

Passat Compact Magasinkedel

C1-C2-C4

Instruktionsbog.

Udgave: 25.02.99 S 12.3

INDHOLDSFORTEGNELSE

TEKNISK INFORMATION	4
ERKLÆRING VEDRØRENDE COMPACT MAGASINKEDLENS OVERHOLDELSE AF EU-KRAV	4
OVERSIGTSTEGNING	5
ORDLISTE	6
KAPITEL 1 PASSAT COMPACT MAGASINKEDLEN	7
1.1 KEDLENS FORBRÆNDINGSTEKNIK	8
1.2 DIVERSE LØSDELE	9
1.2.1 BRÆNDELSINDLÆG	9
1.2.2 ASKEBREMSE	9
1.2.3 RØGSLAG	9
1.2.4 FJEDERSTÅLSTÆNGER	10
1.2.5 BRANDSLUKNINGSUDSTYR (SKAL MONTERES)	10
1.2.6 HÅNDSVING/ÅSKEUDSKRABER/BOREMASKINEBESLAG	10
KAPITEL 2 KEDLENS STYRING	11
2.1 GENNEMGANG AF KEDLENS GRUNDLÆGGENDE FYRINGSPROGRAMMER	11
2.2 BETJENING AF STYRING	12
2.3 ÆNDRING AF SETPUNKT	16
2.4 GENNEMGANG AF STYRINGENS INDSTILLINGER	18
2.5 FORKLARING AF SETPUNKTER	19
2.5 STATUS OG ALARMRUDERNE PÅ BETJENINGSPANELET	22
KAPITEL 3 OPTÆNDING SAMT FYRING MED FORSKELLIGT BRÆNDSEL	23
3.1 BRÆNDSEL	23
3.2 OPTÆNDING	24
3.3 INDSTILLING AF KEDLENS STYRING VED FORSKELLIGE BRÆNDSLER	25
3.4 INDSTILLING AF SEKUNDÆRLUFT	27
3.5 INDSTILLING AF BRÆNDELSMOTORENS KØREPERIODER	28
3.6 STANDSNING AF KEDLEN	28
KAPITEL 4 VEDLIGEHOLDELSE OG SERVICE	29
4.1 DAGLIGT EFTERSYN	29
4.2 UGENTLIGT EFTERSYN	29
4.3 MÅNEDLIGT EFTERSYN	29
4.4 INDEN OPTÆNDING	30
4.5 SERVICECENTER	30
4.6 SERVICEORDNING	30
KAPITEL 5 FEJLFINDING	31

5.1 INTET LYS I STYRINGEN	31
5.2 KEDLEN SKYDER (PULSERER)	31
5.3 RØG OG FUGT I MAGASINET	31
5.4 BLÅ RØG FRA SKORSTENEN	31
5.5 SORT RØG FRA SKORSTENEN	31
5.6 LYS I ALARM-RUDEN	32
5.7 TERMISK UDFALD (OVEROPHEDNING)	32
5.8 OPSTART EFTER NETSVIGT	32
5.9 KEDLEN KØRER FOR MEGET I PAUSEFYRING	32
5.10 VAND/FUGT VED ASKESKUFFEN	33
5.11 STØJ FRA BRÆNDELSMOTOREN	33
5.12 BRÆNDELSMOTOREN KØRER KONSTANT	33
KAPITEL 6 EKSTRA Udstyr	34
<hr/>	
KAPITEL 7 OPSTILLING OG TILSLUTNING	36
<hr/>	
7.1 INSTALLATION MED SHUNT SAMT EKSPANSIONBEHOLDER	36
7.2 FYRRUM	37
7.3 EL-TILSLUTNING	38
7.4 BRANDSLUKNING	38
7.5 RØGRØR- OG SKORSTENSTILSLUTNING	39
7.6 JUSTERING AF FREMFØRINGENS SLAGLÆNGDE	40
7.6.1 FOR KEDLER MED 400 L MAGASIN ELLER STØRRE.	41
7.6.2 FOR KEDLER MED 200/150 LITERS MAGASIN	43
KAPITEL 8 TEKNISKE DATA	44
<hr/>	
8.1 UDVENDIGE MÅL	44
8.2 ELEKTRONISKE KOMPONENTER	46
8.2.1 BETJENINGSPANELET	46
8.2.2 TERMOKONTAKT BRÆNDELSMOTOR	46
8.2.3 TERMOKONTAKT ASKESNEGL	46
8.2.4 BRÆNDELSMOTOR AFTASTER	46
8.2.5 OVEROPHEDNINGSTERMOSTAT	46
8.2.6 MAGASINLÅGE KONTAKT	47
8.2.7 INDUKTIV AFTASTER	47
8.3 TEKNISKE DATA	47
BILAG 1 STYRINGENS SETPUNKTER	48
BILAG 2 STYKLISTER	50
BILAG 3 GODKENDELSE TIL TRYKEKSPANSION	52
BILAG 4 EL-DIGRAM	53
BILAG 5 SERVICE CENTRER	56

Teknisk information

Compact magasinkedel er afprøvet på Prøvestationen for mindre Biobrændselskedler og kan opnå tilskud fra Energistyrelsen ved brug af træpiller med ca. 8% vand i C1/C2/C4 magasinkedel og korn med ca. 15% vand i C4 magasinkedel.

Nedenstående tabel viser prøvningsresultaterne fra typegodkendelsen samt generel teknisk information.

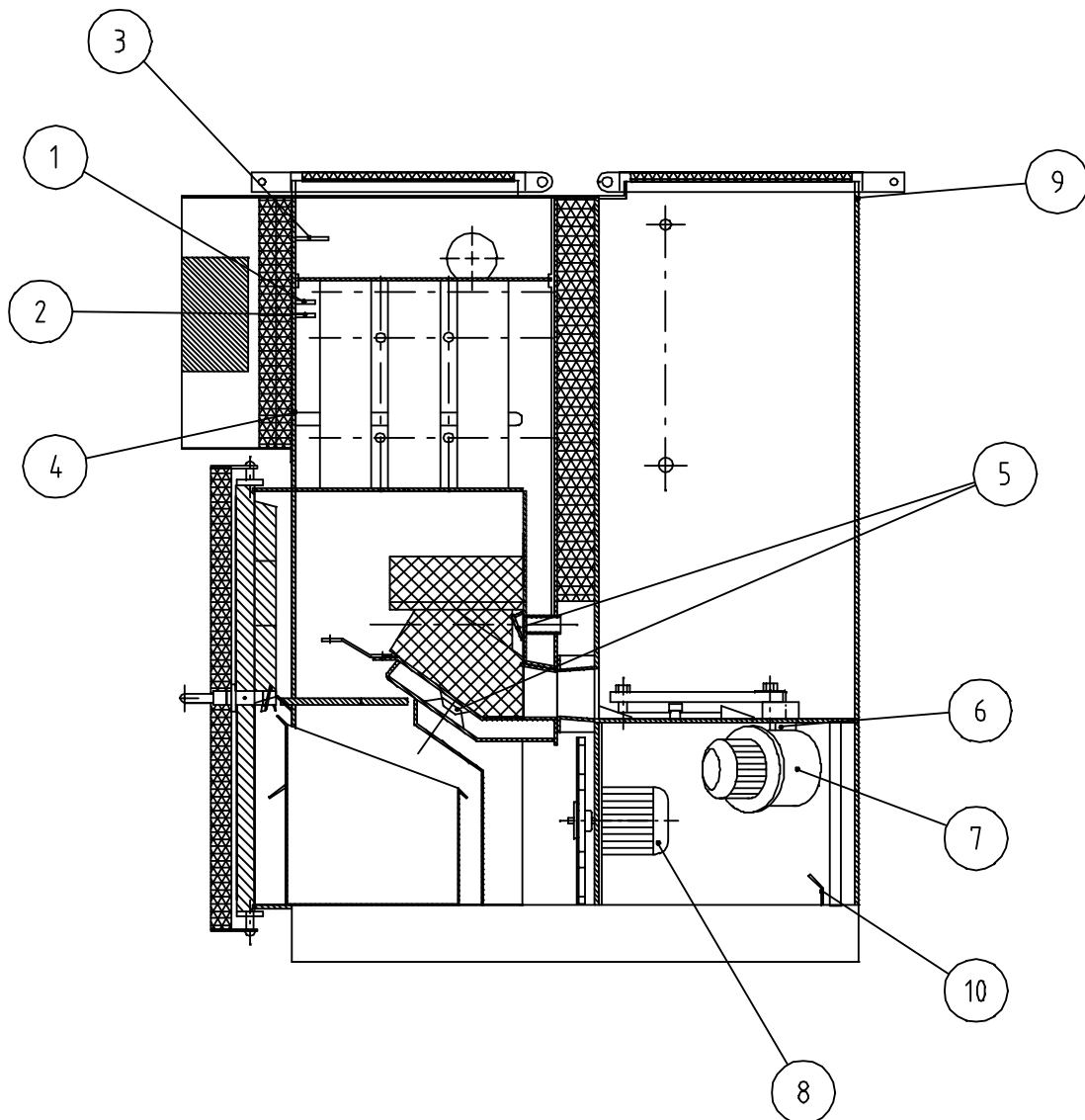
	C1	C2	C4	
	Træpiller	Træpiller	Træpiller	Korn
Nom. ydelse (kW)	11	23	42	36
Minimum ydelse (kW)	3	6	12	11
Røggastemp. ved nom. ydelse (°C)	143	144	157	135
Røggastemp. ved min. ydelse (°C)	72	80	82	75
Røggasvolumenstrøm ved nom. ydelse (m ³ /t (fugtig ved T _{RØG}))	31	56	136	
Brændselsforbrug ved nom. ydelse (kg/t)	2,6	5,0	9.83	10.51
Virkningsgrad ved max. ydelse	82	90	88	88
Virkningsgrad ved min. ydelse	79	86	87	87
Hedeflade (m ²)	1,9	2,5	4,0	
Vandindhold i kedel (L)	55	60	110	
Prøvetryk (bar)	4,0	4,0	4,0	
Arbejdstryk (bar)	2,5	2,5	2,5	
Arbejdsområde for driftstemperatur (°C)	60-90	60-90	60-90	
Diameter af røgfangsstuds (mm)	133	160	160	
Nødvendigt røgræk (mmVs)	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	
Magasinvolumen / lågedimension (liter / længde x bredde)	150 / 505x348 400 / 640x398	200 / 480x398 400 / 640x398 650 / 640x398	400 / 640x398 650 / 640x398 1000 / 600x597	
Effektforbrug (W/h)	145	145	145	
Elektrisk tilslutning	3x400V +N/jord 50Hz 10A	3x400V +N/jord 50Hz 10A	3x400V +N/jord 50Hz 10A	

Erklæring vedrørende Compact magasinkedlens overholdelse af EU-krav

Compact magasinkedlen overholder kravene vedrørende bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler fastsat i EF-direktiv 89/392/EØF. Ligeledes overholdes kravene fastsat i direktiv 89/336/EØF om elektromagnetisk kompatibilitet. En erklæring om overensstemmelse med kravene i direktiverne er underskrevet af:

PASSAT ENERGI A/S • Vestergade 36 • Ørum Sønderlyng • 8830 Tjele • tlf. 86652100

Overstegning



1. Overophedstermostatføler
2. Vandføler
3. Røgføler
4. EI-varmelegme 2" studs
5. Primær og sekundær luft
6. Aftaster brændselsmotor
7. Brændselsmotor
8. Blæsemotor
9. Lågeafbryder
10. Sikkerhedskontaktor og multistik

Ordliste

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

- **Fremløbstemperatur:** Temperaturen på vandet når det forlader kedlen ud til resten af anlægget.
- **Returvandstemperatur.** Temperaturen på vandet der kommer retur til kedlen.
- **Røggastemperatur:** Temperaturen på røgen når den forlader kedlen.
- **Pausefyring:** Når kedlen bliver for varm på grund af et for lavt forbrug, holder den en pause således at temperaturen i kedlen kan falde igen, d.v.s. blæseren stopper. Denne procedure kaldes for pausefyring.
- **Fyringsprogrammer:** Kedlens styring er bygget op omkring 3 grundlæggende programmer eller trin. Alt afhængig af kedlens driftstemperatur der er styret af forbruget, vil kedlen selv skifte mellem disse trin som kaldes for fyringsprogrammer. For at se hvilket program kedlen anvender skal man kigge på det blinkende tal i displayet.
- **Menuer:** Der findes mange indstillingsmuligheder i Compactens styring. For at gøre disse overskuelige, er indstillingerne opdelt i menuer. Menunummeret vises i displayet.
- **Setpunkter:** Et setpunkt er en indstillelig værdi. Det kan f.eks. være setpunktet for fremløbstemperatur, som kan indstilles via tasterne på styringspanelet.
- **Brændværdi:** Brændværdien angiver hvor meget energi brændslet indeholder eller hvor meget varme man teoretisk kan få ude af brændslet. Man taler om øvre og nedre brændværdi. Øvre brændværdi anvendes typisk på varmegærker, hvor man udnytter den varme vanddamps energiindhold i røggassen ved at kondensere dampen. På almindelige bio-brændselskedler anvender man altså den nedre brændværdi.

- **Slagge:** Hårde klumper af forbrændt brændsel, såsom korn, træpiller, m.m., hvis dannelse skyldes en kemisk reaktion under forbrændning. Kan opstå hvis der f.eks. er bark i træpillerne.
- **Virkningsgrad:** Et mål for hvor god kedlen er til at udnytte energien i brændslet.
- **Shunt:** En rørforbindelse mellem fremløbet og returen således, at noget af fremløbsvandet bliver blandet med returvandet. På denne måde holdes kedlen varmt i bunden (min. 55°C) og dermed forhindrer dannelse af kondensvand som kan føre til tæring. Passat kræver shunt for at opretholde garantien.

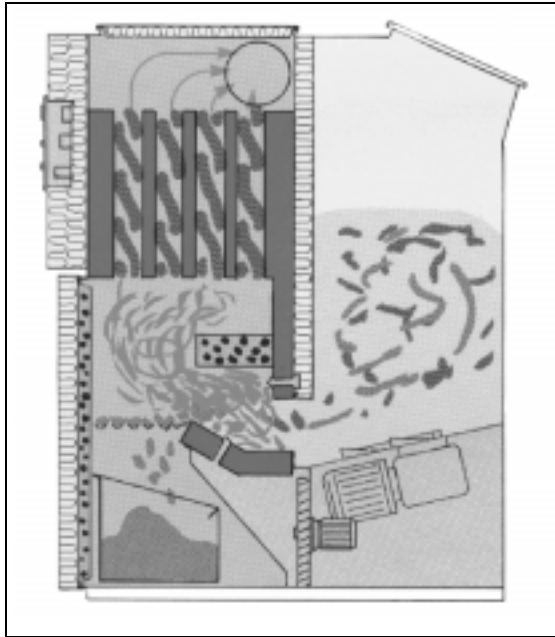
Kapitel 1 PASSAT COMPACT magasinkedlen

Tillykke med Deres nye Passat Compact magasinkedel!

PASSAT Compact magasinkedlen er, efter manges mening, det bedste biobrændsels kedelanlæg på markedet i dag. PASSAT Compact magasinkedlen sikrer en effektiv, miljørigtig og økonomisk forbrænding af biobrændsel. Årsagen hertil er kedlens høje virkningsgrad, lave emissionsværdier samt avancerede styring.

For at tilsikre optimal nytte af Deres nye kedel henviser PASSAT ENERGI til, at instruktionsbogen *skal* gennemlæses før ibrugtagning af kedlen.

1.1 **Kedlens forbrændingsteknik**



COMPACT magasinkedlen er en stokerfyret kedeltype. Princippet i stokerfyring er, at kedlens brandkammer (2) automatisk tilføres brændsel og luft til forbrændingen.

Brænderens lufttilførsel opdeles i primær og sekundær luft. Den primære luft blæses op fra *bunden* af brænderen og forgasser derved brændslet. Sekundær luften blæses *ned over* brændslet, hvorved den brandbare gas og luften blandes, og røggasserne antændes og afbrændes.

Ved stokerfyring er det af altafgørende betydning, for en god og økonomisk drift, at brændsel og luft tilføres brænderen i de rette mængder og forhold. Dette kræver et effektivt styresystem.

Tilførslen af brændsel til COMPACT magasinkedlens brænder sker ved hjælp af skubbesystemet, der er placeret i bunden af magasinet (1). I brænderen antændes brændslet, og den primære og sekundære luft tilføres. Herved afbrændes røggasserne. Asken skubbes automatisk ned i askeskuffen (3) efterhånden som nyt brændsel tilføres brænderen. For at udnytte røgens varme maksimalt, inden den forlader kedlen, føres den op gennem kedlens konvektionssystem (4). I konvektionssystemet tvinges røgen, på grund af spiralerne, mod kedelvæggene, der følgelig opvarmes.

Styringen af brændsels- og luftmængden sker med en computer, der indstilles/programmeres via betjeningspanelets.

1.2 Diverse løsdele

Løsdelenes monteres i overensstemmelse med tegningen. Se de næste sider for en nærmere beskrivelse heraf.

1.2.1 Brændselsindlæg



Indlægget hindrer brændslet i, at "flyde" ud i brændkamret ved egen kraft.

Brændselsinlægget er monteret i magasinet på væggen mod kedlen nede ved indfyringsåbningen. Ved fyring med korn sænkes indlægget ca. 25mm ved at løsne bolten og skubbe inlægget ned.

1.2.2 Askebremse



Askebremsen skal monteres for enden af brændkamret. Bruges til at forhindre ubrændt brændsel i at blive skubbet ned i askeskuffen.

1.2.3 Røgslag



Røgslaget monteres ved at skubbe det på plads øverst i kedlen ud mod askelågen. Dette bruges til at forhindre røg og flammer i at skyde udad når kunden åbner lågen til brændkamret.

1.2.4 **Fjederstålstænger**

NB. Kun for 400 L magasin og større.



Ved fyring med smuld og flis kan det være nødvendigt at montere fjederstålstængerne på skubberne i kedlens magasin. Herved modvirkes brodannelse i magasinet. Fastspændes med umbraco-nøgle.

Vigtigt! Fjederstålstængerne skal ikke monteres ved andre brændselsformer.

Der leveres 2 stykker per skraber, dog ikke til den forreste skraber.

1.2.5 **Brandslukningsudstyr (skal monteres)**



Udstyret monteres på magasinet og tilkobles vandforsyningen. 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.

1.2.6 **Håndsving/Askeudskraber/Boremaskinebeslag**



Håndsvinget bruges til at dreje spiralerne i rørbatteriet manuelt. Man kan også bruge boremaskinen ved at anvende beslaget. Askeudskraber bruges til at tømme brændkammeret for gløder når man vil slukke for kedlen.

Kapitel 2 Keddens styring

I dette kapitel beskrives keddens styring, indstilling til forskellige brændselstyper samt op-tænding af kedlen.

2.1 Gennemgang af keddens grundlæggende fyringsprogrammer

Keddens styring muliggør automatisk tilpasning af brændselsmængden og blæserhastigheden i forhold til varmeanlæggets forbrug. Alt efter, hvor stort varmebehovet er, skifter styringen mellem tre grundlæggende fyringsprogrammer. Bestemmende for, hvornår styringen skifter fyringsprogram, er keddens aktuelle fremløbstemperatur. Nedenstående skema viser sammenhængen mellem keddens fremløbstemperatur, fyringsprogram og programmets funktion.

Keddens fremløbstemperatur	Fyringsprogram	Funktion
0 - 65° C	Program 2	Opstart og Højlast
65 - 70° C	Program 1	Dellast
70 - 75° C	Program 0	Lavlast
Højere end 75° C	Program P	Pausefyring

Kedlen skifter automatisk mellem fyringsprogrammerne - både når fremløbstemperaturen stiger, og når den falder. Således vil kedlen under opstart anvende program 2. Efter fremløbstemperaturen har passeret 65° C skiftes til program 1. Når fremløbstemperaturen passerer 70° C skiftes til program 0, der anvendes indtil fremløbstemperaturen passerer 75° C. Herefter skifter kedlen til pausefyring. Når fremløbstemperaturen falder, er der indlagt en hysteresese på 2°C, så temperaturen skal falde til 73°C før kedlen skifter fra pausefyring til 0. Kedlen skifter til program 1, når fremløbstemperaturen falder til under 70° C.

Det er muligt, at ændre den/de temperaturer, der medfører skift i fyringsprogrammerne. Styringen kan således indstilles til, at skifte mellem program 1 og program 0 ved f. eks. 65° C. Det skal tilsigtes at kedlens fremløbstemperatur holdes over 70° C. Herved forlænges kedlens levetid betragteligt. Bemærk desuden at der **skal være en temperaturforskel på minimum 5° C mellem fyringsprogrammerne.**

Kedlens normale arbejdsområde er program 1 og 0. Det skal tilstræbes, at kedlen hovedsageligt arbejder i program 1 (2/3 af tiden) - og i program 0 i den resterende tid. Hvis program 1 har problemer med at følge med - så vil program 2 blive aktivt. Pausefyring skal undgås i videst muligt omfang, da dette giver en ringere forbrænding og dermed dårligere fyringsøkonomi.

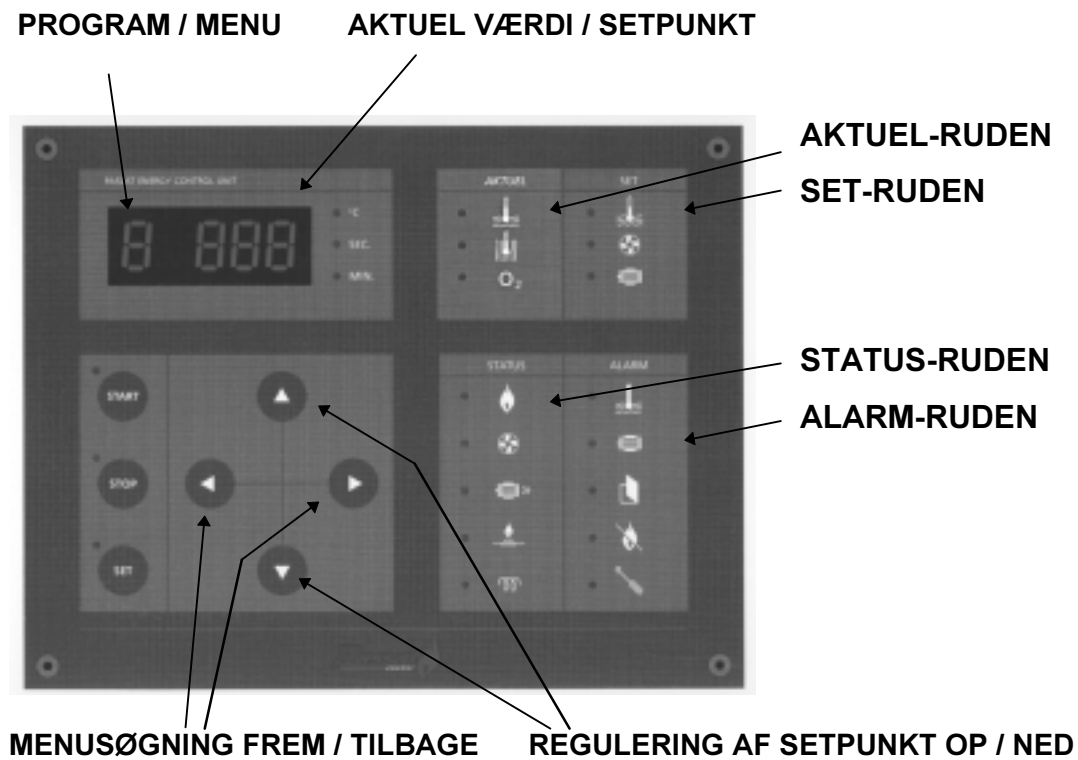
Det anvendte fyringsprogram vises i displayet. Det blinkende tal angiver om der køres i program 2, 1, 0, eller P. Denne visning ses når styringen ikke har været betjent i 30sek. eller hvis man står i MENU 0 på visning af fremløbstemperatur. Se følgende kapitel.

2.2 *Betjening af styring*

Dette kapitel beskriver styringens betjening, indstilling af setpunkter i menu-systemet, samt giver forklaring til alle setpunkter i menuerne.

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

Følgende figur viser styringens betjeningspanel.



FYRINGSPROGRAM / MENU

Som udgangspunkt vises hvilket fyringsprogram kedlen anvender. Programmet vises ved et blinkende tal 2, 1, 0 eller P.

<i>Visning i program</i>	<i>Anvendt fyringsprogram</i>
2	Højlast
1	Dellast
0	Lavlast
P	Pausefyring

Når der trykkes på MENUSØGNING FREM skiftes til visning af MENU. Nu vises den valgte MENU ved et konstant lysende tal eller bogstav (1-9 eller A-E).

Bemærk: Hvis betjeningspanelet ikke har været anvendt i ca. 30sek resettes displayet, og der vises det aktuelle fyringsprogram samt den aktuelle fremløbstemperatur.

AKTUEL VÆRDI / SETPUNKT

Her vises enten en aktuel værdi eller et setpunkt, som kan indstilles af brugeren.

De tre lysdioder til højre herfor illustrerer om der er tale om grader celsius (°C), sekunder (SEC) eller minutter (Min).

MENUSØGNING FREM / TILBAGE

Skift mellem menuerne foretages ved at aktivere pilene MENUSØGNING FREM og MENUSØGNING TILBAGE. Den højre pil søger frem i menuerne og den venstre pil tilbage i menuerne¹.

AKTUEL- RUDEN

De gule lysdioder i AKTUEL-RUDEN angiver, at den aktuelle fremløbs- eller røggastemperatur kan aflæses i AKTUEL VÆRDI.

Nederste lysdiode anvendes kun hvis kedlen er forsynet med iltstyring.

KONTAKT DERES FORHANDLER FOR INFORMATION OM PASSAT COMPACT
ILTSTYRING.

SET- RUDEN

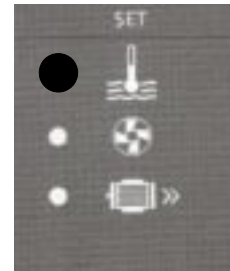
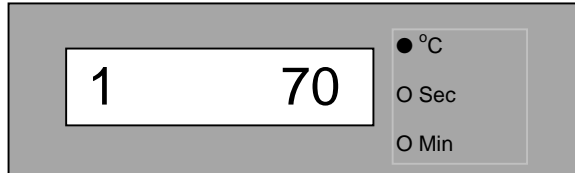
Den gule lysdiode i SET-RUDEN fortæller, hvilket setpunkt der kan indstilles i den valgte MENU. Bemærk at lysdioden skifter position, når MENUSØGNING FREM/TILBAGE aktiveres.

- Det øverste felt i SET-RUDEN viser, at nu kan setpunktet for fremløbstemperaturen i de enkelte fyringsprogrammer indstilles.
- Det midterste felt i SET-RUDEN viser, at nu kan setpunktet for blæserhastigheden indstilles.
- Det nederste felt i SET-RUDEN viser, at nu kan setpunktet for brændselsmængden indstilles.

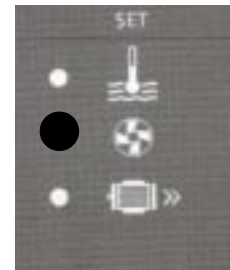
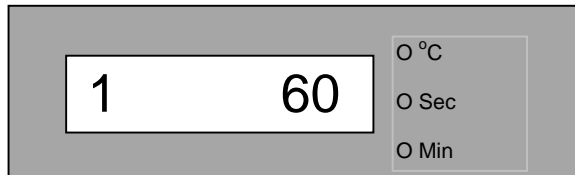
¹ Der kan dog ikke skiftes fra menu 0 til menu E.

Eksempel:

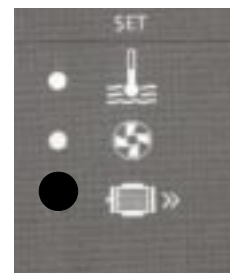
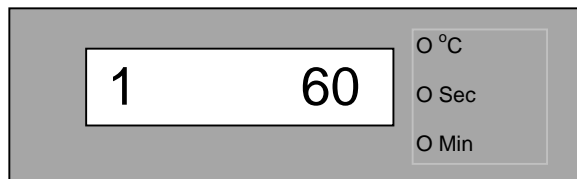
1. Aktiver MENUSØGNING FREM indtil MENU viser "1". Bemærk at lysdioden lyser i SET-RUDENS øverste felt (fremløbstemperatur). Det er nu muligt at indstille fremløbstemperaturen i fyringsprogram 1.



2. I SETPUNKT aflæses tal-værdien i grader celsius - i dette tilfælde 70 grader.
3. Tryk på MENUSØGNING FREM én gang.



4. MENU viser stadig "1" og lysdioden i SET-RUDEN er i det midterste felt (blæserhastighed). Setpunktet for blæserhastighed i fyringsprogram 1 kan nu indstilles.
5. I SETPUNKT aflæses tal-værdien - i dette tilfælde 60 procent af maksimal blæsereffekt.
6. Tryk på MENUSØGNING FREM én gang.



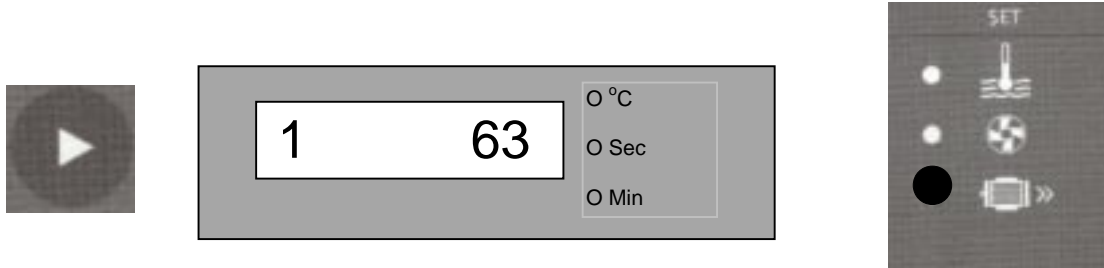
7. MENU viser stadig "1" og lysdioden i SET-RUDEN er i det nederste felt (brændselsmængde).
8. I AKTUEL VÆRDI aflæses tal-værdien - i dette tilfælde 60 procent af maksimal brændselsmængde.
9. Tryk på PROGRAM FREM én gang.
10. Bemærk at det nu er MENU 2, der er aktivt eller vises. MENU 2 og de resterende menuer fungerer som det netop gennemgået.

2.3 Ændring af setpunkt

Ofte skal de fabriksindstillede værdier ændres således, at der tages højde for det anvendte brændsel, forbrug o.s.v.

Eksempel: Forøgelse af brændselsmængden i program 1

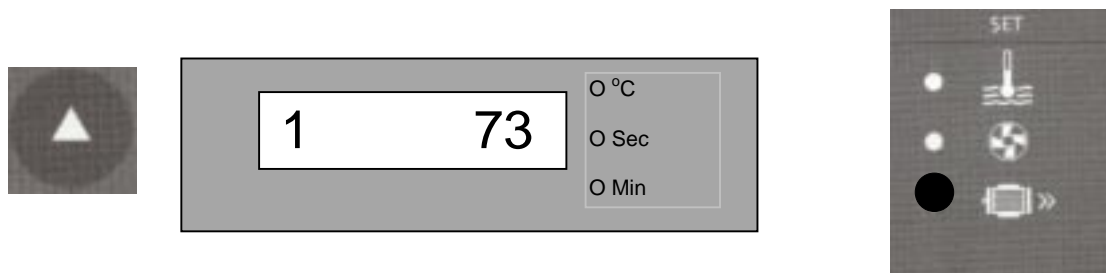
1. Aktiver MENUØGNING FREM indtil MENU viser "1" og indtil lysdioden lyser i SET-RUDENS nederste felt (brændselsmængde). Det er nu muligt at indstille brændselsmængden i fyringsprogramprogram 1.



2. Tryk på SET-knappen.



3. Setpunktets sidste ciffer, (i dette tilfælde 3-tallet) vil nu begynde at blinke og værdien kan nu ændres. Ændringen foretages med REGULERING AF SETPUNKT OP / NED; Den øverste pil øger tal-værdien og den nederste pil formindsker talværdien. Hvis man skal øge værdien meget, f.eks. til 73, kan man med piletasterne MENUØGNING FREM/TILBAGE skifte det blinkende ciffer til 6-tallet.



4. Når den ønskede værdi er fundet, trykkes på SET-knappen. SETPUNKTET ophører med at blinke og ændringen er gennemført.



Indstilling af de øvrige programmer foretages på samme vis - det vil sige:

1. Viser MENU-feltet den menu, der ønskes ændret? Hvis ikke - tryk da på MENUSØGNING FREM/TILBAGE indtil dette er tilfældet.
2. Lyser den gule lysdiode i SET-RUDEN i det ønskede felt, f. eks. blæserhastighed ? Hvis ikke - tryk da på MENUSØGNING FREM/TILBAGE indtil dette er tilfældet.
3. Når det ønskede SETPUNKT er hentet frem, kan indstillingen/ændringen påbegyndes.
4. Tryk SET og indstil værdien med piletasterne.
5. Herefter trykkes der på SET ændringen gennemføres og lagres som tidligere beskrevet.

2.4 Gennemgang af styringens indstillinger

Tabellen viser alle MENUER og SETPUNKTER i styringen. Setpunkterne i MENU 0-3 er de setpunkter der normalt betjenes af **brugeren**. MENU 4-E skal normalt ikke ændre i forhold til forprogrammeringen udført på PASSAT.

MENU	SETPUNKT	Max.	Min.	Def.	Enh.	Programmering
0	Aktuel fremløbstemp.	120	20	-	°C	Aktuel værdi
0	Aktuel røgteperatur	300	20	-	°C	Aktuel værdi
0	Lavlast fremløbstemperatur ²	90	20	75	°C	Bruger
0	Lavlast blæserhastighed.	100	0	40	%	Bruger
0	Lavlast brændselsmængde	100	0	40	%	Bruger
1	Dellast fremløbstemperatur	90	20	70	°C	Bruger
1	Dellast blæserhastighed	100	30	60	%	Bruger
1	Dellast brændselsmængde	100	0	60	%	Bruger
2	Højlast fremløbstemperatur	90	20	65	°C	Bruger
2	Højlast blæserhastighed	100	30	70	%	Bruger
2	Højlast brændselsmængde	100	0	70	%	Bruger
3	Brændselsmotor køreperioder	12	1	4	-	Bruger
3	Brændselsmotor cyklustid	999	30	180	sek	PASSAT
3	Fremløbstemp. Hysterese	20	1	2	°C	PASSAT
4	Pausefyrings interval	999	1	15	min	PASSAT
4	Blæserhastighed pausefyring	100	30	50	%	PASSAT
4	Blæser køretid under pause	180	0	0	sek	PASSAT
5	Blæser efterløbstid	180	0	30	sek	PASSAT
6	Sikkerhedstid f. flammesvigt	60	3	10	min	PASSAT
7	Tændpistol forsinkelse	360	0	30	sek	PASSAT
8	Røgtmp. f. flammesvigt	200	50	60	°C	PASSAT
9	Røgtmp. for rensning	300	100	250	°C	PASSAT
A*	Elvarme tilkobling	80	0	5	°C	PASSAT
B*	Askesnegl køretid	600	0	0	sek	PASSAT
C*	Askesnegl pausetid	600	0	0	sek	PASSAT
D	Kalibrering af brændselsmotor	-	-	-	sek	PASSAT
E	Røgtmp. for auto opstart	300	40	50	°C	PASSAT

* normalt ikke installeret

Bemærk:

- **Max** og **Min** angiver yderpunkterne for indstilling af programmet.
- **Def.** er den fabriksindstillede værdi.
- Programmeringen kan i alle programmer ændres af bruger.
- Se også bilag 1.

² Passat Energi anbefaler en fremløbstemperatur på min. 70° C.

2.5 Forklaring af setpunkter

MENU 0: Aktuel fremløbstemperatur

Den aktuelle fremløbstemperatur måles med PT-100 termoføler i kedelvandet ved kedlens fremløb.

MENU 0: Aktuel røgtemperatur

Den aktuelle røgtemperatur måles med PT-100 termoføler i røgekassen ved røgafgangen.

MENU 0: Lavlast fremløbstemperatur

Den ønskede fremløbstemperatur for kedlen indstilles ved lavlast.

MENU 0: Lavlast blæserhastighed

Blæserhastigheden indtastes i %. Blæseren tilfører både primær og sekundærluft i den ønskede mængde.

MENU 0: Lavlast brændselsmængde

Brændselsmængden bestemmer kedlens effekt i det aktuelle fyringsprogram.

MENU 1: Samme som menu 0 ved dellast

MENU 2: Samme som menu 0 ved højlast

MENU3: Brændselsmotorens køreperioder

Kedlens indfyrringsdel består af en parallelskubber der drives af en gearmotor. Den roterende bevægelse fra gearmotoren omsættes til en parallelbevægelse via motorens excentrik. (se kap. 7.6 i Brugervejledningen) Een cyklus = een omgang på excentrikken hvor parallelskubberen føres fra udgangsposition tilbage i magasinet og frem igen. Den fremadgående bevægelse, hvor der skubbes brændsel ind i magasinet kan opdeles i 1-12 step. Denne opdeling bliver kaldt brændselsmotorens køreperioder. Den aktuelle opdeling skal normalt ikke være mere end 6 step.

MENU 3: Brændselsmotorens cyklustid

Brændselsmotorens cyklustid er fabriksindstillet til 180sek. Dette betyder at ved 0% brændsel er pausen mellem indskubbene 180sek.

Kun ved fyring med specielle brændsler som kul og energikoks kan det være nødvendigt at ændre denne til f.eks. 600sek.

MENU 3: Fremløbstemperaturens hysteres

Hvis kedeltemperaturen har været over den indstillede værdi for lavlast, har kedlen anvendt fyringsprogrammet PAUSEFYRING. Når kedeltemperaturen atter falder skal temperaturen falde til "Lavlast fremløbstemperatur" minus hysteresen (normalt 2°C), før den skifter til LAVLAST.

MENU 4: Pausefyrings interval

Hvis kedlens aktuelle fremløbstemperatur overstiger den ønskede fremløbstemperatur skifter kedlen til pausefyring. Ved pausefyring skubbes brændslet ind med det indstillede interval. Pausefyringen tilsikrer, at kedlen ikke går ud, når varmeforbrug er meget lavt.

MENU 4: Blæserhastighed ved pausefyring

Ved fyring med **specielle** brændsler som kul og energikoks, skal der ved indfyring under pause blæses i forbrændingen. Dette setpunkt styrer luftmængden under pausefyring.

MENU 4: Blæser køretid under pause

Som i forrige menu er dette setpunkt kun til de tilfælde hvor der blæses i forbrændingen under pausefyring. Setpunktet styrer den tid hvor der blæses efter et brændselsindskub.

MENU 5: Blæserens efterløbstid

Blæseren kan indstilles til en ønsket efterløbstid - f. eks. 30 sekunder efter der skiftes fra drift til pausefyring. Herved forbrændes en del af de røggasser, der måtte være blevet for-gasset under driften umiddelbart før skift til pausefyring.

MENU 6: Sikkerhedstid for flammesvigt

Under opstart af kedlen, skal røggasttemperaturen overstige en given temperatur (Menu 8) inden for et givet tidsrum. Hvis dette ikke er tilfældet, standser kedlen, og der indikeres flammesvigt i ALARM-RUDEN.

MENU 7: Tændpistol forsinkelse (dette er en fremtidig option)

Tændpistol er ekstraudstyr. Dette setpunkt angiver en optændingstid hvori tændpistolen er indkoblet.

MENU 8: Min. røgtemperatur for flammesvigt

Se Menu 6.

MENU 9: Røgtemperatur for rensning

Ved tilsodning af kedlen, vil røgtemperaturen stige og medføre en dårligere fyringsøkonomi. Når røgtemperaturen overstiger den indstillede temperatur, indikeres der rensning i betjeningspanelets ALARM-RUDE. Stiger røgtemperaturen til eksempelvis 300° C, stopper kedlen. Se kapitel 5 i Brugervejledningen.

MENU A: Elvarme tilkobling

Elvarme er ekstraudstyr. Angiver den kedeltemperatur, der medfører at elvarmen tilkobles.

MENU B: Askesnegl køretid

Askesnegl er ekstraudstyr. Angiver hvor lang tid askesneglen skal være i drift.

MENU C: Askesnegl pausetid

Angiver hvor lang tid sneglen er i pause.

MENU D: Kalibrering af brændselsmotor

Ved kalibrering af motoren måler computeren, hvor lang tid en omdrejning tager. Dette gemmes i styringens hukommelse, og anvendes til at opdele brændselsmotorens køreperioder i tidsintervaller.

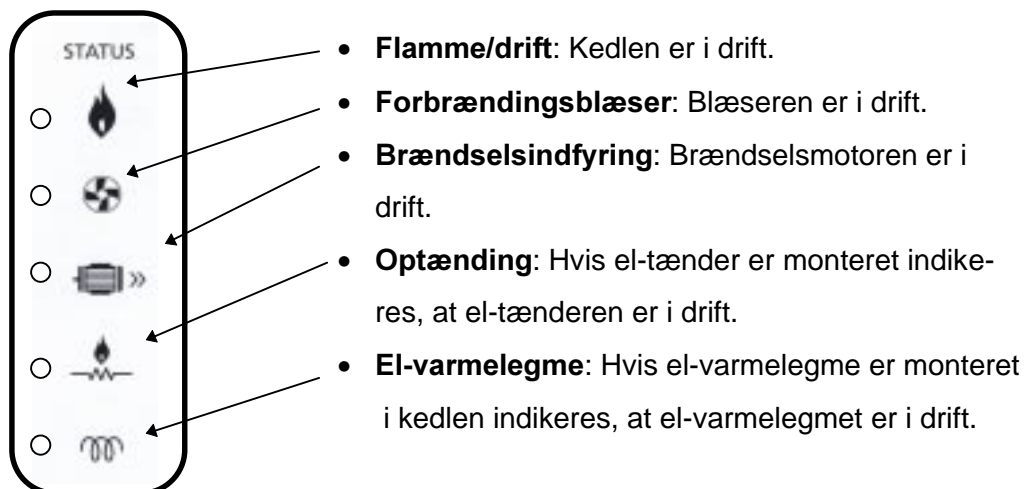
Tryk på SET-knappen (kedel på STOP) og kalibrering foretages automatisk.

MENU E: Røgtemperatur for automatisk opstart

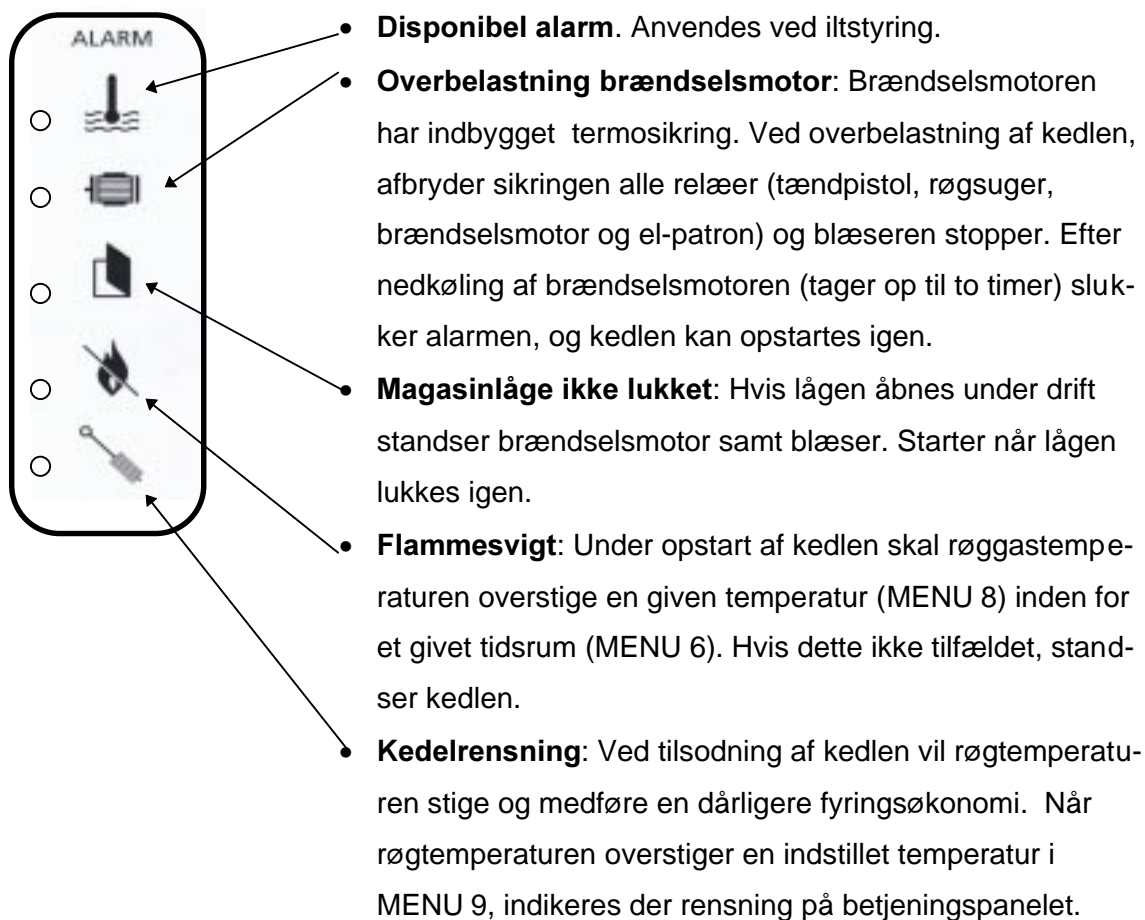
I tilfælde af kortvarige strømudfald, starter kedlen automatisk op, hvis den aktuelle røgtemperatur overstiger den indstillede temperatur.

2.5 Status og alarmruderne på betjeningspanelet

I **STATUS-ruden** (se tegning) vises, hvilke funktioner der er i drift:



I **ALARM-ruden** (se tegning) vises eventuelle alarmer:



Kapitel 3 Optænding samt fyring med forskelligt brændsel

3.1 Brændsel

Compact magasin-kedlen er ideel til fyring med forskellige granulater så som flis, træpiller, korn, savsmuld, kul og koks³. Kedlen er konstrueret til brændsel med 0 - 30% fugtighed (afhængige af brændselstypen) og kornstørrelse op til 30 x 30 x 30 mm. Brændslet må ikke indeholde PVC og andre syrefremkaldende produkter - i så fald bortfalder al garanti.

Generelt gælder, at jo lavere brændselets 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.

Det følgende skema giver et oversigt over hvor egnet kedlen er til at fyre med de forskellige brændslets typer, hvor 1 betyder uegnet og 5 betyder perfekt.

	Egnethed
Træpiller	4 - 5
Korn	2 - 4
Flis 30% (kun C2/C4)	3 - 5
Savsmuld (kun C2/C4)	2 - 5

Brændslets egnethed afhænger af dets brændværdi og ensartethed. Forskellen i brændværdier skydes 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.

Træpiller: Råvaren til træpiller er savsmuld, spåner m.v. fra træindustrien. Der kan kun anvendes tørre råvarer, og pillerne er derfor et meget tørt brændsel; vandindholdet ligger typisk på 6-8%. Træpiller har en høj brændværdi og er et meget homogent brændsel, d.v.s., ensartet. Dette gør det meget egnet til fyring samtidig med, at det er let at styre forbrændning.

Korn: Kornets egnethed varierer en del, men har typisk en høj brændværdi. Egnetheden kan variere ud fra kornsort til kornsort, men som regel er hvede den bedst egnede sort. Ved fyring med korn kan man opleve slaggedannelse eller let flydende slagge. Trods korns høje

³ C1 og C2-200L kan kun fyre med korn og træpiller

brændværdi kan der ikke forventes den samme varmeeffekt som med træpiller. Slaggen kan forebygges ved tilsætning af nogle håndfulde foderkalk til et magasin, eller ved opblanding med 25% træpiller.

Flis: Flisets egnethed varierer meget, idet flis generelt har en høj brændværdi, men afhænger af hvor fint og tørt materialet er. Trods anvendelse af fint flis kan der forekomme "stikkere", der gør det mindre let at styre forbrændningen. Flis kan bygge bro henover skubberen, hvorfor skubberen kan forsynes med fjederstålstænger, se nærmere beskrivelse heraf i afsnit 1.2.4.

Savsmuld: Savsmuld er et meget let brændsel og som med flis spiller fugtighed og hvor finheden en stor rolle. Savsmuld er som regel et meget let brændsel, hvilket betyder at det kan have svært ved at falde ned i magasinet, ligeledes kan luftdyserne i brændkamret hvirvle meget let savsmuld rundt og dermed forringe forbrændningen. Der bør benyttes fjederstålstænger til omrøring. Meget fint savsmuld kan nødvendiggøre en omrører i magasinet (ekstra tilbehør). Fugtig savsmuld kan let "pakke sammen" i magasinet.

3.2 Optænding

1. Indledningsvis kontrolleres, at centralvarmesystemet er påfyldt vand, og at vandet kan cirkulere frit.
2. Brændsel påfyldes magasinet og magasinlågen lukkes.

OBS! Magasinlågen skal ved drift ALTID været fuldstændigt lukket!
--

Brændstoffremføringen til brænderen sker ved, at betjeningspanelets "START" aktiveres gentagende gange eller holdes inde. Der skal være ca. 0,5 kg brændsel i brænderen ved optænding.

3. Læg grus/jord på askebremsen, så der dannes en lille "forhøjning". Der skal pålægges grus/jord svarende til, hvad der kan ligge på forkanten af en skovl.
4. Tænd brændslet, v.h.a. avispapir eller tændbriketter, så langt tilbage i brænderen som muligt. Hvis optændingen volder store problemer kan avispapiret eventuelt fugtes med petroleumsbaseret tændvæske.

Anvendelse af brændbare væsker er forbundet med stor fare, og må ikke anvendes.

5. Kontroller at brændslet er antændt i hele brænderens bredde.

6. Når ilden brænder klart, lukkes frontlågen.

Når man skal indstille programmerne kan man bruge følgende procedure:

HØJLAST (program 2) slås fra ved at sætte fremløbstemperatur på 0 i MENU 2 således man springer program 2 over og indkører kedlen i DELLAST (program 1). I program 1 skal man starte med de lave værdier og langsomt justere op indtil man når en fremløbstemperatur på 67-68°C (hvis fremløbet i stillet til 70°C). Når man er færdig med program 1 skal man indstille luft og brændselsmængden i program 2 med 5% mere end i program 1. Lavlast (program 0) indstiller man til de anbefalede værdier som vist i afsnit 3.3 ,samtidig holdes der øje med at kedlen kører ca. 1/3 af tiden i program 1. Hvis kedlen kører for kort tid i program 0 skal man justere langsomt opad og tilsvarende nedad hvis den kører i program 0 for lang tid. Det er vigtigt at huske, at hvis man giver 3% mere luft så skal man også give 3% mere brændsel således at forholdet mellem luft og brændsel bibeholdes.

3.3 Indstilling af kedlens styring ved forskellige brændsler

Fra fabrikken er styringen forprogrammeret til et "gennemsnitsbrændsel". Forprogrammeringen skal dog ofte ændres og tilpasses det anvendte brændsel.

Indstilling af blæserhastighed og brændselsmængde kan gennemføres med udgangspunkt i nedenstående **vejledende** tabeller. **Det kan stærkt anbefales, at der gennemføres en CO₂-måling på kedlen.** Derved kan der tilsikres en optimal forbrænding og dermed god fyringsøkonomi. CO₂-målingen skal vise 11-12 procent.

Det skal tilstræbes, at kedlen arbejder i program 1 i 2/3 af tiden - og i program 0 resten af tiden. Pausefyring skal så vidt mulig undgås. Hvis kedlen arbejder for meget i program 0 samt pausefyring - skal brændselsmængden og luftmængden i programmerne 0 og 1 ned-sættes.

Vejledende indstilling til TRÆPILLER

FYRINGSPROGRAM	FREMLØBSTEMP.	BLÆSERHAST.	BRÆNDELSMÆNG.
2	0 - 65	32-45	17-55
1	65 - 70	30-40	15-50
0	70 - 75	30	0-10

Vejledende indstilling til KORN

FYRINGSPROGRAM	FREMLØBSTEMP.	BLÆSERHAST.	BRÆNDELSMÆNG.
2	0 - 65	38-50	17-55
1	65 - 70	35-45	15-50
0	70 - 75	30	0-10

Vejledende indstilling til FLIS

FYRINGSPROGRAM	FREMLØBSTEMP.	BLÆSERHAST.	BRÆNDELSMÆNG.
2	0 - 65	35-45	30-85
1	65 - 70	30-40	20-70
0	70 - 75	30	10-25

Vejledende indstilling til KUL/KOKS

FYRINGSPROGRAM	FREMLØBSTEMP.	BLÆSERHAST.	BRÆNDELSMÆNG.
2	0 - 65	30-50	15-25
1	65 - 70	45	20
0	70 - 75	30	10

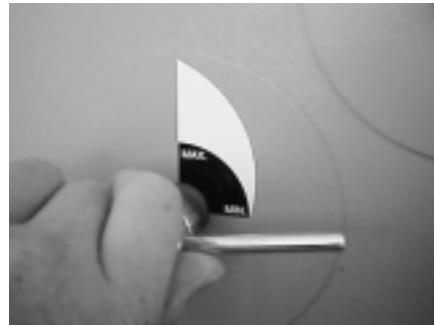
N.B. Ved fyring med kul/koks skal brændselsmotorens cyklustid indstilles til 600sek. og det er nødvendigt at anvende blæseren under pausefyring.

Generelt gælder følgende "tommelfingerregler":

- Blæserhastigheden er for høj, hvis der blæses uforbrændt brændsel frem på risten. Tilsvarende er "stjernekastere" (uforbrændt smuld) tegn på en for høj blæserhastighed.
- Brændselsmængden er for stor, hvis forbrændingen sker langt fremme i brænderen; brændslet skal antændes, når det skubbes frem til brænderen og være aske, når det når askeristen. Ved korrekt indstilling skal glødelaget være ca. midt i brænderen.
- Ilden skal være rød-gul og klar i spidsen af flammen.
- Røggastemperaturen bør være omkring 140° C - ved korn dog omkring 110-120° C.

3.4 Indstilling af sekundærluft

På siden af kedlen er der anbragt et spjæld, der bestemmer mængden af sekundær luft (overluft) til forbrændingen. Spjældet kan fastspændes i enhver stilling mellem min. og max. Se billeder.



Det er vigtigt, at overluften tilføres i den rette mængde. Tilføres der for lidt eller for meget luft, vil kedlen tilsode. Det kan derfor anbefales, at der foretages en CO₂-måling samt måling af skorstenstrækket. Erfaringsmæssigt har det vist sig, at sekundærluftspjældet kan indstilles efter nedenstående (vejledende):

Brændselstype	Indstilling af sek. luft
KORN	Ca. 1 cm fra min.*
TRÆPILLER/FLIS	Ca. 3/4 åben - d.v.s. næsten max.
KUL/KOKS	Ca. 1 cm fra min.*
SMULD	Ca. 1 cm fra min.*

* Måles på spidsen af armene

3.5 **Indstilling af brændselsmotorens køreperioder**

Som gennemgået i afsnit 2.4 "Gennemgang af styringens indstillinger" er det muligt at opdele brændselsmotorens skub. Indstillingen foretages i MENU 3 (Brændselsmotor køreperioder). Programmet giver således en mulighed for at justere den mængde brændsel, der indfyres ved hvert skub.

Nedenstående tabel viser **vejledende** indstilling af brændselsmotorens køreperioder.

Brændsel	Antal skub
Træpiller	2 eller 3
Korn	2 eller 3
Flis	1 eller 2
Kul/Koks	3 eller 4
Smuld	3 eller 4

For C1 op til 6 køreperioder

3.6 **Standning af kedlen**

Ønskes kedlen standset skal følgende foretages:

Stop af kortere varighed (mindre end fem minutter)

- Tryk på stop på betjeningspanelet. Skubberen føres automatisk til forreste position mod indfyringshullet.

Stop af længere varighed

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

Stop længere end 10 dage

- Som beskrevet ved stop af længere varighed, samt:
- Fuldstændig rengøring af kedlen
- Gennemventiler kedlen ved at holde aske- og magasinlågen åben i hele perioden.
- Herved modvirkes kondensering af kedlen.

Kapitel 4 Vedligeholdelse og service

En regelmæssig vedligeholdelse og service af kedlen har stor betydning for en effektiv drift, god brændselsøkonomi samt lang levetid for Compact magasinkedlen. 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.
-------------	--

4.1 *Dagligt eftersyn*

1. Kontroller at kedel brænder optimalt.
2. Hvis brændslet har tendens til slaggedannelse, skal slaggen fjernes.

4.2 *Ugentligt eftersyn*

1. Tømning af askeskuffen.
2. Spiralerne drejes rundt med det medleverede håndsving. Se nedestående billedet.



N.B. Boremaskinbeslaget kan også benyttes, dog kræver det en kraftig boremaskine.

OBS! Pas på tilbageslag fra boremaskinen

4.3 *Månedligt eftersyn*

1. Kedlens vandstand efterses på manometret.
2. Pakninger efterses. Det er især vigtigt, at magasinlågen slutter helt tæt. Justér eventuelt lukkemekanismen.

3. Rensning af kedlens konvektions system foretages mindst en gang om måneden. Drej spiralerne med håndsvinget eller brug en boremaskine monteret med gaflen. Se billede næste side. Derefter tages spiralerne ud, og rørene finrenses med rensbørsten. (skubbes helt i bund) Anvend eventuel PASSAT special rensværktøj til montering på boremaskine (se ekstra udstyr).
4. Røgføleren, der sidder i studsens under røgekassens låg tåler ikke mekanisk overlast (rengøring med stålborster o. lign.) Anvend, med forsigtighed, en skarp kniv.
5. Kedelsiderne skræbes rene. På en C1 er det nødvendigt at fjerne sidestene først. Dette gøres ved at fjerne topstenen og derefter sidestene. Vær opmærksom på at sidestene består af 2 dele.
6. Alle hængsler smøres. Frontlågens lukkemekanisme smøres med fed olie på alle glideflader.

4.4 Inden optænding

1. Kontroller lågernes pakninger for fejl.
2. Kontroller at kedlens konvektionsdel (spiralerne) og røgaftæk er rent.
3. Rens brænderens luftdyser både i bund og bagende. Anvend eventuelt en skruetrækker.

4.5 Servicecenter

I tilfælde af behov for service - kontakt da Deres forhandler eller vores nærmeste servicecenter. Du finde den nærmeste service-center på bilag 6.

4.6 Serviceordning

Passat Energi tilbyder en serviceordning som omfatter et årligt eftersyn af Deres kedel. Ordningen indgås ved at tegne en servicekontrakt. Ved indgåelse af kontrakten ydes der, under visse forudsætninger også en 5 års garanti mod korrosion af den vandbærende del af kedlen og fabrikationsfejl. For at høre mere om ordningen og garantien bedes De kontakte vores nærmeste service-center.

Kapitel 5 Fejlfinding

5.1 Intet lys i styringen

1. Kontroller om en sikring er sprunget.
2. Kontroller om HFI-relæet er udkoblet/udkobler - i så fald tilkald autoriseret personel.
3. Kontroller, om overophedningstermostaten er udkoblet. Fejlen afhjælpes ved at fjerne plasthætten på termostaten (se oversigtstegningen) og tryk knappen ned. Sikkerhedskontaktor indkobler. Overophedningstermostaten er tilkoblet på stærkstrømsiden. Ved udkobling af denne brydes al spænding til styringen.

5.2 Kedlen skyder (pulserer)

1. Brændselsmængden er for stor.

5.3 Røg og fugt i magasinet

1. Luftmængden er for stor, så røgen presses op i magasinet.
2. Gløderne kan være trængt ud i magasinet. Aktiver STOP på betjeningspanelet og fjern gløderne i brænderen. Tøm herefter magasinet **fuldstændigt**. Aftag eventuelt renselømmen på magasinet. Opstart igen.
3. Pakningen mellem magasin og kedel slutter ikke tæt. Skiftes af installatøren.

5.4 Blå røg fra skorstenen

1. Luftmængden er for stor til brændselsmængden. Skru op for brændselsmængden eller ned for luften.
2. Ved flis - for vådt brændsel.

5.5 Sort røg fra skorstenen

Luftmængden er for lille til brændselsmængden. Skru op for luften eller ned for brændselsmængden.

5.6 Lys i alarm-ruden

1. Fejlen rettes.

2. Tryk "STOP".
3. Tryk "START".

5.7 Termisk udfald (overophedning)

Overophedningstermostaten er tilkoblet på stærkstrømsiden. Ved udkobling af denne brydes al spænding til styringen. Fejlen afhjælpes ved at fjerne plasthætten på termostaten (se oversigtstegningen) og tryk knappen ned. Sikkerhedskontaktor indkobler. Se også afsnit 7.4.5.

5.8 Opstart efter netsvigt

Efter netsvigt vil kedlen automatisk starte op igen, hvis den aktuelle røgtemperatur er over den indstillede "Røgtemperatur for automatisk opstart" (MENU E). Er dette ikke tilfældet, vil kedlen stoppe.

Hvis en tast aktiveres inden fem sekunder efter, at spændingen er kommet igen, annulleres den automatiske opstart.

Automatisk opstart kan fjernes ved at indstille setpunktet i MENU E på 40° C.

5.9 Kedlen kører for meget i pausefyring

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 Deres forbrug. For at løse problemet kan man gøre det følgende:

- Nedsætte brændsels- og luftmængden i programmerne 1 og 0.
- Hvis dette ikke får fremløbstemperaturen ned og kedlen til at køre i program 0 kan man fjerne nogle af spiralerne i rørbatteriet. Dette gøres ved at fjerne en række oppe mod styringen og flytte de øvrige op foran således, at man har en tom række oppe mod magasinet. Proceduren foretages i omvendt rækkefølge når spiralerne sættes tilbage. Man kan fjerne endnu en række hvis det viser sig at en række ikke er nok. På denne måde vil man opleve en højere røggastemperatur.

5.10 Vand/Fugt ved askeskuffen

Hvis der findes vand i brændkammeret under askeskuffen kan det være tegn på, at retur vandet er for koldt. Forskellen mellem fremløbet og returet må ikke overstige 10°C da en højere forskel kan forårsage kondens. Dette kan medføre tæring og hermed en nedsættelse af kedlens levetid. Måling af returvandet skal foregå så tæt på kedlen som muligt.

5.11 Støj fra brændselsmotoren

Hvis der kommer støj fra brændselsmotoren kan det være tegn på, at et af relæene er defekte. Hvis dette er tilfældet skal man skifte alle 3 relæer ud (et til hver fase). Dette gøres ved at fjerne frontpanelet på styringen og erstatte de 3 der sidder på kort 4, 5 og 6 ind i styringen. SERVICEMONTØR ANBEFALES.

5.12 Brændselsmotoren kører konstant

Hvis brændselsmotoren bliver ved med at skubbe brændsel ind i brændkammeret kan årsagen skyldes 2 ting.

1. Faserne er byttet om. Dette vil føre til, at motoren vil køre i den forkerte retning. Se afsnit 7.3 for en nærmere forklaring.
2. Motoren ikke er kalibreret. Dette gøres ved at søge frem til program D og tryk på "set" knappen (ved stoppet kedel).

Kapitel 6 Ekstra Udstyr

- **Elvarmepatron:** Kedlen kan leveres med elvarmepatron til opvarmning af brugsvand i sommerhalvåret. Elvarmepatronen leveres med en effekt på 3 eller 6 kW/h.
- **Automatisk påfyldning af brændsel fra ekstern silo/lager:** Kedlen kan monteres med påfyldningsstuds og motorstyret lukkespjæld eller cellesluse. Herved kan brændslet transporteres automatisk via snegle fra en silo/lager til kedlens magasin. Rekvirer eventuelt specialbrochure.
- **Trækstabilator:** Skorstenstræk skal være 0,5-1,5 mm V.S. (5-15 Pa). Er trækket større, skal der monteres en trækstabilisator på røgrøret.
- **Automatisk askeudtag:** Kedlen kan monteres med akseudtag, der ved hjælp af et sneglesystem transporterer asken til en asketønde.
- **Silo:** Uden- og indendørs siloer til opbevaring af brændsel som flis, korn, træpiller og savsmuld. Leveres i mange størrelser. Rekvirer eventuelt specialbrochurer.
- **Letmetalskorsten:** Skorstenen medfører det anbefalede skorstenstræk. Leveres med murkonsol og kan føres gennem fyrrummets tag eller langs ydermuren. Rekvirer eventuelt specialbrochurer.
- **Passat specialværktøj:** Renseværktøj til kedlens røgrør. Monteres i boremaskine.
- **Passat afsodningspulver:** En ren kedel sikrer en effektiv varmeoverføring og giver derved en bedre udnyttelse af brændslet. Således kan 1 mm sodbelægning give op til fem procent højere brændselsforbrug. PASSAT afsodningskemikalie fjerner kemisk sodbelægningen. Selv hårde belægnings, der ikke kan fjernes mekanisk, bliver porøse og falder af. Afsodningskemikaliet skader ikke kedel og skorsten. Tværtimod, kemikaliet udvikler ammoniak, som nedbryder svovlsyren og derved beskytter kedlen mod tæring. Rekvirer eventuelt specialbrochurer.
- **Askerist:** Compact magasinkedlen kan, i begrænset omfang, fyre med træstykker. Hvis dette ønskes, skal askeristen ilægges. (Ikke til C1)

- **Ilt-styring:** PASSAT Iltstyring består bl.a. af en iltsonde der monteres på røgrøret. Denne måler ilt-indholdet i røggasserne og regulerer trinløst dosering af luft og brændsel således, at man konstant opnår en optimal forbrændning. Fordelen med denne styring er, at der er en del færre parametre som skal indstilles for at opnå optimal drift. Ved varierende brændselskvalitet vil kedlen automatisk kompensere, og deraf opnås højere virkningsgrad.
- **Ned-droslingssæt (kun for C2 og C4):** Dettets funktion er at nedsætte kedlens ydelse således, at man bruge kedlen længere, altså i perioder hvor ens varme forbrug er lav og hermed undgår at kedlen kører i pausefyring. Sættet består af:

1 sæt	Parallelskubber ca. 170mm bred.
2 stk.	Side indlæg for magasinet.
1 stk.	Blæserhjul med mindre vinger end normalt.
4 stk.	Stenindlæg til brænder
6 stk.	Bolt M8 m/skive for montage af side indlæg i magasin, (8 stk. ved C2-400).
6 stk.	Afskærmninger for røgrør.
1 stk.	Højdereduktion for indfyringsåbning med brandbats.

Kapitel 7 Opstilling og tilslutning

Dette kapitel beskriver krav til fyrrum, EL- tilslutning, rørtilslutning samt opstilling og klargøring af kedlen.

Passat Compact Magasinkedel 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 bygningsregelementet og/eller bygningsregelementet for småhuse.

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

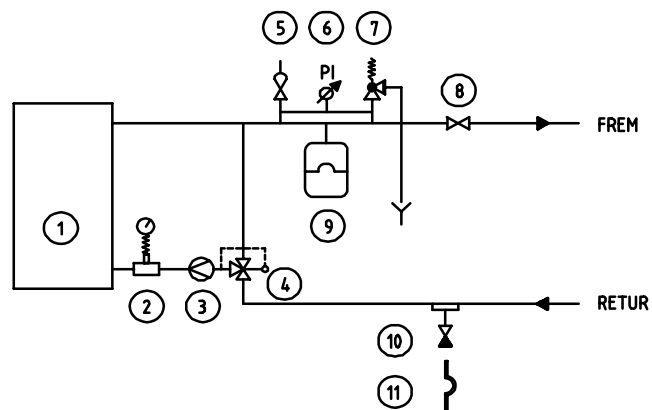
7.1 **Installation med shunt samt ekspansionsbeholder**

Kedlen er forsynet med vandstudse (1") i begge sider. Den øverste studs er fremløb og den nederste returløb. Propper er påsat og kan byttes rundt for modsat montering.

Compact magasinkedlen *skal* være monteret med shunt, for at holde kedlen varm i bunden. Retur vandet skal være på min. 55°C. **Al garanti bortfalder, hvis kedlen ikke er monteret med shunt.** Se følgende installationseksempel.

Ekspansionsbeholderen skal være monteret således, at den står i uafspærrelig forbindelse med kedlens top.

1. Passat Compact C1/C2/C4
2. Termometer
3. Anlægpumpe
4. Shuntventil, 3-vejs termostat
blandeventil
5. Luftudlader
6. Trykmanometer
7. Sikkerhedsventil 2,5 bar
8. Afspærringsventil
9. Ekspansionsbeholder/tryktank
10. Vandpåfyld /aftap
11. Ikke fast monteret gummislange



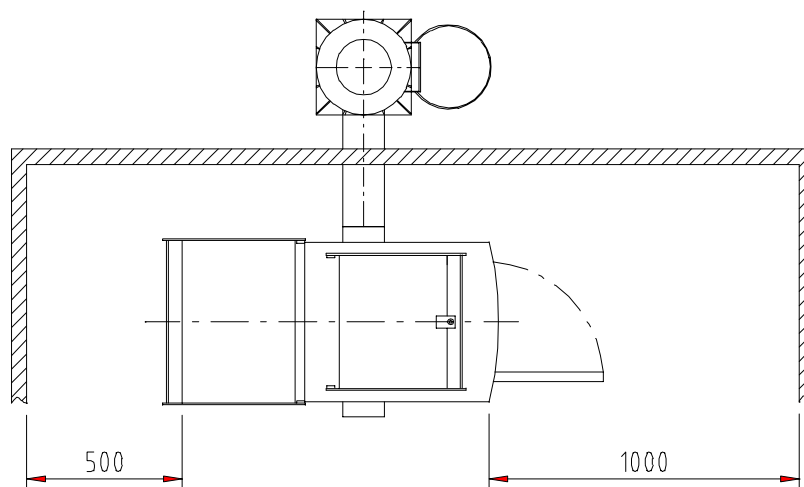
Compact magasinkedlen er

godkendt til trykeksponering i. h. t. Arbejdstilsynets forskrifter for Fyrede Varmtvandsanlæg (Publ. nr. 42/1980).

7.2 Fyrrum

Fyrrummet skal overholde de i Bygningsreglementet foreskrevne regler. Inden kedlen monteres, bør De kontakte skorstensfejeren angående skorsten, røgrør samt fyrrumets indretning.

Ved opstillingen skal der være friafstand til kedlen foran, bagved og i top for rensning, askeudtag og påfyldning af brændsel. Se nedenstående tegning, som viser minimumsafstande.



7.3 **EL-tilslutning**

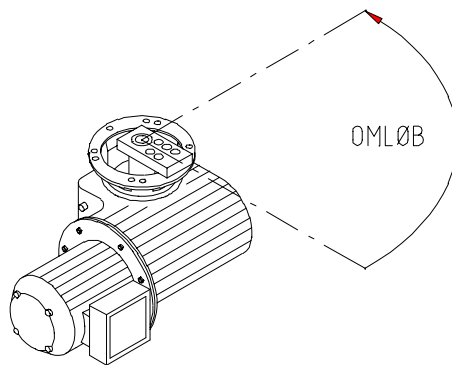
El-tilslutning af centralvarmeanlæg skal i alle henseender foretages i overensstemmelse med gældende regler. **Installationen må kun foretages af en autoriseret el-installatør.**

Der er valgfri indføring af el-kabel på begge sider af kedlen ved membramniplerne. Under kedlens magasin er multibox med sikkerhedskontakter og jordklemmer anbragt. Spændingen (**3 x 400V + N/jord**)⁴ tilsluttes her. Kedlen skal tilsluttes gennem en sikkerhedsafbryder i umiddelbar nærhed af kedlen. Afbryderen skal kunne aflåses i henhold til EN 60 204-1.

NB! Sikkerhedskontaktor er styret af overhedstermostat. Se bilag 5.

Bemærk: Hvis kedlen indeholder el-varmepatron, og der **ikke** er vand på anlægget, må strømmen kun tilsluttes ganske kort tid. El-tilslutning af centralvarmeanlæg skal i alle henseender foretages i overensstemmelse med gældende regler.

I forbindelse med tilkoblingen kontrolleres brændstofmotorens omløbsretning - denne skal altid være "mod uret" på gearets udgangsaksel - set ovenfra. Se tegning. For at kunne kontrollere dette skal bagpladen fjernes. Tryk derefter på START på betjeningspanelet for kontrol af omløbsretningen.



7.4 **Brandlukning**

Det er en forudsætning for typegodkendelsen, at der tilsluttes brandlukning til magasinet. Tilslutning skal foretages i henhold til Brandteknisk vejledning nr. 32, der foreskriver at brandlukning skal bestå af et overrislingsanlæg med en vandbeholder på mindst 20 liter, der er tilsluttet vandforsyning. Beholderen skal på COMPACT kedlen

⁴ 50 Hz max. 10 Amp forsikring.

være en trykbeholder med membran eller en hydrofor. Mellem vandforsyning og beholder skal være monteret en kontraventil, der sikrer at man har 20l vand under tryk til rådighed ved tilbagebrand, hvis vandforsyningen svigter.

7.5 Røgrør- og skorstenstilslutning

Kedlen er forsynet med røgstudse i begge sider. Afdækningen kan byttes rundt for omvendt montage. Det er vigtigt, at røgrørets længde er kortest muligt, for at undgå unødigt nedkøling af røgtemperaturen. Ofte er det fordelagtigt, at isolere røgrøret med 50 mm brandbatts. For at sikre en optimal forbrænding, bør der højst anvendes en røgrørsbøjning. Desuden bør røgrøret have en stigning på ca. 10 grader.

Som tidligere nævnt skal skorstenstrækket være mellem 0,5-1,5 mm V.S. (5-15 Pa). Er trækket større, skal der monteres en trækstabilisatorventil i røgrøret. Er trækket mindre, skal skorsten forbedres - eventuelt ved brug af en røgsuger.

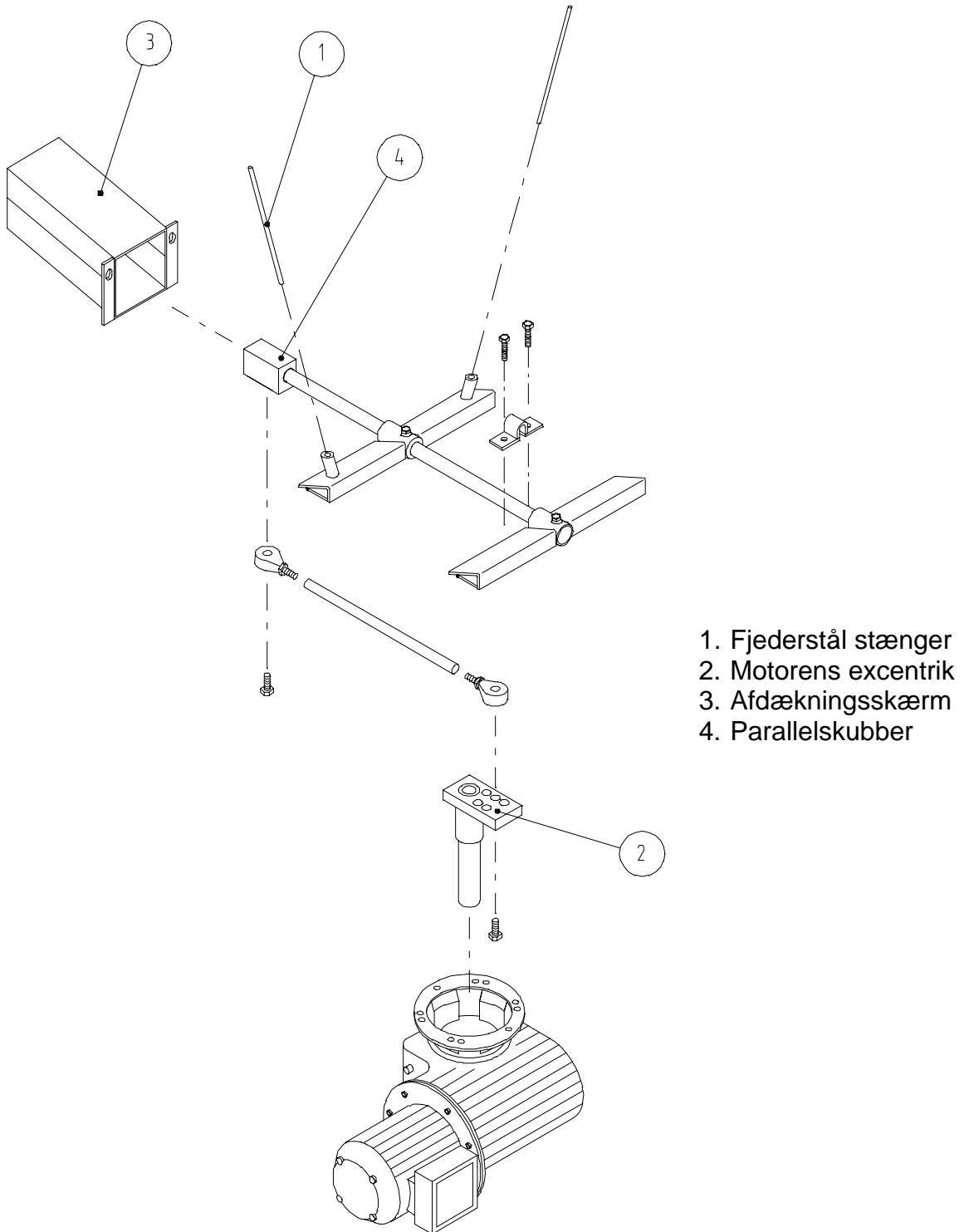
Det er tilladt at tilslutte flere kedler til samme skorsten. Skorstenen bør være dimensioneret efter den totale indfyrede varmeeffekt. Den skal i øvrigt altid være udført i overensstemmelse med Bygningsreglementet samt Miljøministeriets bekendtgørelse.

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

Type	Max. afgiven effekt Kcal.	Højde til røgrør mm	Ø røgf gang mm	Min. ISO-kærn Ø mm ved skorstenshøjde 6 mtr	Min. Indvendig Ø ved rustfri elementskorsten
C1	10.000	1050	133	150	150
C2	20.000	1190	160	150	150
C4	40.000	1335	160	175	175

7.6 Justering af fremføringens slaglængde

Motoren til fremføring af brændsel er placeret under kedlens magasin. Slaglængden skal justeres til det aktuelle brændsel. Se tegning, der viser fremføringssystemets opbygning (kun for kedler med 400 L magasin eller større).



7.6.1 For kedler med 400 L magasin eller større.

Slaglængden skal justeres efter anvendt brændselstype jævnfør skema. Slaglængden er fra fabrikken justeret til hul 1 på motorens excentrik, parallearmsklodsen og spor 2 på parallelskubberakslen. Hvis denne indstilling ønskes ændret, skal følgende foretages:

1. Fjern bagpladen under magasinet, hvorved motorens excentrik kan indstilles.
2. Fjern også afskærmningen af parallelskubber (studsens), der er placeret over bagpladen. Låseskruen løsnes med en umbraco nøgle, hvorefter bolten løsnes. Indstil parallelskubberen. Husk, hvis man ikke løsner låseskruen, kan man risikere at ødelægge gevindene på bolten.
3. Ved justering af parallelskubberen er det vigtigt at sørge for, at der minimum er 5mm mellem klodsen på skubberen og bøsningen lidt længere nede på skubberen.

Brændselstype	Hul på motorens excentrik	Hul på parallearmsklodsen
Korn, kul, koks og træpiller	1	1
Flis ⁵ og træpiller	3	2
Savsmuld	3	2
Flis ⁵	5	3

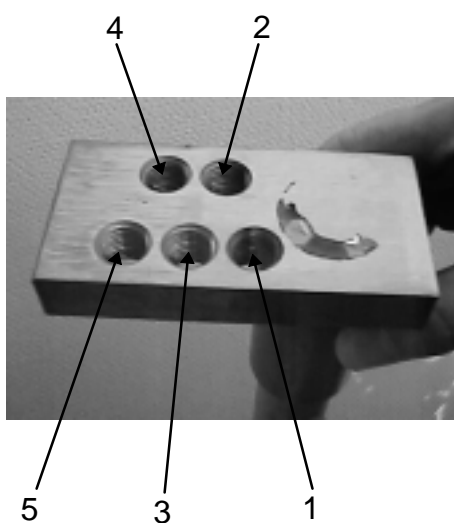
N.B. Den ovenstående tabel fortæller hvilket hul man som regel anvender, dog skal det siges, at man skal så vidt muligt forsøge at køre med så kort en slaglængde som muligt, d.v.s. hul 1 eller 2 på motorens excentrik. Dette giver en mere jævn brændselindføring samtidig med en forøgelse i kraft i brændselsmotoren. Tilsvarende skal man huske at justere parallelskubberen således, at man opnår min. 5mm's afstand mellem klodsen og bøsningen.

⁵ I visse tilfælde med flisfyring, skal parallelskubberen stilles i spor 3

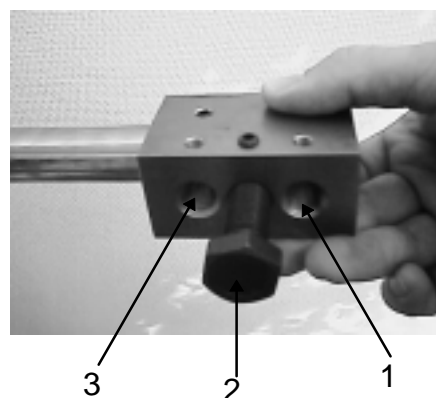
Når man skal forlænge slaglængden skal følgende kombinationer anvendes:

Excentrik	Klods	Aksel
1	1	2
2 og 3	2	2
4 og 5	3	3

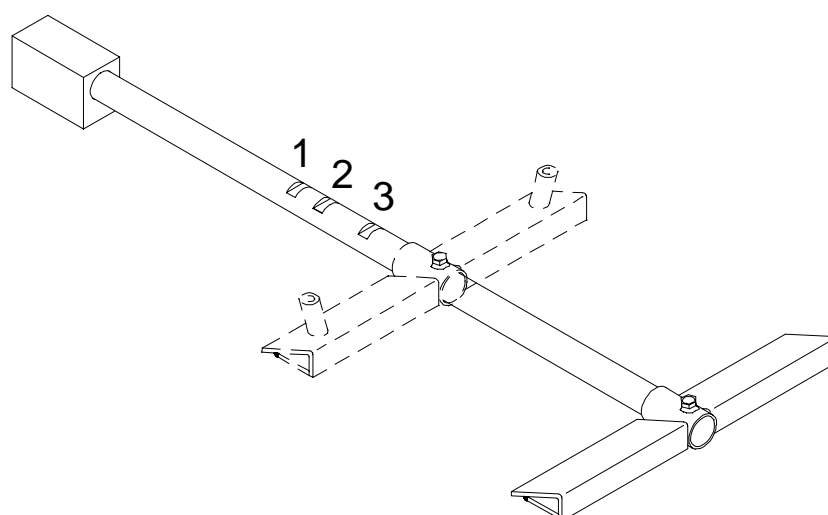
Motorens excentrik



Klodsens på parallelarmsskubberen



Parallelskubberaksel med skubber



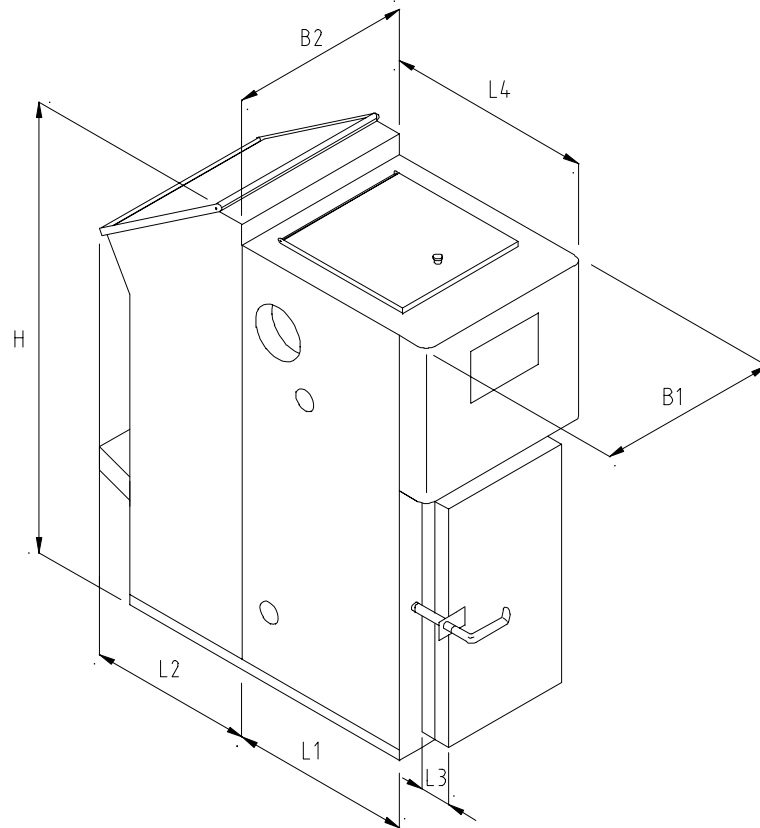
7.6.2 For kedler med 200/150 liters magasin



Slaglængden kan ikke justeres efter anvendt brændselstype, idet der kun er et hul på parallelarmen:

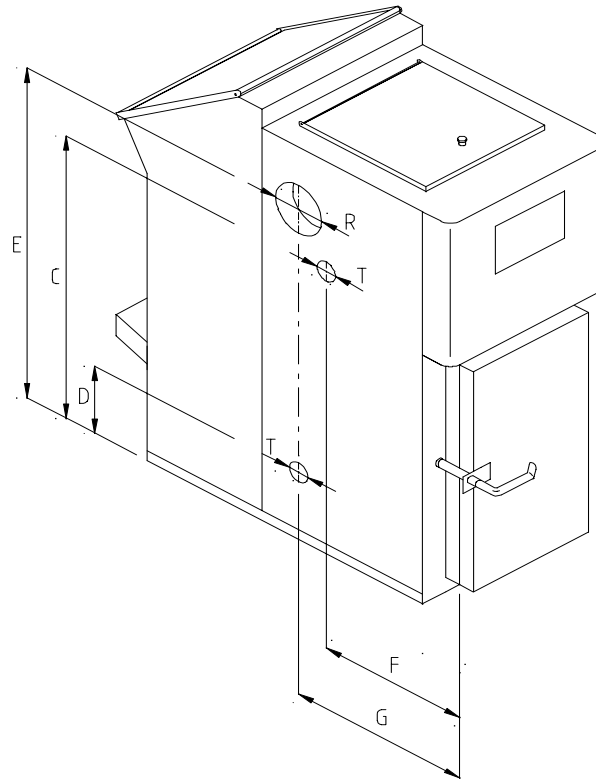
Kapitel 8 Tekniske data

8.1 Udvendige mål



	C1		C2			C4		
Magasin (liter)	150	400	200	400	650	400	650	1000
H: Højde (mm)	1185	1520	1410	1520			1890	
B ₁ : Bredde (mm)	515		500			650		
B ₂ : Bredde magasin (mm)	515	648	525	680			915	
L ₁ : Længde (mm)	460		580			690		
L ₂ : Længde (mm) (m/skubber)	460	890	455	900	1150	900	1150	1230
L ₃ : Længde (mm) (m/håndtag)	130							
L ₄ : Længde (mm)	625		715			820		
L ₂ +L ₄ : Total længde (mm)	1085	1515	1170	1615	1865	1720	1970	2050
Vægt (kg)	400	450	425	500	575	665	740	840

PASSAT COMPACT magasinkedel type C1/C2/C4



		C1	C2	C4	
E:	Højde røgrør	mm	1050	1185	1335
C:	Højde frem	mm	1003	1135	1245
D:	Højde retur	mm	360	335	335
G:	Længde røgrør/retur	mm	385	515	625
F:	Længde frem	mm	254	310	400
R:	Diameter røgrør	mm	133	160	160
T:	Rørtilslutning	RG"	1"	1"	1"
	Hedeflade	(m ²)	1,9	2,5	2,5
	Prøvetryk	(bar)	4,0	4,0	4,0
	Arbejdstryk	(bar)	2,5	2,5	2,5
	EI-tilslutning		3 x 400V + N/Jord	3 x 400V + N/Jord	3 x 400V + N/Jord
	Effektforbrug	(W/h)	145,0	145,0	145,0
	Vandindhold i kedel	(L)	55,0	60,0	110,0
	*Anbefal. min. Skorsten (indv. dia. mm)		ø 150	ø 150	ø 175

* Højde af skorstenen er bestemt af det omliggende terræn.

8.2 Elektroniske komponenter

8.2.1 Betjeningspanelet

Ved opstart vises styringens versionsnummer i displayet de første 1-2 sekunder.

Processor-printet er tilsluttet via fladkabel til relæ-printet. **Ved montering/reparation må printet ALDRIG hænge i fladkablet.**

Vedrørende tilslutningsklemmer på relæ-printet henvises til specifikation for ind- og udgange.

8.2.2 Termokontakt brændselsmotor

Kontakten er udført som en brydefunktion og skal ved normal drift være sluttet.

Hvis termokontakten brydes under drift deaktiveres alle relæer (tændpistol, røgsuger, brændselsmotor og el-patron) og blæsermotoren stopper. Statusindikeringer slukker samt "STOP" og "TERMOFEJL" lyser i alarm-ruden på betjeningspanelet.

Fejlen rettes ved at trykke "STOP", hvorefter kedlen kan startes igen.

8.2.3 Termokontakt askesnegl

Samme funktion som på termo på brændselsmotor.

8.2.4 Brændselsmotor aftaster

Denne indgang er udført som en induktiv aftaster, der aktiveres, når brændselsmotoren drejer rundt.

8.2.5 Overophedningstermostat

Overophedningstermostaten er tilkoblet på stærkstrømsiden. Ved udkobling af denne brydes al spænding til styringen. Fejlen afhjælpes ved at fjerne plasthætten på termostaten (se oversigttegningen) og tryk knappen ned. Sikkerhedskontaktor indkobler.

Internt i styringen findes to sikringer, der dækker både styrestrøm, blæser og forsyning til computer. De er anbragt på relækort og må kun udskiftes af autoriseret personale. Der er anbragt fire stk. reservesikringer i panel.

8.2.6 **Magasinlåge kontakt**

Denne er udført som en induktiv aftaster og skal ved "låge lukket" være aktiveret.

8.2.7 **Induktiv aftaster**

I styringen er der en disponibel udgang for induktiv aftaster.

8.3 **Tekniske data**

Driftsomgivelsestemperatur	Omgivelses-temperatur lager	-20 - +50° C
	Omgivelses-temperatur drift	-10° C - +45° C
Nøjagtighed	Fremløbstemperatur	20° C - 120° C +/- 1° C
	Røgtemperatur	20° C - 300° C +/- 3° C
	Iltmåler indgang	0 mA - 20 mA +/- 0,1 mA
Max og min spænding	Forsyningsspænding	220VAC +15% /-10%, 50/60Hz

Bilag 1 Styringens setpunkter

NB! Der skal *altid* være en temperaturdifference på min. 5° C mellem de indstillede fremløbstemperaturer i program 2, 1 og 0; eksempelvis 75° - 70° - 65° C.

A: Menu nummer

B: Aktuel værdi / setpunkt

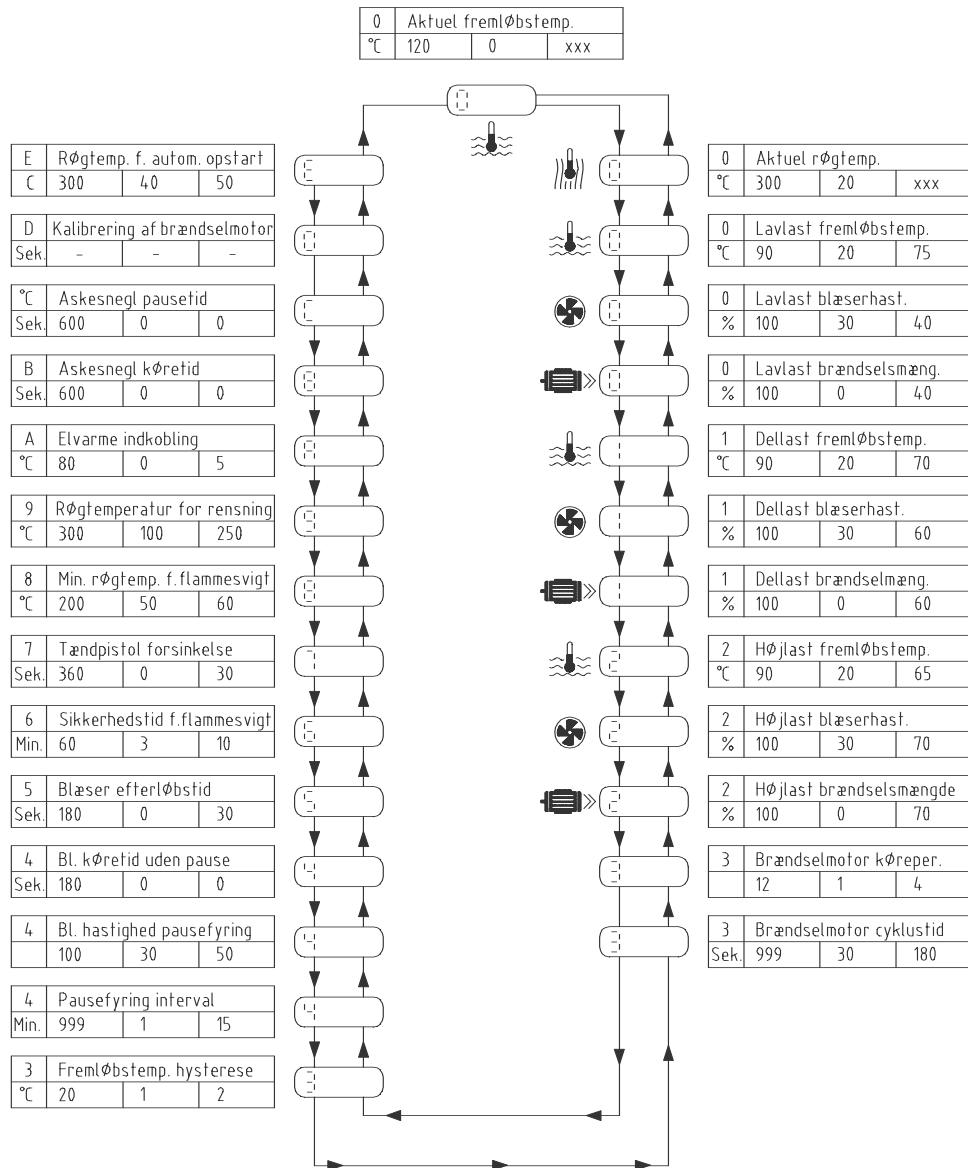
C: Enhed

D: Max. værdi

E: Min. værdi

F: Fabriksindstilling (kan ændres af kunde)

A	B		
C	D	E	F



Her kan du skrive de værdier du normalt kører med ved 3 forskellige brændslestyper:

A: Menu nummer

B: Aktuel værdi / Setpunkt

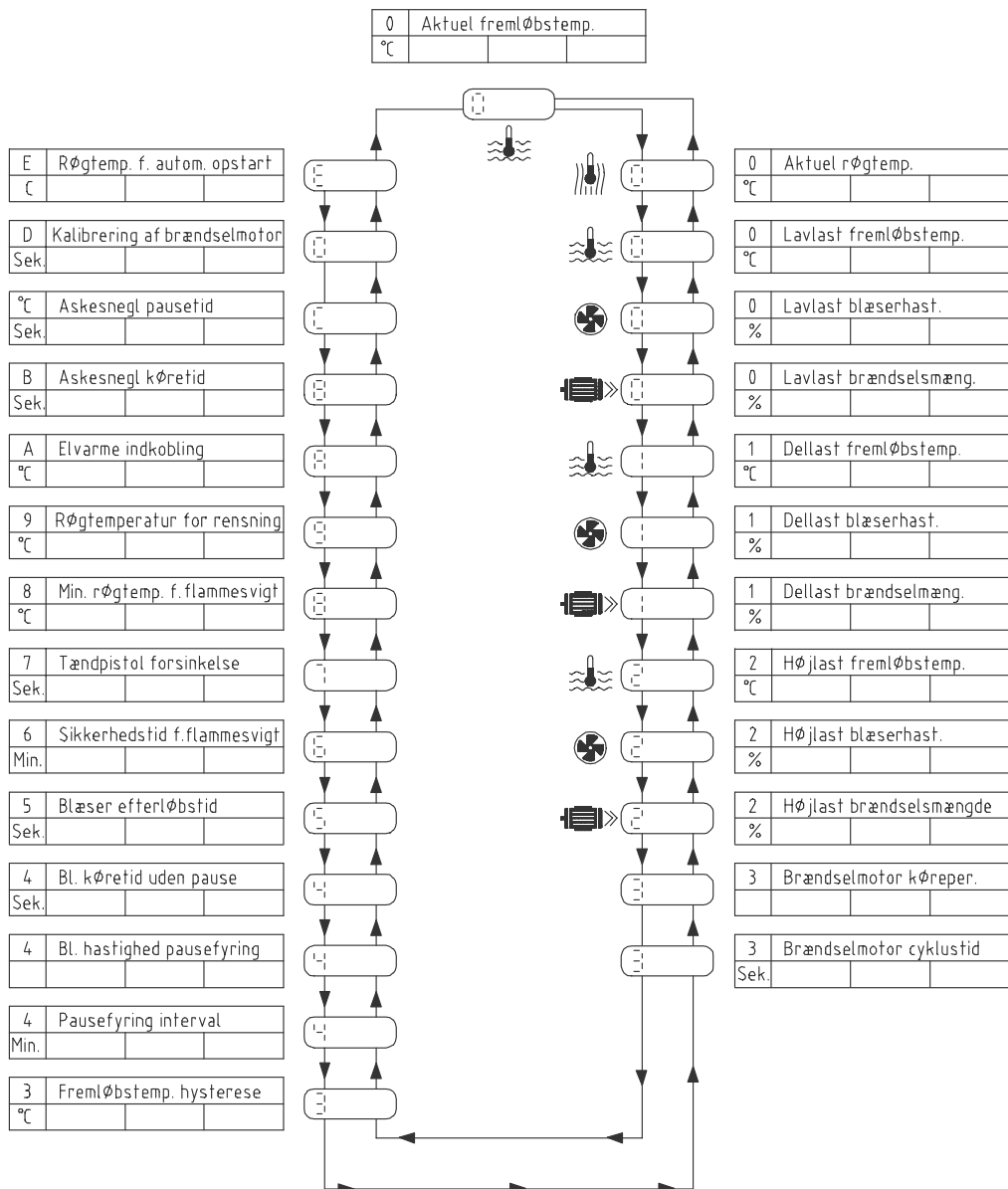
C: Enhed

D: Træpiller

E: Korn

F: Flis (ikke til C1 eller C2-200)

A	B		
C	D	E	F



Bilag 2 Styklister

TYPER	POS	BENÆVNELSE	FABRIKAT	TYPE	PLACERING
C1/C2/C4		Mini - box	FISKARS	MI100/100G	Konsol bag skærm
C1/C2/C4	Q1	Kontaktor	TELEMECANIQUE	LC1 - D09 - 220/230 V 50 HZ	Minibox
C1/C2/C4	S1	Overhedstermostat	LANDIS & GYR	Rak 71.1/3229 F	Fremløb
C1/C2/C4	X2-6 5 stk	Multistik/ bøsning	WIELAND/ BRAMBERG	Assorteret	Konsol bag skærm
C1/C2/C4		Siliconekabel	SAB-Bröckskes	BIHF-J / BIHFZ-J	Relækort multistik
C1/C2/C4		Elektronik styring	PASSAT	KK 534866-1 A M	Front Kedel
C1/C2/C4		Relækort	PASSAT	KK 534866-2 A M	Front Kedel
C1/C2/C4	F1	Styrestrømssikring	Assorteret	5x20 mm Træg 2A	Relækort
C1/C2/C4	F1A	Sikring	Assorteret	5x20 mm Træg 160 mA	Relækort
C1/C2/C4	B1	Termoføler røgafgang	KK ELECTRONIC	PT 100 1066081 (20-300 C)	Røgafgang
C1/C2/C4	B2	Termoføler vand	KK ELECTRONIC	PT 100 1066080 (20-120 C)	Fremløb
C1/C2/C4	B3	Induktiv	OMRON	E2EG-X5MB1	Motor M1
C1/C2/C4	B4	Induktiv	OMRON	E2EG-X5MB1	Låge magasin
C1/C2/C4	B5	Induktiv	OMRON	E2EG-X5MB1	Disp.
C1/C2/C4	F2	Termoføler	MALASIA	Kliksan 60 GR9/00H	Motor M1
C1/C2/C4	F3	Termoføler	MALASIA	Kliksan 60 GR9/00H	Disp. for motor M3
C1/C2/C4	F4	Termoføler			Disp.

PASSAT COMPACT magasinkedel type C1/C2/C4

MOTOR OG GEAR					
C1/C2	M1	Brændstofmotor	LAFERT	ST 71 S6 0.26 kW 900 o/m	150/200 liter
C1/C2		Gear	PUJOL	LBC 6165 ø 14	150/200 liter
C1/C2/C4	M1	Brændstofmotor	LAFERT	ST 80 S6 HR 0.55 kW 900 o/m	400 liter
C1/C2/C4		Gear	PUJOL	LBC 8780 ø19	400 liter
C2/C4	M1	Brændstofmotor	LAFERT	ST 80 S6 HR 0.55 kW 900 o/m	650/1000 liter
C2/C4		Gear	PUJOL	LBC 8780 ø19	650/1000 liter
C1/C2/C4	M2	Forbrændingsblæser	AEG	EB95C28/2	1x220 V 75 W
C6/C8	M2	Forbrændingsblæser	AEG	MB95C35/2	1x220 V 90 W

EL-VARME					
TYPE	POS	BENÆVNELSE	FABRIKAT	TYPE	PLACERING
C1/C2	E1	El-varmepatron	BARKON	3x1000 W - 2"	3 kW
C4	E1	El-varmepatron	BARKON	3x1000 W - 2" 3x2000 W - 2"	3 kW 6 kW

AUTOMATISK ASKEUDTAG					
C2/C4	M3	Askesneglmotor	LAFERT	ST 80 C6 0.37kW 900 o/m	På siden af kedlen
C2/C4		Gear	PUJOL	LBC 8780 ø 19	
C2/C4	F3	Termoføler	MALASIA	Kliksan 60 GR9/00H	M3
C2/C4		Mini-box	FISKARS	MI100/25/G	Konsol ved aske- snegl
C2/C4	Q2	Reverseringsafbryder	KRAUS & NAIMER	C10A322	Minibox
C2/C4		Maskinkabel	HÖHNN	Assorteret	Multistik motor

Bilag 3 Godkendelse til trykeksponion



Landskronagade 33
2100 København Ø

Telefon 3915 2000
www.arbejdstilsynet.dk

Vores sag 1995-210-94
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.

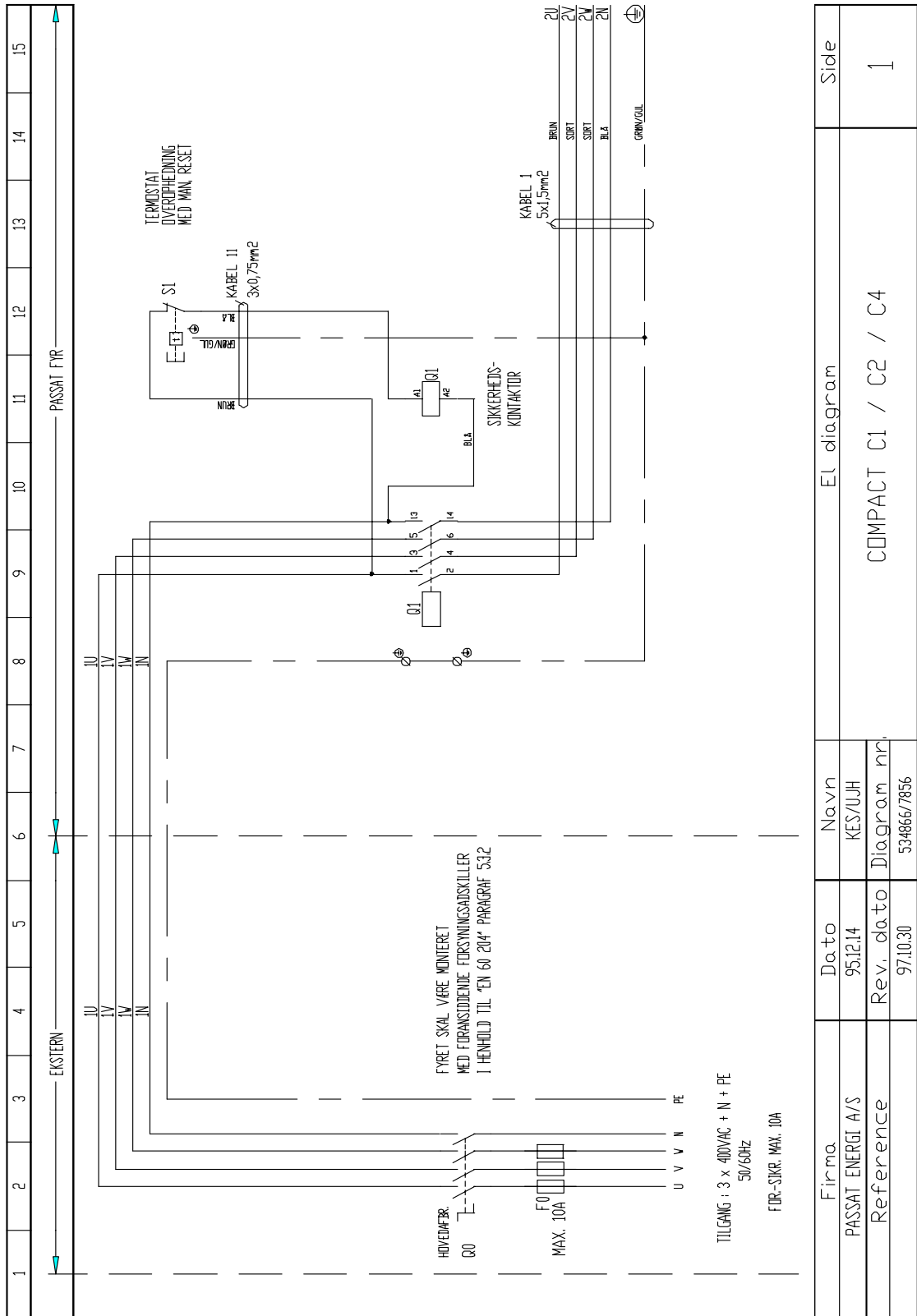
Venlig hilsen

T. Lindholm Nielsen

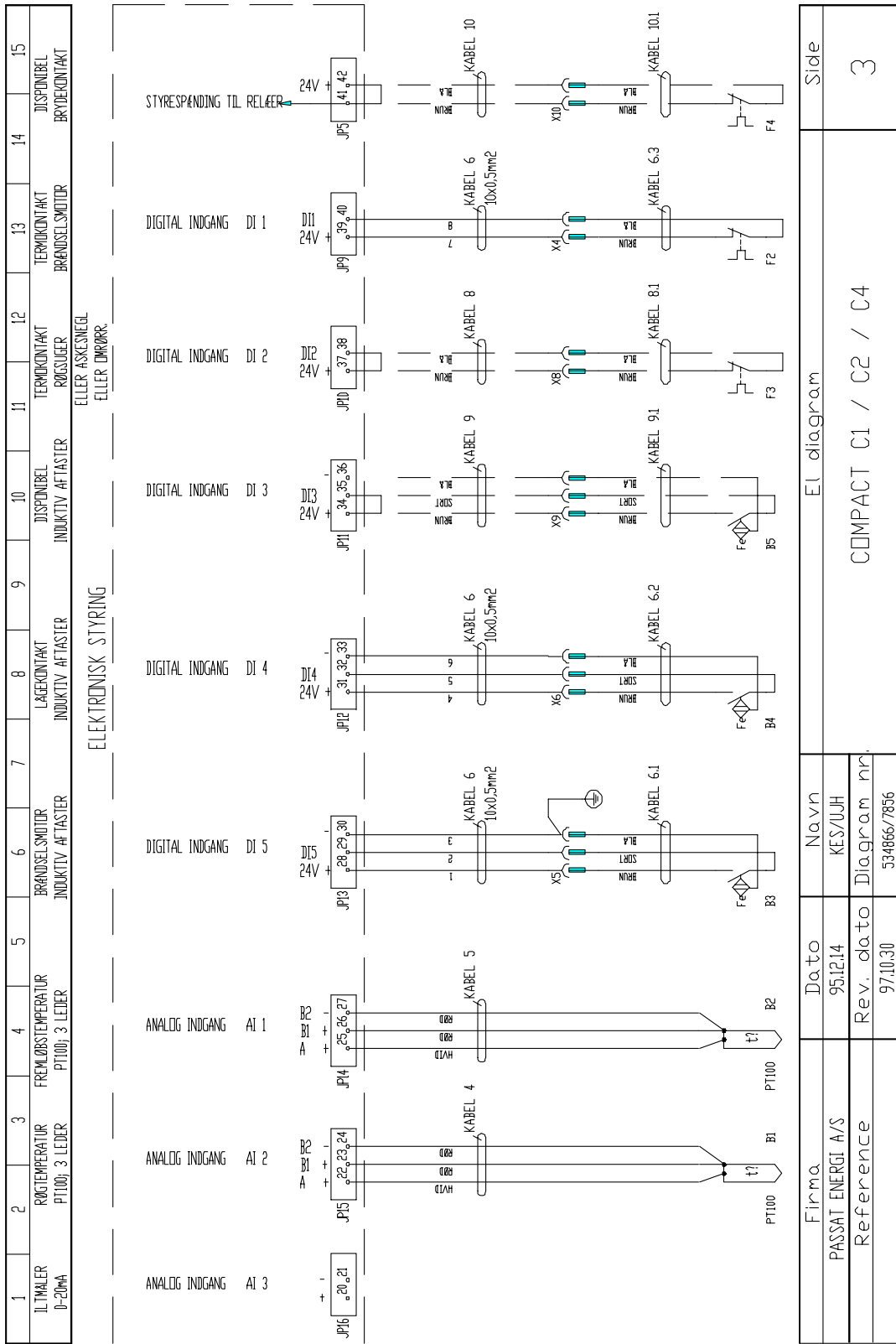
G. Agerstrup



Bilag 4 El-digram



PASSAT COMPACT magasinkedel type C1/C2/C4



Firma	Dato	Navn	Side
PASSAT ENERGI A/S	95.12.14	KES/UJH	3
Reference	Rev. dato	Diagram nr.	
	97.10.30	534866/7856	

Bilag 5 Service Centrér

Navn	Adresse	Post Nr.	By	Attention	Telefon	Fax
A. Flensborg	Mørupvej 13	7400	Herning	Henning Mølkjær	97 12 39 11	97 22 12 83
Alternativ Energi	Slotsgade 6	8550	Ryomgård	Bendt Dahl	86 39 47 22	86 39 50 22
A.P. Eriksen	Lykkesvej 7	3720	Åkirkeby	N.P. Dahl	56 97 40 08	56 97 42 08
A.P. Hellisen	Rønnevej 90, Lobæk	3720	Åkirkeby	Poulie	56 97 20 16	56 94 74 69
Brdr. Stjerne K/S	Besser	8305	Samsø	Ole Hemingsen	86 59 17 00	86 59 19 67
Eigil Lauritsen	Strandvejen 42	6854	Henne	Eigil Lauritsen	75 25 50 14	75 25 55 14
Gl. Kjellerup Smedie	Vinkelvej 13	8620	Kjellerup	Søren	86 88 13 81	86 88 36 06
H.P. Smede & VVS	Ørkebyvej 1	5450	Otterup	Per Knudsen	64 82 61 91	64 82 61 92
Klejs & Barrit Smedie + VVS	Brølbæk 26A Barrit Station	7150	Barrit	Bo Jensen	75 69 10 55	75 69 16 94
J Hundahl Tilsted A/S	Hjulumagervej 7	7700	Thisted	Søren Hundahl	97 92 11 33	97 91 10 34
Kærsgaard VVS	Bendslevvej 26	4250	Fuglebjerg	Erik Kærsgaard	55 45 32 57	55 45 38 02
Nørhalne VVS A/S	Bygaden 11	9430	Vadum	Johannes Nielsen	98 26 84 11	98 26 94 80
PM & Søn Aps	Aabenraavej 18A	6100	Haderslev	Kent Bisgaard	74 52 44 41	74 53 43 41
Per Mortensen	Lundsager 3	5750	Ringe	Per Mortensen	62 62 22 26	
Salten Smede- og VVS A/S	Knudlundvej 17	8653	Them	Torben Sørensen	86 84 79 33	86 84 86 56
Salling VVS	Hesthøjvej 5	7850	Roslev	Per Poulsen	97 57 16 44	97 57 20 88
Thomas Skøtt	Tinggårdsvej	6400	Sønderborg	Karsten Poulsen	74 48 66 66	74 48 58 78
Vagns VVS	Østervej 27	4960	Holeby	Vagn Pedersen	54 60 65 64	54 60 68 06
Vestfyns VVS - Service	Granlyvej 44	5592	Ejby	Torben Johansen	64 46 25 80	64 46 25 60
Rahbek VVS-Energi Center A/S	Fabriksvej 1	7330	Brande	Bjarne Rahbek	97 18 07 11	97 18 05 81

PASSAT COMPACT magasinkedel type C1/C2/C4

Navn	Adresse	Post Nr.	By	Attention	Telefon	Fax
Kædeby Maskinforretning	Kædebyvej 1	5932	Humble	Erling Pedersen	62 57 12 55	62 57 25 08
Asferg Smede- & Maskinforretning.	Østergade 8, Asferg	8990	Fårup	Jørgen Jensen	86 44 33 44	86 44 34 66