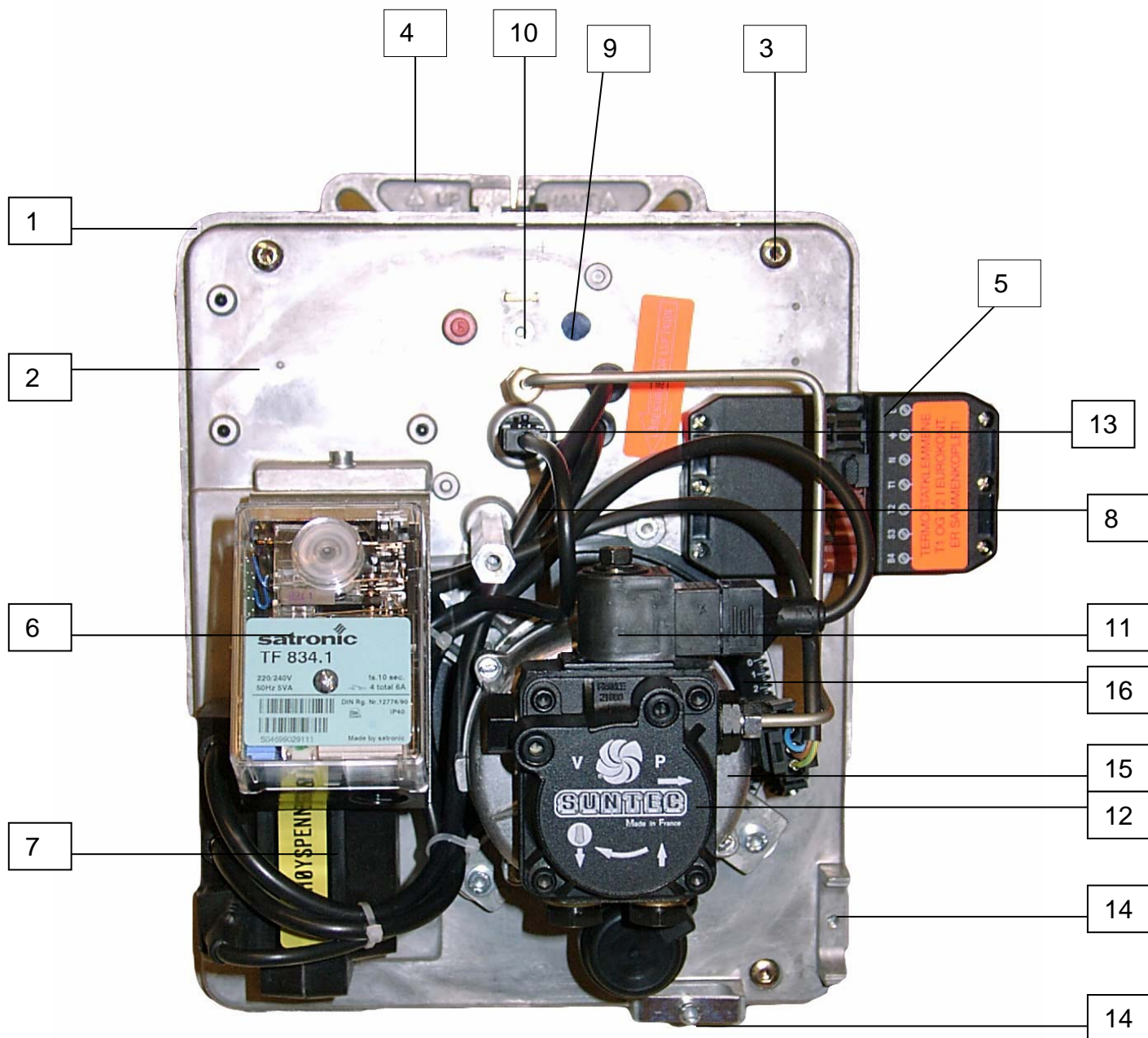


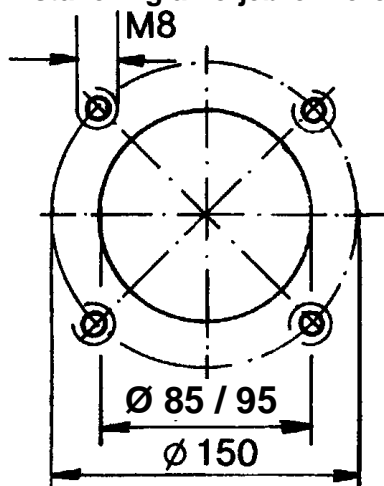
## MONTERINGS- OG BRUKSANVISNING FOR FREMO OLJEBRENNERE TYPE F-7



- |                              |                  |                             |
|------------------------------|------------------|-----------------------------|
| 1. Viftehus                  | 7. Trafo         | 13. Fotomotstand            |
| 2. Monteringsplate           | 8. Tennkabel     | 14. Føring oljeslanger      |
| 3. Festeskruer brennerdeksel | 9. Seglass       | 15. Motor                   |
| 4. Flens                     | 10. Sekundærluft | 16. Regulering av lufttrykk |
| 5. Eurokontakt 7 pol         | 11. Magnetventil |                             |
| 6. Fyringsautomat            | 12. Oljepumpe    |                             |

# Installasjonsveiledning

## Installering av oljebrenneren



Figur 1: Boremål for festeflens

Festeflensen som er levert med brukes til å montere oljebrenneren til fyrkjelen og festes til kjelefront ved hjelp av de fire skruene. Festeflensen sikrer at brennerrøret er plassert tilstrekkelig langt inn i fyrkjelen slik at den passer til den aktuelle kjelen.

De avlange hullene i festeflensen passer for en monteringsdiameter på 150-180 mm. Når den monteres må det sikres at festeflensen har en helling på 3° for å hindre at oljen renner inn i brenneren mens forvarmeren varmes opp. Vær oppmerksom på "TOP" ("UP") merkingen! Dra til de øverste skruene godt. Dra til de nederste skruene lett for å gjøre det mulig å dra brennerrøret tilbake. Etter at flensen er montert på fyrkjelen settes brennerrøret inn og flensen festes ved å løfte brenneren forsiktig. (6mm unbraco nøkkel).

## Isettingsdybde

Noen typer fyrkjeler krever særlige isettingsdybder for brennerrøret:

### –Tredragskjel med resirkulerings brennkammer:

Sett brenneren så langt at den fremste kanten på brenneren stikker et par mm inn i brennkammeret (brennkammerinnsats).

### –Vendekammer brennkammer:

Sett brenneren så langt inn at den fremste kanten på brennerrøret går jevnt med isolasjonen i døren.

–**OBS:** Når det arbeides med gamle fyrkjeler med stort brennkammer, kan det være nødvendige å bruke en resirkuleringsvei. Dette vil motvirke at flammen og flammeholder blir utsatt for underkjøling.

## Elektrisk tilkobling

Bruk en pluggkobling som tilsvarer DIN EN 226. Kontaktdelen monteres på brenneren. **Gjør deg kjent med de lokale E-verksforskriftene. Bruk koblingsskjemaet!**

— **Demonter brennerens støpsel før arbeidet med brennerens elektriske system påbegynnes.**—

## Oljetilkobling

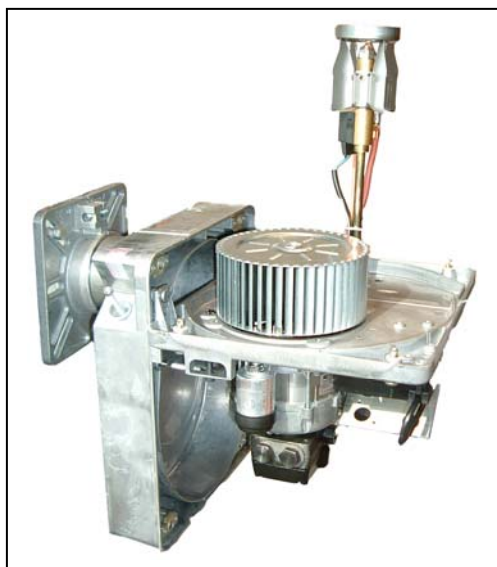
Leveransen inneholder 2 oljeslanger og disse skal kobles til oljepumpen. Sikres ved hjelp av en slangeklemme - se Pos. 14 (forsiden) -. Deksel må plasseres slik at det ikke kommer i konflikt med føringen, det vil si at slangen ikke må komme i klem.

## Monteringsstillinger



Figur 2

Brennerens monteringsplate kan tas bort fra brennerhuset når de fire festeskruene er løstnet – Pos.3 (forsiden) – og kan henges på siden. Alle deler er tilgjengelige og vedlikehold og ettersyn er enkelt å gjennomføre.



Figur 3

Monteringsplaten kan henges horisontalt mens det foretas service på brennerinnsatsen. Denne stillingen bør også velges ved utskifting av dyse og for å unngå at det kommer luft inn i systemet.

# Brennerens egenskaper

I og med at vi har benyttet det siste i moderne teknikk i F-7 oljebrennerne, kan de benyttes i alle typer fyrkjeler.

De følgende egenskapene sikrer at brennerne passer overalt:

1. Justerbar montasjedybde av brennerrøret i fyrkjelen. Dette innebærer at ulik isolasjonstykkelse i døren på fyrkjelen kan utlignes uten å måtte investere i dyre forlengere.
2. Justerbar luftinntaksdyse gir mulighet for ulike trykkegenskaper (se Figur 4) Fordel: Oljebrenneren har optimale egenskaper også på fyrkjeler med stor gassmotstand
3. Sekundær luftjustering (se Figur 10). Ved å justere turbulator i brennerrøret, kan blandingstrykket justeres.

## Avgasstemperatur

Temperaturen på røykgassen bør være i området 160°C - 210°C. Hvis temperaturen faller under 160°C er det, under særlige forhold, fare for kondensering noe som kan forårsake sot dannelse. Se derfor til at skorsteinen tilfredsstiller forskriftene.

## Tilpassing av brenneren, fyrkjelen og skorsteinen.

Det er nødvendig å opprettholde et vedvarende trykk inne i fyrkjelen for å sikre feilfri forbrenning. Luftkapasiteten til brenneren avhenger av et visst mottrykk. Ujevne trykkforhold kan føre til at det blir for mye lufttilgang like mye som det kan forårsake for lite lufttilgang. **For å opprettholde et jevnt trykk inne i fyrkjelen må det installeres en trekkregulator.** Kontroller at skorsteinens indre mål er passende dimensjonert. Feieren og installatøren gir råd om dimensjoneringen av skorsteinen og det sekundære luftsystemet. Dette for å unngå kondens problemer i forbindelse med skorsteinen

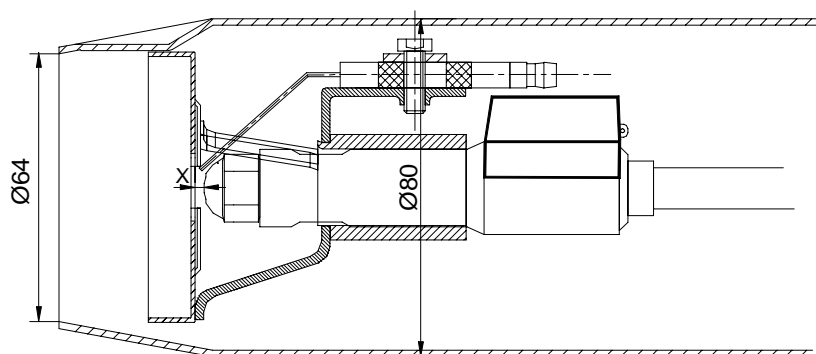
## Røykgasstermometer

Vi anbefaler at det installeres et røykgasstermometer på fyrkjelen slik at det er kontinuerlig kontroll med temperaturen i avgassene. Kontrollhullet i røykrøret som brukes av servicepersonell er et ideelt sted for å måle temperaturen. Hvis temperaturen på avgassene øker mer enn 30°C er dette et tegn på at det bygger seg opp et belegg inne i fyrkjelen som vil føre til uøkonomisk drift av varmesystemet. Brennerinnstillingen bør kontrolleres, og hvis det er nødvendig må fyrkjelen rengjøres. Mens det foretas sammenlignende målinger må det sikres at brennerens driftstid er omtrent den samme som ved forrige måling.

## Timeteller

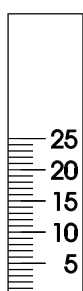
For å kunne ha kontroll med oljeforbruket anbefaler vi å montere en oljemengdemåler sammen med brenneren. Når oljeforbruket sammenlignes må en være oppmerksom på at utetemperaturen i noen måneder i året, eller i enkelte år, kan påvirke forbruket.

# Referansedata. dimensjoner, anbefalte dyser for F-7

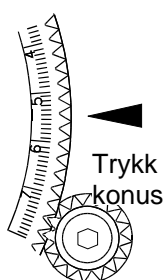


Forbrenningshode:

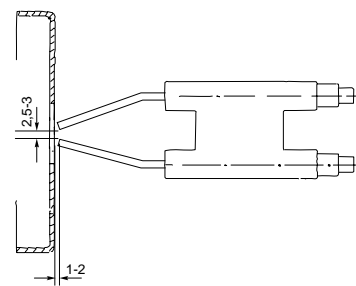
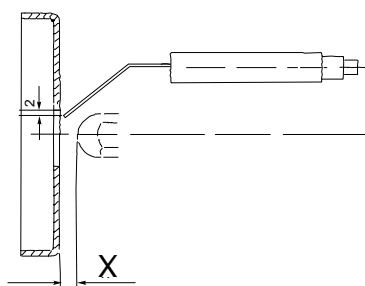
Vinkelskala  
brennerinnsats



Skala for lufttrykk-  
konus



Referansedata for forbrenningshodes



Brenner effekt	Brenner-kapasitet	Dyse Type: (S)	Pumpe trykk	Stilling luftspjeld	Lufttrykk-konus	Vifte trykk	Brenner innsats
[kW]	kg/h	[gph] Vinkel	[bar]	Skala	Skala	[hPa]	[mm]
35	2,95	0,75 60°	11	0,5	0	1,4	0
40	3,40	0,85 60°	11	1,0	0	2,6	3
45	3,80	1,00 60°	11	1,0	0	3,0	5
50	4,20	1,10 60°	11	2,0	0	3,2	7
55	4,70	1,25 60°	10	2,0	0	3,1	9
60	5,10	1,35 60°	12	2,0	1	3,4	11
65	5,40	1,50 60°	11	2,0	1	3,2	13
70	5,90	1,50 60°	12	2,0	1	3,7	14
75	6,40	1,75 60°	11	3,0	1	3,8	15

Forhåndsjusteringene er utført med Steinen dyser ved X-mål på 5 mm.

## X-Mål

Dysens spredevinkel	45°	60°	80°
X-Mål F-7	6-7	4-5	3-4

Andre effekter enn de som er vist her oppnås ved å endre pumpetrykket.

**Brenneren bør helst arbeide med et pumpetrykk på 10-15-bar.**

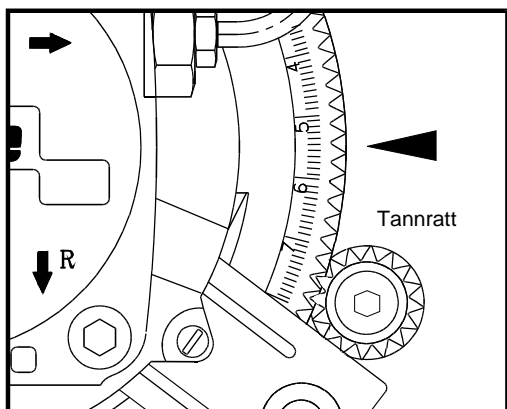
**Innstillingene bør ses på som anbefalte verdier og er kun ment å brukes i sammenheng med forhåndsinnstilling.**

**Brenneren må tilpasses fyrkjelen før den settes i drift.**

I noen tilfeller kan det være nødvendig å bruke dyser med ulik spredningvinkel. En 45° dyse passer ofte bedre for reversible brennkammer, mens en 80° dyse passer bedre til korte brennkammer.

# Forhåndjustering av brenneren

Etter å ha montert den riktige dysen (se liste på side 4) og etter at tenningselektrodene er justert (se side 4) kan brenneren forhåndsjusteres av en erfaren montør på følgende måte:

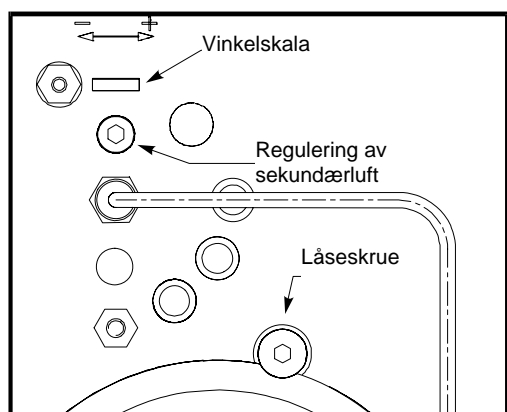


Figur 4

## 1. Forhåndsjustering av luftinntaksdysen

Løsne låseskruen (Figur 5), bruk servicenøkkelen og tannratt (Figur 4) for å forhåndsinnstille brennerens lufttrykk uten flamme i kammeret i samsvar med referanseverdiene (se tabellen på side 4).

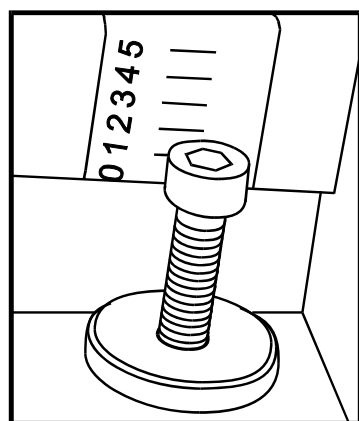
Skrue til låseskruen etter at justeringen er gjennomført.



Figur 5

## 2. Forhåndsinnstilling av brennerinnsats

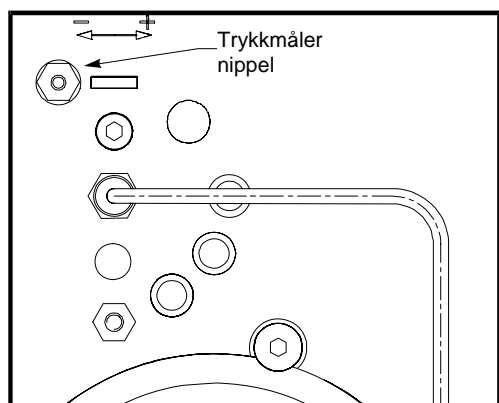
Bruk servicenøkkelen og juster reguleringsskruene for å forhåndsinnstille brennerinnsats i samsvar med referanseverdiene (se tabellen på side 4). De numeriske verdiene kan leses av på vinkelskalaen.



Figur 6

## 3. Reguleringsskruer for luftspjeld

Forhåndsinnstill reguleringsskruen for ventilasjon på venstre side av oversiden på viftehuset i samsvar med referanseverdiene (se listen på side 4). Bruk den riflede mutteren for å låse innstillingen.



Figur 7

## 4. Trykkmålernippel

Lufttrykket bør måles for å kontrollere den riktige innstillingen.

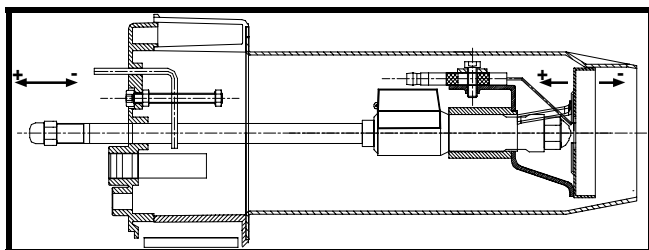
De optimale verdiene ligger mellom 1,5 og 4 mbar avhengig av brennereffekt, motstanden i fyrkjelen eller luftreaksjonen.

# Tenning av brenneren

Når manometer er montert kan brenneren startes og settes i drift. Pumpetrykket bør kontrolleres og justeres om nødvendig. **CO<sub>2</sub> innholdet** i avgassene bør kontrolleres umiddelbart og justeres om nødvendig ved hjelp av brennerinnsatsen eller luftspjeldet (**12,0-13,0%**).

**En erfaren montør kan utføre eventuelle etterjusteringer av brenneren på følgende måte:**

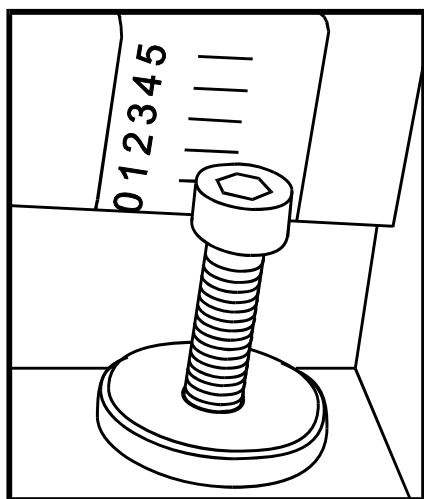
Mindre justeringer av CO<sub>2</sub>-(O<sub>2</sub>-) innholdet bør helst utføres ved en justering av justeringsskrue. Fig.10



Figur 8

Ved å dreie justeringsskruen på brennerinnsatsen til høyre (side 5 Figur 5) i retning **høyere skalaverdier vil luftmengden økes** og **CO<sub>2</sub> innholdet** i avgassene **reduseres**.

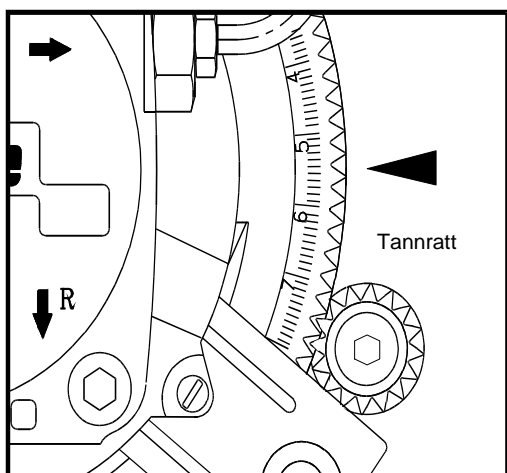
**Ved å dreie til venstre vil luftmengden reduseres** og **CO<sub>2</sub> innholdet** i avgassene **økes**.



Figur 9

Ved å dreie luftspjeldes justeringsskrue **til høyre** vil blandingstrykket **reduseres** slik som luftvolumet. Dette resulterer i **økte CO<sub>2</sub> verdier**.

Ved å dreie til venstre øker blandingstrykket og luftmengden og **CO<sub>2</sub> verdiene reduseres**. Stram til kontramutteren når justeringen er gjennomført.



Figur 10

Hvis det bygger seg opp sot når luftspjeldet og forbrenningshodet er helt åpne eller når brenneren har store startproblemer (oppstart mens luftspjeldet pulserer), kan det være nødvendig å justere luftinntaksdysen til en større skalaverdi.

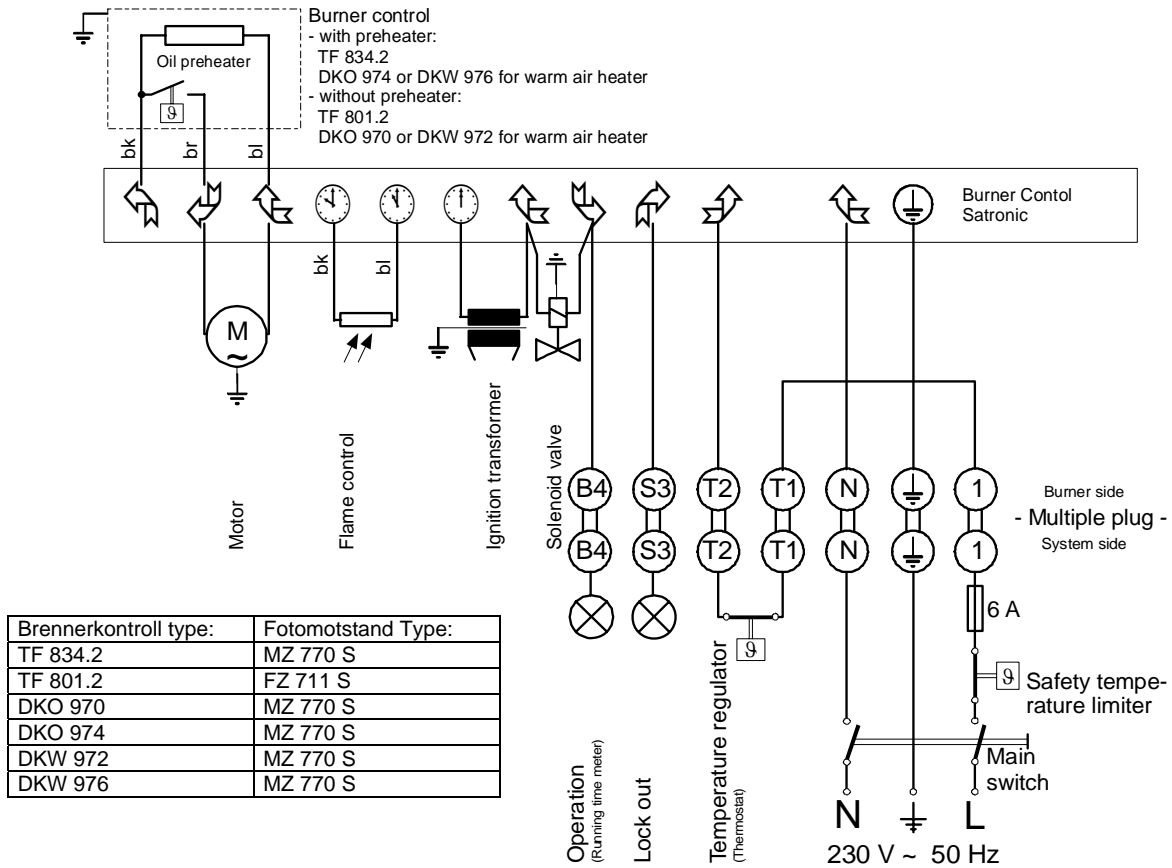
Dette kan også innebære at luftspjeldet og brennerinnsatsen må justeres igjen.

Sammenhengen mellom disse justeringene, - redusering (eller respektive øking) av CO<sub>2</sub> ved hjelp av luftspjeldet og kanskje inntaksdysen, fulgt av øking (eller respektive redusering) til 12-13% ved hjelp av brennerinnsatsen, - gir muligheter for optimal justering.

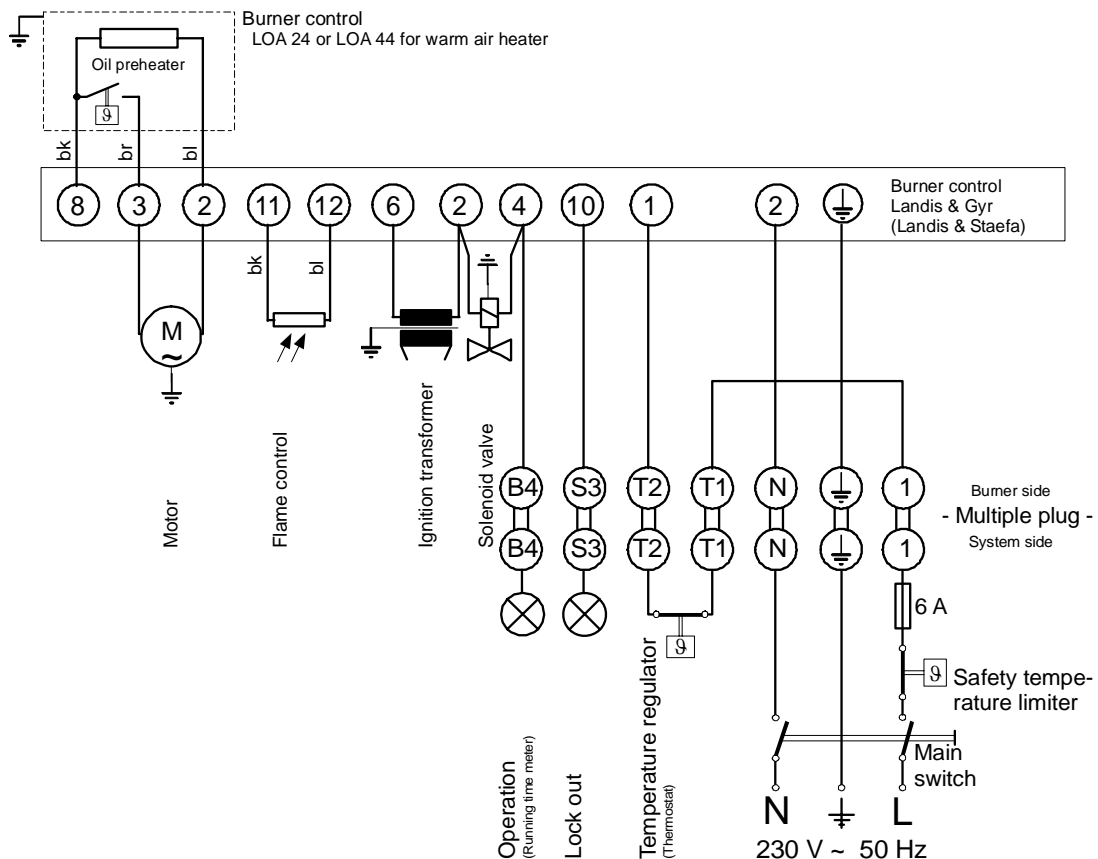
Flammen kan justeres for å passe til de fleste fyrkjeler. Flammen vil bli lengre hvis den er innregulert ved lavt blandingstrykk, og kort og kompakt hvis den er innregulert med høyt blandingstrykk.

# Koblingskjema

## For F-7 med Satronic fyringsautomat for brennere



## For F-7 med Landis & Staefa fyringsautomat for brennere



# Feilsøking

<b>Problem:</b>	<b>Mulig årsak:</b>	<b>Løsning:</b>
Brennermotoren vil ikke starte	<ul style="list-style-type: none"><li>- brudd i strømforsyningen</li><li>- sikkerhetstermostaten er lukket</li><li>- feil på forvarmeren for oljen.</li><li>- feil på fyringsautomat</li><li>- motorfeil</li><li>- oljepumpen står fast</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- skift ut sikringen</li><li>- juster</li><li>- skift ut</li><li>- skift ut</li><li>- skift ut</li><li>- rengjør eller skift ut</li></ul>
Brenneren starter men viser feilmelding etter utløpet av sikkerhetstiden	<ul style="list-style-type: none"><li>- ingen tenning</li><li>- brenneren får ikke olje:<ul style="list-style-type: none"><li>- oljetanken er tom</li><li>- skitne filtre</li><li>- lekkasje i oljerøret</li><li>- bunnventilen lekker</li><li>- ventilene i oljerøret er lukket</li><li>- feil på olje forsyningsaggregatet</li><li>- feil på oljepumpen</li><li>- feil på pumpekoblingen</li></ul></li><li>- feil eller skitt på flammedektoren</li><li>- fremmedlys påvirker flammedektoren</li><li>- feil eller skitt i dysen</li><li>- magnet ventilen åpner ikke</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-juster tennelektrodene - kontroller tenntansformatoren og kablene</li><li>- fyll opp oljetanken</li><li>- skift ut-rengjør</li><li>- utbedre feil</li><li>- rengjør</li><li>- åpne</li><li>- utbedre feil</li><li>- skift ut</li><li>- skift ut</li><li>- skift ut eller rengjør</li><li>- finn lyskilden</li><li>- skift ut</li><li>- skift ut spolen eller hele magnetventilen</li></ul>
Motoren starter opp, men etter ca. 12 sekunder viser brenneren feilmelding	<ul style="list-style-type: none"><li>- magnetventilen lukker ikke</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- skift ut ventil løfteren eller hele magnetventilen</li></ul>
Flammen slukker under drift	<ul style="list-style-type: none"><li>- slutt på oljen</li><li>- dysefilteret er tett</li><li>- oljefilteret eller oljetilførselsrøret er tett</li><li>- lufttomme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- fyll olje</li><li>- skift ut dysen</li><li>- skift ut filteret, rengjør oljeledningen</li><li>- kontroller sugeledningen og armaturene</li></ul>

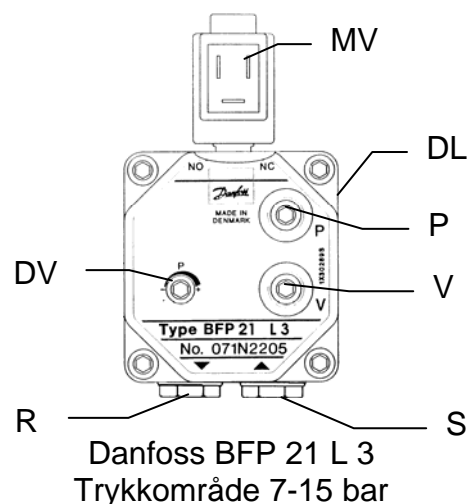
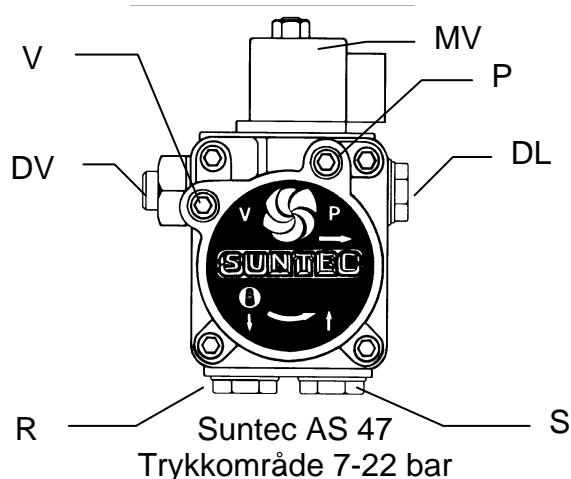
## Tekniske data, kapasitetsdiagram

### Type: F-7

Nominell effekt: 33 - 78 kW  
Kapasitet: 3,0 - 6,6 kg/h  
Nominell strømstyrke: 230V / 50 Hz  
Nominelt forbruk: 290 W  
Drivstoff: Fyringsolje 1 og 2



# Pumpetilkobling – rørdimensjoner

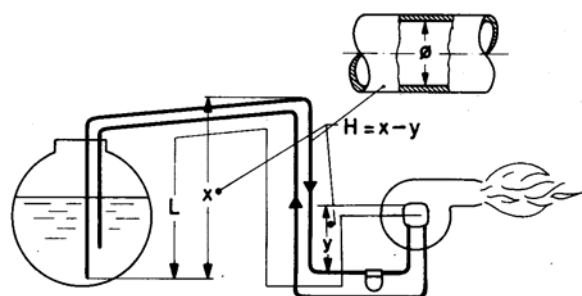


Forklaring:

S	= Tur	R	= Retur
P	= Trykk målepunkt	V	= Vakuum
DV	= Trykkjustering	DL	= Dyserør
MV	= Magnetventil		

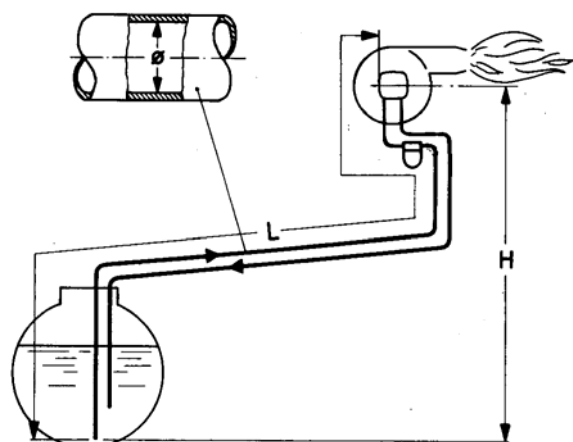
## Dimensjonstabell for sugeledningen ved bruk av fyringsolje 1

2-rørsanlegg med tank liggende høyere enn brenner



H [m]	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Ø 6 [mm]	33	31	29	27	25	23	21	19
Ø 8 [mm]	100	98	91	85	79	72	66	60
Ø 10 [mm]	100	100	100	100	100	100	100	100

2-rørsanlegg med tank liggende lavere enn brenner



H [m]	-0,0	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5	-4,0
Ø 6 [mm]	17	15	13	11	9	7	5	3	1
Ø 8 [mm]	53	47	41	34	28	22	15	9	3
Ø 10 [mm]	100	100	99	84	68	53	37	22	6

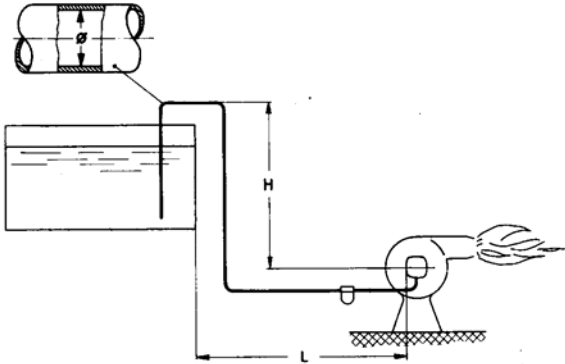
Drivstoff:

Bruk bare fyringsolje 1 med maksimum viskositet på 6 mm<sup>2</sup> /s (cSt) ved 20 °C.

**Strømningshastigheten på fyringsoljen bør være mellom 0.2 og 0.5 m/s.**

# Rørdimensjoner

1-rørs anlegg med tank liggende høyere enn brenner



**Kapasiteter opp til 2,5 kg/t**

H [m]	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5
Ø 4 [mm]	51	45	38	32	26	19	13	6
Ø 5 [mm]	100	100	94	78	62	47	31	16
Ø 6 [mm]	100	100	100	100	100	97	65	32

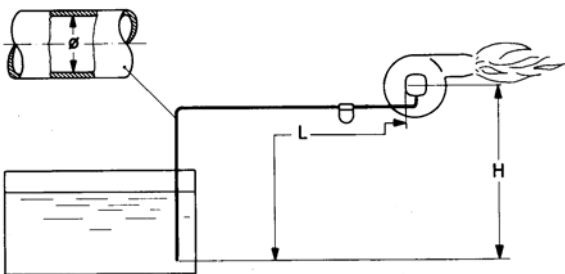
**Kapasiteter opp til 5.0 kg/t**

H [m]	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5
Ø 4 [mm]	26	22	19	16	13	10	6	3
Ø 5 [mm]	62	55	47	39	31	23	16	8
Ø 6 [mm]	100	100	97	81	65	49	32	16

**Kapasiteter opp til 10.0 kg/t**

H [m]	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5
Ø 5 [mm]	31	27	23	20	16	12	8	4
Ø 6 [mm]	65	57	49	40	32	24	16	8
Ø 8 [mm]	100	100	100	100	100	77	51	26

1-rørs anlegg med tank liggende lavere enn brenner



**Kapasiteter opp til 2.5 kg/t**

H [m]	-0.0	-0.5	-1.0	-1.5	-2.0	-2.5	-3.0	-3.5	-4.0
Ø 4 [mm]	52	46	40	33	27	21	15	9	2
Ø 5 [mm]	100	100	97	81	66	51	36	21	6
Ø 6 [mm]	100	100	100	100	100	100	75	44	12

**Kapasiteter opp til 5.0 kg/t**

H [m]	-0.0	-0.5	-1.0	-1.5	-2.0	-2.5	-3.0	-3.5	-4.0
Ø 4 [mm]	26	23	20	17	14	10	7	4	1
Ø 5 [mm]	63	56	48	41	33	26	18	11	3
Ø 6 [mm]	100	100	100	84	69	53	37	22	6

**Kapasiteter opp til 10.0 kg/t**

H [m]	-0.0	-0.5	-1.0	-1.5	-2.0	-2.5	-3.0	-3.5	-4.0
Ø 5 [mm]	32	28	24	20	17	13	9	5	1
Ø 6 [mm]	66	58	50	42	34	27	19	11	3
Ø 8 [mm]	100	100	100	100	100	84	59	35	10



***FREMO*** <sup>A</sup>  
ENERGISYSTEMER

***Tlf 33 19 65 00***

***Fax 33 19 65 01***

**E-Post [fremo@fremo.com](mailto:fremo@fremo.com)**

***Pb.38***

***Helgeroveien 7***

***3291 STAVERN***

**Web adr:[www.fremo.com](http://www.fremo.com)**