

# FEJLSØGNING

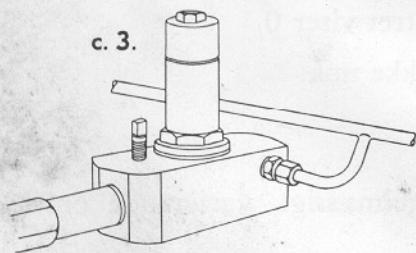
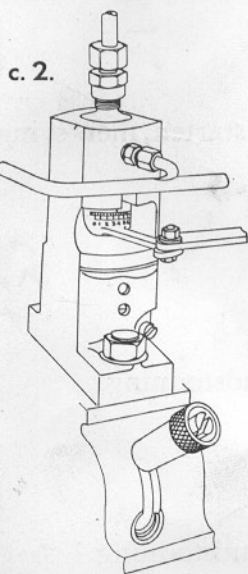
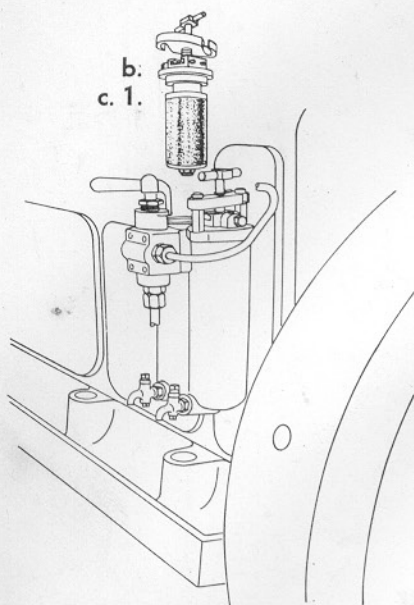
## Startvanskeligheder

Motoren sætter i gang normalt, men standser efter nogle omdrejninger	A1
Motoren starter ikke	A2
Motoren tager ikke fart i starten, men svinger frem og tilbage	A3

## Uregelmæssigheder under gang

Motoren ryger med sort udstødning	
for stort skyllelufttryk	B1
for lille skyllelufttryk	B2
normalt skyllelufttryk	B3
Motoren ryger med hvid udstødning	
kun når motoren er kold	B4
hele tiden	B5
Smøreoliemanometret viser 0	B6
Motoren trækker ikke nok	
V/VO-typer	B7
F/FO-typer	B7
Motoren går uregelmæssigt, varierende omdrejninger	B8
Unormale bankelyde	
<i>Læs omgående anvisning</i>	C.

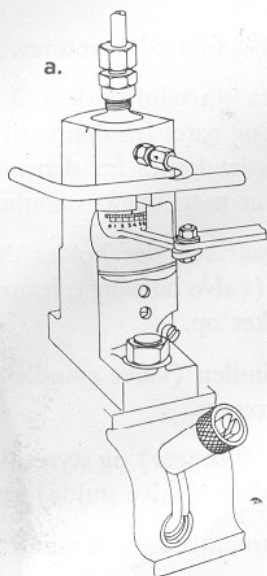
## A. Startvanskeligheder



### A1. Motoren sætter i gang normalt, men standser efter nogle omdrejninger

- a. *Dagtanken er tom eller afgangshanen lukket:*  
Fyld dagtanken og åbn afgangshanen.
- b. *Vand i brændselsoliefiltret:*  
Vandet aftappes gennem drænhænderne (drain cock), idet skiftehanen (change-over cock) drejes over på det element, der skal aftappes.
- c. *Luft i brændselsoliesystemet (filter, pumper etc.):*  
Dagtankens afgangshane skal stå åben.
  1. Hvert filterelement afluftes gennem afluftningsskruen (vent screw) i dækslet; under afluftningen skal skiftehanen være drejet hen på elementet.
  2. Brændselspumperne sættes på 0-fyldning. På een pumpe ad gangen løsnes trykrørets omløbermøtrik (delivery pipe union), og røret løftes fra pumpen. Derefter opgås omløberen (union) i pumpens top 3 fulde omdrejninger, således at trykventilfjederen (spring for delivery valve) aflastes. Olietrykket fra dagtanken vil rive luften ud af røret mellem filter og pumpe og ud af pumpen. Når der kommer luftfri olie ud, spændes omløberen i pumpens top fast til, trykrøret sættes på plads, og dets omløbermøtrik spændes fast til.
  3. Hver brændselsventils afluftningsskrue (fuel valve vent screw) åbnes; brændselspumperne sættes på fyldning 4, og der pumpes med hver pumpes lille håndtag, indtil der flyder luftfri olie ud ved afluftningsskruen i brændselsventilen.  
Afluftningsskruerne lukkes omhyggeligt, hvorefter systemet er driftsklart.

## A2. Motoren starter ikke, selv om starteansvisningen følges til punkt og prikke (se Forberedelser til start pkt. 2 og 7-10 samt Start pkt. 1-8)



### a. Brændelsespumperne er slidte:

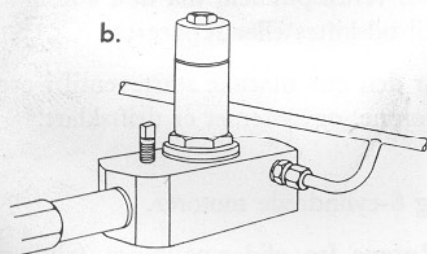
Trykrørets omløbermøtrik (delivery pipe union) løsnes, og trykrøret løftes fra pumpen. I stedet påskrues en lukket omløbermøtrik (closed union).

Pumpens tæthed prøves, ved at man med det lille pumpehåndtag forsøger at presse pumpestemplet op. Prøven udføres med pumpen i fyldningsstilling 1,0-1,5-2,0 etc. til fuld fyldning. Hvis man mærker fast modstand i alle fyldningsstillinger, er pumpen i orden.

Kan pumpestemplet presses langsomt op, uden at der kommer olie ud ved den lukkede omløbermøtrik, er pumpen for slidt og må udskiftes.

### b. Brændelsesventilens spindel og spindelstyr (spindle and spindle guide) er for slidte:

Returledningen (return pipe) fra brændelsesventilen afskrues, hvorefter man pumper med brændelsespumpen. Kommer der rigelige mængder af olie ud af returrørs-tilslutningen på ventilen, uden at man mærker noget særligt modtryk på pumpen, er spindel og styr udslidte og må udskiftes. (Se Inspection Manual).



### c. Stempelringene (piston ring) er kokset fast og/eller slidt ned, - muligvis er lejerne brændt af:

Brændelsespumperne slås fra med det store håndtag, og alle dekompressionshanerne åbnes helt.

Motoren forsøges tørnet med dekompressionshanen lukket på een cylinder ad gangen. Kan motoren tørnes, er stempelringene fastkoksede og/eller nedslidte.

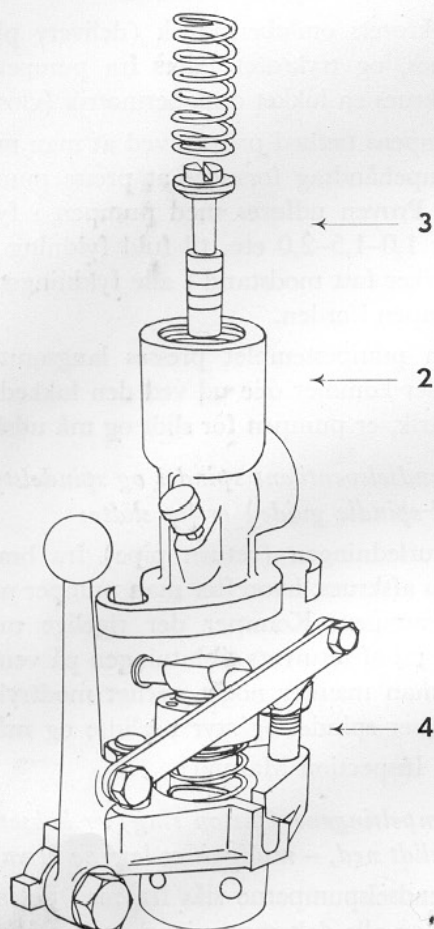
Viser alle cylindre samme resultat, tages sidelemmene af for stempeltræk, og samtidig undersøges sidelemmene for tilstedeværelsen af påsprøjtet hvidtmetal fra udbrændte lejer (main and/or crank bearings).

Udskiftning af stempelringe, se Inspection Manual. Reparation af udbrændte lejer udføres efter særlige forskrifter.



### A3. Motoren tager ikke fart i starten, men svinger frem og tilbage

Starteventilen er i uorden og skal adskilles.  
Luk hovedventilen på startluftflasken, åbn alle dekompressionshanerne på motoren og træk ud i startehåndtaget, så startlufttrørene afblæses.



#### a. 2-, 3- og 4-cylindrede motorer.

1. Røret fra startluftflasken til den automatiske starteventil og røret fra denne til starteventilen på cylinderdækslet løsnes fra den automatiske starteventil ved, at man opgår omløberne.

2. De to møtriker, der holder den øverste del af ventilhuset (valve housing), løsnes, og huset drejes fri og trækkes op.

3. Ventilspindlen (valve spindle) udtages, og hus og spindel renses.

4. Stemplet (plunger) og styret for dette i det underste ventilhus (valve guide) renses.

5. Den automatiske starteventil samles igen.

6. Motoren tørnes, så mærket på svinghjulet kommer til at stå 90° for startstillingen.

7. Med tommelfingeren trykkes ventilspindlen fast ned mod sit sæde. Når man trækker ud i startehåndtaget, må man ikke mærke nogen bevægelse af ventilspindlen.

Løftes ventilspindlen, må den automatiske starteventil udskiftes eller repareres.

8. Er den automatiske starteventil i orden, påsættes rørene, og systemet er driftsklart.

#### b. 5- og 6-cylindrede motorer.

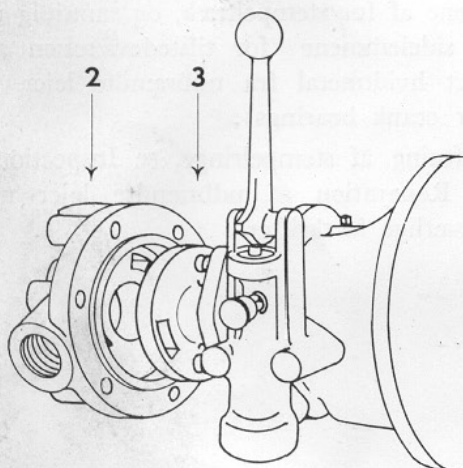
1. Rørene fra gliderspejlhuset (slide-valve housing) til cylindrene demonteres ved gliderspejlhuset ved, at man opgår omløbermøtrikerne og trækker rørene fra.

2. Gliderspejlhusets forreste del med rørstutsene (slide-valve face) demonteres.

3. Man vil finde, at luftglideren (air slide-valve) sidder fast på de to medbringertappe (driving pins). Luftglideren trækkes af, og medbringertappene og de modsvarende huller i luftglideren renses omhyggeligt.

4. Medbringertappene får et par dråber olie, og luftglideren sættes på plads. Man overbeviser sig om, at luftglideren kan bevæges let frem og tilbage på medbringertappene.

5. Gliderspejlhuset samles, og luftrørene sættes på plads. Systemet er driftsklart.



**B1. Motoren ryger med sort udstødning, medens brændelspumperne er på største fyldning, og skylleluftmanometret viser et tryk, der er større end det normale for motoren**

**B. Uregelmæssigheder under gang**

*Udstødsportene er ved at koks til:*

1. Motoren standses ved første lejlighed, inspektionslemmene på udstødsrøret tages af, og udstødsportene renses for koks.

Stemplet i den cylinder, man er i færd med at rense, skal være tørnet i bund, således at man kan rense helt inde bag ribberne og på udstødsportenes kanter ind mod cylinderen.

2. Inden motoren sættes i gang, udtages hver brændselsventil, og det kontrolleres, at forstøveren er koksfri og hullerne rene.

3. Inden brændselsventilerne isættes igen, afprøves de med hver sin pumpe, idet man forbinder brændselsventilen med trykrøret.

Man pumper et rask slag med brændselspumpens lille håndtag og betragter samtidig forstøveren for at se, om den forstøver olien i en fin, dråbefri tåge.

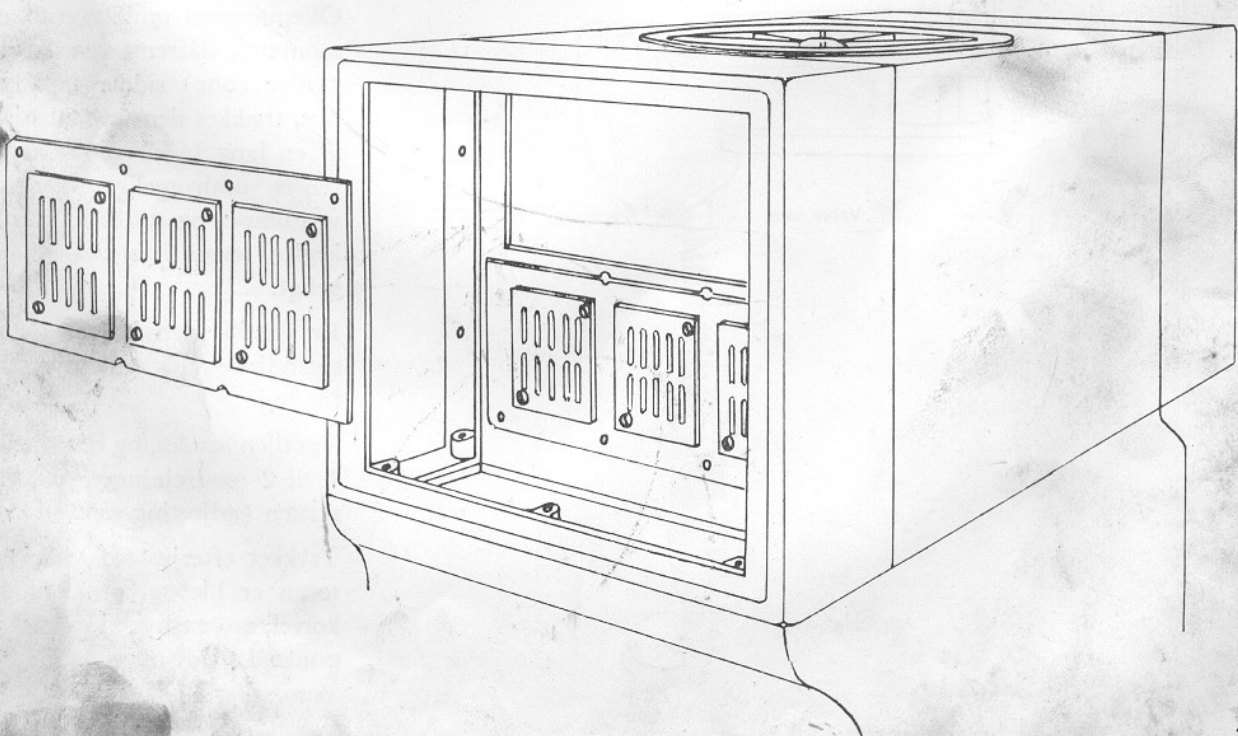
**B2. Motoren ryger med sort udstødning, medens brændelspumperne er på største fyldning, og skylleluftmanometret viser et tryk, der er mindre end det normale for motoren**

*Skyllepumpen giver for lidt luft:*

Inspektionslemmen på luftpumpens trykside, på motorens manøverside, demonteres, efter at man har løsnet manometerrørene ved lemmens underkant ved at opgå rørenes omløbermøtrik. Ligeledes aftages inspektionslemmen på luftpumpens sugeside.

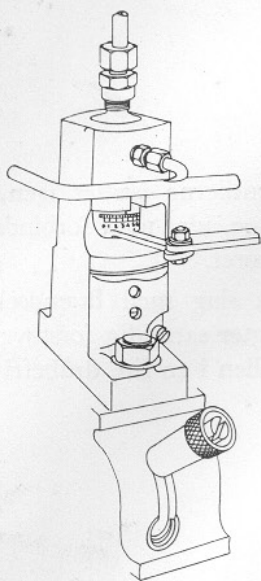
Man undersøger, hvorvidt alle lamellerne er hele og intakte.

Hvis alle ventil- og fjederplader findes i orden, må luftpumpens indre undersøges, hvilket gøres ved, at man fjerner ventil- og fjederplader på luftpumpens ene side, hvorved man bliver i stand til at kikke ind i luftpumpecylinderen og besigtige dennes og luftpumpestempelpens tilstand.





### B3. Motoren ryger med sort udstødning, medens brændelspumperne står på største fyldning, og skylleluftmanometret viser det for motoren normale skylletryk



For sen tænding på en cylinder på grund af rullestyrhavari:

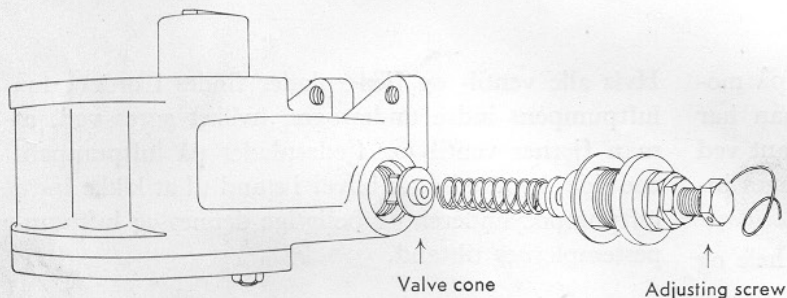
Såfremt nålelejet i et af rullestyrene knuses, vil styret synke så langt ned, at fjederskålens øverste kant ikke står midt for det underste inspektionshul, når rullestyret står på kamskivens laveste del.

Det havarede rullestyr må udskiftes. Man afmonterer den pågældende brændelspumpe, trækker rullestyret op, indsætter et nyt rullestyr og monterer pumpen igen.

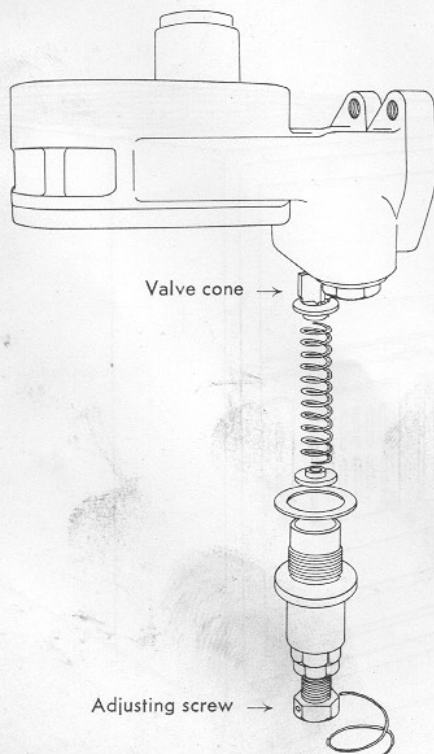
Derefter udluftes hele brændelsoliesystemet som beskrevet under Startvanskeligheder A1c.

### B4. Motoren ryger med hvid udstødning umiddelbart efter start og indtil motoren er gennemvarm, alt imens smøreoliemanometret viser tryk over det normale

Type 400



Type 340



a. *Olien på motoren er for tung:*

Smøreolien har enten været anvendt for længe, eller der er anvendt olie, der ikke opfylder samme krav som olierne på »Smøreolieliste«.

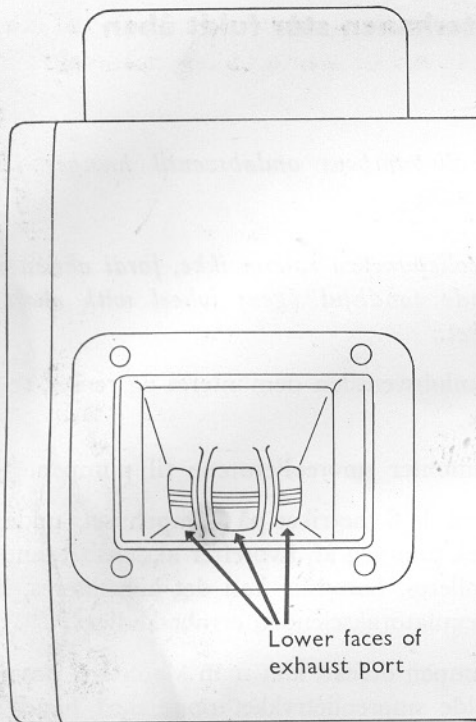
b. *Smøreoliepumpens omløbsventil (lubricating oil pump valve cone) sidder fast eller er justeret til forkert tryk:*

Oliepumpens omløbsventil demonteres. Såfremt ventilkeglen (valve cone) sidder fast i sit hus, trækkes den ud ved hjælp af en lang 1/4" W.G. skrue og renses omhyggeligt; sædet i ventilhuset og styret for ventilkeglen renses ligeledes omhyggeligt.

Er ventilkeglen løs, er fjeder-spændingen på omløbsventilen for høj.

Ventilen samles, og der slækkes 1 til 2 omdrejninger på stille-skruen (adjusting screw).

Trykket efterjusteres, når motoren er blevet varm, til den korrekte værdi i henhold til punkt 13 i afsnittet Start.



- c. *Stemplernes skraberings (scraper ring) er så slidte, at de ikke kan skrabe den endnu kolde og derfor svære smøreolie ned ad cylindervæggene:*

Stand motoren, mens den endnu er kold, og tag lemmene på udstødssamlerøret af.

Kan man konstatere, at de underste flader i udstødsportene (lower face of exhaust ports) for en cylinder er fedtede af olie, er skraberingsene i den pågældende cylinders stempel nedslidte og må udskiftes ved førstkommende eftersyn. Se Inspection Manual.

## B5. Motoren ryger med hvid udstødning i arbejdsvarm tilstand

- a. *Røgen skyldes, at der rives olie med op i udstødsrøret på grund af for høj oliestand i bundkarret:*  
Ved kørende motor må oliestanden ikke overskride det øverste mærke på pejlestokken.
- b. *For højt olietryk i omløbssmøringen:*  
Dette fremkalder ompiskning af olien i krumtaphuset, således at skraberingsene ikke kan holde cylinderen tilstrækkelig ren, og olien vil gå med ud af udstødsportene.  
Smøreolietrykket reduceres noget.
- c. *Arbejdsstemplets skraberings er slidte:*  
Udskiftes ved næste større eftersyn.
- d. *Hovedlejernes og plejlstanglejernes hvidtmetal er blevet slidt:*  
Panderne må efterspændes, hvilket skal kontrolleres ved næste større eftersyn.
- e. *Stænkeskærmene (splash guard plate) under en eller flere cylindre er blevet beskadiget:*  
Næste gang motoren standses, tages sidelemmene på krumtaphuset af, og skærmenes tilstand undersøges. Beskadigede skærme udskiftes eller repareres.



## B 6. Smøreoliemanometret viser 0, selv om manometerhanen står fuldt åben

### STANDS OMGÅENDE MOTOREN!

**a.** Der er ikke nok olie i motorens bundkar:

Oliestanden skal ved standset motor være over det øverste mærke på pejlestokken.

**b.** Oliepumpens filterkurv på sugerøret (strainer on oil suction pipe) er tilstoppet:

Smøreoliepumpens sugerør og håndvingepumpens sugerør demonteres fra den agterste sidelem på manøvresiden, og sidelemmen tages af. Derved følger oliesugerøret med filterkurv med op.

Foruden undersøgelse af filterkurvens renhed må man også undersøge bundkarret i det rum, hvor filterkurven er placeret, for evt. tilstedeværelse af tvist eller klude.

**c.** Smøreoliepumpen suger ikke tilstrækkelig olie på grund af utætheder i sugeledningen:

Sugeledningens forbindelser ved pumpen, ved sidelemmen og ved filterkurven undersøges.

Desuden må det udvendige og indvendige sugerør undersøges for revner.

**d.** Smøreoliepumpens omløbsventil hænger i fuld åben stilling,

eller

Smøreoliepumpen roterer ikke, fordi akslen i det drivende tandhjul (gear wheel with shaft) er knækket:

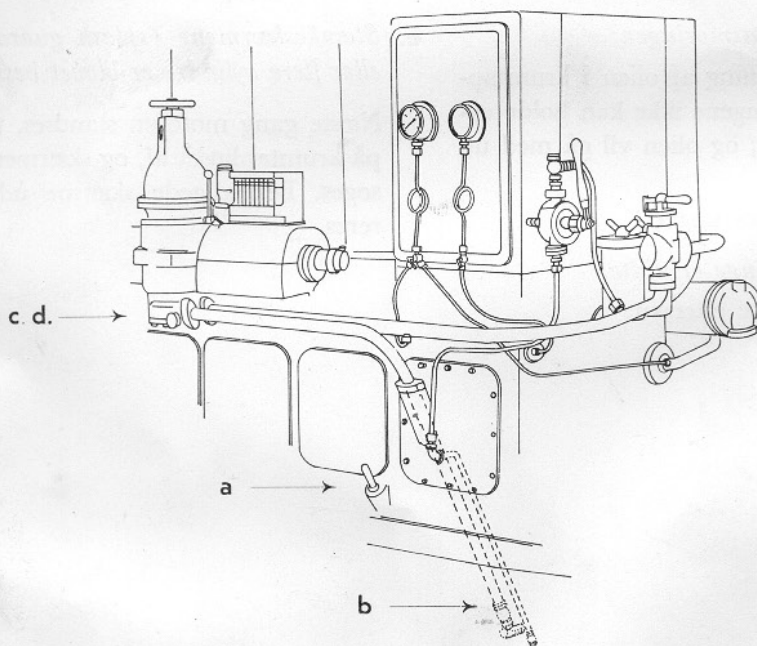
1. Omløbsventilen demonteres og renses, se pkt. B4, b.

2. Demonter smøreolierørene til pumpen.

3. Fjern de 6 møtriker på pumpehusets underside og træk pumpen af, hvorefter akslens tilstand kan kontrolleres. Samtidig kan det konstateres, hvorvidt regulatorakselenden er ubeskadiget.

Er pumpen defekt, kan man klare sig i havn ved at holde smøreolietrykket oppe med håndvingepumpen, idet man hele tiden holder olietrykket under observation; manometerhanen skal stå i »Efter filter« stilling.

Forinden man kører motoren på denne måde, må man montere smøreoliepumpen og rørene, eventuelt uden at isætte det drivende tandhjul igen.





## **B7. Motoren trækker ikke nok, fartøjet kommer ikke op på normal fart, selv om skroget er rent og propellerbladene ubeskadigede**

### **V/VO-typer:**

- a. *Motoren ryger og kommer ikke op på fulde omdrejninger:*  
Propelleren har fået for stor stigning, og indtil forholdet kan justeres, må man slække så meget på stigningshåndtaget, at motoren når op på fulde omdrejninger uden at ryge.
- b. Se bemærkninger a., b. og c. til F/FO-typer (næste spalte).

### **F/FO-typer:**

- a. *Motoren ryger, når den er fuldt belastet:*  
Se Fejlsøgning pktr. B1 til B3.
- b. *Motoren går røgfrit, når den er fuldt belastet:*  
1. Brændselsventilerne er slidte.  
Se Fejlsøgning pkt. A2b.  
2. Brændselspumperne er slidte.  
Se Fejlsøgning pkt. A2a.
- c. *Motoren går røgfrit, men pumperne kommer ikke op på fuld belastning (største fyldning), selvom regulatoren er sat på højeste omdrejninger:*  
Dette er tegn på, at koblingen glider. Såfremt koblingshuset er varmere end sædvanligt at føle på, er fejlen konstateret.  
Se Inspection Manual angående koblingens justering.

## **B8. Motoren går uregelmæssigt, omdrejningstallet varierer**

- a. *Regulator- og brændelspumpebevægelsen går for stramt eller er tør på grund af manglende smøring:*  
Smør som angivet på side 3.
- b. *En brændelspumpe hænger med mellemrum:*  
Man må for et stykke tid betragte pumperne og se, hvorvidt en enkelt af dem er tilbøjelig til at blive siddende oppe, medens de andre pumper arbejder for nogle enkelte omdrejninger. Den pågældende brændelspumpe udskiftes med reservepumpen og repareres ved første lejlighed.
- c. *En brændelsventil hænger, eller urenheder i brændelsventilen forstopper dyserne:*  
Den defekte ventil lokaliseres, ved at man lader motoren i tomgang køre på een cylinder ad gangen. Cylinderen med den defekte ventil vil enten køre motoren meget ujævnt, eller motoren vil gå i stå, når denne cylinder alene skal trække den.
- d. *Der er vand i brændelsolien:*  
Rens brændelsoliefiltret for vand og slam, se 4-timers inspektion, pkt. 7 (side 13).
- e. *Den indvendige regulatorbevægelse er slidt, således at pumperne bevæges i ryk efter forholdsvis store omdrejningsvariationer:*  
Regulatoren må adskilles, og skaden udbedres ved første eftersyn.

## C. Unormale bankelyde høres fra motoren

Høres unormal, uregelmæssig banken, der pludselig skifter over til regelmæssig banken, stigende i intensitet:

**SÆT MOTOREN PÅ TOMGANG – FRAKOB PROPELLEREN**

Følg derefter anvisning C1.

Høres unormal, regelmæssig banken, stigende i intensitet, medens unormale mængder af oliedamp kommer ud af motorens åndebøjning (ånderør):

**STOP MOTOREN ALDELES  
OMGÅENDE!**

Følg derefter anvisning C2.

Høres periodevis unormale, uregelmæssige bankelyde:

**REDUCER OMDREJNINGERNE TIL  
GODT DET HALVE!**

Følg derefter anvisning C3.

Høres regelmæssig banken fra luftpumpen:

**REDUCER OMDREJNINGERNE, TIL  
LYDEN FORSVINDER!**

Følg derefter anvisning C4.

Høres unormal, uregelmæssig banken af varierende intensitet, medens motoren samtidig har tendens til at gå ujævnt:

**REDUCER OMDREJNINGERNE  
TIL DET HALVE!**

Følg derefter anvisning C5.

### Anvisning C1

Bankelyden er forårsaget af begyndende gennemslag i en cylinder, hvilket ophæder stemplet, så det begynder at gå stramt i cylinderen.

Idet motoren reguleres ned til tomgangsomdrejninger, indtræffer et af følgende to tilfælde:

#### a. Motoren kører videre i tomgang:

Lad motoren køre i ca. 5 minutter for en passende afkøling, hvorefter motoren stoppes.

Krumtaphusets sidelemme tages af. Ved at føle på plejlstængernes øverste del kan man afgøre, hvilket af stemplerne der er varmest.

Løsn plejlstangsboltene (bolt for connecting rod) 2 à 3 omdrejninger, så plejlstangsejlet (crank bearing) ligger løst om krumtapsølen. Ved at tørne motoren kan man konstatere, om stemplet sidder fast eller ved sin egen vægt følger med krumtappen.

##### 1. Stemplet sidder fast:

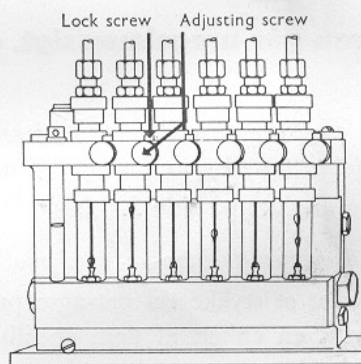
Følg anvisningen i afsnittet »Drift med havareret motor«.

##### 2. Stemplet sidder ikke fast:

Plejlstangsejlet spændes på plads og sikres omhyggeligt; sidelemmene sættes på.

Udtag brændselsventilen, hæld en kopfuld smørelolie ned i cylinderen og isæt ventilen. Slå brændselspumpen til denne cylinder fra ved at trykke det lille håndtag ned i låst stilling.

Centralsmøreapparatet justeres til at give rigelig olie til den pågældende cylinder, ved at sik-



ringsskruen (lock screw) løsnes og stilleskruen (adjusting screw) drejes 10 hele omgange venstre om, hvorefter sikringsskruen spændes fast igen.

Motoren kan startes igen, idet dekompressionshanen på den varmkørte cylinder holdes lukket. Sider starteventilen på denne cylinder, kan der startes på normal vis, men under ingen omstændigheder må brændselspumpen sættes i gang til den varmkørte cylinder.

#### b. Motoren går i stå i tomgang:

Stemplet sidder fast.

Følg anvisningen i afsnittet »Drift med havareret motor«.

Når man kommer i havn, må man i alle tilfælde trække det varmkørte stempel og afpudse stempel og cylinder.



## Anvisning C2

Bankningen skyldes, at et plejstangseje er ved at løbe varmt.

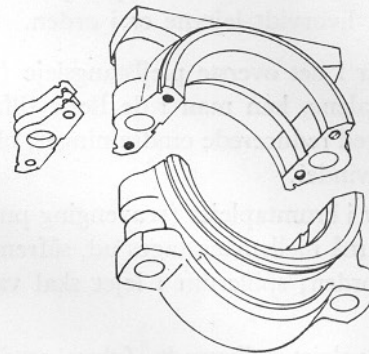
Ved at føle på krumtaphusets sidelemme finder man frem til et sted, der er varmere end de andre. Bag denne sidelem er plejstangsejet varmløbet, og lemmen tages af.

Plejstangsejet afmonteres, og krumtapsølen undersøges for ridser. Er overfladen endnu nogenlunde glat, afpudses den med fint smergellærred. Smørekanalen renses for eventuelt snavs og hvidtmetal.

Ved at pumpe med hånd-vingepumpen overbeviser man sig om, at olien sprøjter ud af smørekanalen.

Reserveplejstangsejet påsættes, idet man afpasser mellemlæggene således, at der bliver 0,07 à 0,10 mm spil i lejet.

Hvis sølen er revet så voldsomt, at den ikke kan pudses glat for anvendelse af reservelejet, følges anvisningerne i afsnittet »Drift med havareret motor«.



## Anvisning C3

Stempelringene er ved at kokske til og sætter sig fast periodevis, hvorved der finder gennemslag sted, og stemplet ophedes.

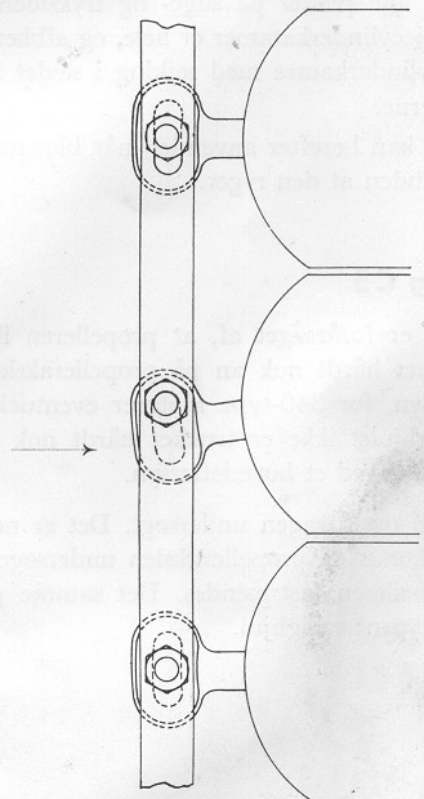
Ved at koble een cylinder fra ad gangen (tryk brændselspumpens lille håndtag ned) og lade motoren køre tilstrækkelig længe, til at bankelyden høres igen eller forbliver væk, kan man lokalisere den cylinder, hvor der periodevis forekommer gennemslag.

Såfremt forholdene ikke tillader, at stemplet trækkes og ringsporene renses, må følgende gøres:

Man giver brændselspumpen til den pågældende cylinder en vedvarende mindre fyldning i forhold til de andre pumper, ved at man løsner møtriken under pumpekydestangen og skubber pumpens arm så langt til højre, som pumpearmens kvadrant tillader, hvorefter møtriken spændes og sikres.

Centralsmøreapparatet justeres til at give rigelig olie til den pågældende cylinder; se anvisning C1a2.

Med reducerede omdrejninger, så brændselspumperne ikke står på største fyldning, kan man fortsætte sejladsen. Man må være på vagt overfor yderligere bankning fra cylinderen, og i så tilfælde må brændselspumpen kobles fra. Ved første lejlighed trækkes stemplet for afkoksning.



## Anvisning C4

Bankelyden skyldes enten, at luftpumpeplejstangens øverste leje eller krumtappleje er for slidt eller udbrændt, eller at dele fra en brækket lamelplade el. lign. er kommet ind i luftpumpecylindren.

Tag krumtaphusets sidelem ved pumpens bagside af og konstater, hvorvidt lejerne er i orden.

Er der slør i det øverste plejstangleje (crosshead bearing) alene, kan man i de fleste tilfælde køre motoren ved reducerede omdrejninger, blot bankelyden forsvinder.

Er der slør i krumtapplejet (scavenging pump crank bearing), må mellemlæg tages ud, såfremt lejet ellers er i orden; spillerum i lejet skal være 0,07–0,10 mm.

Er krumtapplejet udbrændt, følges anvisningen i »Drift med havareret motor«, medmindre reserveleje findes om bord, og krumtapsølen ikke er ridset for slemt. Se anvisning C2.

Tag luftpumpens sidedæksler af, udtag lamelpladerne og undersøg luftpumpecylinder(ne) for tilstedeværelse af afbrækkede lamelplade- eller luftpumpe-stumper.

Eventuelle stumper fjernes. Knækkede lamelplader (valve plate) udskiftes med reserver; er der ikke nok heraf, må man placere lamelpladerne således, at alle plader på suge- og tryksiden af et luftpumpecylinderkammer er hele, og afblænde de øvrige cylinderkamre med sejldug i stedet for lamelpladerne.

Motoren kan herefter anvendes, når blot man kører den, uden at den ryger.

## Anvisning C5

Bankelyden er forårsaget af, at propelleren ikke er blevet trukket hårdt nok an på propellerakslen ved sidste eftersyn, for 340-type motorer eventuelt også af, at svinghjulet ikke er trukket hårdt nok an på krumtapakslen ved et hovedeftersyn.

Søg havn og få sagen undersøgt. Det er nødvendigt, at konus på propellerakslen undersøges, før end propelleren fastspændes. Det samme gælder for 340-typens svinghjul.



## A. Revet stempel eller ødelagt krumtapsøle

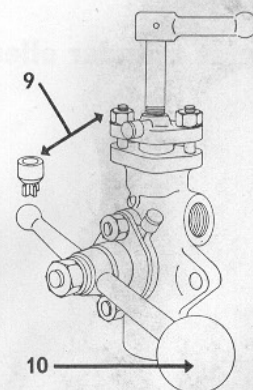
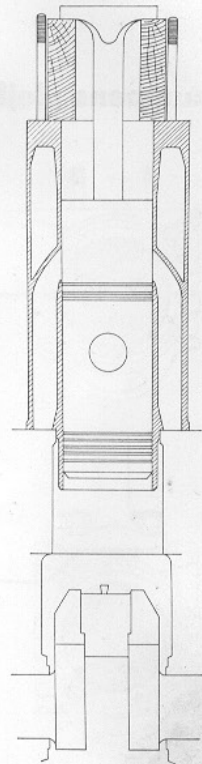
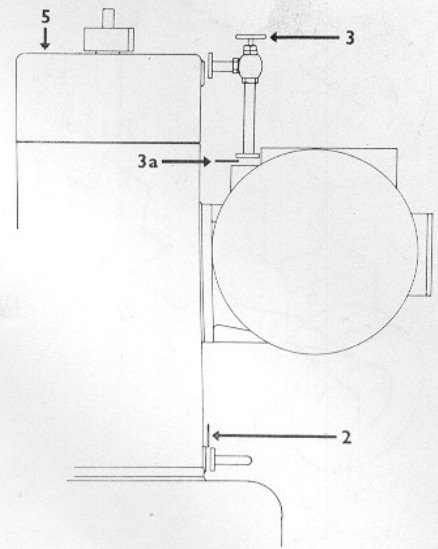
### Drift med havareret motor

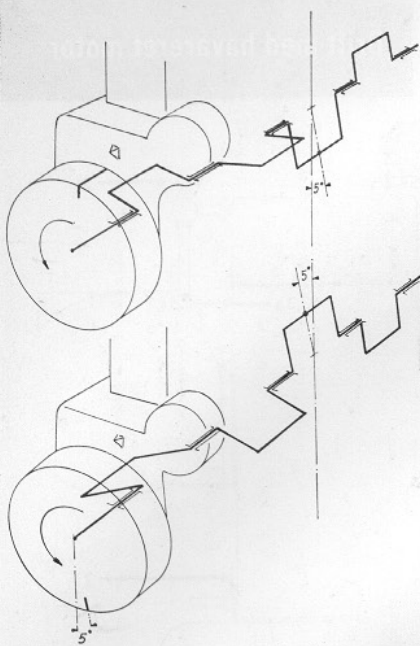
1. Søventilen lukkes.
2. Kølevandstilgangsrøret på den havarede cylindres bagside løsnes, og en plade lægges ind imellem rørets krave og cylinderen, hvorefter skruerne på flangen tilspændes.
3. Reguleringsventilen (regulating valve) imellem cylinderdækslet og udstødssamlerøret demonteres, såvel fra cylinderdækslet som fra udstødssamlerøret. Hullet i udstødssamlerøret blokeres ved, at der lægges en plade sammen med gummipakningen under flangen, og denne tilspændes (3a).
4. Vandet i cylinderen aftappes igennem aftapningshanen på manøvre-siden af motoren.
5. Cylinderdækslet demonteres. Brændselolie-overflodsrøret (return pipe) fra brændselventilen proppes til.
6. Stemplet tages op, vendes og isættes, så toppen af stemplet står et lille stykke oven over cylindreskørtets underkant.  
Under stempelstangens fod lægges træklodder i passende højde tværs over cylinderen, således at stemplet bæres af træklodderne. Træklodderne fastgøres, og stempelstangen bindes til træklodderne.
7. Plejstangsløjtes smørehul i krumtapsølen blokeres, ved at man slår en træprop i, eventuelt fastbindes proppen med et stykke line. Sidelemmene monteres igen.
8. Brændelsespumpen til den pågældende cylinder frakobles, ved at man trykker brændelsespumpens lille håndtag ned i låst stilling og binder det fast. Trykrøret fra brændelsespumpen fjernes helt, og pumpens afgangsstuds afblændes med en lukket omløbermøtrik.

Motoren er herefter klar til startforberedelser, og man kan anvende motoren med nedsat omdrejningstal, når blot motoren ikke ryster for stærkt ved disse omdrejninger.

Skulle det ved en 2-4-cylindret motor netop være den cylinder med starteventilen, der er havareret, må man for at kunne starte motoren desuden gå frem efter anvisningerne i følgende punkter 9-14.

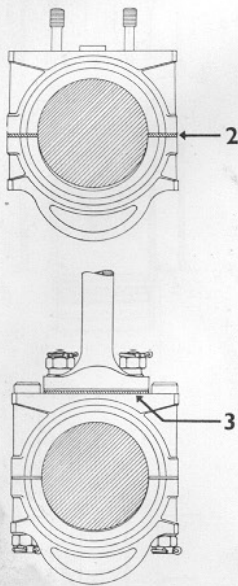
9. Den kombinerede lade- og starteventil demonteres fra det aftagne cylinderdæksel og monteres på en af de andre cylindre i stedet for lunteholderen. Ladeventilens håndtag demonteres, og ventilkeglen fiskes op og fjernes, hvorefter ladeventilens håndtag monteres igen.
10. Startelufrøret fra luftflasken demonteres fra den automatiske starteventil, og røret forbindes med den kombinerede starte- og ladeventil alene, idet man sørger for, at den lille ventilkegle og sædet for denne bliver korrekt monteret i kuglehåndtagets hus og fastspændes med omløberen på starterøret. Derved forhindrer man starteluft i at slippe ud. Kuglehåndtagets pakdåse opgås en smule, så at kuglehåndtaget er meget let at dreje.
11. Laderøret tvinges hen til tilslutning til ladeventilens tilgangsstuds.





12. Motoren tørnes, således at stemplet i den cylinder, hvor den kombinerede lade- og starteventil nu er monteret, kommer til at stå  $5^\circ$  efter bundstilling. Topsiden af svinghjulet mærkes med et kraftigt kridtmærke ud for knasten på krumtaphuset. Derefter tørnes motoren igen, så stemplet kommer til at stå  $5^\circ$  efter topstilling.
13. Derefter foretages starten på følgende måde: Hovedventilen på startluftflasken åbnes helt. Cylinderens starteventil åbnes med et rask tag; i det øjeblik man ser kridtmærket passere vandret stilling, lukkes ventilen med et rask tag. Det er nødvendigt, at bevægelserne med starteventilen gøres hurtigt og præcist for at hindre, at man for længe kommer til at give startluft, der vil afbremse stemplets bevægelse på vej mod top.
14. Efter starten lukkes hovedventilen på startluftflasken omhyggeligt, og motoren kan nu anvendes som ovenfor bemærket vedrørende omdrejninger.
15. Ønsker man at genoplade startluftflaskerne, må man forinden montere ventilkeglen i ladeventilen, hvilket kan gøres, medens motoren er i drift, når blot starteventilen er lukket.

## B. Luftpumpens plejstangsleje er udbændt og slidt til mere end 5 mm slør



1. Krumtapsølen afpudses med fint smergellærred, og smørekanalen renses for hvidtmetal. Ved at pumpe med hånd-vingepumpen overbeviser man sig om, at olien sprøjter ud af smørekanalen.
2. Plejstangslejet renses for hvidtmetalrester og sættes uden mellemlæg på sølen; sløret måles. Derefter afskærer man en skive i hver side af lejeunderparten med tykkelse som det målte slør. Lejet lægges på sølen med mellemlæg, så sløret bliver ca. 0,5 mm, og lejet holdes let til plejstangen med boltene.
3. Et mellemlæg, noget tykkere end de afskårne skiver, passes til mellem plejstangen og lejepanderne, så stemplet kan bevæge sig i luftpumpecylinderen uden at slå mod endebundene. Stempelstangen skal kunne løftes 2,5 mm, når krumtappen er i top, inden den støder på endebunden. Spillerummet kan måles mellem plejstangsfod og lejepanderne.

## C. Revnet cylinder eller cylinderdæksel (kølevandet trænger ind i cylinderrummet)

1. Den pågældende cylinder kobles fra kølevandssystemet; følg anvisningen i afsnit A (revet stempel) pktr. 1, 2, 3, 4 samt 8 og evt. 9.
2. Centralsmøreapparatets stilleskrue justeres til største ydelse; se Fejl-søgning, anvisning C1a2.

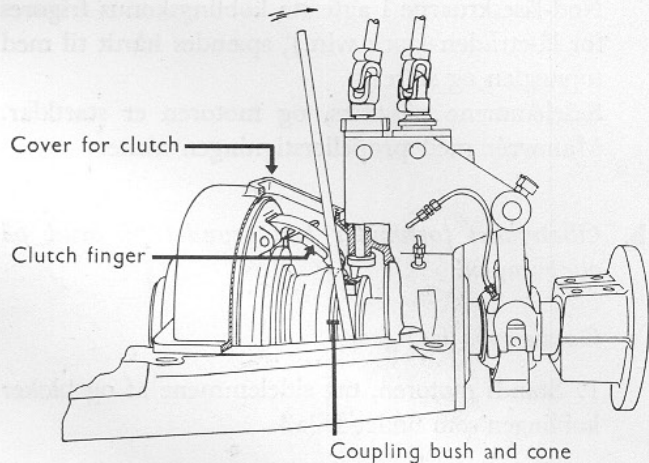


## D. Havari i kobling og reverseringsmekanisme

### D1. V-type motorer:

#### a. Udrykkertøjet (disengaging crank mechanism) er brækket:

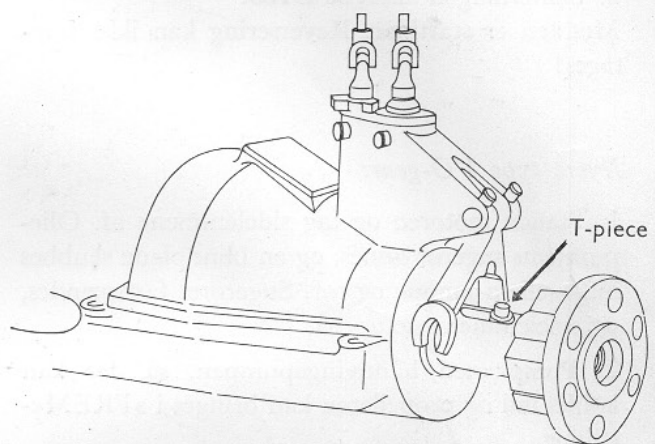
1. Med standset motor fjernes dækslet på koblingshuset (cover for clutch).
2. Med tørnestangen som vægtstang skubber man koblingsbøsningen med konus (coupling bush and cone) fremefter, til koblingsfingrenes ruller (roller for clutch finger) står i rillen på konussens store omkreds.
3. Dækslet over koblingen sættes på.  
Motoren er startklar. Manøvrér med propellerstigningen alene.



#### b. Havareret skydeleje (pitch control bearing):

1. Lejet adskilles og fjernes.
2. Det i akseludskæringen nu synlige T-stykke (T-piece) skubbes helt agterover i udskæringen.
3. Den i propellerakslen siddende skiftestangsmørenippel (grease nipple for pitch control rod) tages ud, og i stedet isættes nød-låseskruen (screw for emergency locking of pitch control rod), som spændes hårdt i.

Motoren er startklar. Reversering kan ikke foretages!



### D2. VO-type motorer:

#### a. Koblingen skrider:

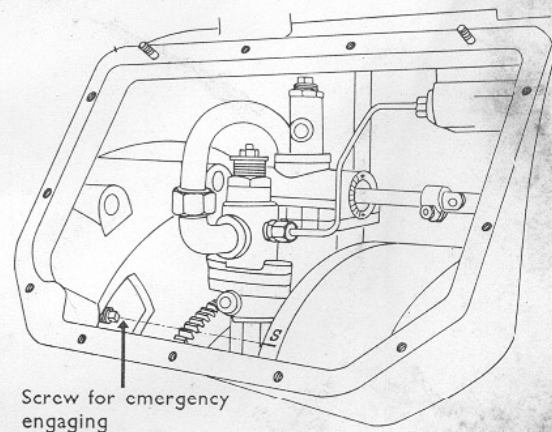
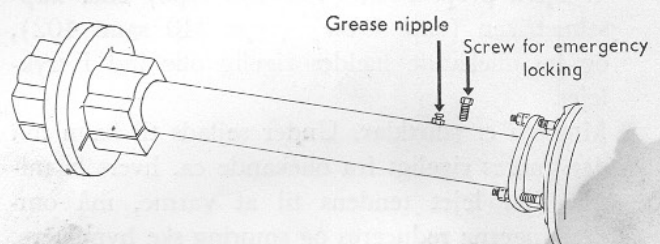
På grund af slitage eller af anden årsag er olietrykket faldet (men ikke helt til nul).

1. Stands motoren, og tag VO-gearets sidelem af, så trykregulatoren (pressure governor) bliver tilgængelig.
2. Opgå kontramøtriken (lock nut) og giv stille-skruen (adjusting screw for pressure governor) 2 omdrejninger med uret; spænd kontramøtriken. Sæt sidelemmen på.

Motoren startes, og trykket kontrolleres; er det stadig for lavt, må koblingen blokeres:

#### 3a. 403-406 type motorer:

Nød-låseskruerne (screws for emergency engaging of clutch) sættes i de gevindhuller i agterste koblingskonus (rear clutch cone), der forefindes ud for mærkerne S på skiftecylinderens forreste flange (forward flange of hydraulic cylinder), og spændes fast til med den specielle topnøgle (socket spanner for emergency engaging).



### 3b. 340 og 402 type motorer.

Nød-låseskruerne i agterste koblingskonus frigøres for låsetråden (lock wire), spændes hårdt til med topnøglen og sikres.

Sidelemmene påsættes, og motoren er startklar. Manøvrér med propellerstigningen alene.

### b. Olietrykket forsvinder helt grundet på brud på oliepumpen.

#### Gamle type VO-gear:

1. Stands motoren, tag sidelemmene af og bloker koblingen som under D2a3.

2. Med tørnestangen skubbes skydemuffen helt agterover, og sidelemmene påsættes.

3. Skiftestangen låses, se D1b3.

Motoren er startklar. Reversering kan ikke foretages!

#### Nyere type VO-gear:

1. Stands motoren og tag sidelemmene af. Oliepumpens sugerør løsnes, og en blindplade skubbes ind mellem pumpe og rør. Sugerrøret fastspændes, og sidelemmene sættes på.

2. Pump med håndvingepumpen, så der kan kobles ind og propelleren kan bringes i »FREM«-stilling.

3. Koblingen blokeres som under D2a3, og skiftestangen låses, se D1b3.

4. Fjern propskruen (403-406 type) eller kapselmøtriken (cap screw) (type 340 samt 402), og fra oliekande hældes rigelig olie ind i tryklejet.

Motoren er startklar. Under sejlads til havn må der smøres rigeligt fra oliekande ca. hvert 5. minut; har lejet tendens til at varme, må omdrejningerne reduceres og smøring ske hyppigere.

Udkobling og reversering kan ikke foretages.

#### Nyeste type VO-gear:

1. Følg pkt. 2-3 gældende for »Nyere type VO-gear«.

2. Motoren er startklar: VO-gearet holdes smurt ved hjælp af håndvingepumpen på gearet. Udkobling og reversering kan ikke foretages.

### c. Olietrykket forsvinder helt grundet på brud på huset for kobling og reverseringsmekanisme, eller lignende.

1. Følg pkt. 1 og 3. under D2b »Gamle type VO-gear«.

2. Demonter olietilførselsmuffen (oil feed collar) med pumpe og fjern alle forbindelsesled og gaffelarmen på skydemuffen (links, lever and forked lever); sæt sidelemmene på igen.

3. Fjern propskruen (403-406 type) eller kapselmøtriken (cap screw) (type 340 samt 402), og fra oliekande hældes rigelig olie ind til tryklejet.

Motoren er startklar. Under sejlads til havn må der smøres rigeligt fra oliekande ca. hvert 5. minut; har lejet tendens til at varme, må omdrejningerne reduceres og smøring ske hyppigere.

Udkobling og reversering kan ikke foretages.

### D3. F-type motorer:

*Udrykkertøjet er knækket.*

1. Gå frem som beskrevet under D1a.

Motoren er startklar. Reversering og udkobling kan ikke finde sted.

### D4. FO-type motorer:

*Olietrykket svigter, koblingerne skrider eller kan ikke indkobles.*

1. Forsøg at sætte olietrykket op.

2. Bloker FREM-koblingen med nødlåseskruerne.

Reversering og udkobling kan ikke finde sted.