TASTEN". På nederste linie til venstre vises den aktuelle driftsform. Ved alarmer eller meldinger, vil nederste linie skiftevis vise alarmtypen/meldingen og driftsform. Når der køres modulerende drift, vil der på linien med iltindhold være angivet en værdi i parentes. Denne værdi er det aktuelle iltsetpunkt for den aktuelle effektafgivelse. Værdien uden parentes er det aktuelle iltindhold i røggassen. Ved 3-trinstyring, findes ingen værdi i parentes. Ved at aktivere "OP"-tasten i et statusdisplay, vises softwareversion og serienummer på hardwaren.

Styringsinfo:
Software ID.: 2.9
Hardware: xxxxx
Typ:C2

## 2.1.2 Navigeringsoversigt



### 2.1.3 Opstart

Når forsyningsspænding tilsluttes anlægget, vil styringen starte med at vise første statusdisplay:

Kedeltemp. : 70 C
Røgtemp. : 112 C
Ilt (7.5%) : 8.0 %
Modulerende

Ved at anvende ”højre pil” tasten, fremkommer de to næste displays:

Returtemp. : 60 C
Magasintemp.: 64 C
Modulerende

BR.-interval. : 7s
Luft : 25%
Ilt (7.5%) : 8.0 %
Modulerende

Disse viser alle aktuelle værdier og der kan ikke foretages indstillinger

Ved opstart af kedlen trykkes ”pil-højre” og næste display, der anvendes ved optænding, vises.

Manuel optænding
Luft (op/ned) : 0%
Brændsel: (tryk frem)
RT.: 65 C KT.: 43C

Når anlægget skal optændes manuelt, kan der tilføres brændsel og luft efter behov. Samtidig kan røgtemperatur og kedeltemperatur følges på nederste linie.

Når der er ild i hele bredden, og røgtemp. er over 60 °C, trykkes til venstre og kedlen overgår til aut. drift.

Bemærk: Hvis anlægget er blevet aktivt, er optændingsfunktionen ikke tilgængelig, så det anbefales at aktivere "STOP"-tasten. Der må ikke være andre alarmer end "MANUEL STOP" når der tændes op, ellers vil anlægget ikke automatisk overgå til normal fyring, når optænding er foretaget. Alarmen "MANUEL STOP" afstilles automatisk, når optænding er afsluttet.

### 2.1.4 Menu Temperatur

Denne hovedmenu indeholder kun et enkelt menupunkt, nemlig opsætning af ønsket kedeltemperatur. Fra hovedmenu "TEMPERATUR" trykkes pil frem (højre pil) for at få vist følgende menu:

Temperatur
Setpunkt : 75 C
Modulerende

Den ønskede fremløbstemperatur kan nu indstilles mellem 60 og 85 grader celsius (op/ned pil).

Når der køres modulerende drift, vil kedeltemperaturen normalt ligge på eller kun en enkelt grad fra det indstillede setpunkt. Kun ved pludselige ændringer i forbrug, kan temperaturen svinge med op til 8 grader fra setpunktet. Hvis forbruget er lavere end kedelens minimum ydelse (med de aktuelle indstillinger og brændselstype), vil anlægget overgå til pause. Hvis forbruget over længere tid er større end kedelens maksimum ydelse (med den aktuelle indstilling og brændselstype), vil kedelen yde sit maksimum med en lavere fremløbstemperatur end den ønskede.

Ved 3-trins styring, vil kedeltemperaturen svinge en del mere. Selv ved konstant forbrug, vil temperaturen kunne svinge op til 6 grader fra setpunktet, idet der skiftes trin (og dermed ydelse) efter fremløbstemperaturen. Når fremløbstemperaturen er under 2 grader fra setpunktet køres i trin 2. Hvis temperaturen falder mere end 2 grader fra setpunktet, skiftes til trin 3 for høj ydelse. Hvis temperaturen stiger mere end 2 grader over setpunktet, skifter styringen til trin 1 for lav ydelse. Hvis temperaturen stadig stiger pga. lavt forbrug, overgår styringen til pause, når temperaturen stiger mere end 6 grader over setpunktet.

### 2.1.5 Menu 3 - trins-drift

Trinstyringen anvendes primært som backup i tilfælde af fejl i iltsonde styringen. Trinstyring kører i 3 trin + pause, i forhold til kedeltemperaturen. De 3 trin har faste værdier for brændselsmængde og luftmængde og kan derfor køre uafhængigt af iltsonden. Styringen kan opsættes til 3 trins drift under menu diverse. Menuen indeholder opsætninger, der kun gælder for denne driftsform.

Lav ydelse	trin 1
Luftmængde:	10 %
Trinstyring	

Lav ydelse	trin 1
Br. -interval:	90 S
Trinstyring	

Mellem ydelse	trin 2
Luftmængde:	20 %
Trinstyring	

Mellem ydelse	trin 2
Br. -interval	30 S
Trinstyring	

Høj ydelse	trin 3
Luftmængde:	70 %
Trinstyring	

Høj ydelse	trin 3
Br. Interval:	6 S
Trinstyring	

De tre trin i trinstyringen har hver sin tilknyttede luftmængde og brændselsmængde. Luftmængde og brændselsmængde skal være nøje tilpasset hinanden for at få den bedste forbrænding.

**Trin 1** skal indstilles, så der afgives den mindst mulige energi uden at flammen forsvinder og uden at der dannes fugtighed i kedlen. Styringen skifter til trin 1 når temperaturen er et stykke over setpunktet. Hvis temperaturen stadig øges, vil anlægget overgå til pause, med deraf følgende større sodudvikling og dårlig brændselsøkonomi.

**Trin 2** skal indstilles, så det passer til middel varmebehov. Styringen kører på trin 2 når kedeltemperaturen ligger lige omkring setpunktet. Trin 2 er normalt det trin, hvor den bedste forbrænding finder sted, og anlægget skal køre det meste af tiden i dette trin.

**Trin 3** skal indstilles, så anlægget yder sit optimale. Styringen anvender trin 3 når kedeltemperaturen ligger et stykke under setpunktet, og har til hensigt at overvinde spidsbelastninger på varmesystemet.

Hvis alle tre trin er indstillet optimalt, vil fyringen aldrig holde pause, så længe der er energiaftræk fra kedlen på 10-30 % af nominel ydelse. Der er dog en væsentlig brændselsafhængighed i dette forhold.

Fyring uden pauser, er den optimale måde at fyre på. Der vil dannes mindre røg og dermed mindst forurening. Forurening betyder dårlig brændselsøkonomi, idet uforbrændte gasser overlades til naturen.

### 2.1.6 Menu Modulerende drift

Den modulerende styring søger hele tiden at holde den fastsatte kedeltemperatur konstant og ændrer selv luftmængde og brændselsmængde efter behov. Styringen kan opsættes til modulerende drift under menu diverse. Menuen indeholder opsætninger, der kun gælder for modulerende drift. **For at komme ind i modulerende drift holdes "pil-ned" nede i 3 sek.**

Modulerende opstart Min. temp. : 50 °C  Modulerende
--

Modulerende opstart Luftmængde: 70 %  Modulerende
--

Modulerende opstart Br.-interval 20 S  Modulerende
---

Modulering O2 ved min. : 16 %  Modulerende
---

Modulering O2 ved 1/3 : 13 %  Modulerende
--

Modulering O2 ved 2/3 : 9 %  Modulerende
---

Modulering O2 ved Max. : 7 %  Modulerende
--

Ved opstart i modulerende drift, er det nødvendigt at køre med faste indstillinger på brændselsmængde og luftmængde. Med kold kedel vil der normalt opstå fugtighed i røgen og måske endda kondensdannelse. I meget fugtig røg kan iltmålesonden ikke måle korrekt, og derfor er det nødvendigt at køre med faste indstillinger.

Det første menupunkt angiver den kedeltemperatur, der skal være opnået, inden styringen kan overgå til modulerende drift.

De næste to menupunkter angiver den luftmængde og den brændselsmængde, der skal anvendes, indtil kedeltemperaturen har opnået den angivne værdi.

Når den angivne minimum temperatur er opnået, overgår styringen til modulerende drift. Selv om kedeltemperaturen herefter måtte falde til under den angivne værdi, fortsætter systemet i modulerende drift. Det er altså kun efter optænding, der køres på faste værdier.

På anlæg med automatisk optænding, er denne funktion ude af drift, idet optændingsfunktionen overtager styringen ved optænding.

I modulerende drift ændres ydelsen efter behov ved ændring af lufttilførsel og brændseltilførsel. Jo højere effektbehov, des højere luftmængde. Brændselsmængden tilføres efter behov, ud fra luftmængde og et tilhørende iltsetpunkt. Jo mere luft, des lavere iltsetpunkt. Et lavt iltsetpunkt betyder intens forbrænding, og ydelsen vil derfor være høj. Iltsetpunktet i forhold til luftmængden, kan indstilles i disse 4 menupunkter. De 4 punkter vil tilsammen danne en kurve. Kurven skal defineres ud fra kedeltype, skorstenstræk og til en vis grad brændselstypen. Kurven skal kun i ekstreme tilfælde ændres, og da kun med omtanke. Det er altafgørende, at man forstår princippet i reguleringen, inden man ændrer indstillingerne. Foretag kun ændringer i samarbejde med sagkyndigt personale.

"O2 VED MIN." er det iltsetpunkt, som styringen søger at ramme ved den minimum luftmængde, der angives i nedenstående menupunkt "MIN. LUFT" og "O2 VED MAX." er det tilsvarende for nedenstående "MAX. LUFT".

Modulering	
Min. BR. I.:	2 S
Modulerende	

Modulering	
Min. Luft :	5 %
Modulerende	

Modulering	
Max. Luft :	75 %
Modulerende	

"Min Brændsel Interval" er den tid der min. skal være mellem indskubbene. Det kan specielt ved fyring med korn, være nødvendigt at hæve tiden, hvor der er tendens til at bålet bliver overskubbet. Det er vigtigt ikke at hæve den for meget, da det går ud over kedlens ydelse.

Ved brug af visse brændselstyper kan det være nødvendigt, at afgrænse luftreguleringen indenfor et givet interval: MIN. LUFT og MAX. LUFT.

Minimum luft skal indstilles, så der netop er flammer i kedlen, uden at ydelsen bliver for stor. Maksimum luft skal indstilles, så brændslet ikke blæses ud i askeskuffen inden det er forbrændt.

### 2.1.7 Menu Pausefyring

I tilfælde hvor kedeltemperaturen bliver for høj, overgår anlægget til pausefyring. I pausen er der ikke kontrol over forbrændingen, da der ikke tilføres luft. For at modvirke, at ilden går helt ud, og for at modvirke tilbagebrand i brændselsmagasinet, er det med jævne mellemrum nødvendigt, at skubbe brændsel frem, og evt. puste ild i gløderne. Intervallerne for indskub og tilhørende lufttilførsel, angives i denne menu.

Pausefyring	
Interval :	8 min
Modulerende	

Pausefyring	
Blæsertid:	0 S
Modulerende	

Pausefyring	
Luftmængde :	20 %
Modulerende	

Intervallerne for pausefyring, angives i minutter. Ved hver pausefyring foretages et enkelt indskub, så intervallet skal angives i forhold til skubbetiden for systemet (se menu "DIVERSE").

Pauseintervallet kan stilles mellem 1 og 990 minutter.

Samtidig med dette indskub startes blæseren i det angivne antal sekunder. Stilles værdien til 0 sekunder, startes blæseren ikke. Blæsertiden kan indstilles fra 0 til 180 sekunder.

Mængden af luft der tilføres i denne tid, angives i sidste punkt. Indstilling mellem 0 og 100 %.

### 2.1.8 Menu Diverse

Denne menu er forbeholdt parametre, som fortrinsvis gælder for systemet som helhed, dvs. ikke er forbeholdt underfunktioner. Der skal normalt ikke indstilles på disse værdier.

Styringsmetode Modulerende
Modulerende

Brændsel Skubbetid : 0,10 S
Modulerende

Blæser Efterløb: 20 S
Modulerende

Flammesvigt Sikkerhedstid: 30 M.
Modulerende

Flammesvigt (3-TR.) Min. Røgttemp.: 50 °C
Modulerende

Rensemelding Røgttemp.: 250°C
Modulerende

Der kan vælges mellem 2 styringsmetoder TRINSTYRING eller MODULERENDE. Se tilhørende afsnit for yderligere information..

Skubbetid er den tid som medgår når systemet skubber brændsel ind. Specielt ved modulerende drift, er små brændselsmængder af stor betydning, især ved benyttelse af brændsler med stor brændværdi, som f.eks. træpiller. Ved løsere brændsel, som f.eks. savsmuld eller spåner, kan det være en fordel med større brændselsmængder.

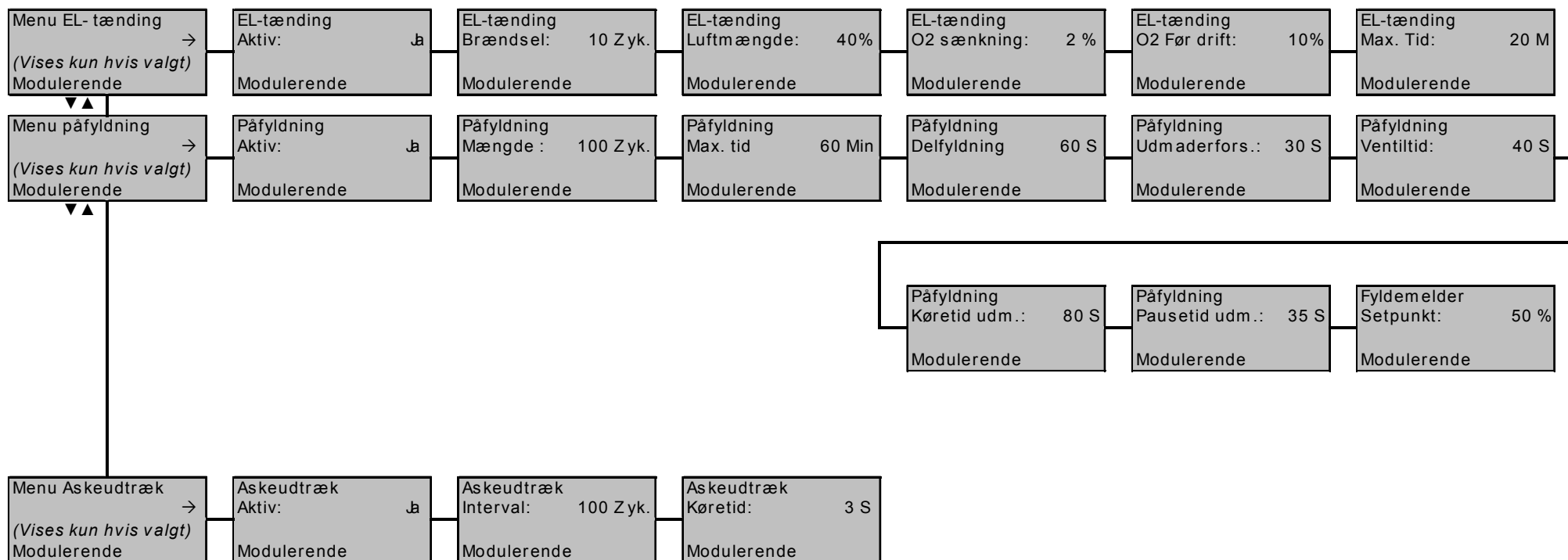
I tilfælde af at systemet går i pause, kan der indstilles en efterløbstid for blæseren, således at den mængde brændsel, der er skubbet ind i brænderen, kan blive forbrændt. Dette vil mindske tilsodning, men har mest betydning når anlægget går fra høj ydelse til pause. Også ved visse driftsstop er der blæserefterløb.

Går ilden ud eller magasinet løber tør for brændsel, må der ikke skubbes for meget brændsel ind, og blæseren må ikke stå og køle kedlen. Derfor er der indlagt en sikkerhedstid, indenfor hvilken visse betingelser skal opfyldes. Ved 3-trins styringen er det røgttemperaturen som ikke må være lavere end en indstillet temperatur (næste menupunkt) i længere tid end angivet. For den modulerende driftsform er det iltindholdet, der skal passere en forventet værdi indenfor den angivne tid. Den forventede værdi er det iltsetpunkt som styringen kører efter, med en given lufttilførsel.

Styringen kan give en resemelding på displayet når en given røgttemperatur overskrides. Hvis røgttemperaturen igen falder til under den indstillede grænse indenfor 30 minutter, fjernes meldingen automatisk. Se afsnittet "Alarmer og Meldinger" for yderligere beskrivelse.



### 3.0 Ekstraudstyr



### 3.1 Menu El-tænding

På anlæg med iltsonde, kan der være monteret el-tænding. Hvis el-tænding ikke er monteret, findes denne menu ikke. Menuen indeholder indstillinger for optændingssekvensen. Indstillingerne er indstillet fra fabrikken, og efterjustering er normalt ikke nødvendig. El-tændingen startes manuelt i optændingsfunktionen.

EL-tænding	
Brændsel:	10 Zyk.
Modulerende	

I dette menupunkt angives mængden af brændsel, der skal skubbes ind forinden tændpatronen startes. Mængden angives i antal cyklusser for skubberen, altså i hele skub. Kun hvis der ikke kan detekteres ild, skubbes hele mængden ind.

Antallet af cyklusser kan stilles mellem 2 og 20.

EL-tænding	
Luftmængde:	40%
Modulerende	

Når el-tændingen startes, startes blæseren med den indstillede luftmængde. Under hele optændingen tilføres denne mængde luft. Luftmængden kan stilles mellem 20 og 80 %.

EL-tænding	
O <sub>2</sub> sænkning:	2 %
Modulerende	

El-patronen slukkes, når iltindholdet er faldet med værdien der angives her. Værdien skal indstilles, så der er tilstrækkelig varme og flammer i kedelen til at optændingen kan fortsætte. Optændingen fortsætter, jvf. næste menupunkt.

Indstillingsområdet er fra 1,0 til 5,0 %.

EL-tænding	
O <sub>2</sub> Før drift:	10%
Modulerende	

Optændingen fortsætter indtil iltindholdet er faldet til under en værdi der angives her. Værdien skal indstilles så lavt, at normal drift med sikkerhed er mulig. Samtidig skal den indstillede mængde brændsel være stor nok til, at sænke iltindholdet til den angivne værdi. Når iltindholdet er faldet til denne værdi, skiftes til normal drift, enten 3-trins styring eller modulerende drift. Indstilling kan foretages mellem 7.0 og 15.0 %.

EL-tænding	
Max. Tid:	20 M
Modulerende	

Hvis en optænding mislykkes, er der indbygget en sikkerhedstid. Denne sikkerhedstid kan indstilles i dette menupunkt. Hvis ikke optændingen er afsluttet indenfor den angivne tid, standser systemet med en alarm, der angiver, at optænding ikke lykkedes.

### 3.2 Menu Påfyldning

Hvis anlægget er med manuel påfyldning, findes denne menu ikke. Menuen indeholder indstillinger for påfyldningsautomatikken. Indstillingerne er sat fra fabrikken, og efterjustering er normalt ikke nødvendig. Antallet af menupunkter er afhængig af påfyldningssystemet. Er systemet med luftpåfyldning, findes alle menupunkter, ellers findes kun de 2 første og det sidste.

Påfyldning	
Mængde :	100 Zyk.
Modulerende	

Påfyldning	
Max. tid	60 Min
Modulerende	

Påfyldning	
Delfyldning	60 S
Modulerende	

Påfyldning	
Udmaderfors.:	30 S
Modulerende	

Påfyldning	
Ventiltid:	40 S
Modulerende	

Påfyldning	
Køretid udm.:	80 S
Modulerende	

Påfyldning	
Pausetid udm.:	35 S
Modulerende	

Fyldemelder	
Setpunkt:	50 %
Modulerende	

Afhængig af magasinets størrelse, svarer indholdet til et antal cyklusser på skubberen. Mængden indstilles, så magasinet ikke når at tømme sig helt inden næste påfyldning. Stilles mængden lavt i forhold til magasinets størrelse, vil der blive påfyldt unødvendigt ofte. Mængden kan stilles mellem 2 og 990 cyklusser.

I tilfælde af fejl på påfyldningssystemet eller f.eks. en tom silo, vil påfyldning fortsætte, da fyldemelderer aldrig vil melde fuldt magasin. Her vil sikkerhedstiden træde ind og standse påfyldningen. Tiden skal stilles, så påfyldning under normale forhold kan nås på den givne tid. Tiden kan indstilles fra 2 til 60 minutter.

Vacuumpåfyldning:

Ved luftpåfyldning fyldes et sluserum med brændsel, som derefter tømmes i magasinet. Sluserummet fyldes på tid, sugetiden kan variere afhængig af installation og kan derfor stilles fra 60 til 600 sekunder.

Der er mulighed for at sætte en forsinkelse ind for at sikre vacuum i rørsystemet inden tilførelse af materiale fra silo. Denne forsinkelse kaldes udmader forsinkelse. Indstilling kan ske fra 1 til 60 sek.

Mellem sluserum og magasin åbner en motorventil for tømning af sluserummet. Det tager et stykke tid for motorventilen at åbne og lukke. Tiden (ventiltid) skal stilles, så ventilen med sikkerhed når at åbne/lukke helt. Lidt for lang indstillet tid har ingen betydning. Tiden kan stilles mellem 1 og 120 sekunder.

Afhængig af udmadersneglen og af luftsysteget, skal udmadningen afpasses, så luftsysteget med sikkerhed kan fjerne det brændsel der tilføres. Udmaderen kan derfor stilles til at køre on/off (kaldet køretid og pausetid). Køretiden kan stilles fra 1 til 60 sekunder. Pausetiden kan indstilles fra 0 til 60 sekunder. Pausetiden indstilles således at rørsysteget fra udmader til påfylder er tørt når påfylderer stopper.

Fyldemelderer består af en kapacitiv sensor, anbragt i magasinet. Sensorens udgangssignal er delvist analogt, forstået på den måde, at tærskelværdien afhænger af brændselstypen. Setpunktet skal normalt være 50%. Kun i specielle tilfælde kan det være hensigtsmæssigt at ændre setpunktet.

I forbindelse med ændring af setpunktet, kan fyldemeldersignalet aflæses i et menupunkt under "DRIFTSTÆLLERE". Indstilling kan foretages mellem 10 og 90%.

### 3.3 Menu Askeudtræk

På anlæg med askeudtræk, kan udtrækket justeres, så udtræksinterval og køretid passer til den producerede mængde aske.

Askeudtræk	
Interval:	100 cyk.
Modulerende	

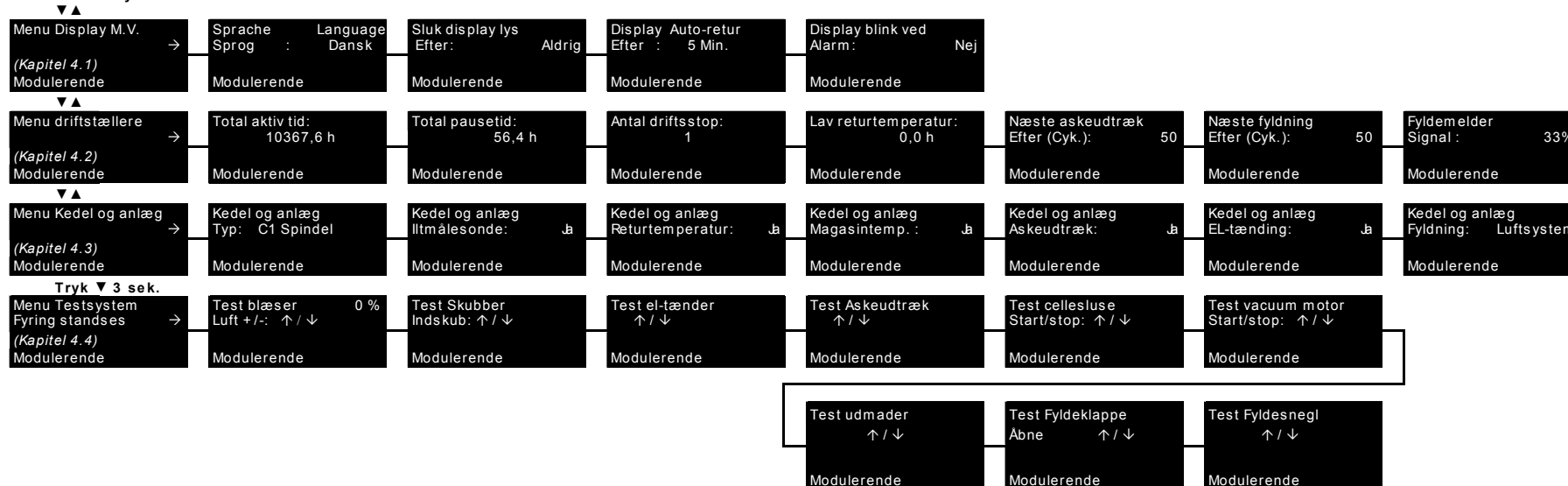
Askeudtrækket skal kun køre sjældent. Den producerede mængde aske er meget lille i forhold til den anvendte mængde brændsel. Forskellige brændselstyper giver dog forskellig mængde aske. Såvel i 3-trins drift som i modulerende drift, er askemængden varierende, idet systemet bruger brændsel efter svingende behov. Derfor angives intervallet for askeudtræk i antal cyklusser for brændselskubberen.

Askeudtræk	
Køretid:	3 S
Modulerende	

Afhængig af askeudtrækkets kapacitet indstilles intervallet, dvs. tiden mellem hvert askeudtræk. Køretiden indstilles i sekunder og skal afpasses efter intervallet. Askesneglen skal ikke tømmes ved hvert udtræk. Derimod er det en fordel, at askesneglen altid er fuld af aske, da dette sikrer mod utætheder ved askebeholderen.

## 4.0 Fabriksmenuer

Til Ekstraudstys menuer



#### 4.1 Menu Display

I denne menu angives individuelle ønsker for sprog og displayfunktioner. Ingen af parametrene har nogen betydning for selve driften, udover de rent visuelle effekter.

Vær opmærksom på, at sproget ikke kan ændres under aktiv fyring, idet styringen initialiserer sig selv ved sprogskifte.

Sprache Language  
Sprog : Dansk  
Modulerende

Her angives det ønskede sprog. Sproget kan kun ændres når anlægget er standset (hvile eller stop). Ved ændring af sprog, vil styringen genstarte når menupunktet forlades.

Sluk display lys  
Efter : Aldrig  
Modulerende

Display lyset kan indstilles til slukning efter en given tid. Når der ikke har været aktiveret taster i den angivne periode, slukkes lyset. Lyset tændes igen første gang en tast aktiveres.

Sættes tiden til "ALDRIG", forbliver lyset tændt.

Display auto retur  
Efter : 5 min.  
Modulerende

Når der "blades" i menupunkterne, vises kun driftform og evt. alarmer/meldinger på nederste linie. Når ingen taster har været aktiveret i en angivet tid, skifter displayet til standardvisningen. Standardvisningen kan også opnås ved at aktivere reset. Hvis tiden sættes til "ALDRIG", skiftes visningen ikke automatisk.

Display blink ved  
Alarm : Ja  
Modulerende

I tilfælde af alarmer (driftsstop eller tilsvarende), kan det være en fordel at display lyset blinker. Herved bliver alarmerne mere iøjnefaldende og kan ses på længere afstand. Denne funktion kan vælges fra eller til i dette menupunkt.

## 4.2 Menu Driftstællere

I denne menu vises forskellige timetællere m.m. Hver enkelt menupunkt forklares herunder. Tællerne kan ikke nulstilles.

Total aktiv tid :  
10367,6 h

Modulerende

Total pause tid :  
56,4 h

Modulerende

Antal driftstop :  
83

Modulerende

Lav returtemperatur :  
49,7 h

Modulerende

Næste askeudtræk  
Efter (cyk.): 1287

Modulerende

Næste fyldning  
Efter (cyk.): 250

Modulerende

Fyldemelder  
Signal : 82 %

Modulerende

Anlæggets totale aktiv tid, dvs. den tid anlægget aktivt fyrer, opsummeres med 1/10 times intervaller. Et godt indstillet anlæg (eller et anlæg med modulerende styringsmetode) vil have stor aktiv tid og lille pausetid.

Også pausetiden opsummeres med 1/10 times intervaller.

Antallet af driftsstop tælles. Der tælles ikke driftsstop forårsaget af åben påfyldningslem og manuel stop.

En lav returtemperatur i forhold til fremløbstemperaturen, giver ekstraordinær tæring i kedlen. Derfor opsummeres tiden for lav returtemperatur i denne timetæller. Lav returtemperatur må normalt kun forekomme under optænding eller når anlægget er ude af drift. I sidste tilfælde bør anlægget frakobles forsyningsspænding.

På anlæg med automatisk askeudtræk, foretages askeudtræk efter et indstillet antal cyklusser på brændselsskubberen. I dette menupunkt kan der aflæses hvor mange cyklusser der er til næste askeudtræk.

På anlæg med automatisk påfyldning, foretages påfyldning efter et indstillet antal cyklusser på brændselsskubberen. I dette menupunkt kan der aflæses hvor mange cyklusser der er til næste påfyldning.

Så længe magasinet er fuld, vises blot "FULD".

På anlæg med automatisk fyldesystem er der monteret en såkaldt fyldemelder. Fyldemelderens kan være en kapacitiv sensor der giver et analogt signal. Dette signal kan afhænge af brændselstypen. Som kontrol vises signalet i dette menupunkt, og kan derved være en hjælp til indstilling af setpunktet for fyldemelderens, se også menu "PÅFYLDNING".

### 4.3 Menu Kedel og anlæg

Denne menu viser det aktuelle anlæg og dets aktive funktioner. Funktionerne kan ikke umiddelbart ændres af brugeren, da funktionerne har afgørende betydning for anlæggets drift og er afhængig af tilsluttede enheder på anlægget. I tilfælde af eftermontering af diverse options, er styringen forberedt for styring af disse options, og ændringer vil normalt blive udført af servicetekniker.

Kedel og anlæg  
Type : C16  
Modulerende

Her vises kedeltypen. Der kan vises en af følgende:

C1 SPINDEL, C1 SVINGARM,  
C2 SPINDEL, C2 SVINGARM  
C4, C6, C8, C11 og C16.

Typen SKAL være indstillet til den aktuelle kedeltype.

Kedel og anlæg  
Iltmålesonde: Ja  
Modulerende

Anlæggene kan leveres både med og uden ilt-måling og -regulering. Anlæg med iltsonde kan køre både 3-trins drift og modulerende drift. Modulerende drift giver den bedste brændselsøkonomi, den mindste vedligeholdelse og den mest stabile temperatur.

Kedel og anlæg  
Returtemperatur: Ja  
Modulerende

Det kan være en fordel at følge med i returvandstemperaturen. Kold returvand kan forkorte kedelens levetid betydeligt pga. tæring. Ved måling af returvandstemperaturen, overvåger styringen temperaturen og varsler med en melding, når returvandet er uacceptabelt koldt. Se en mere udførlig beskrivelse i afsnittet "Meldinger".

Kedel og anlæg  
Magasintemp. : Ja  
Modulerende

Styringen kan måle magasintemperaturen, som derved kan aflæses på displayet.

Kedel og anlæg  
Askeudtræk. : Ja  
Modulerende

Nogle anlæg kan leveres med askeudtræk, eller askeudtræk kan eftermonteres.

Kedel og anlæg  
Aut. Optænding: Nej  
Modulerende

Der kan være monteret el-tænding på nogle anlæg. El-tænding forudsætter dog, at anlægget er med iltmåling, idet iltmålingen anvendes ved el-tænding.

Kedel og anlæg  
Fyldning: Luftsistem  
Modulerende

Brændselspåfyldning kan foretages MANUELT, AUTOMATISK, eller automatisk med LUFTSYSTEM. For de automatiske påfyldninger, forudsættes naturligvis, at anlægget er udstyret med det aktuelle system.



#### 4.4 Menu Test system

Mange elektrisk styrede funktioner på anlægget kan testes med styringen. Testfunktionerne skal dog bruges med omtanke, og er kun beregnet til anvendelse af sagkyndig personale. Anlægget vil gå i alarmtilstand, når menuen aktiveres. **For at komme ind i menu "Test system" holdes "pil-ned" nede i 3 sek når man står i menu "Kedel og anlæg".**

Test blæser 0 %  
Øge/mindske: op/ned  
Modulerende

Ved brug af "OP"- og "NED"-piletasterne kan blæserhastigheden øges hhv. mindskes fra 0 til 100% af normal ydelse for det aktuelle anlæg. Øverst til højre på displayet ses den aktuelle blæserhastighed. Blæseren fortsætter med den indstillede værdi indtil hele testmenuen forlades.

Test skubber  
Indskub : op/ned  
Modulerende

Skubbemotoren, foretager et enkelt indskub, for hver aktivering af enten "OP"- eller "NED"-tasten. Skubberen kører automatisk tilbage, når den når frem.

Test el-tænder  
op/ned  
Modulerende

På anlæg med el-tænder, kan den testes her. Så længe "OP"-tasten eller "NED"-tasten holdes aktiveret, vil varmematronen få tilført strøm.

Benyt kun denne mulighed kortvarigt, dvs. få sekunder, og sørg for, at blæseren kører med rimelig hastighed inden aktivering af tænderen.

Test askeudtræk  
op/ned  
Modulerende

På anlæg med askeudtræk, kan det testes her. Så længe "OP"-tasten eller "NED"-tasten holdes aktiveret, vil askesneglen køre. Dog ikke i tilfælde hvor motorværnet melder om overbelastning eller askebeholder ikke er monteret.

Test celleduse  
Start/stop: op/ned  
Modulerende

Kun for anlæg med celledusepåfyldning. Celledusen kan startes og stoppes med hhv. "OP"- og "NED"-tasten. Når celledusen er startet, stopper den først når "NED"-tasten aktiveres eller når testmenuen forlades. Celledusen kan ikke startes, hvis motorværnet melder om overbelastning.

Test fødesnegl  
op/ned

Modulerende

Kun for anlæg med celledusepåfyldning.

Fødesneglen startes når "OP"- eller "NED"-tasten holdes aktiveret, men kun hvis celledusen kører (se ovenfor). Hvis der er brændsel i fødesneglen, er det vigtigt, at celledusen kører samtidig med sneglen. Der er ingen kontrol på overfyldning af magasinet ved denne test. Hvis motorværnet melder om overbelastning, kan startes.

Test vacuum motor  
Start/stop: op/ned

Modulerende

Vacuumpåfyldning:

Vacuum-motoren startes når "OP"-tasten aktiveres og stoppes når "NED"-tasten aktiveres. Sørg for, at fyldeklappen er lukket helt inden start (der er ingen kontrol på fyldeklappen og vacuum ved denne test).

Når vacuum-motoren er startet, stopper den først når "NED"-tasten aktiveres eller når hele testmenuen forlades. Hvis vacuum-motorens indbyggede termokontakt melder om overophedning, standses motoren og kan ikke startes før den er kølet ned.

Test udmader  
op/ned

Modulerende

Udmaderen til vacuum-anlægget vil starte når "OP"- eller "NED"-tasten aktiveres og stopper, når tasten slippes. Dog skal vacuummotoren være startet (se ovenfor). Benyt funktionen med forsigtighed, da der ikke er kontrol på hverken overfyldning eller vacuum. Hvis motorværnet melder om overbelastning, kan udmaderen ikke startes.

Test fyldeklappe  
Åbne/lukke: op/ned

Modulerende

Fyldeklappen kan åbnes ved at aktivere "OP"- eller "NED"-tasten. Så længe tasten holdes aktiveret, åbner klappen indtil den er helt åben. Når tasten slippes lukker den. Start ikke vacuum-motoren før klappen er helt lukket. Hvis vacuum-motoren kører, kan klappen ikke åbnes.

## 5.0 Ekstra programmerbare variabler

Styringen har visse programmerbare variabler, som det ikke er hensigtsmæssigt at brugeren har direkte adgang til. Variablenes værdi har stor essentiel betydning for styringens funktioner og er derfor kun tilgængelige ved specielle tastekombinationer.

**Disse variabler bør kun ændres i samarbejde med Passat Energi A/S serviceafdeling**

### D- og I-faktor for modulerende drift:

Modulering	
D-Faktor :	100
-----	
Modulerende	

Modulering	
I-Faktor :	45
-----	
Modulerende	

Der gives adgang til to ekstra menupunkter i hovedmenuen "MODULERENDE DRIFT" ved at aktivere "FREM"-tasten og holde tasten aktiveret mens "RESET"-tasten kortvarigt aktiveres.

D-faktoren er regulatorens differentialfaktor, og angiver hvor storændring i ydelse der skal foretages ved ændringer i kedeltemperaturen.

I-faktoren er regulatorens integralfaktor og angiver hvor stor ændring i ydelse der skal foretages når kedeltemperaturen er forskellig fra setpunktet.

D- og I-faktoren vil normalt være forskellig for hver kedelstørrelse. Ved forkert indstilling af D- eller I-faktor, kan regulatoren gå i selvsving (for store værdier), eller reaktionstiden bliver for stor (for små værdier).

Blæser maximum	
Spænding	50%
-----	
Modulerende	

Blæser minimum	
Spænding	10%
-----	
Modulerende	

Der gives adgang til to ekstra menupunkter i hovedmenuen "DIVERSE" ved at aktivere "FREM"-tasten og holde tasten aktiveret mens "RESET"-tasten kortvarigt aktiveres.

MAX SPÆNDING er den spænding der skal tilføres blæsermotoren når luftmængden er indstillet til 100%. Afhængig af motorens trækraft og blæserhjulets luftmodstand, kan værdien indstilles, så anlægget får tilført den luftmængde der er passende ved max. indstilling.

MIN SPÆNDING er den spænding der minimum skal tilføres blæsermotoren for at den med sikkerhed kan starte. Hvis indstillet luftmængde sættes lavere end det, MIN SPÆNDING svarer til, vil blæserudgangen pulsere, dvs. tilføre MIN SPÆNDING i en periode og derefter holde pause. Pausetiden og pulstiden afhænger af den indstillede luftmængde.

Blæserhastigheden på de anvendte motorer, er helt afhængig af blæserhjulets størrelse. Et lille blæserhjul, vil køre væsentligt hurtigere end et stort med samme spænding til motoren. Dette kan der korrigeres for med denne indstilling.

## 6.0 Vedligeholdelse og service

En regelmæssig vedligeholdelse og service af kedlen har stor betydning for en effektiv drift, god brændselsøkonomi samt lang levetid for Compact kedlen. Det anbefales, at nedenstående overholdes.

### **OBS!**

**Ved alle former for opstilling, justeringer og vedligeholdelse af kedlen, skal kedlen være afkølet og strømforsyningen afbrudt. Afbryderen skal sikres forsvarligt mod uønsket ibrugtagning.**

### **VIGTIG!!**

**Magasinlågen skal ved drift ALTID været fuldstændigt lukket!  
Brug aldrig lighter, stearinlys eller anden lyskilde med åben flamme nede i eller i nærheden af magasinet, når det står åbent pga. eksplosionsfare!  
Anvendelse af brændbare væsker er forbundet med stor fare og må ikke finde sted!**

## 6.1 Standsning af kedlen

### **Stop af kortere varighed (mindre end 20 minutter)**

1. Tryk på stop-tasten på betjeningspanelet. Skubberen føres automatisk til forreste position dvs. retning mod indfyrringshullet

### **Stop af længere varighed**

1. Tryk på stop-tasten på betjeningspanelet
2. Afbryd strømmen på hovedafbryderen
3. Fjern gløderne fra brænderen. Kontroller at brændslet ikke flammer op

### **Stop længere end 10 dage (evt. sommerpause)**

1. Som beskrevet ved stop af længere varighed, samt:
2. Fuldstændig rengøring af kedlen
3. Hold alle låger åbne i hele perioden. Herved modvirkes kondensering af kedlen

## 6.2 Eftersyn af kedlen

### 6.2.1 Daglige eftersyn

1. Kontroller at kedlen brænder optimalt
2. Hvis brændslet har tendens til slaggedannelse, skal slaggen fjernes
3. Kontroller at returtemperatur er over 60 °C
4. Kontroller røggastemperatur der skal være over 140 °C ved træpiller og 180 °C ved korn. Kan dette krav ikke opretholdes, fjernes røgspiraler. Der startes tættest mod magasinet.
5. Brændselsniveauet bør ALDRIG kommer under overkanten af de skrå bundplader

### 6.2.2 Ugentlige eftersyn

1. Tømning af askeskuffen (hvis nødvendigt)
2. Rensning af kedlens konvektions system foretages efter behov, men start med en gang om ugen. Drej spiralerne med håndsvinget eller brug evt. en boremaskine. Derefter tages spiralerne ud, og rørene renses med rensbørsten (som skubbes helt i bund)



### 6.2.3 Månedlige eftersyn

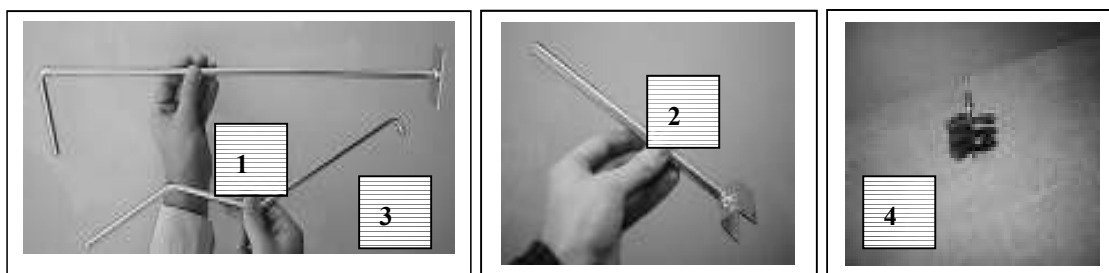
1. Kedelsiderne skrubes rene. På C1 og C2 kedlerne er det nødvendigt at fjerne sidestene først. Dette gøres ved at fjerne topstenen og derefter sidestene. Vær opmærksom på, at på en C1 og C2 kedel består sidestene af 2 dele. Ved C1, C2 og C4 skal topsten ud og renses
2. Iltsonden og røggastemperaturføleren, der sidder i konvektionssystemet tåler ikke mekanisk overlast, rengøring med stålborster o. lign. skal foretages med forsigtighed
3. Kedlens vandstand efterses på anlæggets manometer
4. Pakninger efterses. Det er især vigtigt, at magasinlågen slutter helt tæt. Juster eventuelt lukkemekanismen
5. Alle hængsler smøres. Frontlågens lukkemekanisme smøres med fed olie på alle glideflader
6. Tjek at iltsonde er fastmonteret og pakninger er ok
7. Tjek om iltprocenten går over 18 %, når kedlen er slukket, om den står med åben konvektionsslåge og røgfri zone omkring iltsonden (det skal ske i løbet af ca. 5 minutter).
8. Kontroller kedlens lågepakninger for fejl
9. Kontroller at kedlens konvektionssystem (spiralerne) og røgafræk er rent
10. Rens brænderens primære og sekundære luftdyser.
11. Kontroller at brandslukningen virker – tryk på rød knap efter placering af spand under vanddyse

### 6.3 Service

Vedrørende service - kontakt da Deres leverandør eller et Passat service-center, se mere på [www.passat.dk](http://www.passat.dk)

Der bør udføres service på kedlen mindst én gang om året, da dette vil sikre en stabil varmforsyning og en lang levetid på kedlen.

### 6.4 Medfølgende tilbehør



- 1) Askeudskraberens bruges til tømning af brændkammeret for gløder, når man vil slukke for kedlen samt rensning af brændkammerets sider.
- 2) Håndsvinget bruges manuelt til at dreje spiralerne i rørbatteriet med.
- 3) Beslag til montering af rensbørste på boremaskine
- 4) Rensbørsten bruges til at rense røgrørene.
- 5) Askebremsen monteres typisk, såfremt der ligger uforbrændte piller i askeskuffen.
- 6) Brændselsbegrænserplade bruges ved fyring med korn. Monter beslaget på boltten midt i magasinet, ind mod kedlen og placer beslaget i nederste position. Husk at spænde bolt igen! Tomrummet der bliver mellem kedel og brændselsbegrænserpladen skal udfyldes med isolering.



Brændselsbegrænserplade

## 7.0 Opstilling og tilslutning af kedlen

Dette kapitel har til formål at beskrive krav til fyrrum, el-tilslutning, rørtilslutning samt opstilling og klargøring af Compact kedlerne.

**Passat Compact kedel er omfattet af afsnit 4 i Arbejdstilsynets forskrifter for Fyrede Varmtvandsanlæg (Pub. Nr. 42/1980). Installation af kedlen skal ske i henhold til Brandteknisk vejledning nr. 32, samt bygningsreglementet af 1995 og/eller bygningsreglementet for småhuse af 1998.**

Ved alle former for opstilling, justeringer og vedligeholdelse af kedlen, skal kedlen være afkølet og strømforsyningen afbrudt. Afbryderen skal sikres forsvarligt mod utilsigtet ibrugtagning.

### 7.1 Installation med shunt samt ekspansionsbeholder

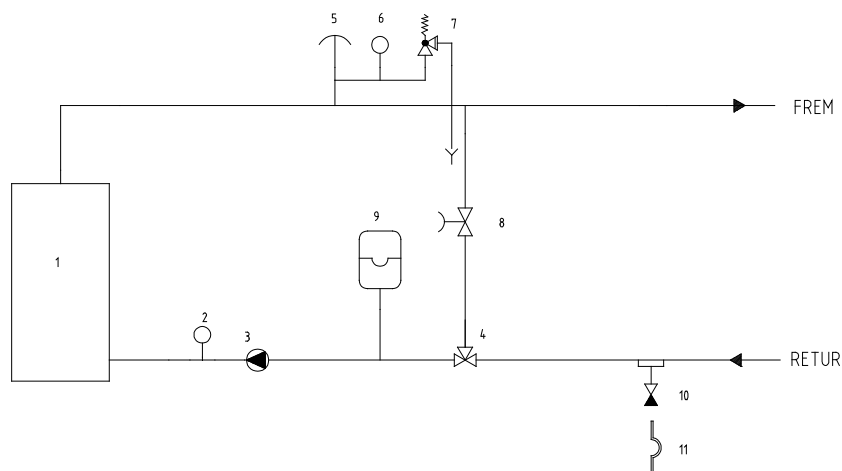
Kedlen er forsynet med vandstuds i begge sider. Den øverste studs i begge sider er fremløb og den nederste studs i begge sider er returløb, der skal dog kun bruges ét fremløb og ét returløb. Der er påsat propper i den ene side som kan flyttes rundt for modsat montering.

Compact magasinkedlen skal være monteret med termostatstyret shunt, for at holde kedlen varm i bunden. Retur vandet skal være på min. 55-60°C. Se følgende installationseksempel.

**Al garanti bortfalder, hvis kedlen ikke er monteret med termostatstyret shunt.**

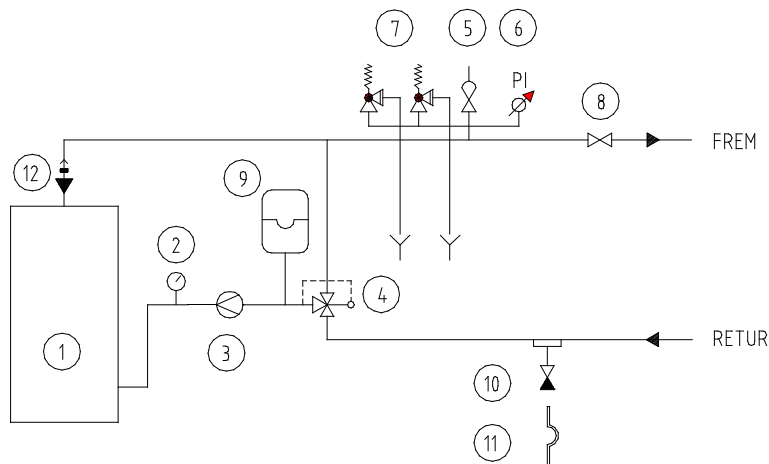
### Installationseksempel med lukket ekspansion C1 – C4

1. Passat Compact C1/C2/C4
2. Termometer
3. Anlægspumpe
4. Shuntventil, 3-vejs termostat blandeventil
5. Automatisk luftudlader
6. Trykmanometer
7. Sikkerhedsventil 2,5 bar
8. Stregreguleringsventil
9. Ekspansionsbeholder/tryktank
10. Vandpåfyld /aftapning
11. Ikke fast monteret gummislange



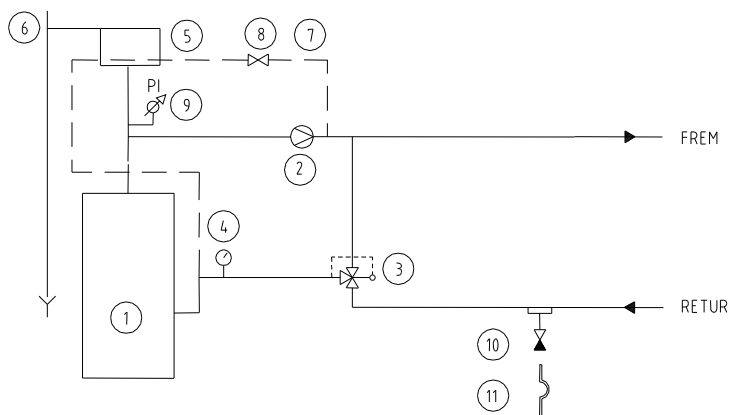
## Installationseksempel med lukket ekspansion C6 – C16

1. Passat Compact C6/C8/C11/C16
2. Termometer
3. Anlægspumpe
4. Shuntventil, 3-vejs termostat blandeventil
5. Luftudlader
6. Trykmanometer
7. 2 stk. sikkerhedsventiler 2,5 bar
8. Afspærringsventil
9. Ekspansionsbeholder/tryktank
10. Vandpåfyld /aftap
11. Ikke fast monteret gummislange
12. Tryksvigtsikring



## Installationseksempel med åben ekspansion C6 – C16

1. Passat Compact C6/C8/C11/C16
2. Anlægspumpe
3. Shuntventil, 3-vejs termostat blandeventil
4. Termometer
5. Ekspansionsbeholder
6. Overløbsledning
7. Frostsikringsledning
8. Afspærringsventil til frostsikring
9. Trykmanometer
10. Vandpåfyld /aftap
11. Ikke fast monteret gummislange



Ekspansionsbeholderen skal være monteret således, at den står i uafspærrelig forbindelse med kedlens top. Bemærk at kedelanlæg over 60kW, installeret med lukket ekspansion skal anmeldes til arbejdstilsynet.



## 7.2 Brandslukning

Det er en forudsætning for typegodkendelsen, at der tilsluttes brandslukning til magasinet. Tilslutning skal foretages i henhold til Brandteknisk vejledning nr. 32, der foreskriver at brandslukning skal bestå af et overrislingsanlæg med en vandbeholder på mindst 20 liter, der er tilsluttet vandforsyning. Beholderen skal på kedlen være en trykbeholder med membran eller en hydrofor. Mellem vandforsyning og beholder skal være monteret en kontraventil, der sikrer at man har 20 l vand under tryk til rådighed ved evt. tilbagebrand, hvis vandforsyningen svigter.

### 7.2.1 Brandslukningsudstyr (skal monteres)

Udstyret monteres på magasinet og skal tilkobles en vandbeholder på mindst 20 liter. I tilfælde af tilbagebrand i magasinet sprøjtes der vand på brændslet ved indgangen til brandkamret. Man kan risikere, at skulle tømme magasinet for vådt brændsel, hvis ikke det kan skubbes ind i brandkamret. Husk at tætne rundt om røret hvor det går ind i magasinet, med et passende fugemateriale.

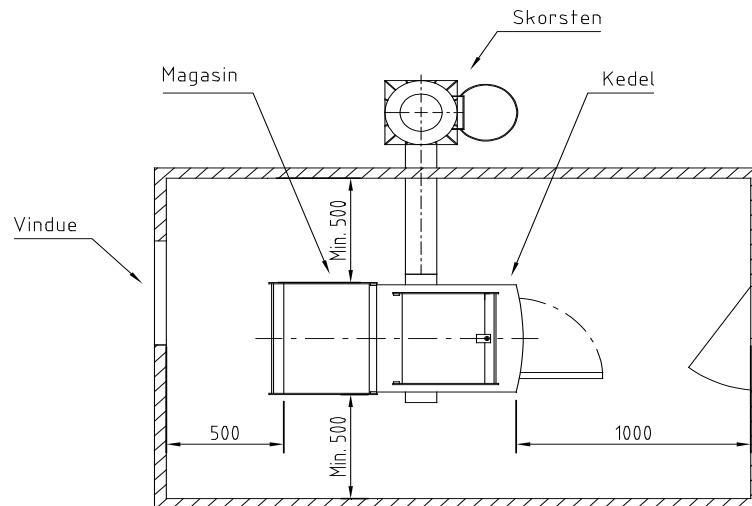
Nedenstående billede illustrerer brandslukning monteret på kedel:



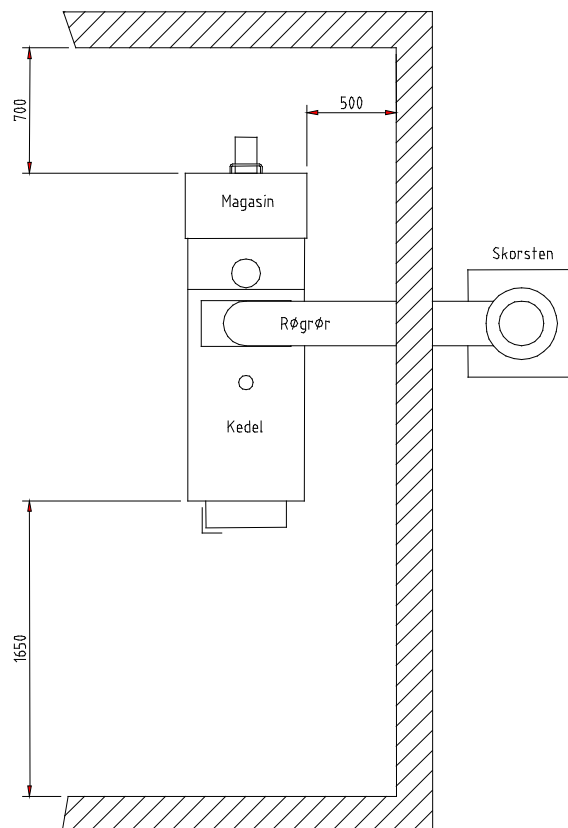
### 7.3 Fyrrum

Fyrrummet skal overholde de foreskrevne regler i Bygningsreglementet og Brandteknisk vejledning nr. 32. Inden kedlen monteres, bør brugeren have kontaktet skorstensfejeren angående skorsten, røgrør samt fyrrummets indretning. Passat Energi A/S anbefaler derudover nedenstående i henhold til service/vedligeholdelse: (mål i mm). Det er meget vigtigt, at der er frisk luftindtag til fyrrummet af hensyn til forbrændingsblæseren, Passat anbefaler et frisk luftindtag på ca. 20 x 20 cm.

C1 - C4



C6 - C16



## 7.4 Røgrør- og skorstenstilslutning (Udføres af installatør)

Kedlen er forsynet med røgstudse for montering af røgrør i begge sider. Afdækningen kan byttes rundt for valgfri montage i højre eller venstre side. Det er vigtigt, at røgrørets længde er kortest muligt, for at undgå unødigt nedkøling af røggassen. Ofte er det fordelagtigt, at isolere røgrøret med 50 mm brandbatts. Desuden bør røgrøret have en stigning på ca. 10 grader.

Skorstenstrækket målt ved udgang af kedel skal være:

**C1: < 0,5mmVS (5 Pa)**

**C2: 0,5-1,0 mmVS (5-10 Pa)**

**C4: 0,5-1,0 mmVS (5-10 Pa)**

**C6: 0,5-1,5 mmVS (5-15 Pa)**

**C8: 0,5-1,5 mmVS (5-15 Pa)**

**C11: 0,5-1,5 mmVS (5-15 Pa)**

**C16: 0,5-1,5 mmVS (5-15 Pa)**

Er trækket større, skal der monteres en trækstabilisator i røgrøret. Er trækket mindre, skal skorsten forbedres - eventuelt ved brug af en røgsuger. Det er meget vigtigt at ovenstående bliver kontrolleret og overholdt idet man ellers risikere at få tilbagebrand i magasinet.

Det er tilladt at tilslutte flere kedler til samme skorsten. Skorstenen bør være dimensioneret efter den totale indfyrede varmeeffekt. Den skal i øvrigt altid være udført i overensstemmelse med Bygningsreglementet samt Miljøministeriets bekendtgørelse.

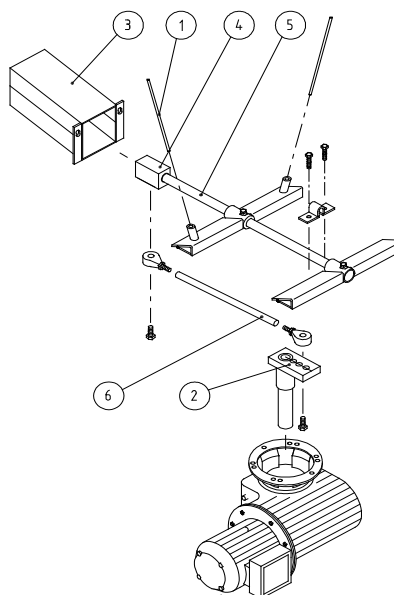
Det følgende skema viser en oversigt over de skorstensstørrelser Passat Energi anbefaler:

Type	Max. afgiven effekt KW	Højde til røgrør mm	Ø røgafgang mm	Min. ISO-kærn Ø mm	Min. Indvendig Ø ved rustfri element-skorsten
C1	11	1050	133	133	133
C2	23	1195	160	160	160
C4	42	1335	160	160	160
C6	80	1870	200	200	200
C8	93	1870	250	200	200
C11	130	1870	300	220	220
C16	185	1870	300	258	258

## 7.5 Justering af slaglængde (Gælder kun C4-C16)

Justering af fremføringens slaglængde for svingarmsmagasin, gælder kun C4-C16 kedler. Motoren til fremføring af brændsel er placeret under kedlens magasin. Slaglængden skal justeres til den aktuelle brændselstype. Se nedenstående tegning, der viser fremføringssystemets opbygning.

1. Fjederstål stænger (anvendes ved flis)
2. Svingarm
3. Afdækningsskærm
4. Klods for parallelskubber
5. Parallelskubber aksel
6. Trækaksel



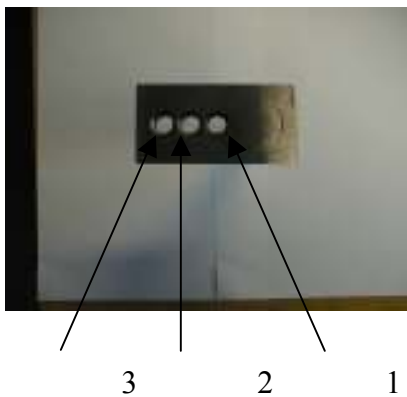
Slaglængden er fra fabrikken justeret til hul 1 på svingarmen, hul 1 på klodsen for parallelskubber (= kort slaglængde). Hvis denne indstilling ønskes ændret, skal følgende foretages:

1. Fjern dækpladen under magasinet, hvorefter svingarmen kan indstilles
2. Fjern også afdækningsskærmen (nr. 3). Låseskruen (nr. 4) løsnes med en unbrakonøgle, hvorefter boltens løsnes. Indstil klodsen for parallelskubberen. VIGTIG! Hvis man ikke løsner låseskruen, kan man risikere at ødelægge gevindene på boltens
3. Ved justering af klodsen for parallelskubberen er det vigtigt at sørge for, at der minimum er 5mm mellem klodsen på skubberen og bøsningen for gennemføringen af parallelskubberakslen

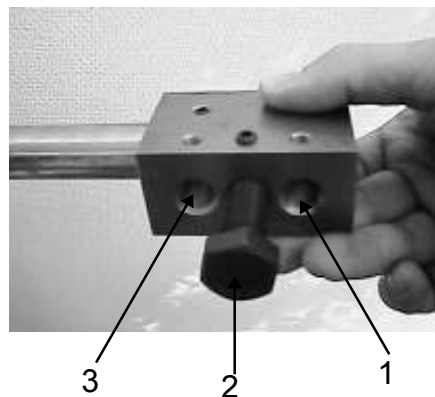
Brændselstype	Svingarmen	Klodsen	Slaglængde
Korn, kul, koks og træpiller	1	1	Kort
Flis og træpiller	2	2	Mellem
Savsmuld	2	2	Mellem
Flis	3	3	Lang

Den ovenstående tabel fortæller hvilket hul man som regel anvender, dog skal det siges, at man så vidt muligt skal forsøge at køre med så kort en slaglængde som muligt, dvs. hul 1 eller 2 på svingarmen. Dette giver en mere jævn brændselsindføring samtidig med en forøgelse af trykkraft fra brændselsmotoren.

Svingarm



Klods for parallelskubber



### 7.5 Justering af luftspredplade (Gælder kun C4)



#### Ved træpiller:

På C4-erens sekundær luftdyser er der påboltet en spredeplade. Pladen er fra fabrikken monteret så den passer til træpiller som brændsel, således at den spreder luften ind mod midten af bålet.

Spredepladen monteret til træpiller



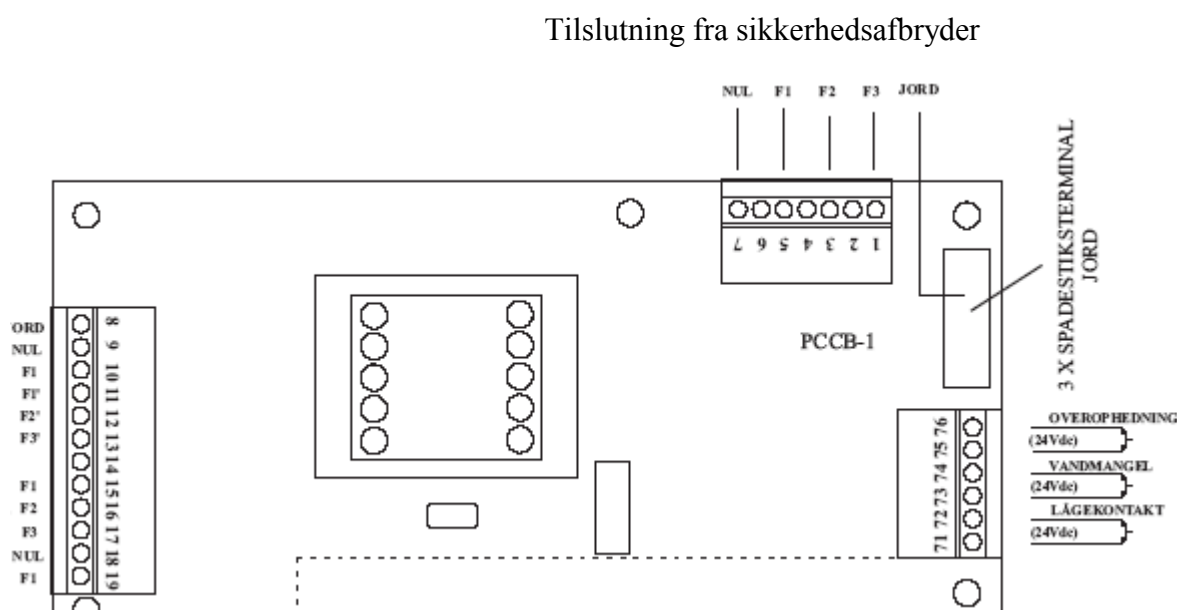
#### Ved korn:

Når der anvendes korn som brændsel er der behov for mere primærluft og det vil normalt være nødvendigt at vende spredepladen, således at den lukker af for luften, og evt. slagger ikke går fast mod den.

Spredepladen monteret omvendt til korn

## 8.0 El tilslutning

El-tilslutning af centralvarmeanlæg skal i alle henseender foretages i overensstemmelse med gældende regler. VIGTIG! Installationen må kun foretages af en autoriseret el-installatør. Der er valgfri indføring af el-kabel på begge sider af kedlen ved membramniplerne. Under kedlens magasin er en forbindelsesprint med kontakter og jordklemme anbragt. Spændingen (3 x 400V + N + jord) tilsluttes her. Kedlen skal tilsluttes gennem en sikkerhedsafbryder i umiddelbar nærhed af kedlen. Afbryderen skal kunne aflåses i henhold til EN 60 204-1.



## 8.1 Kontrol af omløbsretning

Ved installation af anlægget, er det vigtigt, at svingarmsmotoren eller spindelmotoren kører den rigtige vej.

For kontrol af svingarmsmotorens omdrejningsretning, kan testfunktionen anvendes samtidig med, at omdrejningsretningen inspiceres.

For spindelmotoren er det lettest at sikre sig, at skubberen står et sted mellem de to følere, uden at nogen af følerne er aktiveret. Der er vigtigt, at skubberen står mellem de to følere, da motoren ellers kan køre fast. Derefter kan anlægget startes, og hvis motoren kører den forkerte vej, vil styringen standse med en fejlmelding.

Herefter må forsyningsspændingen til anlægget afbrydes og der byttes 2 faser, for at vende omdrejningsretningen. Hvis kun styringen udskiftes med en styring af samme type, er kontrol unødvendig.

## 9.0 Opstartsprocedure

### TRÆPILLER

Kedlens styring er opsat til den aktuelle kedeltype og nedenstående værdier er indlæst i styringen:

Træpiller	C1	C2	C4	C6/C8	C11/C16
<b>Menu Temperatur</b>					
TEMP. SETPUNKT	75C	75C	75C	75C	75C
<b>Menu Modulering</b>					
MOD. OPSTART MIN.TEMP.	50C	50C	50C	50C	50C
MOD. OPSTART LUFTMÆNGDE	85%	85%	85%	85%	85%
MOD. OPSTART BRÆNDSTOF INTERVAL	10S	10S	12S	20S	20S
O2 VED MIN	16,0%	16,0%	16,0%	16,0%	16,0%
O2 VED 1/3	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%
O2 VED 2/3	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%
O2 VED MAX	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
MIN. BRÆNDSTOF INTERVAL	2S	2S	2S	2S	2S
MIN. LUFT	10%	10%	10%	10%	10%
MAX. LUFT	85%	85%	85%	85%	85%
<b>Menu Pausefyring</b>					
PAUSE INTERVAL	8M	8M	8M	8M	8M
PAUSE BLÆSETID	0 S	0 S	0 S	0 S	0 S
LUFTMÆNGDE	75%	75%	75%	75%	75%
<b>Menu Diverse</b>					
SKUBBETID BRÆNDSEL	0.1S	0.1S	0.2S	0.3S	0.5S
BLÆSER EFTERLØBSTID	30S	30S	30S	30S	30S
SIKKERHEDSTID FLAMMESVIGT	20M	20M	20M	20M	20M
MIN RØGTEMP. 3-TRINS (FLAMMESVIGT)	60C	60C	60C	60C	60C
RØGTEMP. FOR RENSEMELDING	250C	250C	250C	250C	250C
MAX. BLÆSER SPÆNDING	55%	60%	70%	85%	85%
MIN. BLÆSER SPÆNDING	10%	10%	10%	10%	10%
<b>Menu Påfyldning</b>					
VENTETID CYK.	100	100	100	100	100
PÅFYLDNING, MAX TID ( KUN MED LUFTFYLDNING )	20m	20m	20m	20m	20M
DELFYLDETID	180S	180S	180S	180S	180S
UDMADERFORSINKELSE	15S	15S	15S	15S	15S
VENTILTID	60S	60S	60S	60S	60S
UDMADER KØRETID	1S	1S	1S	1S	1S
UDMADER PAUSETID	0	0	0	0	0
<b>Menu Askeudtræk</b>					
ASKEUDTRÆK, INTERVAL CYK.	100	100	100	100	100
ASKEUDTRÆK KØRETID	10S	10S	10S	10S	10S
<b>Menu 3- Trins styring</b>					
T1 LUFTMÆNGDE	10%	10%	10%	10%	10%
T1 BRÆNDSTOF INTERVAL	55S	55S	60S	80S	80S
T2 LUFTMÆNGDE	45%	45%	45%	45%	45%
T2 BRÆNDSTOF INTERVAL	32S	32S	35S	45S	45S
T3 LUFTMÆNGDE	85%	85%	85%	85%	85%
T3 BRÆNDSTOF INTERVAL	10S	10S	12S	20S	20S

## FLIS

Kedlens styring er opsat til den aktuelle kedeltype og nedenstående værdier er indlæst i styringen, dette er kun vejledende og da flis er meget uensartet materiale kan det være at værdier skal ændres yderligere.

<b>Træflis</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C4</b>	<b>C6/C8</b>	<b>C11/C16</b>
<b>Menu Temperatur</b>					
TEMP. SETPUNKT	75C	75C	75C	75C	75C
<b>Menu Modulering</b>					
MOD. OPSTART MIN.TEMP.	50C	50C	50C	50C	50C
MOD. OPSTART LUFTMÆNGDE	100%	100%	100%	100%	100%
MOD. OPSTART BRÆNDSTOF INTERVAL	20S	20S	22S	30S	30S
O2 VED MIN	16,0%	16,0%	16,0%	16,0%	16,0%
O2 VED 1/3	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%
O2 VED 2/3	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%
O2 VED MAX	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
MIN. BRÆNDSTOF INTERVAL	2S	2S	2S	2S	2S
MIN. LUFT	5%	5%	5%	5%	5%
MAX. LUFT	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Menu Pausefyring</b>					
PAUSE INTERVAL	10M	10M	10M	10M	10M
PAUSE BLÆSETID	0 S	0 S	0 S	0 S	0 S
LUFTMÆNGDE	75%	75%	75%	75%	75%
<b>Menu Diverse</b>					
SKUBBETID BRÆNDSEL	0,1S	0,4S	0,5S	0,6S	0,8S
BLÆSER EFTERLØBSTID	30S	30S	30S	30S	30S
SIKKERHEDSTID FLAMMESVIGT	10M	10M	10M	10M	10M
MIN RØGTEMP. 3-TRINS (FLAMMESVIGT)	60C	60C	60C	60C	60C
RØGTEMP. FOR RENSEMELDING	250C	250C	250C	250C	250C
MAX. BLÆSER SPÆNDING	55%	60%	70%	85%	85%
MIN. BLÆSER SPÆNDING	10%	10%	10%	10%	10%
<b>Menu Påfyldning</b>					
VENTETID CYK.	100	100	100	100	100
PÅFYLDNING, MAX TID ( KUN MED LUFTFYLDNING )	20m	20m	20m	20m	20M
DELFYLDETID	180S	180S	180S	180S	180S
UDMADERFORSINKELSE	15S	15S	15S	15S	15S
VENTILTID	60S	60S	60S	60S	60S
UDMADER KØRETID	1S	1S	1S	1S	1S
UDMADER PAUSETID	0	0	0	0	0
<b>Menu Askeudtræk</b>					
ASKEUDTRÆK, INTERVAL CYK.	100	100	100	100	100
ASKEUDTRÆK KØRETID	10S	10S	10S	10S	10S
<b>Menu 3- Trins styring</b>					
T1 LUFTMÆNGDE	10%	10%	10%	10%	10%
T1 BRÆNDSTOF INTERVAL	55S	55S	60S	80S	80S
T2 LUFTMÆNGDE	45%	45%	45%	45%	45%
T2 BRÆNDSTOF INTERVAL	32S	32S	35S	45S	45S
T3 LUFTMÆNGDE	75%	75%	75%	75%	75%
T3 BRÆNDSTOF INTERVAL	20S	20S	22S	30S	30S



## KORN

Kedlens styring er opsat til den aktuelle kedeltype og nedenstående værdier er indlæst i styringen, dette er kun vejledende og da korn er et meget uensartet materiale kan det være at værdier skal ændres yderligere.

<b>Korn</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C4</b>	<b>C6/C8</b>	<b>C11/C16</b>
<b>Menu Temperatur</b>					
TEMP. SETPUNKT	75C	75C	75C	75C	75C
<b>Menu Modulering</b>					
MOD. OPSTART MIN.TEMP.	50C	50C	50C	50C	50C
MOD. OPSTART LUFTMÆNGDE	100%	100%	100%	100%	100%
MOD. OPSTART BRÆNDSTOF INTERVAL	20S	20S	22S	30S	30S
O2 VED MIN	15,5%	15,5%	15,5%	15,5%	15,5%
O2 VED 1/3	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%
O2 VED 2/3	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%
O2 VED MAX	10,5%	10,5%	10,5%	10,5%	10,5%
MIN. BRÆNDSTOF INTERVAL	2S	2S	2S	2S	2S
MIN. LUFT	5%	5%	5%	5%	5%
MAX. LUFT	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Menu Pausefyring</b>					
PAUSE INTERVAL	10M	10M	10M	10M	10M
PAUSE BLÆSETID	0S	0S	0S	0S	0S
LUFTMÆNGDE	75%	75%	75%	75%	75%
<b>Menu Diverse</b>					
SKUBBETID BRÆNDSEL	0,2S	0,2S	0,3S	0,4S	0,6
BLÆSER EFTERLØBSTID	30S	30S	30S	30S	30S
SIKKERHEDSTID FLAMMESVIGT	10M	10M	10M	10M	10M
MIN RØGTEMP. 3-TRINS (FLAMMESVIGT)	60C	60C	60C	60C	60C
RØGTEMP. FOR RENSEMELDING	250C	250C	250C	250C	250C
MAX. BLÆSER SPÆNDING	55%	60%	70%	85%	85%
MIN. BLÆSER SPÆNDING	10%	10%	10%	10%	10%
<b>Menu Påfyldning</b>					
VENTETID CYK.	100	100	100	100	100
PÅFYLDNING, MAX TID ( KUN MED LUFTFYLDNING )	20m	20m	20m	20m	20M
DELFYLDETID	180S	180S	180S	180S	180S
UDMADERFORSINKELSE	15S	15S	15S	15S	15S
VENTILTID	60S	60S	60S	60S	60S
UDMADER KØRETID	1S	1S	1S	1S	1S
UDMADER PAUSETID	0	0	0	0	0
<b>Menu Askeudtræk</b>					
ASKEUDTRÆK, INTERVAL CYK.	100	100	100	100	100
ASKEUDTRÆK KØRETID	10S	10S	10S	10S	10S
<b>Menu 3- Trins styring</b>					
T1 LUFTMÆNGDE	10%	10%	10%	10%	10%
T1 BRÆNDSTOF INTERVAL	55S	55S	60S	80S	80S
T2 LUFTMÆNGDE	45%	45%	45%	45%	45%
T2 BRÆNDSTOF INTERVAL	32S	32S	35S	45S	45S
T3 LUFTMÆNGDE	100%	100%	100%	100%	100%
T3 BRÆNDSTOF INTERVAL	20S	20S	22S	30S	30S

## 9.1 Før første opstart:

1. Check at de 5 bolte som holder magasin til kedel er spændt til. 3 bolte i magasin og 2 bolte under magasin
2. Check om der er strøm til kedel
3. Check om der er vand på kedel/centralvarme systemet, og at det kan cirkulere frit
4. Check om brændselsmotor kører den rigtige vej, ved svingarmsmagasin, skal motor dreje venstre om (=imod uret). Spindelmagasin finder selv ud af det. I begge tilfælde skal det være sådan, at forreste skubber skal stå helt fremme ved forkanten af magasinet (nærmest kedel) efter tryk på stop.
5. Fyld brændsel i magasinet og luk magasinlågen

### **VIGTIGT!!**

**Magasinlågen skal ved drift ALTID været fuldstændigt lukket!  
Brug aldrig lighter, stearinlys eller anden åben flamme nede i eller i nærheden af magasinet, når det står åbent pga. eksplosionsfare!**

## 9.2 Optænding

1. Tryk og hold fingeren på ”pil-højre” (brændselsmotoren kører hele tiden) og fyld brænderen halvt med brændsel
2. Tænd brændslet med avispapir eller tændbriketter og lad det flamme op. Kontroller at brændslet er antændt i hele brænderens bredde
3. Læg sand eller jord på askebremsepladen i hele bredden og 4-5 cm i højden. Dette gælder kun ved opstart, under normal drift ligger der aske
4. Ved tryk på ”pil-op” tasten i menu optænding kan luftsmængden justeres

### **VIGTIGT!!**

**Anvendelse af brændbare væsker er forbundet med stor fare og må ikke finde sted!**

5. Når der er godt gang i forbrændingen, trykkes ”pil-venstre” tasten, og blæser starter og brændselsmotor kører i bagerste position (udgangsposition). Brændslet bliver herefter skubbet fremad i små portioner og ind i brænderen.
6. Sekundærluft indstilles efter nedenstående skema og billede. På den ene side af kedlen er der håndtag til at justere luftfordelingen til forbrændingen. På C1/C2 kan mængden af sekundær luft (overluft) justeres. På C4-C16 er der et spjæld for både primær og sekundær luft. Håndtaget kan fastspændes i enhver stilling mellem min. og max.
7. Samtidig justeres røggastemperaturen til at ligge mellem 140° - 160° C ved træpiller og ved korn skal røggastemperaturen ligge mellem 180° - 200° C. Er temperaturen for lav tages turbulatorerne ud (C1-C4: Fjern rækken tættest på magasinet C6-C16: Øverste række fjernes og de øvrige rækker rykkes 1 trin op).
8. Når vandtemperaturen er mellem 70° – 75° C måles trækket i skorstenen, der bores et hul i røgrør, tæt ved kedel. Trækket i skorstenen skal være korrekt (se skema). Er der for meget træk monteres trækstabilisator på røgrør, mellem kedel og skorsten.
9. Det kan anbefales at der foretages en CO<sub>2</sub>-måling samt måling af skorstenstrækket for at tilsikre en optimal forbrænding og dermed en god fyringsøkonomi. CO<sub>2</sub> – målingen skal vise 11-12 %.

### 9.3 Indstilling af primær / sekundærluft

På den ene side af kedlen er der håndtag til at justere luftfordelingen til forbrændingen med. På C1 og C2 kan mængden af sekundær luft (overluft) justeres. På C4 kan både mængden af primærluft (underluft) justeres på det øverste håndtag og mængden af sekundær luft (overluft) justeres på det nederste håndtag. Håndtaget kan fastspændes i enhver stilling mellem min. og max. Se billeder.

Det er vigtigt, at forholdet mellem primær og sekundær luft er indstillet korrekt. Tilføres der for lidt eller for meget luft, vil kedlen tilsode. Det kan derfor anbefales, at der foretages en CO<sub>2</sub> -måling samt måling af skorstenstrækket (dette udføres af aut. installatør). Erfaringsmæssigt har det vist sig, at luftspjældet kan indstilles efter nedenstående tabel (vejledende):



Vandringen på C1 og C2 kedler er ca. 45° fra max position.

Kedel C1 og C2	
Brændselstype	Indstilling af sekundær luft
TRÆPILLER/FLIS	Ca. 1 cm fra åben position
KORN	Ca. 1 cm fra lukket position

Nedenstående billede illustrerer C4-C16 kedel med både primær og sekundærluft.



Øverste håndtag kan justere mængden af primærluft (underluft)

Nederste håndtag kan justere mængden af sekundærluft (overluft)

Kedel C4		
Brændselstype	Sekundær Luft (nederste håndtag)	Primær Luft (øverste håndtag)
TRÆPILLER/FLIS	Ca. 1/4 til 1/2 åben	Ca. 1/2 til 3/4 åben
KORN	Fra min. til 1/2 åben	Ca. 3/4 åben

## 10.0 Alarmer og fejlmeldinger

Der kan opstå situationer eller omstændigheder som giver anledning til et driftsstop på hele eller dele af anlægget. Der kan også være omstændigheder der gør en melding berettiget.

Meldinger og alarmer vises på display på nederste linie.

Generelt skelnes mellem ALARMER, som bevirker at fyringen stopper, MELDINGER, som bevirker at fyringen fortsætter så længe det er muligt samt ANDRE MELDINGER, som mest er en information til kedelpasseren.

ALARMER vil aktivere det indbyggede alarmrelæ og evt. hertil sluttet udstyr. De fleste alarmer kan afstilles med RESET-tasten og styringen vil så gøre et nyt forsøg. Nogle meldinger kan afstilles, andre forsvinder af sig selv.

Alarmer og meldinger skal generelt undersøges nærmere inden afstilling, så årsagen kan findes.

ALARM/FEJLMELDING	BESKRIVELSE	ÅRSAG	LØSNING
MANUEL STOP	Hvis STOP-tasten aktiveres, vises denne alarm. Alarmen opstår også når testfunktionen anvendes.  Alle tilsluttede funktioner standser, og starter ikke før alarmen er afstillet ved tryk på reset-tasten.  Eventuel igangværende luftpåfyldning, afslutter dog en delcyklus på normal vis. Ved manuel stop, foretages ikke pauseskub.	Der er trykket på STOP-tasten, eller der anvendes testfunktion.	Alarmen afstilles med RESET-tasten.
OVERKOG	Hvis anlæggets overophednings sikring afbryder, vises denne melding.	Cirkulationspumpe defekt  For lidt vand på anlægget  Luft i anlæg  Fejl på overhedningstermostat	Alarmen kan kun afstilles, når overophedningssikringen er blevet resat.
VANDMANGEL	Hvis anlæggets vandmangelsikring afbryder, vises denne melding.  Denne fejl optræder kun på anlæg med vandmangelsikring.	For lidt vand på anlægget.	Fyld tilstrækkeligt med vand på anlæg.  Alarmen afstilles med RESET-tasten.
FEJL VED SKUBBER	Ved fejl på skubbesystemet, standser styringen med denne alarm.	Mulige fejl på de induktive følere ved skubbesystemet eller andre mekaniske fejl.  For anlæg med svingarmssystem gælder, at hvis ikke føleren skifter værdi indenfor 10 sekunder sammenlagt køretid, antager styringen, at der er fejl.  For anlæg med spindelssystem gælder, at hvis ikke skubberen når en yderposition indenfor 10 sekunder sammenlagt køretid eller hvis begge følere bliver aktiveret, antager styringen, at der er fejl.	Skubbesystemet skal kontrolleres for de nævnte fejl, før alarmen afbrydes med RESET-tasten.
SPINDELMOTOR OMLØB	Denne fejl optræder kun på anlæg med spindelssystem.	Hvis "fremme"-signalet aktiveres når "tilbage"-signalet forventes - eller omvendt - standser styringen med  formodning om, at omløbsretningen er forkert. Fejlen kan ikke afstilles uden at afbryde forsyningsspændingen.	Spindelssystemet skal kontrolleres og det skal sikres, at skubberen står mellem de to følere inden forsyningsspænding igen tilsluttes anlægget. Ellers er der risiko for at spindelmotoren kører fast.

ALARM/FEJLMELDING	BESKRIVELSE	ÅRSAG	LØSNING
FEJL PÅ 12V UDTAG		<p>Hvis styringens 12 V udtag overbelastes eller den indbyggede sikring springer, standses anlægget, idet 12 V spændingen er nødvendig for eksterne og/eller interne funktioner.</p> <p>Hvis denne fejl opstår, kan der samtidig opstå andre fejlmeldinger, som er forårsaget af den manglende styrespænding.</p>	<p>Fejlen må udbedres inden anlægget tages i drift igen og inden alarmerne kan afstilles med reset-tasten.</p> <p>Tilkald evt. serviceteknikker</p>
FEJL PÅ 24V UDTAG		<p>Hvis styringens 24 V udtag overbelastes eller den indbyggede sikring springer, standses anlægget, idet 24 V spændingen er nødvendig for eksterne og/eller interne funktioner.</p> <p>Hvis denne fejl opstår, kan der samtidig opstå andre fejlmeldinger, som er forårsaget af den manglende styrespænding.</p>	<p>Fejlen må udbedres inden anlægget tages i drift igen og inden alarmerne kan afstilles med reset-tasten.</p> <p>Tilkald evt. serviceteknikker</p>
MOTOR EFTERLØB		<p>Hvis brændselsmotoren kører videre efter at styringen har standset den, stoppes anlægget med denne alarm.</p> <p>Styringen har elektronisk start/stop af brændselsmotoren, og i tilfælde af overbelastning, kan denne elektroniske del blive skadet. Herved har styringen ikke fuld kontrol over motoren og må nødvendigvis stoppe.</p> <p>Fejlen kan også optræde ved løse sensorer eller sensorer der sidder for langt fra metallet.</p>	<p>Fejlen kan afstilles med RESET-tasten, og styringen vil gøre et nyt forsøg.</p> <p>Det tilrådes at efterse følere og skubbesystem, hvis denne fejl opstår. Tilkald evt. serviceteknikker.</p>
VARM BRÆNDELSMOTOR		<p>Brændselsmotoren har indbygget termosikring i tilfælde af overbelastning/overophedning. Hvis motoren bliver varm, standser anlægget.</p> <p>Sikring i installation sprunget</p> <p>Fastklemt legeme i skubbesystem</p>	<p>Alarmerne kan ikke afstilles med reset-tasten før motoren er kølet ned.</p> <p>Det bør undersøges, hvad årsagen kan være, hvis denne alarm optræder.</p>
FLAMMESVIGT		<p>Typisk vil magasinet være tomt, når denne fejl opstår.</p> <p>Styringen har indbygget en sikkerhedstid for flammesvigt. Hvis styringen ikke detekterer flamme indenfor den indstillede tid, standses fyringen.</p> <p>Hvis styringen anvender modulerende regulering, skal det aktuelle iltsetpunkt passeres indenfor den angivne sikkerhedstid.</p> <p>Når styringen anvender 3-trins regulering, detekteres flammen ud fra røgtemperaturen. Røgtemperaturen må ikke være lavere end den indstillede grænse i længere tid end den indstillede sikkerhedstid. Ellers formodes, at ilden er gået ud.</p>	<p>Fejlen kan afstilles med RESET-tasten, og styringen vil gøre et nyt forsøg.</p>
TÆNDER IKKE	Denne alarm opstår kun på anlæg med el-tænding.	<p>Fejlen opstår når tænding ikke er afsluttet indenfor den indstillede maksimum tid for optænding. Da optændingen ikke lykkedes, kan fyring ikke opretholdes.</p>	<p>Fejlen kan afstilles med RESET-tasten og et nyt optændingsforsøg kan foretages, evt. med lidt ændrede værdier for optændingen.</p>

ALARM/FEJLMELDING	BESKRIVELSE	ÅRSAG	LØSNING
MÅLEFEJL, RETURTEMPERATUR		<p>Hvis signalet fra temperaturføleren for returvandstemperatur kommer udenfor måleområdet 0-100 gr.C, stopper anlægget med denne alarm.</p> <p>Normalt betyder det en defekt temperaturføler eller fejl på kabel eller tilslutning.</p> <p>Så længe målefejlen er til stede, kan alarmerne ikke afstilles. For anlæg uden returtermometer, optræder fejlen ikke.</p>	<p>Fejlen kan afstilles med RESET-tasten og et nyt optændingsforsøg kan foretages, evt. med lidt ændrede værdier for optændingen.</p>
MÅLEFEJL, RØGTEMPERATUR		<p>Hvis signalet fra temperaturføleren for røgtemperatur kommer udenfor måleområdet 0-300 gr.C°, stopper anlægget med denne alarm.</p> <p>Normalt betyder det en defekt temperaturføler eller fejl på kabel eller tilslutning.</p> <p>Manglende røgspiraler tættest på styring</p>	<p>Så længe målefejlen er til stede, kan alarmerne ikke afstilles med reset-tasten.</p> <p>Tilkald evt. serviceteknikker</p>
MÅLEFEJL, KEDELTEMPERATUR		<p>Hvis signalet fra temperaturføleren for fremløbstemperatur kommer udenfor måleområdet 0-100 gr.C, stopper anlægget med denne alarm.</p> <p>Normalt betyder det en defekt temperaturføler eller fejl på kabel eller tilslutning.</p> <p>Se evt. "Alarm overkog"</p>	<p>Så længe målefejlen er til stede, kan alarmerne ikke afstilles med reset-tasten.</p>
ÅBEN MAGASINLÅGE	Når magasinlågen åbnes, skal en evt. fyring standses og start må ikke være mulig.	<p>Magasinlågen er åbnet.</p> <p>Defekt lågeswitch</p> <p>Magnet til switch ude af justering</p>	Når lågen lukkes igen, forsvinder alarmerne af sig selv.
MOTORVÆRN CELLESLUSE	Denne melding optræder kun på anlæg med automatisk påfyldning, ikke ved manuel påfyldning eller ved luftpåfyldning.	<p>Celleslusen styres via et eksternt relæ og et motorværn. Hvis motoren bruger for stor strøm, meldes tilbage til styringen, at strømforbruget er for stort, og styringen standser påfyldningen.</p> <p>Fyringen kører videre, så længe det er muligt, men påfyldning vil ikke genoptages før meldingen er afstillet med reset-tasten. Alarmudgangen aktiveres ikke ved denne melding.</p>	Afhængig af motorværnet, kan alarmerne måske ikke afstilles før der er gået en tid. Derefter vil påfyldning igen blive forsøgt, men det tilrådes at undersøge årsagen til fejlens opståen inden systemet igen anvendes.
MOTORVÆRN FØDESNEGL	Denne melding optræder kun på anlæg med automatisk påfyldning, ikke ved manuel påfyldning eller ved luftpåfyldning.	<p>På samme måde som celleslusen (se MOTORVÆRN CELLESLUSE), kan fødesneglen blive overbelastet. Påfyldning vil standse ved denne melding, og ikke startes, før meldingen er afstillet.</p> <p>Fyringen kører videre, så længe det er muligt. Alarmudgangen aktiveres ikke ved denne melding.</p>	Afhængig af motorværnet, kan alarmerne måske ikke afstilles før der er gået en tid. Derefter vil påfyldning igen blive forsøgt, men det tilrådes at undersøge årsagen til fejlens opståen inden systemet igen anvendes.
MOTORVÆRN UDMADER	Denne melding optræder kun på anlæg med luftpåfyldning.	<p>Udmadersneglen overvåges af et eksternt motorværn, som melder til styringen, hvis strømforbruget bliver større end forventet. Sker dette, vil påfyldning standse med denne melding. Dog vil en evt. igangværende delfyldning afsluttes på normal vis. En ny påfyldning startes ikke, før meldingen er afstillet.</p> <p>Fyringen kører videre, så længe det er muligt. Alarmudgangen aktiveres ikke ved denne melding.</p>	Afhængig af motorværnet, kan alarmerne måske ikke afstilles før der er gået en tid. Derefter vil påfyldning igen blive forsøgt, men det tilrådes at undersøge årsagen til fejlens opståen inden systemet igen anvendes.

ALARM/FEJLMELDING	BESKRIVELSE	ÅRSAG	LØSNING
THERMOKONTAKT SUGEMOTOR	Denne melding optræder kun på anlæg med luftpåfyldning.	Vakuump motoren overvåges af en indbygget termokontakt. Hvis motoren bliver for varm, afbrydes kontakten og styringen standser en evt. påfyldning og denne melding vises. En ny påfyldning startes ikke, før meldingen er afstillet.  Fyringen kører videre, så længe det er muligt. Alarmudgangen aktiveres ikke ved denne melding.	Der kan gå en tid, inden meldingen kan afstilles med reset-tasten og påfyldning kan genoptages. Det tilrådes at undersøge årsagen til fejllens opståen inden systemet igen anvendes.
VAKUUM VAGT	Denne melding optræder kun på anlæg med luftpåfyldning.	Når vakuum motoren kører, overvåges om der er vakuum i luftsyste-met. Dette vakuum er nødvendigt for at transportere brændsel gennem slan-gerne.  Hvis vakuumpmet svigter, standser styringen påfyldningen med denne melding.	Påfyldning kan ikke genoptages før meldingen er afstillet med reset-tasten.  Fyringen fortsætter så længe det er muligt.
FYLDES IKKE	Denne melding fremkommer hvis opfyldning af magasinet ikke kunne nås indenfor den indstillede maksimum fyldetid.	Fejlen kan f.eks. opstå hvis der ikke er brændsel nok at tage af for fyldesyste-met.	Hvis tiden udløber, stopper påfyldningen og starter ikke igen før meldingen er afstillet med reset-tasten.  Fyringen fortsætter så længe det er muligt.
ASKEBEHOLDER	Denne melding optræder kun på anlæg med automatisk askeudtræk.	Askesneglen fører asken ud i en askebeholder. Denne askebeholder skal være korrekt monteret for at askesneglen vil køre. Ved f.eks. tømning af askebeholderen, vises denne melding på styringen. Askesneglen vil stoppe og ikke starte før beholderen er korrekt monteret. Når beholderen er på plads, fjernes mel-dingen automatisk.  Vær opmærksom på, at askebeholde-ren skal være tæt tillukket eller aske-sneglen fyldt op med aske, for ikke at forstyrre den modulerende drift.	Det kan anbefales, at standse fyringen mens askebeholderen tømmes. Falsk luft gennem askesneglen kan forstyrre reguleringen ganske betydeligt.  Ved trinstyring, har det mindre betydning.
MOTORVÆRN ASKESNEGL	Denne melding optræder kun på anlæg med automatisk askeudtræk.	Askesneglen styres via et eksternt relæ og et motorværn. Hvis motoren bruger for stor strøm, meldes tilbage til styringen, at strømforbruget er for stort, og styringen standser askesneg-len.  Fyringen fortsætter, så længe det er muligt, men askeudtræk vil ikke finde sted før meldingen er afstillet med reset-tasten. Alarmudgangen aktive-res ikke ved denne melding.	Afhængig af motorværnet, kan alar-men måske ikke afstilles med reset-tasten, før der er gået en tid. Derefter vil askeudtræks-systemet igen fortsætte. Det tilrådes at undersøge årsagen til fejllens opståen inden systemet igen anvendes.
OPVARMER ILTSONDE	Denne melding optræder kun på anlæg med iltsonde.	Efter strømafbrydelse, kan styringen ikke afgøre, om iltsonden er kold. Iltsonden skal opvarmes til flere hundrede grader før den fungerer tilfredsstillende. Styringen sørger for denne opvarmning, og opvarmningen er normalt afsluttet indenfor 3-5 minutter. Herefter forsvinder meldin-gen automatisk.	Så længe meldingen vises, starter anlægget ikke. Meldin-gen kan dog afstilles "før tid" ved aktivering af reset-tasten, men det frarådes, før iltmålin-gen er normal og stabil.  Alarmudgangen aktiveres ikke ved denne melding, men vil umiddelbart forinden være aktiveret pga. strømsvigt.
ILTSONDEFEJL	Denne melding optræder kun på anlæg med iltsonde.	Opstår hvis O2 er mindre end 2% i mere end 10 min.	Skyldes evt. beskidt/defekt sonde.  Eller at der er blevet skubbet for meget brændsel ind pga. åben låge, eller forkert indstillet værdier, i modulerende opstart.

ALARM/FEJLMELDING	BESKRIVELSE	ÅRSAG	LØSNING
PÅFYLDNING	Denne melding optræder kun på anlæg med automatisk påfyldning eller luftpåfyldning.	Når påfyldning foregår, indikeres det i displayet med denne melding.	Når påfyldning er afsluttet, fjernes meldingen.
ASKEUDTRÆK	Denne melding optræder kun på anlæg med automatisk askeudtræk	Når askeudtrækket er aktiveret, indikeres det i displayet med denne melding.	Når udtrækket er afsluttet, fjernes meldingen.
AFVENTER MIN. TEMPERATUR	Denne melding optræder kun på anlæg der anvender modulerende drift.	Med kold kedel, er der fare for kondensdannelse, der bevirker meget fugtig røg.  Iltsondens målinger kan være ustabile i meget fugtig røg, og indfyring foregår derfor med de faste værdier for brændsel og luft, der er indstillet i "Meny modulerende drift".	Meldingen vises, indtil den indstillede minimum temperatur er opnået. Herefter fjernes meldingen og styringen overgår til normal modulerende drift.
LAV RETURTEMPERATUR	Denne melding optræder kun på anlæg med returtermometer.	For at undgå unødigt tæring af kedelen, skal forskellen på returvandstemperatur og fremløbstemperatur holdes på et rimeligt lavt niveau.  Hvis returvandet ikke er over 55 grC° eller højere end 15 grader under kedeltemperaturen, gives denne melding på styringens display. Så længe betingelserne ikke er opfyldt, opsummeres timetælleren for lav returtemperatur. Ethvert anlæg kan kortvarigt få kold returvand, men kun pga. spidsbelastninger.	Hvis temperaturen ikke genoprettes indenfor 30 minutter, fjernes meldingen ikke før "RESET"-tasten aktiveres. På denne måde, kan det afgøres, at der har været uacceptable forhold siden sidste inspektion af anlægget.
LAV KEDELTEMPERATUR	I situationer hvor kedelen ikke kan yde den energi der forbruges, vil kedeltemperaturen falde.	Det er helt normalt at spidsbelastninger vil sænke temperaturen i et kortere tidsrum. Hvis kedeltemperaturen falder mere end 10 grader fra setpunktet, gives meldingen.  Når temperaturen igen bliver højere end 10 grader under setpunktet, forsvinder meldingen af sig selv.	Hvis temperaturen ikke genoprettes indenfor 30 minutter, fjernes meldingen ikke før "RESET"-tasten aktiveres. På denne måde, kan det afgøres, at der har været uacceptable forhold siden sidste inspektion af anlægget.
HØJ RØGTEMPERATUR, REN-SES		Der kan indstilles en røgtemperatur for resemelding i "MENU DIVERSE". Hvis denne røgtemperatur overskrides, er det tid for rensning.  At temperaturen ikke overskrides, og meldingen ikke vises, betyder ikke, at rensning er unødvendig. Det tilrådes at rense røgrørene og tømme askeskuffen med regelmæssige mellemrum, uanset denne melding.	Når røgtemperaturen falder igen, fjernes meldingen, men kun hvis meldingen har været vist i mindre end 30 minutter. Ellers skal meldingen afstilles med reset-tasten.



## 10.0 Fejlfinding

FEJLFINDING	BESKRIVELSE	ÅRSAG	LØSNING
DÅRLIG FORBRÆNDT BRÆNDSSEL	Der er uforbrændt brændsel i askeskuffen. Der er stjernekastere <sup>3)</sup> (uforbrændt smuld)	Blæserhastigheden er for høj.	Sænk maksimal blæsehastighed
FORBRÆNDING FOR LANGT FREMME		Brændselsmængden er for stor	Brændslet skal antændes, når der det skubbes frem til brænderen og være aske, når det når askeskuffen. Ved korrekt indstilling skal gløde-laget være ca. midt i brænderen
FLAMME UDSEENDE			Ilden skal være lys orange og klar i spidsen af flammen, stenene og røg rørene skal lysegrå
KEDLEN KØRER FOR MEGET I PAUSEFYRING	Displayet viser at kedlen kører i pausefyring. Hvilket øger risikoen for tilbagebrand	I perioder hvor ens forbrug stadig er meget lav kan kedlen køre meget i pausefyring. Dette skyldes, at kedlen producerer for meget varme i forhold til dit forbrug. For at løse problemet kan man gøre det følgende:	Fjern nogle af spiralerne i rørbatteriet.  C1-C4: Fjern rækken tættest på magasinet. C6-C16). Øverste række fjernes og de øvrige rækker rykkes 1 trin op.  Nedsætte brændsels- og luftmængden i trin 2 (Kun hvis kedlen kører 3-trins styring)  Det er dog vigtigt at sikre at kedlen overholder minimumsforbruget på ca. 30% af nominel ydelse (se specifikationer).
KEDLEN SKYDER (PULSERER)		Brændselsmængden er for stor	Øg pausen mellem indfyringerne eller øg blæserens hastighed
RØG OG FUGT I MAGASINET	Ved maksimal effektforbrug, kan kedlens blæser risikere at overstige skorstenens trækveje	Luftmængden er for stor, så røgen presses op i magasinet	Trækket i skorstenen er for lavt. Kontrolleres af installatør Reducere evt. blæserens max hastighed
RØG FRA KEDEL	Der trænger røg ud imellem kedel og magasin Der trænger røg ud fra fyrflåge	Pakningen mellem magasin og kedel slutter ikke tæt Pakning i fyrflåge er ikke tæt	Kontroller pakning Pakning skal skiftes af installatøren
RØG FRA MAGASIN	Der trænger røg ud omkring magasin lågen	Magasinet er utæt.	Kontroller pakning Pakning skal skiftes af installatøren
RØG FRA MAGASIN	Der kommer røg i magasin	Det kan skyldes at magasinet er gået tomt.	Brændslet bør aldrig komme længere ned end til de skrå sideplader
TILBAGEBRAND	Magasin er varm på ydersiden	Trækket i skorstenen er for stort.	Trækket i skorstenen er for stort. Kontrolleres af installatør  Hvis der har været brand i magasinet, og brandslukningsanlægget har været aktiveret, vil alt brændselet, i magasinet, være vådt og kunne ikke bruges til fyring. Kontroller om der er vand i blæserhus under magasin  Tryk på Stop-tasten på betjeningspanelet og fjern gløderne i brænderen. Hvis brændslet er meget vådt, tømmes magasinet. (På svingarmsmagasinet C4-C16 kan man aftage renselemmen). (For spindelmagasinerne C1 og C2 afmonteres motor-konsol og magasin tømmes, inden der startes op igen)
TILBAGEBRAND	Ved lavt effektforbrug skubbes brændselsmaterialet så langsomt frem at der er risiko for tilbagebrand	Gløderne kan være trængt ind i magasinet	Fjern gløderne i brænderen

FEJLFINDING	BESKRIVELSE	ÅRSAG	LØSNING
STOP PGA. ASKEOPHOBNING	Asken falder ikke ned i askeskuffen, og øger risikoen for tilbagebrand	Aske har hobet sig op ved askebremseplade.	Asken fjernes
FUGT VED ASKESKUFFEN		Hvis der findes fugt i brændkammeret under askeskuffen kan det være tegn på, at retur vandet er for koldt, dette kan medføre tæring og hermed en nedsættelse af kedlens levetid	Måling af returvandet skal foregå så tæt på kedlen som muligt, det må ikke være under 60° C
BLÅ RØG FRA SKORSTENEN		Luftmængden er for stor til brændselsmængden.	Skrue op for brændselsmængden eller ned for luften. (Se menu ”modulerende drift”/3-trin i brugermanualen)
SORT RØG FRA SKORSTENEN		Luftmængden er for lille til brændselsmængden.	Skrue op for luften eller ned for brændselsmængden. (Se menu ”modulerende drift”/3-trin i brugermanualen)

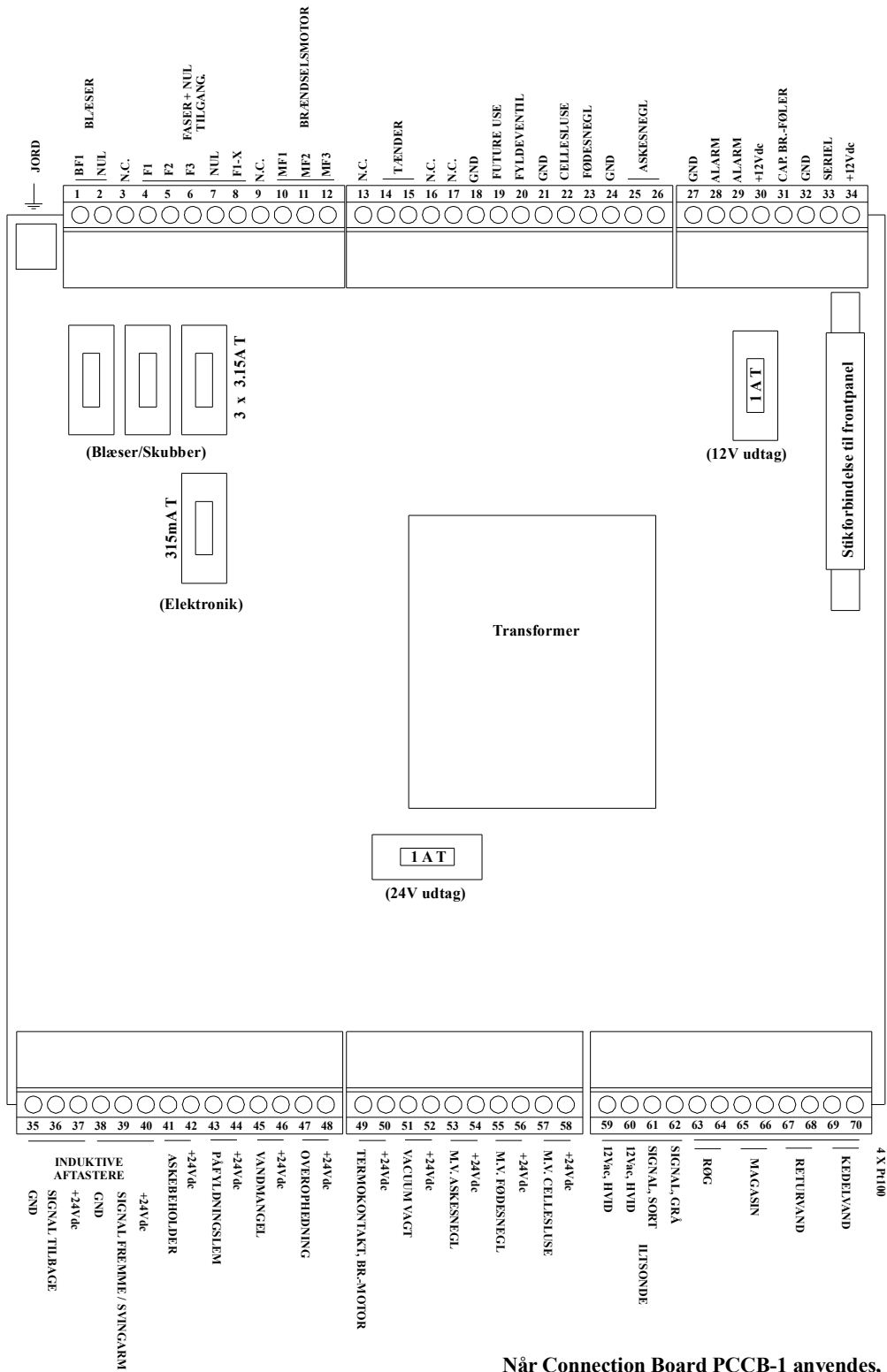
## 12.0 Tekniske specifikationer.

	<b>C1 Træpiller</b>	<b>C2 Træpiller</b>	<b>C4 Træpiller/Korn</b>	
Kedelklasse i.h.t EN 303-5	3	3	3	-
Nom. ydelse (kW)	11	23	42	36
Minimum ydelse (kW)	3	6	12	11
Røggastemp. ved nom. ydelse (°C)	143	160	154	135
Røggastemp. ved min. ydelse (°C)	72	83	87	75
Røggasstrøm ved nom. ydelse (m <sup>3</sup> /t - Kg/s)	31	62	117	-
Røggasstrøm ved min. ydelse (m <sup>3</sup> /t - Kg/s)	-	20	34	-
Brændselsforbrug ved nom. ydelse (kg/t)	2,6	5,65	9,58	10,51
Virkningsgrad ved max. ydelse	82	91	90	88
Virkningsgrad ved min. ydelse	79	90	92	87
Hedeflade (m <sup>2</sup> )	1,9	2,5	4,0	
Vandindhold i kedel (L)	55	60	110	
Prøvetryk (bar)	4,0	4,0	4,0	
Arbejdsdruk (bar)	2,5	2,5	2,5	
Vandsidemodstand	-	-	-	
Arbejdsområde for driftstemperatur (°C)	60-90	60-90	60-90	
Returvandstemperatur min.	60	60	60	
Diameter af røgafgangsstuds (mm)	133	160	160	
Nødvendigt røgræk (mmVs)	0,5-1,0	0,5-1,0	0,5-1,0	
Magasinvolmen / lågedimension (liter / længde x bredde)	400 / 640x398	400 / 640x398 650 / 640x398	400 / 640x398 650 / 640x398 1000 / 600x597	
Effektforbrug (W)	145			
Elektrisk tilslutning	3x400V +N + jord 50Hz 10A			

	<b>C6 Træpiller</b>	<b>C8 Træpiller</b>	<b>C11 Træpiller</b>	<b>C16 Træpiller</b>
Kedelklasse i.h.t. EN 303-5	3	3	3	3
Nom. ydelse (kW)	83	93	130	185
Minimum ydelse (kW)	20	25	39	46
Røggastemp. ved nom. ydelse (°C)	221	166	-	193
Røggastemp. ved min. ydelse (°C)	89	90	-	98
Hedeflade (m <sup>2</sup> )	6,0	8,0	11,0	16,0
Røggasvolumenstrøm ved nom. ydelse (m <sup>3</sup> /t (fugtig ved TRØG))	213	231	-	532
Røggasvolumenstrøm ved min. ydelse (m <sup>3</sup> /t (fugtig ved TRØG))	52	81	-	137
Brændselsforbrug ved nom. ydelse (kg/t)	19,6	21,2	-	44,8
Virkningsgrad ved max. ydelse	88	90,4	90	90
Virkningsgrad ved min. ydelse	89	90,8	90	90
Vandindhold i kedel (L)	220	290	350	490
Prøvetryk (bar)	4,0	4,0	4,0	4,0
Arbejdsdruk (bar)	2,5	2,5	2,5	2,5
Vandsidemodstand	-	-	-	-
Driftstemperatur max. indstilling (°C)	90	90	90	90
Returvandstemperatur min. (°C)	60	60	60	60
Diameter af røgafgangsstuds (mm)	200	250	300	300
Nødvendigt røgræk (mmVs)	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5
Effektforbrug (W)	145	145	145	145
Elektrisk tilslutning	3x400V+N/jord 50Hz 10A			
Magasinlågets dimensioner	640x398			
Gælder for alle magasin størrelser				

# 13.0 EI-diagrammer

## FORBINDELSER TIL STYRING M.M.



GND: Intern svagstrømsnul

N.C.: No Connection / Må ikke forbindes.

Når Connection Board PCCB-1 anvendes, skal kun temperaturfølere og iltsonde forbindes direkte til styringen (klemme 59-70).

Alle andre forbindelser sker via PCCB-1 samt de interne forbindelser, angivet side 2.

INTERNE FORBINDELSER  
mellem  
Styring og Connection Board PCCB-1.

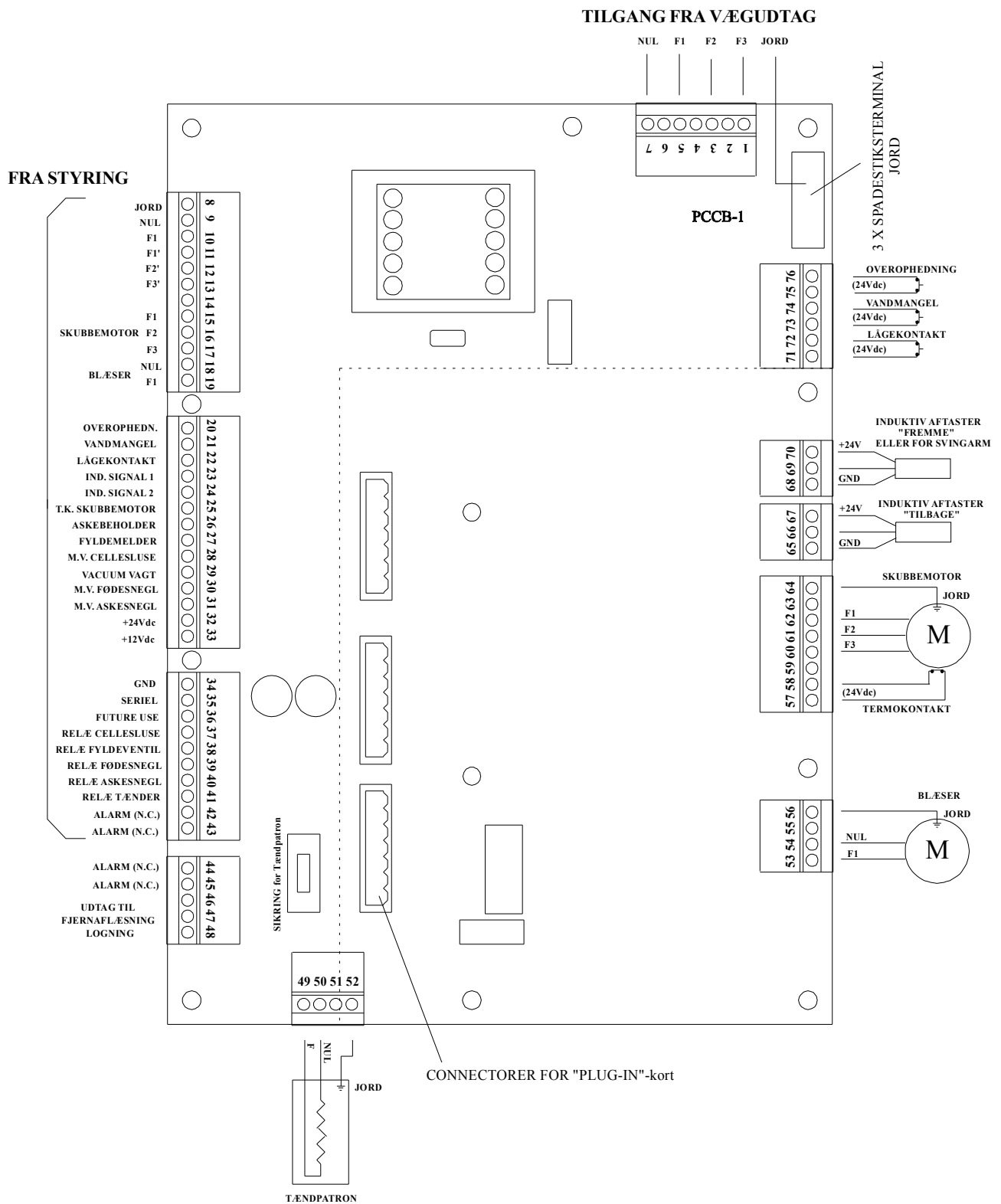
JORD	JORD	Ledningsnr:	8
7	Nul/max. 2A	3	9
8	Fase 400V/max. 2A	4	10
4	Fase 400V/max. 2A	5	11
5	Fase 400V/max. 2A	6	12
6	Fase 400V/max. 2A	7	13
10	Fase 400V/max. 2A	9	15
11	Fase 400V/max. 2A	10	16
12	Fase 400V/max. 2A	11	17
2	Nul/max. 2A	Blå	18
1	Fase 400V/max. 2A	Brun	19
47	24Vdc/max. 0.2A	1	20
45	24Vdc/max. 0.2A	2	21
43	24Vdc/max. 0.2A	3	22
39	24Vdc/max. 0.2A	4	23
36	24Vdc/max. 0.2A	5	24
49	24Vdc/max. 0.2A	6	25
41	24Vdc/max. 0.2A	7	26
31	24Vdc/max. 0.2A	8	27
57	24Vdc/max. 0.2A	9	28
51	24Vdc/max. 0.2A	10	29
55	24Vdc/max. 0.2A	11	30
53	24Vdc/max. 0.2A	12	31
37	24Vdc/max. 1A	13	32
30	12Vdc/max. 1A	14	33
32	12/24V Nul/max. 2A	15	34
33	24Vdc/max. 0.2A	16	35
15	<input type="checkbox"/> 24Vdc/max. 0.2A		
18			
19	24Vdc/max. 0.2A	17	36
22	24Vdc/max. 0.2A	18	37
20	24Vdc/max. 0.2A	19	38
23	24Vdc/max. 0.2A	20	39
24	<input type="checkbox"/> 24Vdc/max. 0.2A		
25			
26	24Vdc/max. 0.2A	21	40
14	24Vdc/max. 0.2A	22	41
28	230V/max. 0.5A	23	42
29	230V/max. 0.5A	24	43

PASSAT COMPACT Styring  
se side 1.

Connection Board PCCB-1  
Se side 3.

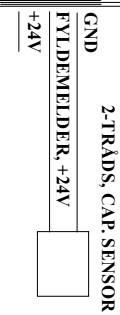
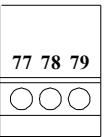
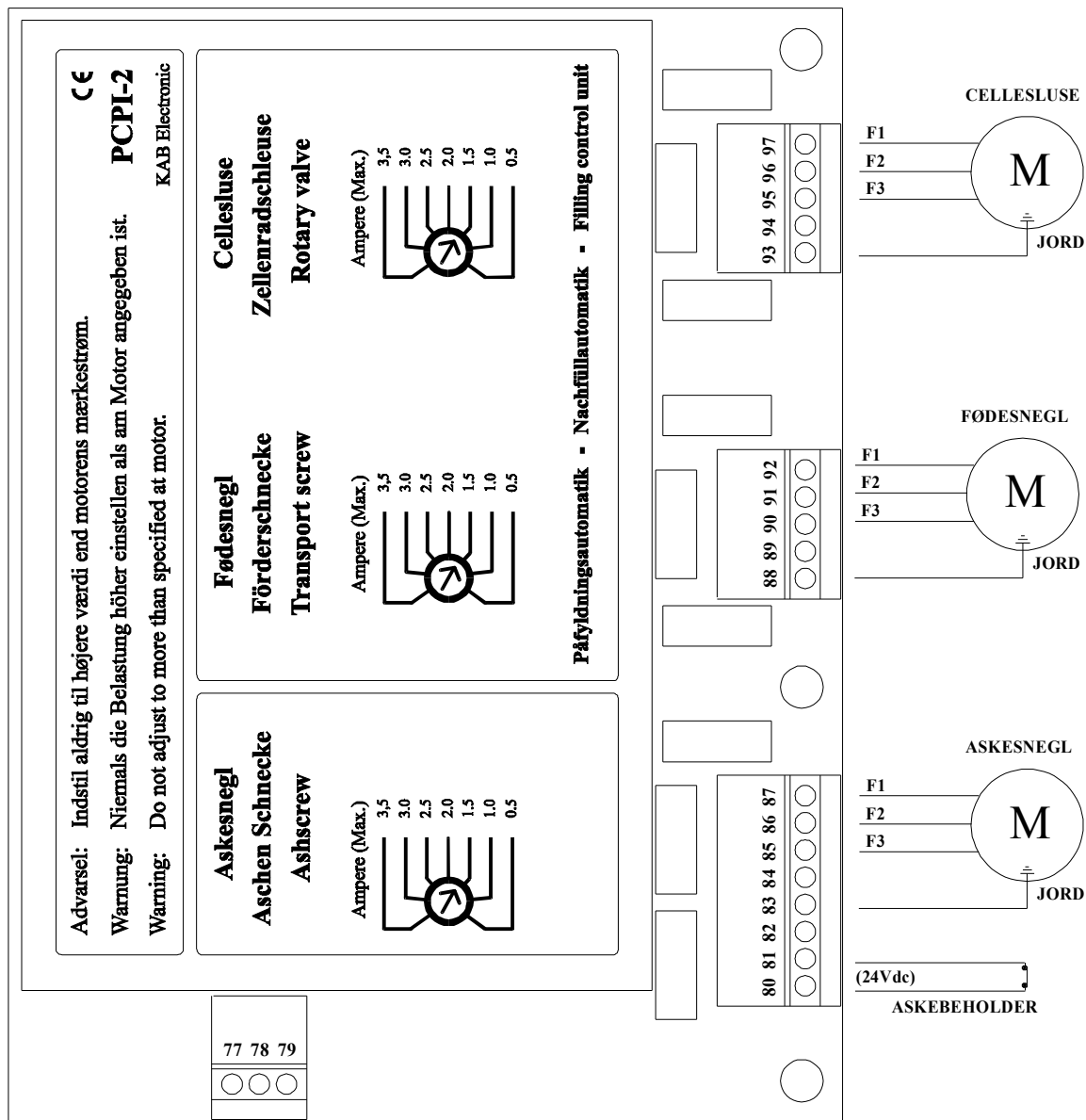
# Forbindelser til print placeret under magasin

## Connection Board PCCB-1.



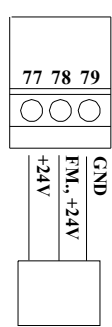
Forbindelser til udvidelsesprint (ved Automatisk påfyldning, Askeudmadning)

## "PLUG-IN"-kort Type PCPI-2

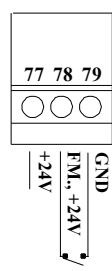


**ALTERNATIV FYLDEMELDING:**

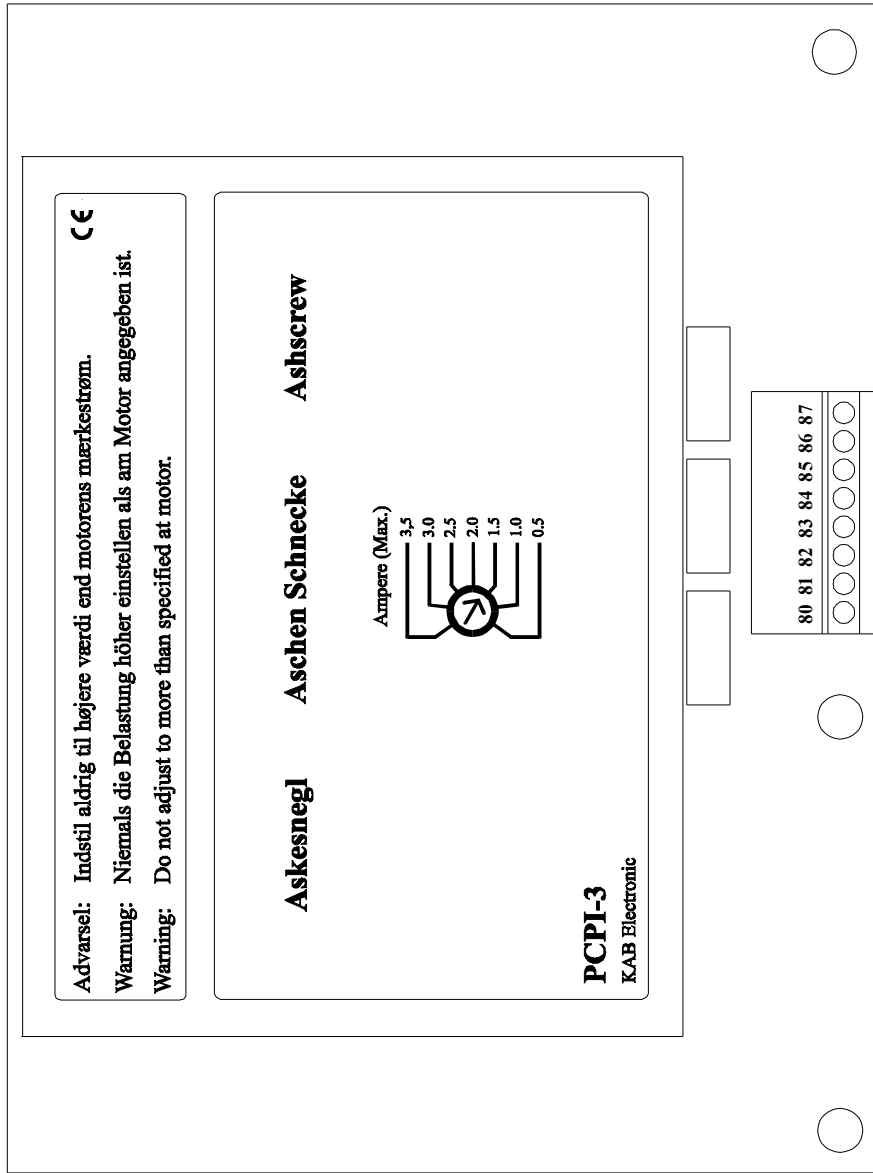
**3-TRÅDS, CAP. SENSOR**



**POTENTIALFRI KONTAKT**



# "PLUG-IN"-kort Type PCPI-3





## 14.0 Godkendelse til trykeksponion



Landskronagade 33  
2100 København Ø

Telefon 3915 2000  
www.arbejdstilsynet.dk

Vores sag 1996-210-94  
Vores ref. G. Agerstrup  
Direkte tlf. 39152368  
Direkte fax. 39271488

1. februar 1999

Passat Energi A/S  
Vestergade 36  
Ørum  
8830 Tjele

**Ang. opstilling af Passat Compact Magasinkedel C1, C2 og C4 i forbindelse med mindre, lukkede anlæg i henhold til Arbejdstilsynets forskrifter for Fyrede Varmtvandsanlæg. (publ. 42/1980).**

Med henvisning til tidligere sagsbehandling samt seneste brev af 7. december 1998 angående opstilling af ovennævnte biobrændselskedler i forbindelse med mindre lukkede varmeanlæg med trykeksponion, meddeles, at Arbejdstilsynet har gennemgået det af Dem fremsendte materiale og kan acceptere at Passat Compact magasinkedler typerne C1, C2 og C4 kan omfattes af afsnit 4 i Arbejdstilsynets forskrifter for Fyrede Varmtvandsanlæg, publikation 42/1980.

Det er en forudsætning, at al indfyring i kedlen skal foregå via stokeranlægget og der kun anvendes de i instruktionen nævnte brændselstyper. I modsat fald skal anlægget etableres med åben ekspansjon. (Jævnfør publikation 42/1980 afsnit 2.)

Denne afgørelse er baseret på det ved den tidligere sagsbehandling forelagte materiale, Passat Compact Magasinkedel C1 - C2 - C4 Instruktionsbog udgave 25.09.98 S 12.2 samt DTI prøvningsrapport nr.: 300-ELAB-0264 af 1998.05.04.

Der er endvidere lagt vægt på, at indfyringen med fast brændsel sker på en sådan måde, at fyringen kan stoppes øjeblikkelig samt at kedlernes sikkerhedskreds er hårdtfortrådet og uafhængig af PLC/PC styring.

Venlig hilsen

T. Lindholm Nielsen

G. Agerstrup

