

# MONTERINGS-, BRUKS- OG VEDLIKEHOLDSVEILEDNING for OLJEBRENNERE

## M52-1S



Oslo/ Sandvika  
Bergen  
Moss  
[www.sgp.no](http://www.sgp.no)

Tel: 67 52 21 21  
Tel: 55 95 06 00  
Tel: 69 20 54 90



# 1. Sikkerhetsregler

## Pass på - Fare!



### Forsiktig Fare !

Dette symbolet betyr fare, og hvor det blir vist må det vises spesiell forsiktighet,

- % I alle tilfelle må gjeldende sikkerhetsregler og Arbeidstilsynets forskrifter bli nøye overholdt.
- % Montering, igangsetting, betjening, vedlikehold og reparasjon av brenneren må bli utført av kvalifisert personell, som er opplært til arbeidet
- % Reparasjoner på elektrotekniske deler, flammeovervåkings- og andre beskyttelsesanordninger må bare bli utført av fabrikanten eller av personer godkjent av ham.
- % Ombygninger eller forandringer på oljebrenneren, som ikke er beskrevet i denne bruksveiledningen er strengt forbudt. Slike arbeider kan føre til alvorlige driftsforstyrrelser.
- % Alle arbeider, unntatt innstilling av brenneren, må bare bli utført mens den er ute av drift og med all strømtilførsel slått av.
- % For skader eller driftsforstyrrelser som skyldes at instruksjonene i denne veiledningen ikke er blitt fulgt overar vi intet ansvar!

## Overlevering til brukeren

- % Når anlegget blir overlevert til brukeren må denne bli satt godt inn i de oppgaver vedkommende har tillatelse til selv å utføre, og bli gjort oppmerksom på når fagmann må innkalles (*driftforstyrrelser, feil, full stopp, igangsetting m.m.*). Brukeren må bli spesielt gjort oppmerksom på hvilke oppgaver som utelukkende må bli utført av autorisert fagmann. Se Brukerveiledningen, som er vedlagt denne manualen.
- % Brukeren må nøye passe på at bare kvalifiserte, autoriserte personer blir satt til å arbeide med oljebrenneren.
- % Denne Veiledningen er en fast bestandel av oljebrenneren. Den må derfor oppbevares på et sikkert sted.

## Tekniske forbedringer

For at vi alltid skal kunne tilby det aller beste produkt, blir dette stadig forbedret.

Vi forbeholder oss derfor å kunne foreta endringer i de tekniske spesifikasjoner og utførelser som er beskrevet i denne bruksveiledningen, når dette fører til en forbedring av produktet.

### Legg merke til

Illustrasjoner og tegninger som er vist i denne veiledningen er identifisert på denne måten:

% 1)(A) = Del 1 i tegning A, samme side som teksten

% 1)(A)s.8 = Del 1 i tegning A, side nr. 8



## 2. Innholdsfortegnelse

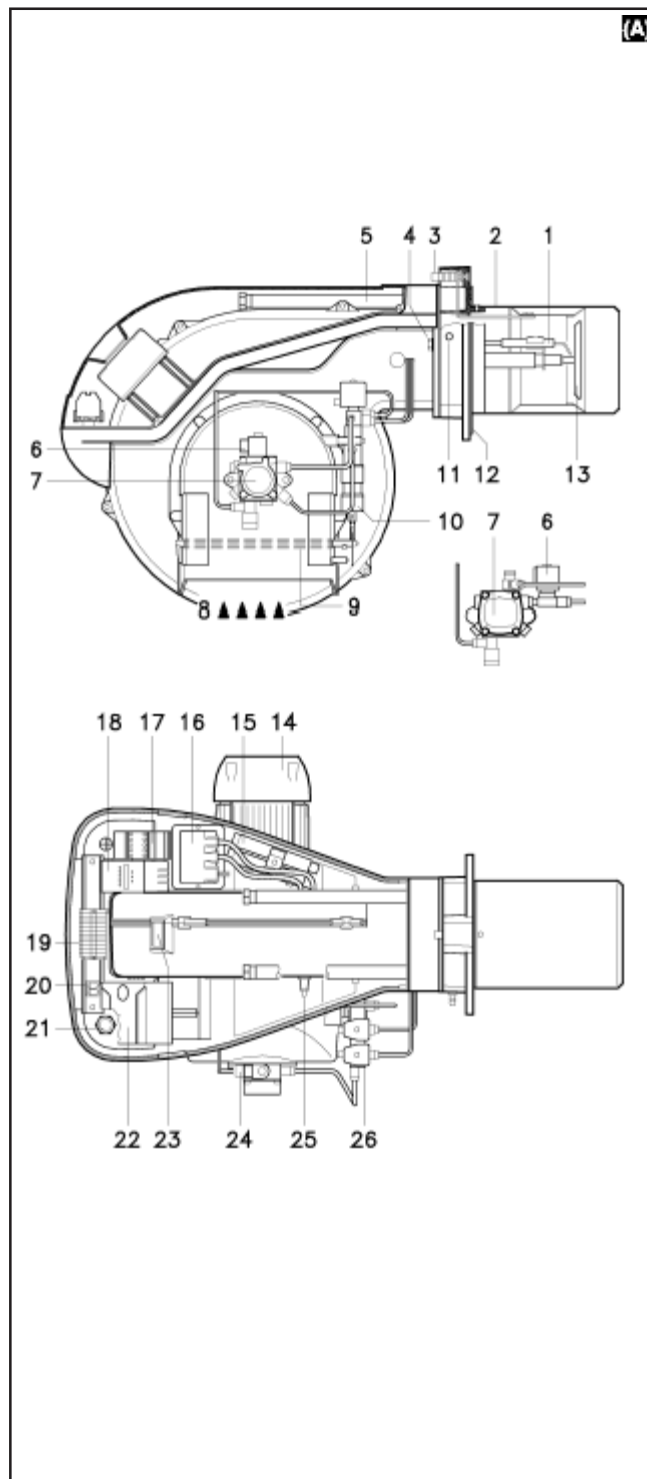
Vi gratulerer deg med at du har valgt dette kvalitetsproduktet. For å oppnå at oljebrenneren skal funksjonere optimalt anbefaler vi at du nøye leser igjennom denne veiledningen, og at innstillingene blir utført som beskrevet. Vi er da sikker på at produktet vil svare til dine ønsker og forventninger.

<b>1. Sikkerhetsregler</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Tekniske data</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Beskrivelse av brenneren</b> .....	<b>4</b>
4.1 Vekt ferdig emballert .....	5
4.2 Maks. dimensjoner .....	5
4.3 Standard utstyr .....	5
4.4 Ytelsesområder .....	6
4.5 Test kjele .....	6
<b>5. Installasjon</b> .....	<b>7</b>
5.1 Festeflensen på kjelen .....	7
5.2 Lengden på flammerøret .....	7
5.3 Feste brenneren til kjelen .....	7
5.4 Valg av dyser for 1 <sup>ste</sup> og 2 <sup>det</sup> trinn .....	8
5.5 Montering av dysene .....	9
5.6 Innstilling av flammehodet .....	9
<b>6. Hydraulikksystemet</b> .....	<b>10</b>
6.1 Tilførsel av olje .....	10
6.2 Hydrauliske tilkoplinger .....	11
<b>7. Det elektriske systemet</b> .....	<b>12</b>
7.1 Det elektriske systemet montert på fabrikken .....	12
7.2 Elektriske tilslutninger .....	13
7.3 Evakuere pumpen .....	14
<b>8. Innstilling av brenneren</b> .....	<b>15</b>
8.1 Igangsetting av brenneren .....	15
8.2 Innstilling av brenneren .....	15
<b>9. Brenneren i bruk</b> .....	<b>16</b>
9.1 Starte brenneren .....	16
9.2 Kontinuerlig drift .....	16
9.3 Brenneren tenner ikke .....	17
9.4 Uønsket utsjalling under drift .....	17
<b>10. Sluttkontroller</b> .....	<b>17</b>
<b>11. Vedlikehold</b> .....	<b>18</b>
<b>12. STATUS</b> .....	<b>20</b>
<b>Feilsøkingsskjema</b> .....	<b>21</b>
<b>Reservedeler</b> .....	<b>22</b>



## 4. Beskrivelse av brenneren

1	Tennelektroder
2	Brennerhode
3	Skrue for justering av brennerhodet
4	Skrue for å feste viften til flensen
5	Sleidestenger til å åpne brenneren for inspeksjon av brennerhodet
6	Sikkerhets magnetventil
7	Pumpe
8	Luftinntak for viften
9	Luftport for viften
10	Hydraulisk sylinder for innstilling av luftportventilen til 1 <sup>ste</sup> og 2 <sup>det</sup> trinns posisjoner. Når brenneren ikke arbeider er luftportventilen helt lukket for å unngå varmestap i kjelen på grunn av at røykgassavtrekket trekker inn luft gjennom innsugingsåpningen til viften
11	Punkt for kontroll av viftetrykket
12	Flens for feste til kjelen
13	Plate for stabilisering av flammen
14	Elektrisk motor
15	Forlengelser for sleidestengene «5»
16	Tenntransformator
17	Termisk motorvern med reset knapp
18	STATUS
19	Klemmelist
20	To brytere: - en for «brenner AV - PÅ» - en for «1 <sup>ste</sup> - 2 <sup>det</sup> trinn drift»
21	Føring for ledninger som legges av installatøren
22	Kontrollboks med signallys og reset knapp
23	Kikkhull for inspeksjon av flammen
24	Innstilling av pumpetrykket
25	Fotocelle for kontroll av flammen
26	Ventil for 1 <sup>ste</sup> og 2 <sup>det</sup> trinn



### To typer feil kan oppstå på brenneren

#### • KONTROLLBOKS UTSJALTING

Hvis signallyset på kontrollboksen 22 (A) tenner betyr det at brenneren er sjaltet ut. For å sette den i gang igjen må resetknappen trykkes i løpet av 10 sekunder etter utsjaltingen.

#### • MOTOR UTSJALTING

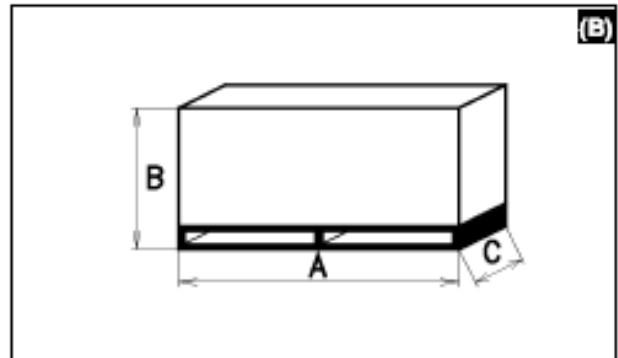
Motoren koples inn igjen ved å trykke på reset knappen på det termiske motorvernet 17 (A)

## 4.1 Vekt ferdig emballert

### Omtrentlige ytre mål :

- ⊗ Brenneren er plassert på en trepall som kan løftes med gaffeltruck. Emballasjens ytre dimensjoner er angitt i tegningen (B) til høyre
- ⊗ Brennerens vekt komplett med emballasje er angitt i tabell (B) nedenfor.

A	B	C	kg
960	600	652	66



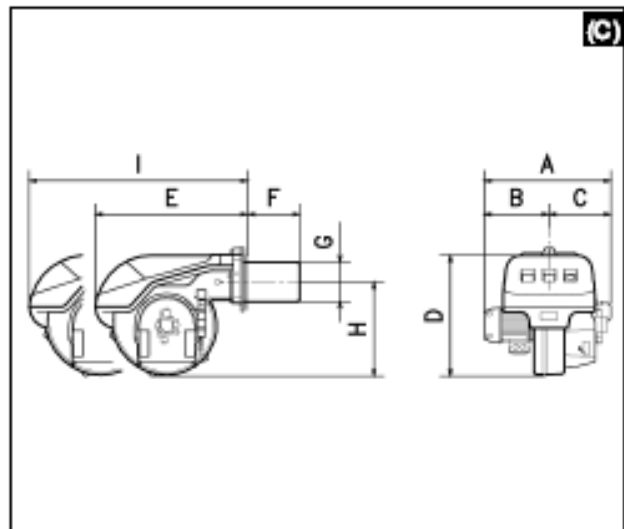
## 4.2 Maks. dimensjoner

### Omtrentlige ytre mål :

Brennerens maksimale mål er vist på tegning (C) til høyre. Legg merke til at for å kontrollere flammehodet må brenneren åpnes, og den bakre delen må trekkes tilbake på sleidestengene.

Brennerens maksimale dimensjoner i åpent tilstand er angitt i tabell (C) nedenfor

A	625
B	338
C	287
D	555
E	680
F	250
G	189
H	430
I	951



## 4.3 Standard utstyr

2 x	Fleksible slanger
2 x	Pakninger for fleksible slanger
2 x	Nipler for fleksible slanger
1 x	Isolerende varmeskjerm
4 x	Skruer for å feste brennerflensen til kjelen: M 12 x 35
1x	Bruerveiledning

## 4.4 Ytelsesområder

Oljebrenneren modell M52-1S kan arbeide på to måter:  
Med 1 trinn eller med 2 trinn.

**1<sup>ste</sup> trinns oljeforbruk må velges innenfor området A i diagrammet til høyre.**

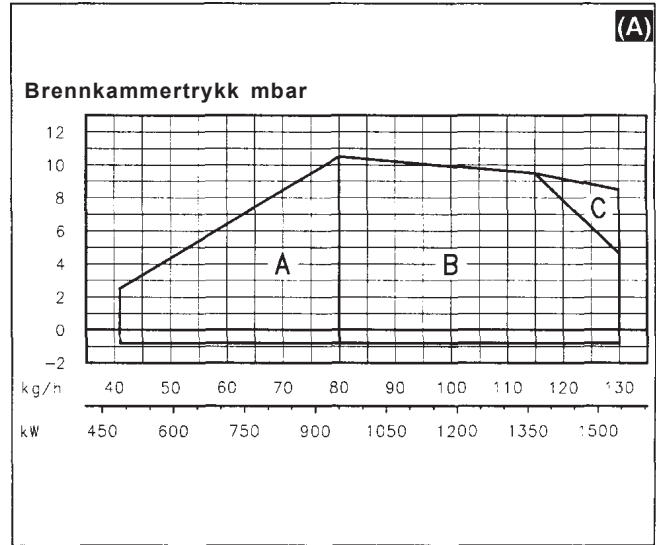
**2<sup>det</sup> trinns oljeforbruk må velges innenfor området B og C. Dette området gir maksimal ytelse av brenneren i forhold til trykket i brennkammeret.**

Arbeidspunktet finner du i skjæringspunktet mellom den vertikale linjen fra ønsket oljeforbruk og den horisontale linjen fra trykket i brennkammeret.

Dette skjæringspunktet må ligge innenfor området B. For at også område C kan bli utnyttet må det foretas en justering av flammehodet, slik som beskrevet på side 8.

**i Viktig:**

**Oljeforbruksverdiene er oppnådd ved en omgivelsestemperatur på 20°C og et atmosfærisk trykk på 1000 mbar (ca. 100 m.o.h), og med flammehodet justert slik som vist på side 10.**



**i**

## 4.5 Testkjele

Oljeforbruket ble registrert i forbindelse med spesielle testkjele og i overensstemmelse med metodene definert i standard EN 267.

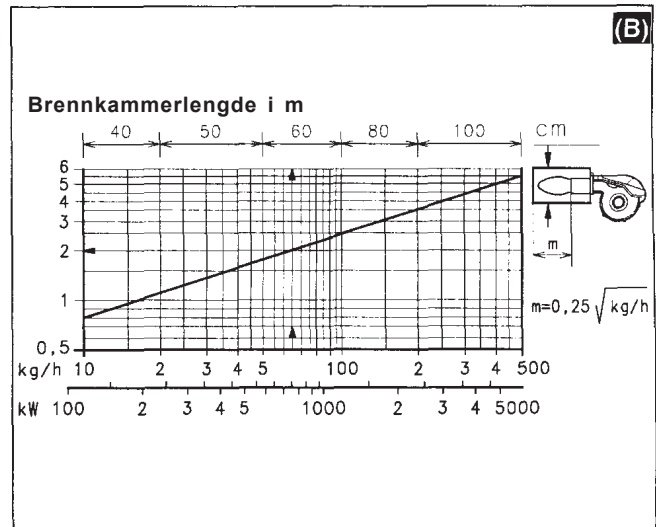
Tegning (B) til høyre viser testbrennkammerets diameter og lengde.

**Eksempel:**

Oljeforbruk 65 kg/h

Diameter = 60 cm ; Lengde = 2 m

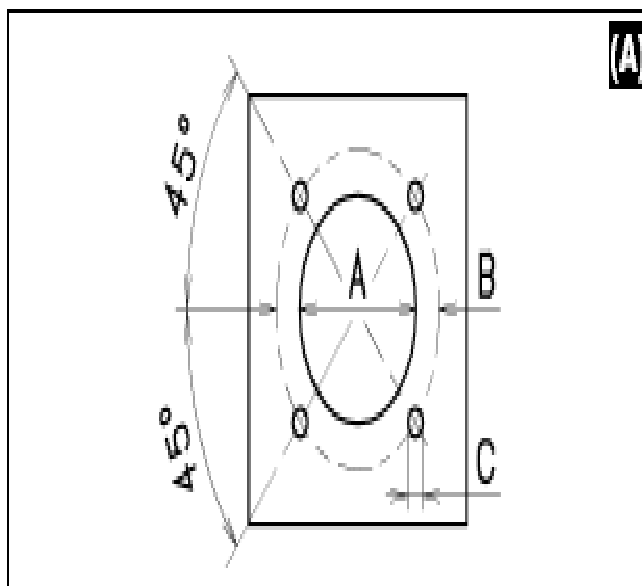
Hvis brenneren skal arbeide i et meget mindre brennkammer må det foretas en forhåndstest.





# MONTERINGS-, BRUKS- OG VEDLIKEHOLDSVEILEDNING for OLJEBRENNERE

## M52-1S







## 5.4 Valg av dyser for 1<sup>ste</sup> og 2<sup>det</sup> trinn

Begge dysene må velges blant dem som er oppført i tabell (D) til høyre.

**Den første dysen bestemmer brennerens oljeforbruk i 1<sup>ste</sup> trinn.**

**Den andre dysen arbeider sammen med den første dysen og bestemmer oljeforbruket i 2<sup>det</sup> trinn.**

Oljeforbruket i 1<sup>ste</sup> og 2<sup>det</sup> trinn må ligge innenfor de verdiene som er angitt i tabellen «Tekniske data» på side 3.

Bruk dyser med 60° spredningsvinkel ved anbefalt trykk på 12 bar.

De to dysene har vanligvis samme oljeforbruk, men 1<sup>ste</sup> trinn dysen må ha disse spesifikasjonene hvis nødvendig:

- Et oljeforbruk som er mindre enn 50 % av det totale forbruket hvis mottrykket må reduseres når brenneren tenner. Brenneren gir gode brennverdier også ved forskjeller på 40 - 100 % mellom 1<sup>ste</sup> og 2<sup>det</sup> trinn.
- Et oljeforbruk som er større enn 50 % av det totale forbruket hvis brennverdien i 1<sup>ste</sup> trinn må forbedres.

### Eksempel:

Kjeleeffekt = 635 kW - Virkningsgrad 90 %

Nødvendig effekt fra brenneren:

$635 : 0,9 = 705 \text{ kW}$

$705 : 2 = 352 \text{ kW pr. dyse}$

Det trengs 2 stk. 60° dyser for 12 bar trykk:

1° = 7,0 GPH - 2° = 7,0 GPH,

eller de følgende to forskjellige dyser:

1° = 6,0 GPH - 2° = 8,0 GPH,

eller:

1° = 8,0 GPH - 2° = 6,0 GPH.

(D)

GPH	kg/h <sub>(1)</sub>			kW 12bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
8.5	32.7	36.1	39.2	428.2
9.0	34.6	38.2	41.5	453.1
9.5	36.5	40.3	43.8	478.0
10.0	38.4	42.4	46.1	502.9
10.5	40.4	44.6	48.4	529.0
11.0	42.3	46.7	50.7	553.9
12.0	46.1	50.9	55.3	603.7
12.3	47.3	52.2	56.7	619.1
13.0	50.0	55.1	59.9	653.5
13.8	53.1	58.5	63.3	693.8
14.0	53.8	59.4	64.5	704.5
15.0	57.7	63.6	69.2	754.3
15.3	58.8	64.9	70.5	769.7
16.0	61.5	67.9	73.8	805.3
17.0	65.4	72.1	78.4	855.1
17.5	67.3	74.2	80.7	880.0
18.0	69.2	76.4	83.0	906.1
19.0	73.0	80.6	87.6	956.0
19.5	75.0	82.7	89.9	980.9
20.0	76.9	84.8	92.2	1005.8
21.5	82.7	91.2	99.1	1081.7
22.0	84.6	93.3	101.4	1106.6

## 5.5 Montering av dysene

Ennå er brenneren skilt fra flammerøret. De to dysene kan derfor, etter at plastikkpluggene 2)(A) er fjernet, bli montert ved hjelp av pipenøkkelen 1)(A) (16 mm). Pipe-nøkkelen stikkes inn gjennom gjennom senterhullet i turbulatorskiven. Det må ikke brukes pakninger, tetningsmasse eller tape av noe slag. Pass på ikke å skade setet for dysen. Dysen må skrues fast til, dog ikke med full kraft.

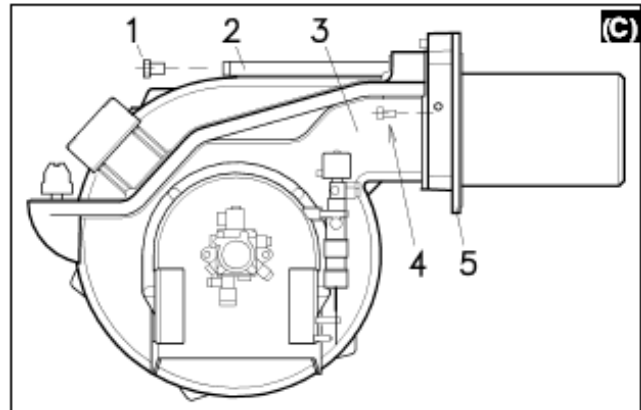
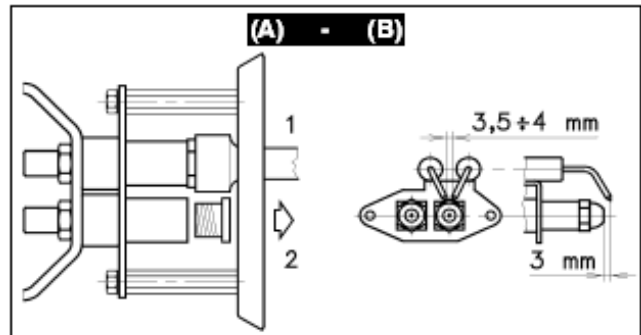
Dysen for 1<sup>ste</sup> trinn er den som er plassert under tenn-elektrodene (fig. B).

Kontroller at elektrodene er plassert slik som vist i fig. B. **Monter til slutt brenneren 5)(C) til sleidestengene 2), og skyv den opp mot flensen 5), idet den holdes svakt oppover for å unngå at turbulatorskiven blir presset mot flammerøret.**

Trekk til skruene 1) på sleidestengene 2) og skruene 4) som fester brenneren til flensen.

Hvis det skulle bli nødvendig å skifte en dyse etter at brenneren er montert på kjelen, må dette gjøres på denne måten :

- ⊗ Trekk brenneren tilbake på sleidestengene, slik som vist i fig. B side 7.
- ⊗ Skru ut skruene 1)(D) og ta ut platen 2).
- ⊗ Bruk fastnøkkelen 3)(D) til å skifte dysen.



## 5.6 Innstilling av flammehodet

Innstillingen av flammehodet gjøres ut fra brennerens oljeforbruk i 2<sup>det</sup> trinn, med andre ord på grunnlag av det samlede oljeforbruket til de to dysene som er valgt ifølge tabellen på side 8. Drei skruen 4)(E) inntil sporet vist i diagrammet (F) kommer på linje med frontflaten på flensen 5)(E).

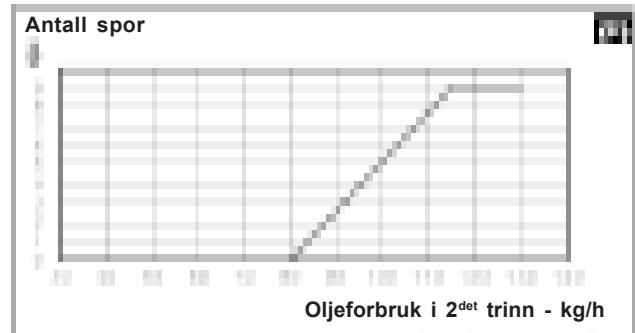
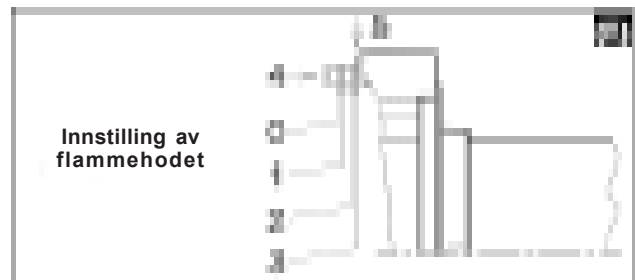
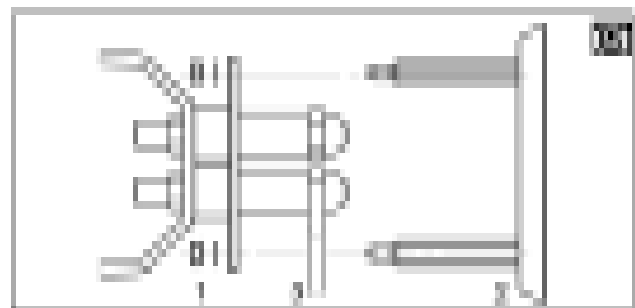
### Eksempel:

En brenner modell M52-1S med to 6,0 GPH dyser og 12 bar pumpetrykk.

Finn oljeforbruket til de to 3,0 GPH dysene i tabell (D), side 8:

$$25,5 + 25,5 = 51 \text{ kg/h}$$

Ut fra diagrammet (F) finner vi da at for et oljeforbruk på 51 kg/h må flammehodet på brenner M52-1S bli innstilt på ca. tre spor, slik som vist i fig. (E).



## 6. Hydraulikksystemet

### 6.1 Tilførsel av olje

#### 2-rørs kretsløp (A)

Brenneren er utstyrt med en selv sugende pumpe, som selv suger olje innenfor de kapasiteter som er vist i tabellen nedenfor.

#### Tanken ligger høyere enn brenneren A

Avstanden «P» må ikke overstige 10 meter, for ikke å utsette pumpepakningen for unødig stor belastning. Avstanden «V» må ikke overstige 4 meter for at pumpen skal selv suges selv om tanken er nesten tom.

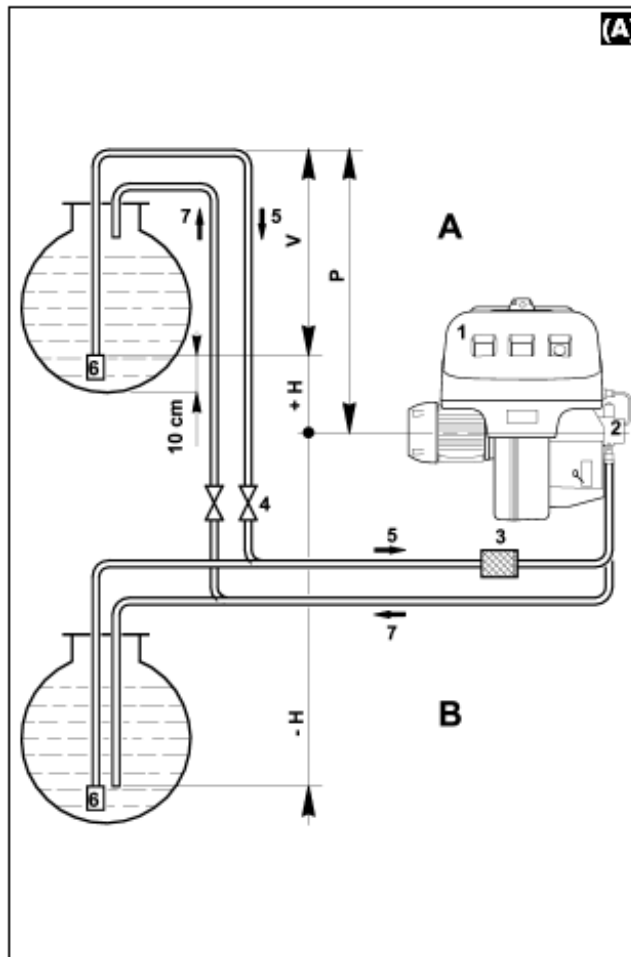
#### Tanken ligger lavere enn brenneren B

Pumpens undertrykk må ikke være høyere enn 0,45 bar (35 cm Hg) fordi gass blir da frigjort fra oljen, og det oppstår støy i pumpen, samtidig som pumpens levetid blir redusert. Det er en god regel å sikre at retur og sugeledning kommer til brenneren fra samme høyde. På denne måten er det mindre sjanse for feil på innsugingen av olje.

#### Sløyfekrets

En sløyfekrets består av en sløyfe rør som går ut av og inn i tanken, og hvor det er montert en pumpe som sirkulerer oljen under trykk. En gren fra sløyfen går til å mate brenneren. Denne kretsen er særlig gunstig hvis brennerpumpen ikke lykkes i å selv suges fordi avstanden til tanken er for stor eller hvis løftehøyden fra tanken er større enn angitt i tabellen.

#### Forklaringer til tegningen (A)



H	L	Ø	
			Tilbakeslagsventil høyde differanse
			Rørlengdeverdier beregnet for lettolje
			• viskositet = 6cSt / 20°C
			• densitet = 0,84 kg/dm <sup>3</sup>
			• temperatur = 0°C
			• maks. høyde = 200 m.o.h.
			Innvendig rørdiameter
1			Brenner
2			Pumpe
3			Filter
4			Manuell PÅ/AV ventil
5			Sugeledning
6			Tilbakeslagsventil
7			Returledning

+H (m) -H (m)	Ø (mm)		
	L = 12 m	L = 14 m	L = 16 m
+4	71	138	150
+3	62	122	150
+2	53	106	150
+1	44	90	150
+0.5	40	82	150
0	36	74	137
-0.5	32	66	123
-1	28	58	109
-2	19	42	81
-3	10	26	53
-4	-	10	25

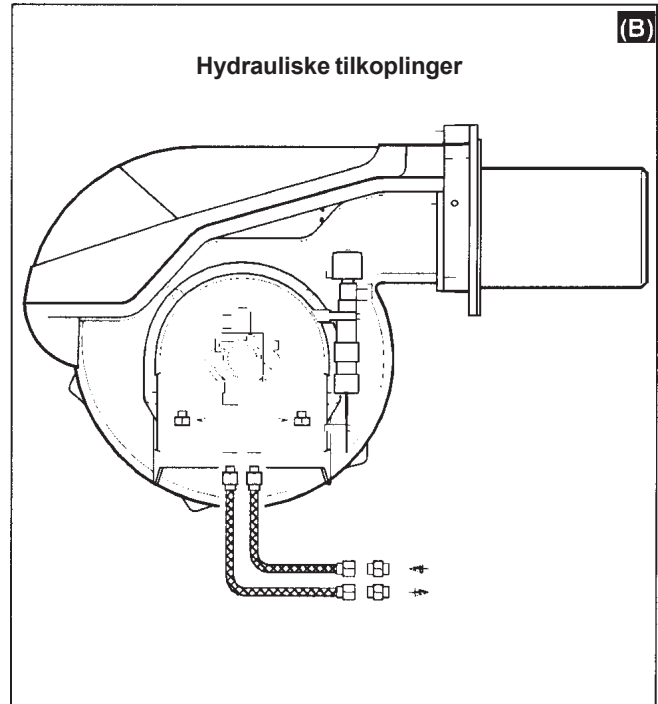
## 6.2 Hydrauliske tilkoblinger

Pumpen er utstyrt med et omløp som forbinder returledningen med sugeledningen. Pumpen er montert på brenneren med omløpet stengt med skruen 6)(B) side 16. Det er derfor nødvendig å kople begge slangene til pumpen. Pumpen vil umiddelbart gå i stykker hvis den kjøres med returledningen stengt, og med skruen satt inn.

Ta ut pluggene fra suge- og retur-tilkoplingene på pumpen. Skru inn slangekoplingene med de medleverte pakningene. Pass på at slangene ikke blir strukket eller vridd under monteringen.

Slangene må legges slik at de ikke kan bli tråkket på, og slik at de ikke kommer i kontakt med varme flater på kjelen.

Kople nå den andre enden av slangene til de medleverte niplene, idet der brukes to fastnøkler, en til å holde niplene, mens den andre brukes til å skru unionen på slangen.



## 7. Det elektriske systemet

### 7.1 Det elektriske sytemet installert på fabrikken

#### Opplegg (A)

- % Brenner M52-1S forlater fabrikken forhåndsinnstilt for 400 V spenning
- % Hvis det skal brukes 230 V må motortilkoplingen skiftes fra stjerne til trekant, og innstillingen av motorvernet må endres.

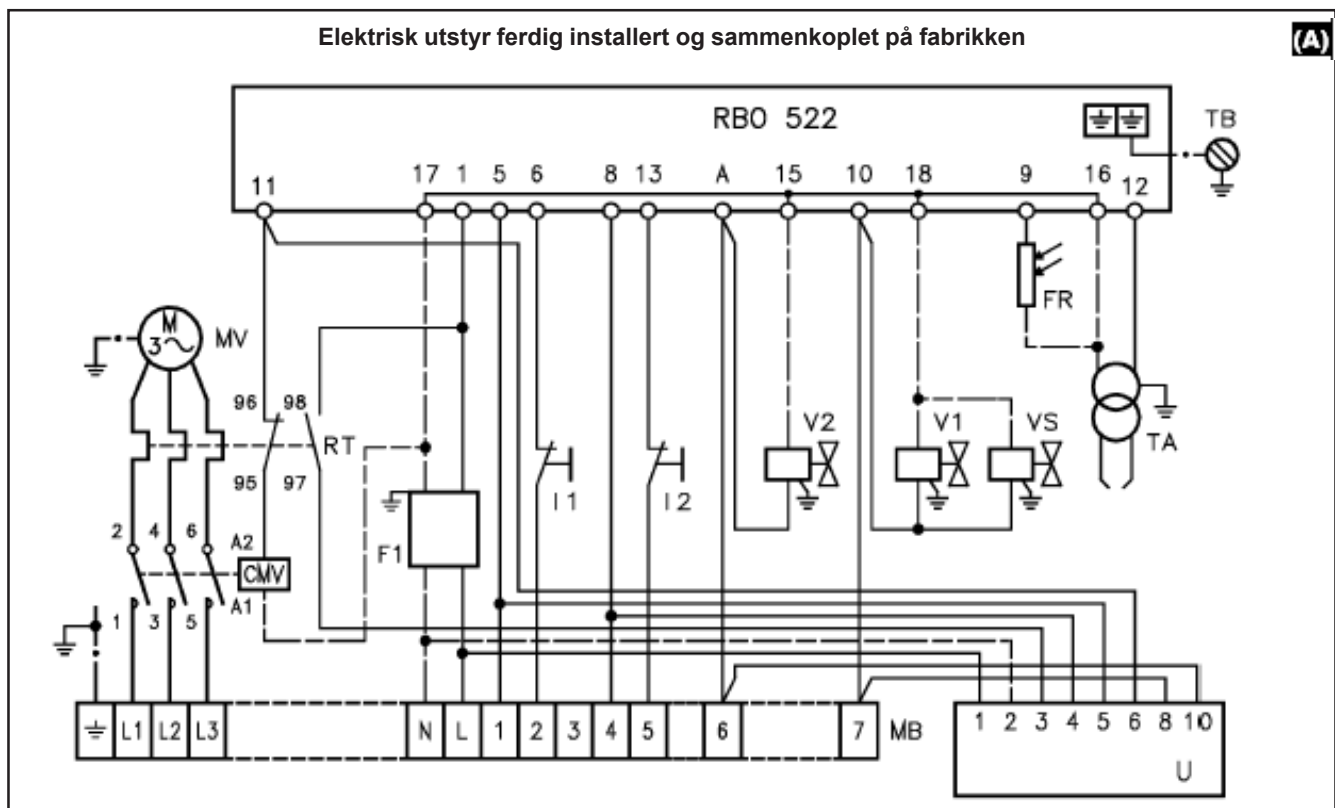
**i** Legg merke til :  
 For fjernstyrt tilbakestilling må det plasseres en trykkbryter (NO) mellom klemme 4 og nøytral i koplingsboksen (klemmene 15, 16, 17 og 18)

#### Forklaring til opplegg (A)

CMV	Motorkontaktor
RBO 522	Koplingsboks
F1	Beskyttelse mot radiostøy
FR	Fotocelle
I1	Bryter: Brenner På / Av
I2	Bryter. 1 <sup>ste</sup> - 2 <sup>det</sup> trinn drift
MB	Klemmebrett
MV	Viftemotor
RT	Termisk motorvern
TA	Tenntransformator
TB	Tilslutning for jordledning
U	STATUS
V1	1 <sup>ste</sup> trinn magnetventil
V2	2 <sup>det</sup> trinn magnetventil
V3	Sikkerhets magnetventil

Elektrisk utstyr ferdig installert og sammenkoplet på fabrikken

(A)



## 7.2 Elektriske tilslutninger

Det må brukes fleksible ledninger ifølge EN 60 335-1 :

‡ Hvis med PVC isolasjon brukes minst H05 VV-F.

‡ Hvis med gummiisolasjon brukes minst H05 RR-F.

Alle ledningene må koples til brennerens klemmebrett B)(A), og de må legges gjennom de anviste niplene.

Niplene og de forborete hullene kan brukes på forskjellige måter. Et eksempel er vist nedenfor:

1	Ø 13,5	Trefase strømtilførsel
2	Ø 11	Enfase strømtilførsel
3	Ø 11	Kontrollanordning TL
4	Ø 9	Kontrollanordning TR
5	Ø 9	Bore hull for nippel hvis nødvendig
6	Ø 11	Bore hull for nippel hvis nødvendig
7	Ø 13,5	Bore hull for nippel hvis nødvendig

### KOPLINGSSKJEMA (B)

**MS52-1S elektrisk koplingsskjema for trefase strøm 230/400 V med nulledning.**

Se opletget for ledninger og sikringer i skjemaet (B).

Ledningstverrsnitt : 1,5 mm<sup>2</sup>.

#### Forklaring til koplingsskjema (B)

IN	IN - Manuell stoppbryter for brenneren
MB	MB - Klemmebrett
S	S - Fjernlys for varsling av utkopling
TL	TL - Kontrollsystem Dette sjalter ut brenneren hvis kjele-temperaturen eller trykket overstiger en satt verdi.
TR	TR - Høy-Lav kontrollsystem Dette kontrollerer drift av 1 <sup>ste</sup> og 2 <sup>det</sup> trinn. Bare nødvendig ved to-trinns drift.
TS	TS - Sikkerhets kontrollsystem Dette sjalter inn når det er feil på TL

#### ⓘ Viktig :

På fabrikken er brenneren innstilt på to-trinns drift, og den må derfor koples til kontrollenheten TR for styring av oljeventilen V2.

Hvis brenneren skal brukes for 1-trinns drift må det i stedet for TR settes inn en bro mellom klemmene 11 og 12 på klemmebrettet.

### OPPLEGG (C)

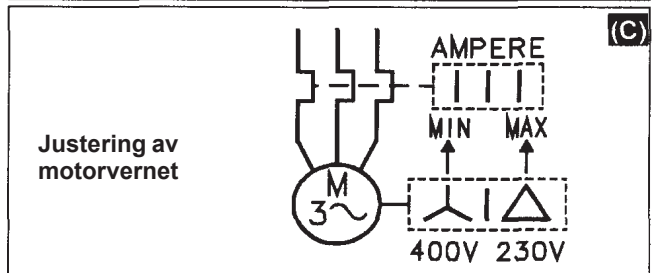
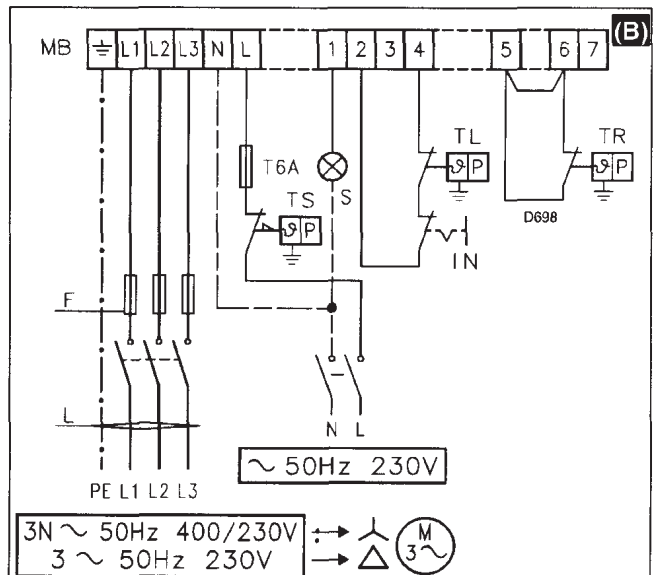
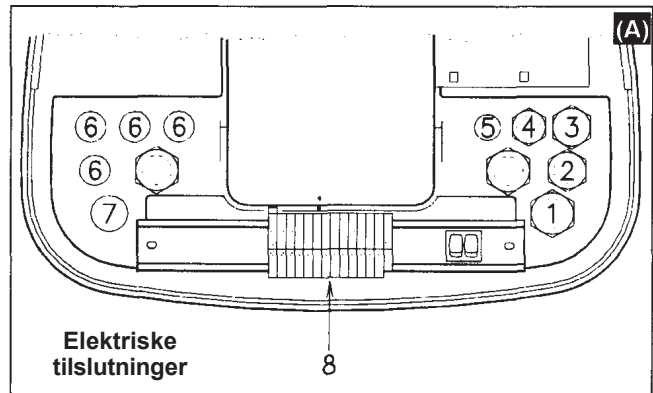
**Justering av det termiske motorvernet 17)(A) s. 4**

Dette er nødvendig for å unngå at motoren brenner seg ved et unormalt høyt strømforbruk på grunn av at en fase har falt ut.

‡ Hvis motoren er koplet i stjerne, 400 V stilles viseren til posisjon «MIN».

‡ Hvis motoren er koplet i trekant, 230 V stilles viseren til posisjon «MAX».

Selv om skalaen på motorvernet ikke inkluderer 400 V er motoren i alle tilfelle sikret.



### LEGG MERKE TIL

‡ Brenneren forlater fabrikken innstilt på 400 V. Hvis det skal brukes 230 V må motoren koples om fra stjerne til trekant, og motorvernet må justeres.

M52-1 brennerene er typegodkjent for intermitterende drift. Dette betyr at de må stoppes minst en gang hver 24 timer for at kontrollenheten kan kontrollere at den starter brenneren på normal måte. Brenneren starter ellers automatisk, styrt fra kjelens kontrollsystem.

#### ⓘ Advarsel :

**Pass på ikke å skifte nulledningen med en strømførende ledning**

### 7.3 Evakuere pumpen

**i** Før brenneren startes må det kontrolleres at returledningen ikke er tiltettet. Tett ledning kan få pumpens akselpakning til å gå i stykker *(Pumpen forlater fabrikken med omløpet stengt)*

- ⊗ For å få selvsugingen i gang må en av skruene 3)(A) på pumpen løses, slik at luft som befinner seg i sugeledningen kan bli evakuert.
- ⊗ Start brenneren ved å lukke kontrollenhetene og stille bryteren 1)(C) side 15 på «ON» (PÅ).
- ⊗ Pumpen må rotere i den retning som pilen på dekslet viser.
- ⊗ Pumpen kan ansees som evakuert når det begynner å komme olje ut fra skruen 3). Stopp brenneren med bryteren 1)(C) side 15 ved å stille denne til posisjon «OFF» (AV), og så trekke til skruen 3).

Tiden det tar for denne operasjonen er avhengig av lengden og diameteren på sugerøret.

Hvis pumpen ikke evakuerer ved første start av brenneren, og brenneren sjalter ut, må du vente i ca. 15 sekunder, og så tilbake stille brenneren. Deretter startes brenneren igjen så mange ganger det er nødvendig.

Etter 5 eller 6 oppstartinger må du vente 2 til 3 minutter for at transformatoren kan få tid til avkjøling.

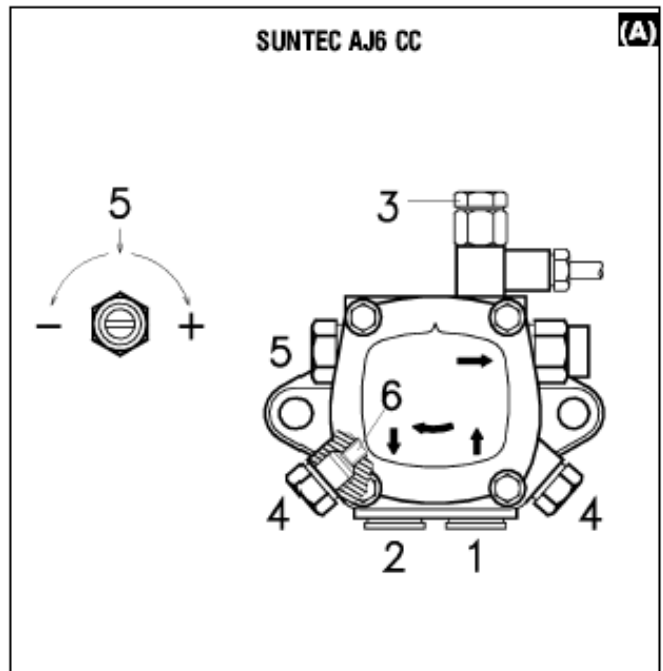
Belys ikke fotocellen ellers vil brenneren sjalte ut. I alle tilfelle skal brenneren sjalte ut ca. 10 sekunder etter start.

**i** Viktig :

Den ovenfor beskrevne operasjonen er mulig fordi pumpen er full av olje når den forlater fabrikken.

Hvis pumpen har vært tømt, må den før start, fylles med olje gjennom åpningen på vakuummeteret. Hvis ikke vil den kunne skjære seg.

Hvis sugeledningen er lengre enn 20 - 30 meter må denne fylles med en separat pumpe.



1	Sugetilkopling G 1/4"
2	Returtilkopling G 1/4"
3	Manometertilkopling G 1/8"
4	Vakuummertilkopling G 1/8"
5	Trykkjusteringsskrue
6	Skrue for omløp
A	Min. oljetilførsel ved 12 bar trykk
B	Trykkområde for oljetilførsel
C	Maks. suge-undertrykk
D	Viskositetsområde
E	Fyringsolje temperatur
F	Maks. suge- og returtrykk
G	Trykkjustering på fabrikken
H	Maskevidde på filtret

A	kg/h	164
B	bar	10 - 20
C	bar	0.45
D	cSt	2.8 - 75
E	°C	60
F	bar	2
G	bar	12
H	mm	0.150



## 8. Innstilling av brenneren

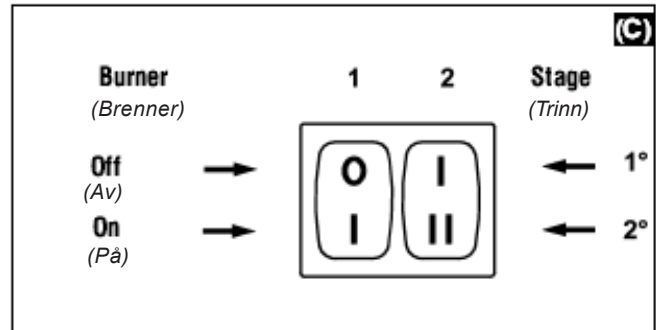
### 8.1 Igangsetting av brenneren

Still bryteren 1)(C) til «ON» (PÅ).

Under den første igangsettingen vil det ved overgangen fra 1<sup>ste</sup> til 2<sup>det</sup> trinn oppstå et kort fall i oljetrykket, fordi røret til 2<sup>det</sup> trinn dysen må fylles med olje. Dette trykkfallet kan føre til at brenneren sjalter ut, og det kan også hende at pulseringen øker.

Når innstillingene er foretatt vil oppstart av brenneren forårsake lyder lik de som oppstår under varig drift.

Hvis det oppstår en eller flere pulseringer, eller forsinkelse i oppstart i forhold til åpningen av oljeventilen, må du se feilsøkingsskjemaet på side 21 punktene 34 til 39.



### 8.2 Innstilling av brenneren

Optimal innstilling av brenneren forlanger analyse av røykgassene ved utløpet fra kjelen, og inngrep på følgende områder:

§ **1<sup>ste</sup> og 2<sup>det</sup> trinns dyser.**

Se informasjonene side 8.

§ **Flammehodet.**

Innstilling av dette er allerede gjort på fabrikken og trenger ikke å endres uten at oljetilførselen til trinn 2 blir endret.

§ **Pumpetrykket**

12 bar trykk er innstilt på fabrikken, og dette er paser i de fleste tilfeller.

Det kan hende at trykket må endres til 10 bar for å redusere oljeforbruket. Dette er bare mulig hvis omgivelsestemperaturen er konstant over 0°C. Trykket må aldri stilles under 10 bar, fordi sylindrene da vil få vanskeligheter med å åpne. Ved å stille inn 14 bar vil oljeforbruket øke, samtidig som brenneren vil starte også med omgivelsestemperatur på under 0°C.

Pumpetrykket justeres med skruen 5)(A) side 14.

§ **1<sup>ste</sup> trinns vifteventil**

Brenneren holdes i drift på 1<sup>ste</sup> trinn ved å stille bryteren 2)(C) til posisjon «1 - Stage» (1 Trinn).

Åpningen av luftventilen 6)(B) må utføres i forhold til den valgt dysen. Merket 1(A) må rettes opp i forhold sporet 2)(A), angitt i tabell (D). Denne innstillingen gjøres ved å dreie sekskantmutteren 2)(B).

- dreining medurs (- tegn) minsker åpningen

- dreining moturs (+ tegn) øker åpningen

Eksempel RL 70 - 1<sup>ste</sup> trinn dysse 6,0 GPH:

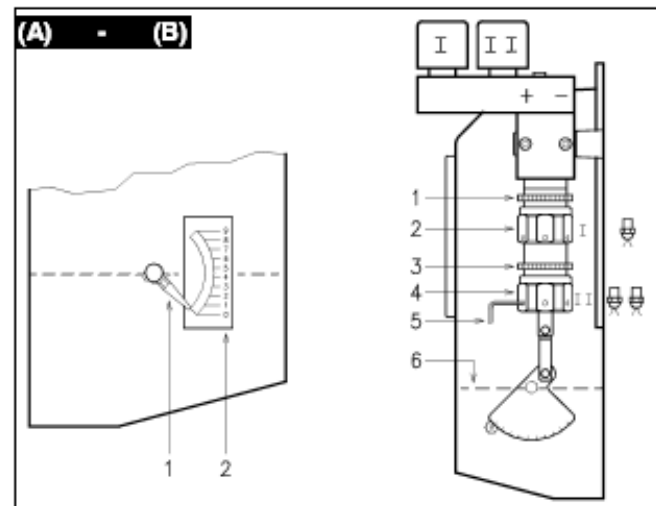
2,3(A) spor rettes opp i forhold til merket 1)(A).

Når innstillingen er gjort låses sekskantmutteren 2)(B) med ringmutteren 1).

§ **2<sup>det</sup> trinns vifteventil**

Still bryteren 2)(C) til posisjon 2<sup>det</sup> trinn og innstill ventilen 6)(B) ved å dreie sekskantmutteren 4)(B) etter at låsemutteren 3)(B) er løst.

Lufttrykkanordningen 19(E) må ha omtrent det trykk som er angitt i tabell E pluss brennkammertrykket målt på anordningen 2).. Se eksemplet på tegningen.

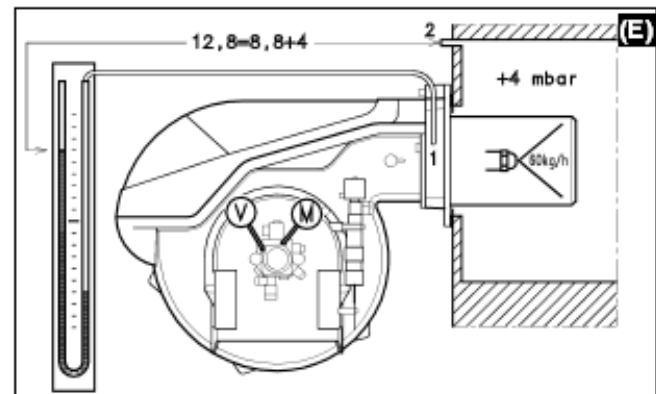


**GPH = 1<sup>ste</sup> trinn / Antall = Spor 2)(A)**

GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
N°	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3

**2<sup>det</sup> trinn [mbar] = Lufttrykk i 1) med 0 trykk i 2)**

kg/h	80	90	100	110	120	130	
mbar	7	7.2	7.6	8.1	9	11	8.5(1)



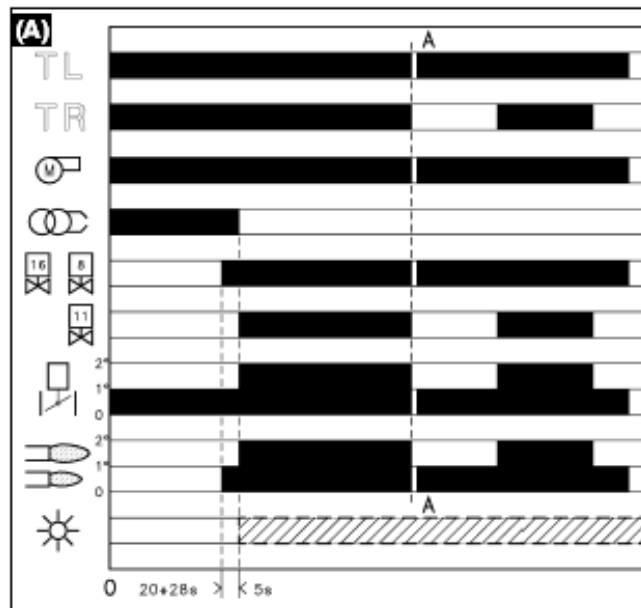


## 9. Brenneren i bruk

### 9.1 Starte brenneren

Startfasene med tidsvarighet angitt i sekunder :

0 sekunder
Kontrollenheten TL stenger. Motoren starter og tenntransformatoren blir tilkopleet. Pumpen 3) suger olje fra tanken gjennom røret 1) og filtret 2), og pumper oljen videre under trykk. Stemplet 4) hever seg, og oljen returnerer til tanken gjennom rørene 5) - 7). Skruen 6) stenger omløpet mot sugeledningen og magnetventilene 8) - 11), som er strømløse. Tilløpet til dysene er stengt. Hydraulikkylindere 15), stemplet A, åpner luftventilen og forhåndslufting begynner for 1 <sup>ste</sup> trinn.
20 -28 sekunder
Magnetventilene 8) og 16) åpner og oljen passerer gjennom røret 9) og filtret 10) og sprayer ut gjennom dysen. Oljen tenner når den kommer i kontakt med gnisten. Dette er flammen i 1 <sup>ste</sup> trinn.
5 sekunder etter tenning
Tenntransformatoren sjaltes ut. Hvis kontrollenheten TR er stengt eller er blitt erstattet med en bro, åpner magnetventilen 11) for 2 <sup>det</sup> trinn seg. Oljen strømmes mot ventilen 12) og hever stemplet som åpner to gjennomganger: Den ene til røret 13), filtret 14) og 2 <sup>det</sup> trinns dyse, og den andre til sylindere 15)'s stempel B, som åpner luftventilen for 2 <sup>det</sup> trinn.
<b>Startsyklusen er avsluttet</b>



### 9.2 Kontinuerlig drift

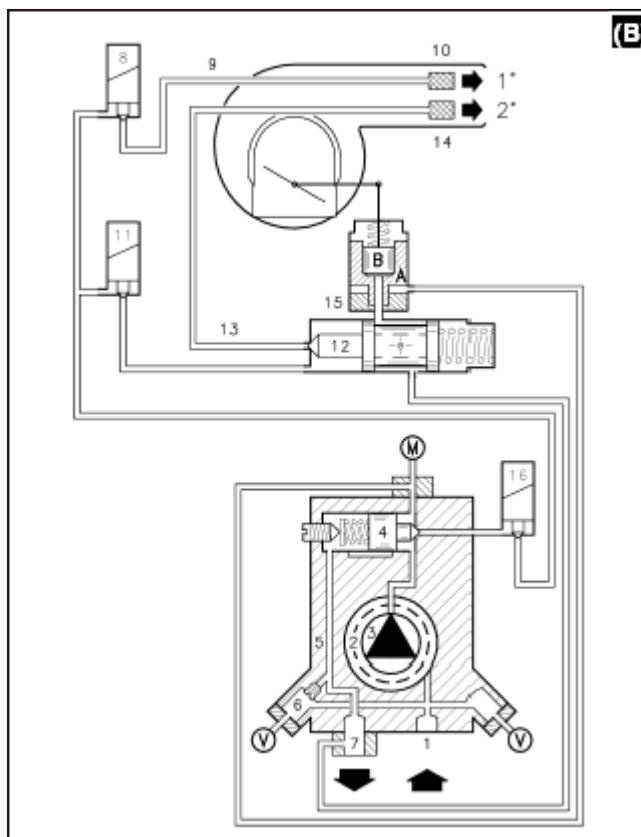
#### System utstyrt med en kontrollenhet TR

Når startsyklusen er avsluttet går styringen av magnetventilen for 2<sup>det</sup> trinn over til kontrollenheten TR, som kontrollerer kjeletemperaturen eller trykket.

- ⊗ Når temperaturen eller trykket stiger inntil kontrollenheten TR åpner, stenger magnetventilen 11) og brenneren går over fra 2<sup>det</sup> trinn drift til 1<sup>ste</sup> trinn drift.
- ⊗ Når temperaturen eller trykket går ned inntil kontrollenheten TR stenger, åpner magnetventilen 11) seg, og brenneren går over fra 1<sup>ste</sup> trinn drift til 2<sup>det</sup> trinn drift, og slik videre.
- ⊗ Brenneren stopper hvis kravet til varme er mindre enn den varme brenneren produserer i 1<sup>ste</sup> trinn. I dette tilfelle åpner kontrollenheten TL, og magnetventilene 8) - 16) stenger. Flammen slukker øyeblikkelig. Vifteventilene stenger helt.

#### Systemer som ikke er utstyrt med kontrollenhet TR (Bro installert)

Brenneren tenner på samme måte, som beskrevet ovenfor. Hvis temperaturen eller trykket stiger inntil kontrollenheten TL åpner, sjaltes brenneren ut (*seksjon A-A i diagrammet*) Hvis magnetventilen 11) blir strømløs stenger stemplet 12) åpningen til 2<sup>det</sup> trinn dysen, og oljen i sylindere 15), stempel B blir tømt over til returledningen 7).





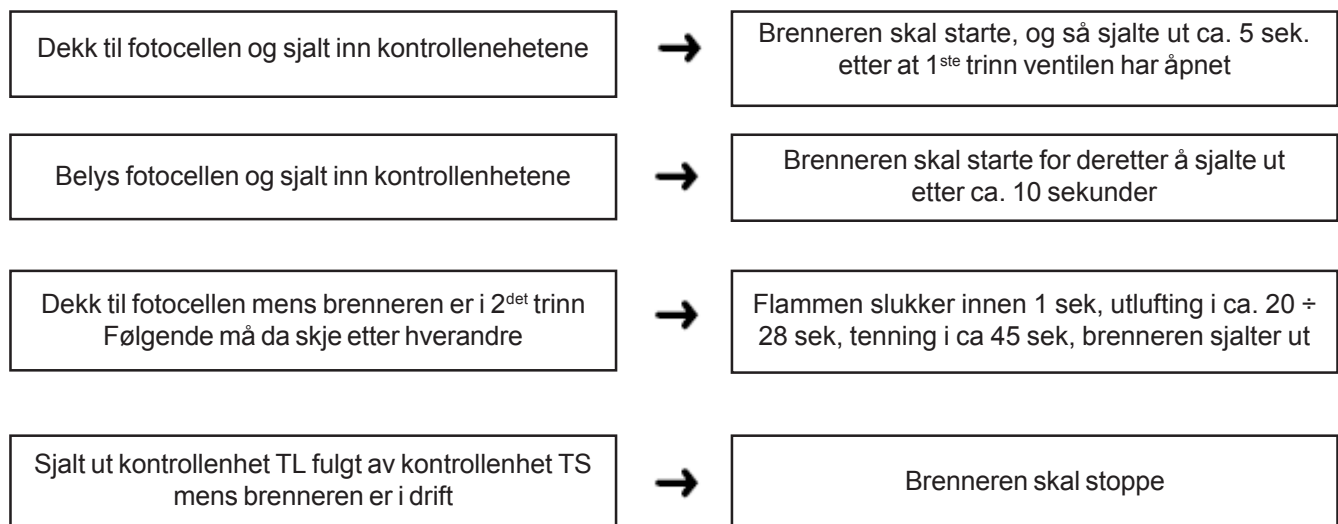
### 9.3 Brenneren tenner ikke

Hvis brenneren ikke tenner, sjalter den ut 5 sek. etter at magnetventilen for 1<sup>ste</sup> trinn har åpnet, og 25 - 30 sek. etter at kontrollenheten TL har stengt. Signallyset på kontrollboksen tenner.

### 9.4 Uønsket utsjalting under drift

Hvis flammen slukker under drift vil brenneren automatisk sjalte ut i løpet av 1 sekund, og så automatisk prøve å starte igjen ved å gjenta startsyklusen.

## 10. Sluttkontroller



# 11. Vedlikehold

## Pumpen

Pumpetrykket må være stabilt, og på samme nivå som målt ved den foregående kontrollen (*mellom 10 og 14 bar*). Undertrykket må være mindre enn 0,45 bar. Verdier som er forskjellige fra de som tidligere er målt, kan skyldes forskjellig oljestand i tanken.

Det må ikke komme ulyder fra pumpen under drift.

Hvis trykket skulle bli ustabil, eller det kommer ulyder fra pumpen, må den fleksible slangen løses fra rørledningsfiltret og oljen må bli suget opp fra en tank, som ligger nærmere brenneren. Denne kontrollmetoden gjør det mulig å finne ut om feilen ligger i sugeledningen eller i pumpen.

Hvis det konstateres at feilen ligger i pumpen må det kontrolleres filtret ikke er tettet til. Vakuummeteret er installert oppstrøms fra filtret, og vil derfor ikke vise om filtret er tettet til eller ikke.

Hvis feilen ligger i sugeledningen må det også kontrolleres at filtret ikke er tett, og at det ikke er luft i ledningen.

## Filtrene (A)

Kontroller følgende filterbokser :

- i rørledningen 1), • på pumpen 2), • ved dysen 3).

Rens dem eller skift dem ut om nødvendig.

Hvis det oppdages rust eller andre forurensninger inne i pumpen, må det brukes en separat pumpe til å fjerne eventuelt vann eller andre forurensninger, som måtte ha samlet seg opp i tanken.

Innsiden av pumpen og dekselpakningen må rengjøres.

## Viften

Kontroller at det ikke har samlet seg støv inne i viften eller på viftebladet, idet dette vil minske luftmengden og forårsake forurenset forbrenning.

## Flammehodet

Kontroller at alle delene i flammehodet er i god stand, er plassert korrekt, at de er fri for forurensninger og at de ikke er deformert på grunn av varmen.

## Dysene

Rengjør ikke dysåpningene, og åpne dem heller ikke. Dysefiltrene bør renses, og eventuelt bli skiftet ut.

Skift ut dysene hver 2-3 år, eller når nødvendig.

Forbrenningen må kontrolleres etter at dysene er skiftet.

## Fotocellen (B)

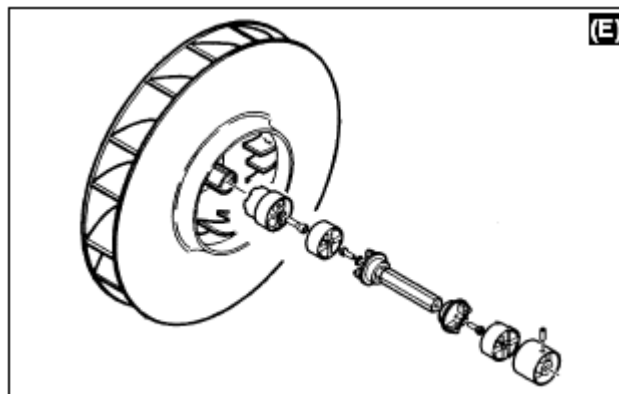
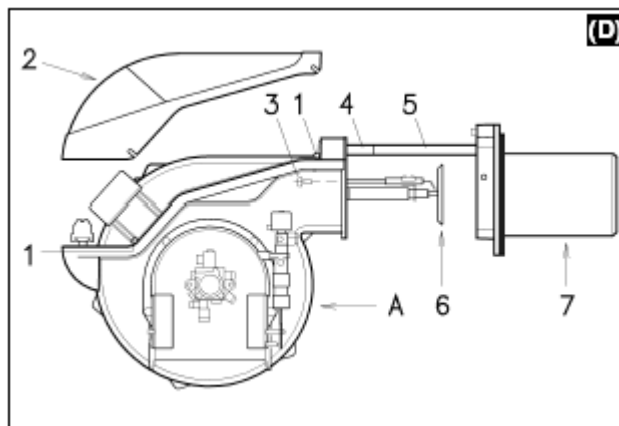
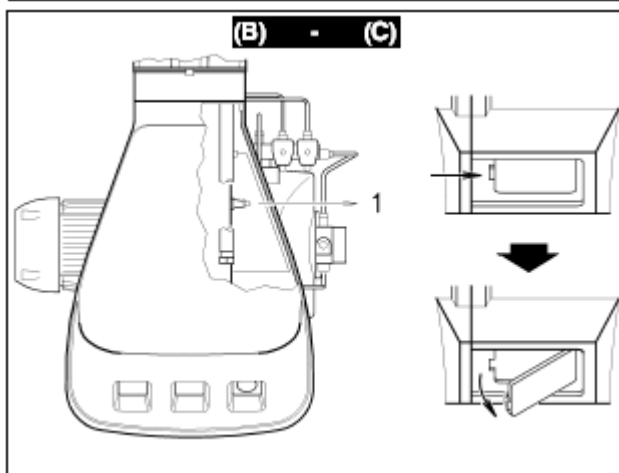
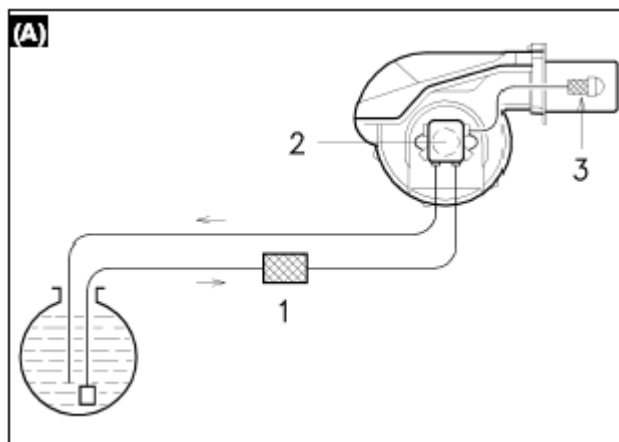
Rengjør dekkglasset for støv, som måtte ha samlet seg. Fotocellen 1) holdes på plass i en presspassning, og kan derfor bli trukket ut med makt.

## Flammeinspeksjonsvinduet (C)

Rengjør glasset når nødvendig

## De fleksible slangene

Kontroller at de fleksible slangene er i god stand, og at de ikke er klemt eller deformert.



### Brennstofftanken

Omtrent hvert 5te år, eller om det ellers er nødvendig, må tanken dreneres for vann og andre forurensninger, som måtte ha samlet seg på bunnen. Til dette må det brukes en separat pumpe.

### Kjelen

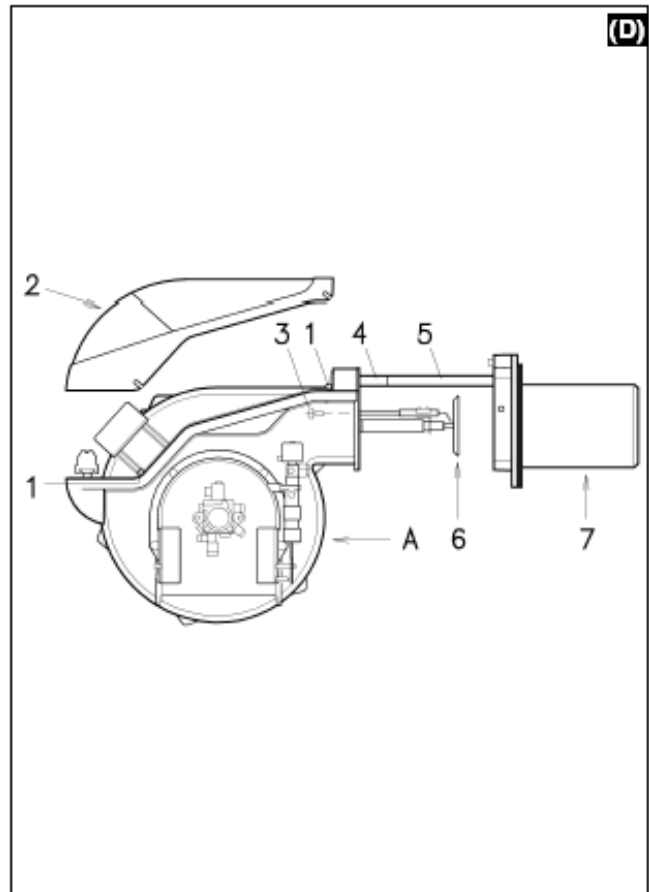
Kjelen må rengjøres slik som beskrevet i bruksanvisningen for denne. Dette er viktig for at de originale forbrenningskarakteristikkene blir opprettholdt. Dette gjelder særlig røykgasstemperaturen og trykket i brennkammeret.

### Åpne brenneren

- Sjalt ut strømtilførselen.
- Løs skruen 1) og ta av dekslet 2).
- Løs skruen 3).
- Monter de to medleverte forlengelsene 4) på sleidestengene 5) (*modell med 351 mm flammerør*).
- Trekk delen A bakover, idet den holdes svakt hevet, for å unngå å skade skiven 6) på flammerøret 7).

### Uskifting av oljepumpen og/eller koplingene

Vist i fig. (E).



## 12. STATUS

Brenneren kan bli utstyrt med en STATUS tilstandsenhet.

Denne STATUS enheten har tre funksjoner :

### Brennerens antall driftstimer og antall innsjaltninger blir vist på displayet V

- % For å få anvist totalt antall driftstimer :  
Trykk tasten «h1».
- % 2<sup>det</sup> trinn driftstimer :  
Trykk tasten «h2».
- % 1<sup>ste</sup> trinn driftstimer :  
Totalt antall timer - 2<sup>det</sup> trinn driftstimer.
- % Antall innsjaltninger :  
Trykk tasten «count» (*telle*).
- % Tilbakestille driftstimer og antall innsjaltninger :  
Trykk de tre «reset» tastene samtidig.
- % Minnet :  
Antall driftstimer og antall innsjaltninger vil forbli i minnet selv ved strøbrudd.

### Angir tidene for innsjaltingsfasen

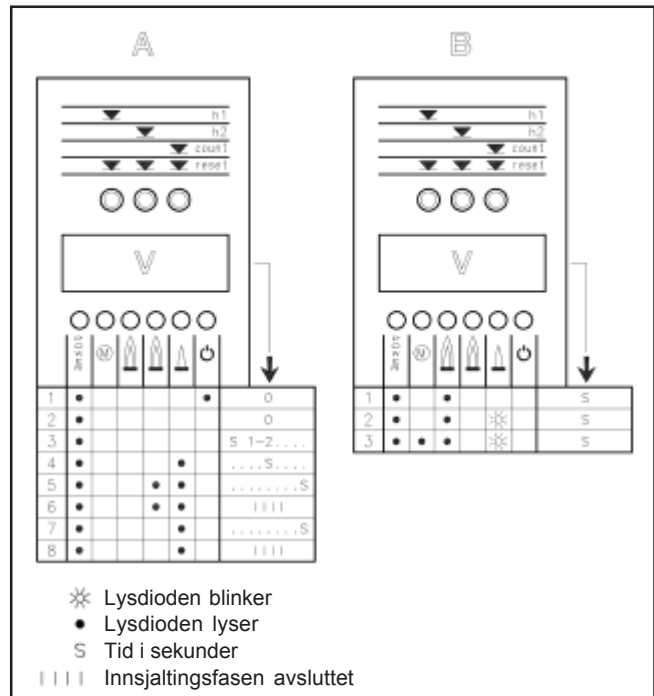
Lysdiodene tenner i følgende rekkefølge, se fig. A

% **Med kontrollenheten TR lukket :**

1	Brenneren «AV», TL åpen
2	Kontrollenheten TL lukket
3	Motoren starter : telling av sekunder starter på read-out V
4	1 <sup>ste</sup> trinn ventil aktiveres
5	2 <sup>det</sup> trinn ventil aktiveres: Sekundtellingen stopper på read-out V
6	10 sekunder etter trinn 5 vises koden «     » på read-out: Dette viser at startfasen er avsluttet

% **Med kontrollenheten TR åpen**

1	Brenneren AV, TL åpen
2	Kontrollenheten TL lukket
3	Motoren starter : telling av sekunder starter på read-out V
4	1 <sup>ste</sup> trinn ventil aktiveres
7	30 sekunder etter trinn 4 : Sekundtellingen stopper på read-out V
8	10 sekunder etter trinn 5 vises koden «     » på read-out: Dette viser at startfasen er avsluttet



Tidene i sekunder, vist på read-out V, angir rekkefølgen på de forskjellige startfasene beskrevet på side 16.

### I tilfelle av brennerfeil vil displayet på STATUS enheten angi nøyaktig på hvilket tidspunkt feilen oppsto

Lysdiodene kan an vise på 3 forskjellige måter, se fig. (B). Når det gjelder årsakene til feil henvises til numrene vist mellom klammene, se feilsøkingsskjemaet side 21 for forklaring på numrene.

% 1 ..... (11 - 12)

% 2 ..... (14 - 33)

% 3 ..... (13)

### Forklaring på symbolene

	Strøm på
	Viftemotoren blokkert (rød)
	Brenneren sjaltet ut (rød)
	2 <sup>det</sup> trinn i drift
	1 <sup>ste</sup> trinn i drift
	Lastnivå nådd (standby)

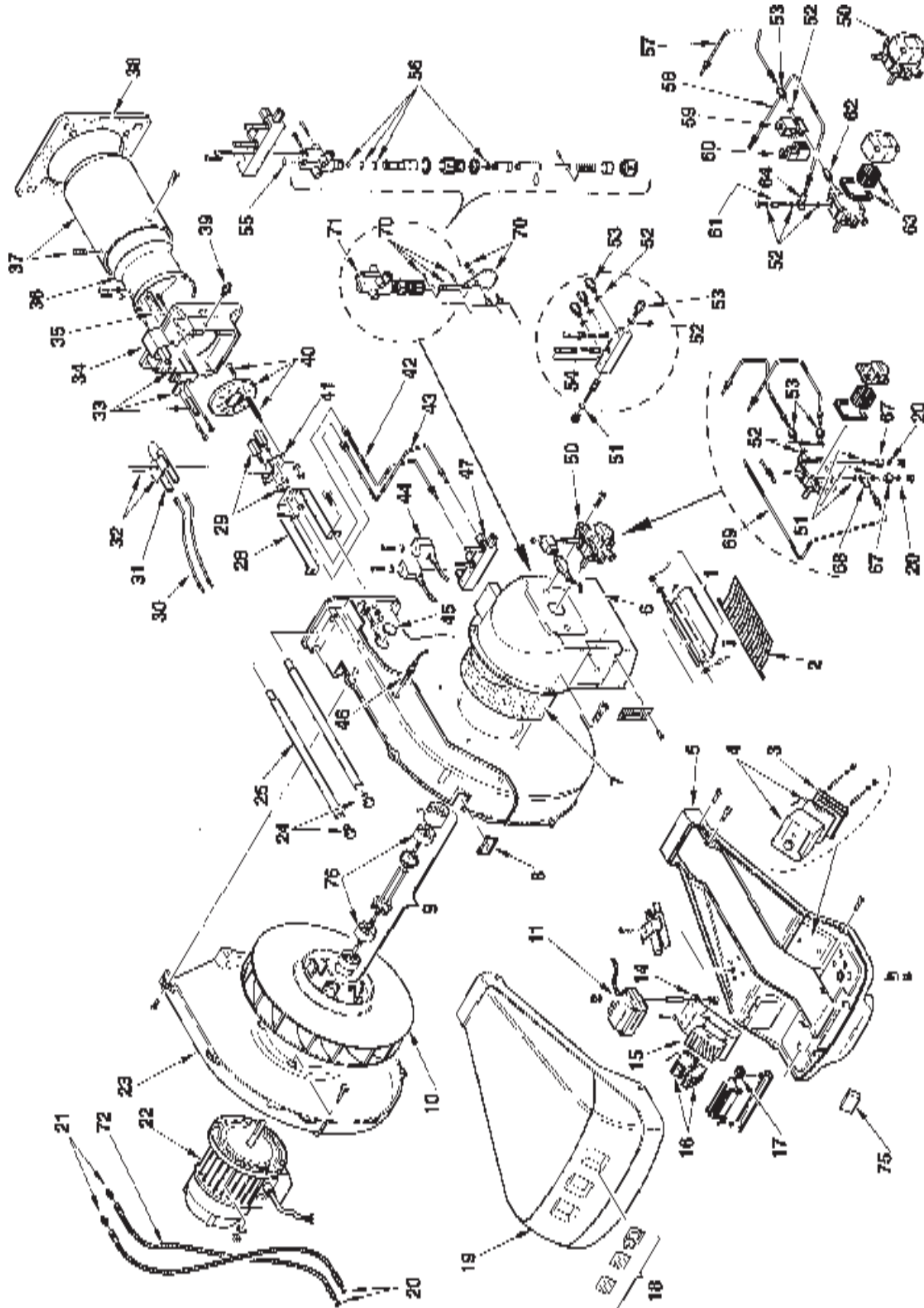


Feil	Sansynlig årsak	Hvordan rette feilen	
Brenneren vil ikke starte	☒ 1 - Ingen elektrisk strøm	→ Slå av alle bryterne - kontroller sikringene	
	☒ 2 - Kontrollenhet TL er åpen	→ Juster eller skift ut	
	☒ 3 - Sikkerhets kontrollenhet TS er åpen	→ Juster eller skift ut	
	☒ 4 - Kontrollboksen er sjaltet ut	→ Reset kontrollboksen ( <i>ikke senere enn 10 sek etter utsjalting</i> )	
	☒ 5 - Motorvernet er utløst	→ Reset motorvernet	
	☒ 6 - Pumpen er blokkert	→ Skift ut	
	☒ 7 - Feilaktige elektriske tilkoplinger	→ Kontroller tilkoplingene	
	☒ 8 - Feil i kontrollboksen	→ Skift ut	
	☒ 9 - Feil i motorstyringsenheten	→ Skift ut	
	☒ 10 - Feil på den elektriske motoren	→ Skift ut	
Brenneren starter for deretter å sjalte ut	☒ 11 - Fotocellen kortslettet	→ Skift ut fotocellen	
	☒ 12 - Lys slipper inn, eller flammen er simulert	→ Fjern lyskilden eller skift ut kontrollboksen	
	☒ 13 - Fase falt ut, eller motorvernet har slått ut	→ Tilbakestill motorvernet etter at den tredje fasen er tilsluttet	
Etter evakuering og sikkerhetstid sjalter brenneren ut og det kommer ingen flamme	☒ 14 - Ingen olje i tanken; vann i bunnen på tanken	→ Etterfyll olje eller sug ut vannet	
	☒ 15 - Feilaktig flammehode og luftdemper innstilling	→ Juster, se side 9 og 15	
	☒ 16 - Oljeventilene åpner ikke ( <i>1ste trinn eller sikkerhets-</i> )	→ Kontroller tilkoplingene, skift ut spolen	
	☒ 17 - 1ste trinn dyse tilstet, tilsusset eller deformert	→ Skift ut dysen	
	☒ 18 - Tennelektroden tilsusset eller feilaktig innstilt	→ Juster eller rengjør	
	☒ 19 - Elektrode jordet på grunn av ødelagt isolasjon	→ Skift ut elektroden	
	☒ 20 - Høyspentkabel skadet eller jordet	→ Skift ut	
	☒ 21 - Høyspentkabel deformert på grunn av høy temperatur	→ Skift ut, og beskytt den mot varme	
	☒ 22 - Feil på tenntransformatoren	→ Skift ut	
	☒ 23 - Feilaktige elektriske tilkoplinger til ventiler eller transformatoren	→ Kontroller	
	☒ 24 - Kontrollboksen defekt	→ Skift ut kontrollboksen	
	☒ 25 - Pumpen ikke evakuert	→ Evakuer pumpen, og se side 14	
	☒ 26 - Pumpe / motor koplingen ødelagt	→ Skift ut koplingen	
	☒ 27 - Pumpens sugeledning tilsluttet returløpet	→ Rett opp tilkoplingen	
Pulserende forbrenning eller flammen slukker, forsinket forbrenning	☒ 28 - Ventilene oppstrøms fra pumpen stengt	→ Åpne ventilene	
	☒ 29 - Filtrene tilsusset: linje - Pumpe - dyse	→ Rengjør filtrene	
	☒ 30 - Motoren har feil rotasjonsretning	→ Skift om to faser	
	☒ 31 - Defekt fotocelle eller kontrollboks	→ Skift ut fotocellen eller kontrollboksen	
	☒ 32 - Tilsusset fotocelle	→ Rengjør fotocellen	
	☒ 33 - Feil på 1ste trinns sylinder	→ Skift ut sylinderen	
	Brenneren går ikke over til 2det trinn	☒ 34 - Feilaktig innstilt flammehode	→ Juster, se side 9 tegning (F)
		☒ 35 - Feilaktig innstilte eller tilsussete elektroder	→ Juster, se side 9 tegning (B)
		☒ 36 - Feilaktig innstilt vifte åpning: For meget luft ( <i>1ste trinn</i> )	→ Juster
		☒ 37 - 1ste trinn dyse passer ikke til brenneren eller kjelen	→ Se dysetabellen på side 8, reduser 1ste trinn
☒ 38 - Defekt 1ste trinn dyse		→ Skift ut dysen	
☒ 39 - For lavt pumpetrykk		→ Juster trykket til mellom 10 og 14 bar	
Oljen går til 2det trinn men lufttilførselen fortsetter til 1ste trinn	☒ 40 - Kontrollenheten TR lukker ikke	→ Juster eller skift ut	
	☒ 41 - Defekt kontrollboks	→ Skift ut kontrollboksen	
	☒ 42 - Spolen i 2det trinns magnetventil defekt	→ Skift ut spolen	
	☒ 43 - Stemplet har skåret seg fast i ventileneheten	→ Skift ut hele enheten	
Brenneren stopper overgangen fra 1ste til 2det trinn. Brenneren gjentar startsyklusen	☒ 44 - Lavt pumpetrykk	→ Øk pumpetrykket	
	☒ 45 - Feil på 2det trinns sylinder	→ Skift ut sylinderen	
Flammen tenner normalt, men brenneren sjalter ut når sikkerhetstiden er utløpt	☒ 46 - Dysen tilsusset	→ Skift ut dysen	
	☒ 47 - Fotocellen tilsusset	→ Rengjør fotocellen	
	☒ 48 - For meget luft	→ Reduser lufttilførselen	
Ujevn oljetilførsel	☒ 49 - Kontroller om feilen ligger i pumpen eller i oljetilførselsystemet	→ Mat brenneren fra tanken	
Pumpen rustet innvendig	☒ 50 - Vann i tanken	→ Sug ut vannet fra tanken med en separat Pumpe	
Ulyd i pumpen, ustabil trykk	☒ 51 - Det er kommet luft i sugeledningen	→ Trekk til koplingene	
	Undertrykket for stort ( <i>høyere enn 35 cm Hg</i> )		
	☒ 52 - Høydeforskjellen tank / brenner er for stort	→ Mat brenneren brenneren med en sløyfekrets	
	☒ 53 - Rørdiameteren for liten	→ Øk rørdimensjonen	
	☒ 54 - Sugefiltret tettet til	→ Rengjør filtret	
	☒ 55 - Sugeventilen stengt	→ Åpne ventilen	
	☒ 56 - Oljen stivnet på grunn av lav temperatur	→ Tilsett additiv	
Pumpen ikke evakuert etter lang pause	☒ 57 - Returrøret er ikke nedsenket i olje	→ Bring returrøret til samme høyde som sugerøret	
	☒ 58 - Det kommer luft i sugeledningen	→ Trekk til tilkoplingene	
Pumpen lekker olje	☒ 59 - Lekkasje i tetningene	→ Skift ut pumpen	
Røyk i flammen	Mørk sotprøve		
	☒ 60 - Ikke nok luft	→ Juster vifte- og flammehodeåpningene, se side 9 og 15	
	☒ 61 - Dyse utslitt eller tilsusset	→ Skift ut dysen	
	☒ 62 - Dysefiltret tilstet	→ Rengjør eller skift ut filtret	
	☒ 63 - Feilaktig pumpetrykk	→ Juster trykket til mellom 10 og 14 bar	
	☒ 64 - Turbulatoren skitten, løs eller deformert	→ Rengjør, fest bedre eller skift ut	
☒ 65 - Ventilasjonen i fyrrommet er utilstrekkelig	→ Øk lufttilførselen		
Lys sotprøve			
Tilsusset flammehode	☒ 66 - For meget luft	→ Juster vifte- og flammehodeåpningene, se side 9 og 15	
	☒ 67 - Dysen eller filtret tilsusset	→ Skift ut dysen	
	☒ 68 - Feilaktig dysestørrelse eller vinkel	→ Se «Valg av dyse» på side 8	
	☒ 69 - Løs dyse	→ Fest dysen bedre	
	☒ 70 - Forurensninger i turbulatoren	→ Rengjør turbulatoren	
	☒ 71 - Feilaktig innstilling av flammehodet eller for lite luft	→ Se «Innstilling av flammehodet på side 9; åpne luftventilen	
	☒ 72 - Flammerøret passer ikke til kjelen	→ Kontakt kjeleleverandøren	

# Reservedeler

# M52-1S

Legg merke til : Ved bestilling av reservedeler må **kodenumret**, som finnes i listen ved siden av delnumret, **spesifiseres**.







## M52-1S

Del	Beskrivelse	Referanse
1	Luftdemper	9795-7121
2	Gitter	9795-7080
3	Fot	9795-7122
4	Kontrollboks	9795-7123
5	Fotplate	9795-7124
6	Luftinntak	9795-7125
7	Støydemper	9795-7081
8	Inspeksjonsvindu	9795-7004
9	Drivkopling	9795-7126
10	Vifte	9795-7083
11	Transformator	9795-7127
14	Support	9795-7017
15	STATUS	9795-7008
16	Starter	9795-7084
17	Bryter	9795-7016
18	Inspeksjonsåpning	9795-7019
19	Deksel	9795-7078
20	Pakning	9795-7128
21	Kopling	9795-7129
22	Motor	9795-7085
23	Viftehus	9795-7130
24	Skruer	9795-7025
25	Stang	9795-7131
28	Support	9795-7132
29	Dyseholder	9795-7133
30	Høyspentledning	9795-7091
31	Elektrode	9795-7134
32	U-bolt	9795-7135
33	Kontrollenhet	9795-7053
34	Frontdel	9795-7108
35	Kvadrat	9795-7136
36	Spjeld	9795-7110
37	Flammerør	9795-7168
38	Flenspakning	9795-7112

Del	Beskrivelse	Referanse
39	Kopling	9795-7137
40	Turbulator	9795-7138
41	Support	9795-7139
42	Rør	9795-7140
43	Rør	9795-7141
44	Spole	9795-7142
45	Plugg	9795-7143
46	Fotocelle	9795-7144
47	Valbe sett	9795-7145
50	Pumpe	9795-7146
51	Pakning	9795-7147
52	Pakning	9795-7148
53	Kopling	9795-7149
54	Nåleventil	9795-7150
55	Stempelpakning	9795-7151
56	Stempelpakning	9795-7152
57	Rør	9795-7153
58	Blåserør	9795-7154
59	Magnetventil	9795-7155
60	Hylse	9795-7156
61	Skruer	9795-7169
62	Kopling	9795-7157
63	Filter + pakning	9795-7158
64	Kopling	9795-7159
67	Kopling	9795-7160
68	Kopling	9795-7161
69	Rør	9795-7162
70	Gradert sektor	9795-7163
71	Hydraulisk jekk	9795-7164
72	Fleksibel oljeledning	9795-7165
75	Filter	9795-7018
78	Drivskive	9795-7167