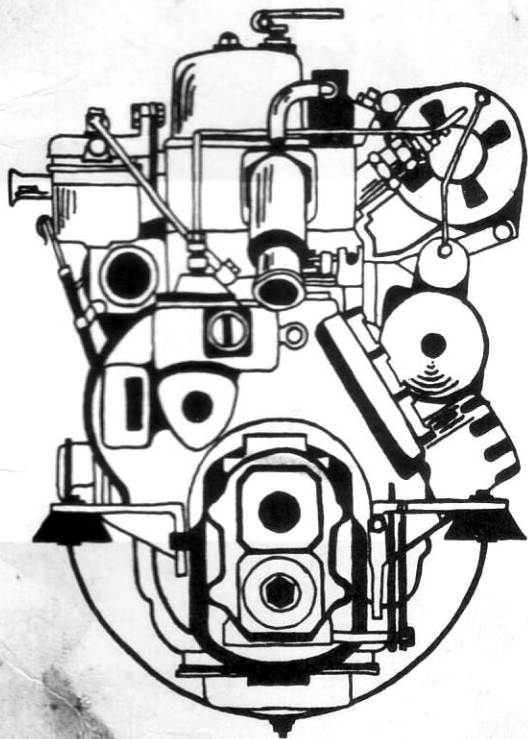


# BUKH DIESEL



## Betjeningsbeskrivelse

for

DV 10 M, DV 10 ME og DV 10 SME

DV 24 M, DV 24 ME og DV 24 SME

**Registreringskort**  
EJER  
(oprindelig)

Navn: ..... Telf.: .....  
Adresse: .....

Land: .....

Model	Motor nr.	Sat i drift / /	Bådmodel	Længde WL	Depl. i ton	Anvendes for
-------	-----------	--------------------	----------	-----------	-------------	--------------

**Til ejeren:**

En forudsætning for, at afhjælpningen skal være gyldig, er, at dette kort indsendes i udfyldt stand, når motoren sættes i drift.  
(Sendes til BUKH A/S inden 10 dage af forhandler/bådebygger.)

**FORHANDLER:**

**EJER:**

Dato ..... Signatur .....

Dato ..... Signatur .....

**AFHJÆLPNING**

Motorfabriken BUKH indestår for, at enhver ny BUKH DV Mariniesel under normale driftsforhold kontinuert kan yde den angivne effekt uden overbelastning af motorens enkeltdele, samt at disse er fri for fejl i materialer og udført arbejde.

Afhjælpningspligten dækker hver motor fremstillet af BUKH og stadig ejet af oprindelig første bruger, forudsat at registreringskortet er indsendt ved ibrugtagningen.

Afhjælpningspligten er gældende i 12 måneder fra ibrugtagningen hos første bruger.

På motordele og tilbehør, som ikke er fremstillet af BUKH, såsom elektriske komponenter, brændstofudstyr og gear, ydes den afhjælpning, der angives af pågældende underleverandør.

Afhjælpningspligten dækker ikke for fejl, der opstår som følge af normalt slid, overbelastning, manglende vedligeholdelse, forkert installation, elektrolytisk tæring, anvendelse af uoriginale reservedele, reparation på ikke autoriseret værksted samt konstruktionsændringer på motoren.

Afhjælpningspligten træder kun i kraft, såfremt eventuelle ødelagte dele sendes via autoriseret forhandler franko til BUKHs adresse, mærket med motornummer, samt mod fremsendelse af reklamationsskema og kopi af autoriseret forhandler. Vi forbeholder os ret til at reparere eller udskifte dele, som vi finder defekte.

Afhjælpningen indskrænker ikke første brugers rettigheder efter lovgivningens almindelige regler. Alle andre afhjælpningsforordninger er os uvedkommende, og afhjælpningskrav kan ikke overdrages.

Nedenstående skema udfyldes af både-  
byggeren/leverandøren til brug for ejer  
ved evt. senere henvendelser vedrøren-  
de motor og udstyr.

Motor nr. ....

Gear nr. ....

Nøgle nr. ....

Propel fabrikat .....

størrelse .....

Propelleraksel fabrikat .....

længde .....

konus .....

Stævnørør fabrikat .....

længde .....

dimension .....

Forreste stævnørørsløje fabrikat .....

type .....

Agterste stævnørørsløje fabrikat .....

type .....

Andet udstyr ikke leveret af BUKH

*Abenså Motorfabrik  
Henrich Callesen*

*74622088*

*Løjens Smedeværksted.  
for BUKH*

*98991475*

*Reservedele/Reparation*

*i Valler Cansen Egge  
87181550*

*Stævning*

*86386373*

## BETJENINGSBESKRIVELSE FOR BUKH MARINE DIESEL

**DV 10 M, DV 10 ME og DV 10 SME**

**DV 24 M, DV 24 ME og DV 24 SME**



**MOTORFABRIKEN  
BUKH A/S**

**MOTORFABRIKEN BUKH A/S . 4400 KALUNDBORG**

**TLF. (03) 51 1400 . TELEX 44347 . TELEGRAMADRESSE: BUKHDIESEL**

## INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side		Side
Introduktion .....	3	Marinegear .....	19
Billeder for detailgenkendelse .....	4, 5, 6 og 7	Sejlbådsdrev .....	20
<b>Driftsvejledning</b> .....	8	Propeller/skrueudstyr .....	21
Klargøring til 1. start .....	8	Vinteropbevaring .....	22
Kørsel med motoren efter at den er taget i brug .....	9	Forårsklargøring .....	23
Før start .....	9	Galvanisk korrosion .....	24
Elektrisk start .....	9	Vedligeholdelsesskema .....	25
Håndstart .....	10	Driftsforstyrrelser - årsag og afhjælpning .....	26
Manøvrering .....	11	Tekniske data .....	29
Stop .....	11	Ekstraudstyr .....	32
Tilkørsel .....	11		
Frostbeskyttelse .....	12		
<b>Pasning og vedligeholdelse</b> .....	12		
Rem for vekselstrømsgenerator .....	12		
Luftfilter .....	13		
Brændstoffilter .....	13		
Brændstofforpumpefilter .....	13		
Brændstof .....	13		
Smøreoliesystem .....	14		
Smøreolieskift .....	14		
Smøreoliekvalitet .....	14		
Skift af smøreoliefilter .....	15		
Kølesystem .....	15		
Udskiftning af impeller .....	15		
Ferskvandskøling .....	16		
El-diagram .....	17		
Elektrisk system .....	19		

# Introduktion

**Gennemlæs denne instruktionsbog grundigt, inden De starter Deres ny BUKH motor.**

Ingen Bukh motor forlader vor fabrik uden at have været prøvekørt.

Prøvekørslen har vist, at motoren arbejder i alle måder tilfredsstillende og afgiver fuld effekt.

De forventer sikkert, at motoren vil være driftssikker og arbejde problemfrit, og for at opnå dette beder vi Dem nøje følge de anvisninger for drift og pasning, som findes i denne instruktionsbog. Gør De det, vil De få stor glæde af Deres BUKH motor.

Skulle der opstå problemer med motoren, beder vi Dem henvende Dem til en af vore forhandlere, som altid vil være beredt til at hjælpe Dem, og som råder over faguddannet mandskab og fornødent værktøj m.v. Samtidig får De garanti for, at der udelukkende anvendes originale BUKH reservedele.

**Anvend altid kun originale BUKH reservedele.**

Ved bestilling af reservedele beder vi Dem for at undgå fejlekspedition altid opgive: Motortype, motornummer, hvilken del det drejer sig om, samt ønsket antal dele.

Vi ønsker Dem til lykke med Deres ny BUKH motor!

**MOTORFABRIKEN BUKH A/S**

BUKH forbeholder sig ret til ændringer i specifikationer uden varsel.

1. Luftfilter med støjdæmpning
2. Håndtag for ventilløfter
3. Prop for smøreoliepåfyldning
4. Brændstoffilter
5. Udluftningskrue
6. Udstødningsbøjning
7. Elektrisk stopmagnet
8. Omstyringsarm
9. Udluftningsventil for gear
10. Konsol for omstyringskabel
11. Reverse-reduktionsgear
12. Koblingsflange for skrueaksel
13. Hus for vacuumventil
14. Opført håndstart
15. Kølevandpumpe (saltvand)
16. Pejlestok for motorolie
17. Brændstofforpumpe
18. Vendbare motorophæng

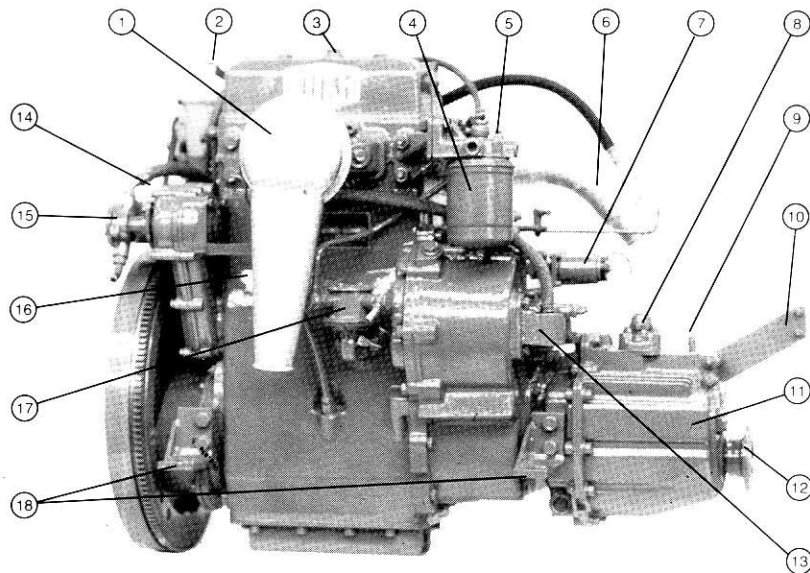


Fig. 3 DV 24 ME

- 20. Konsol for reguleringskabel
- 21. Reguleringshåndtag
- 22. Nippel for automatisk udluftning
- 23. Zinkanode
- 24. Prop for kølevandsaftapning
- 25. Løftebeslag
- 26. Termostatus
- 27. Prop for varmtvandsudtag
- 28. Ladegenerator
- 29. Giver for kølevandsalarm og -temperatur.
- 30. Strammejern for kilerem
- 31. Vandkølet udstødningsmanifold
- 32. Prop for smøreolie-overtryksventil
- 33. Olietrykskontakt
- 34. El-multistik
- 35. Smøreoliepumpe
- 36. Omstyringsarm for gear
- 37. Smøreoliefilter
- 38. Aftapning af smøreolie

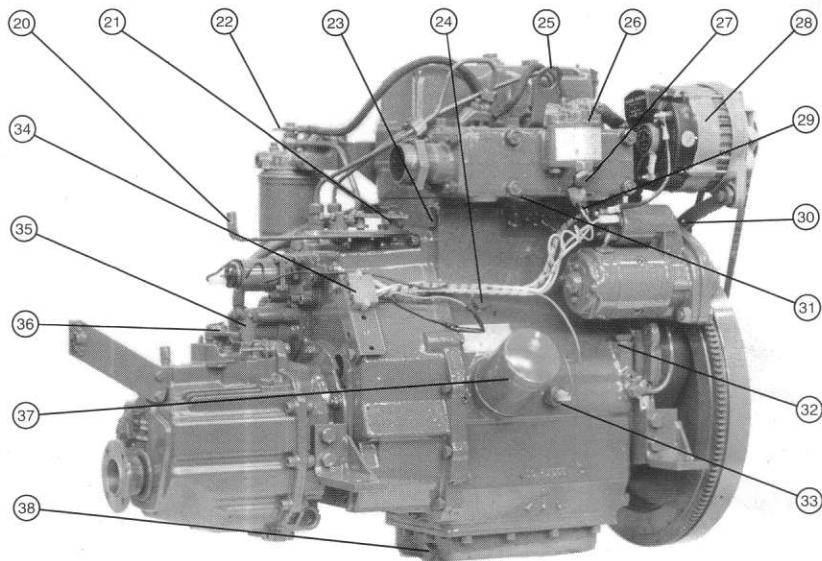


Fig. 4 DV 24 ME

## DRIFTSVEJLEDNING

Før motoren tages i brug, anbefaler vi Dem at gøre Dem bekendt med følgende deles placering på motor og gear:

Brændstoffilter, smøreoliefilter og luftfilter, brændstofforpumpe med håndtag, zinkanode i motorblok, vandudskiller for brændstof (hvis monteret) og hovedafbryder for det elektriske system.

Hvor påfyldes smøreolie på motor og på gear samt pejlestokkens placering i motor og gear?

Hvor påfyldes brændstof på tank samt aftapningsproppens (eller -hanens) placering?

### Klargøring til 1. start

1. Påfyld smøreolie gennem påfyldningshullet øverst på topdækslet (fig. 5). Kontrollér at oliestanden står mellem mærkerne på pejlestokken.

Oliepejling foregår på følgende måde:

- a. Pejlestokken tages op og tørres af.
  - b. Pejlestokken stikkes langsomt ned i pejlerøret, helt i bund.
  - c. Pejlestokken tages op og aflæses.
2. Fyld olie i gearet gennem hullet for pejlestokken efter at denne er taget ud. Kontrollér oliestanden i gearet på tilsvarende måde som under punkt 1.
  3. Flexibelt stævnør: Den indv. stævnørspakdåse smøres med stævnørsolie (outboard). Påfyldningsproppen skrues af, og olien hældes ned i påfyldningshullet, til lejet er fuldt.

**NB. Stævnørspakdåsen må under ingen omstændigheder tryksmøres.**

4. For at få en tydelig pejling anbefaler vi altid pejling **før** start.

Instruktionen gælder kun for udstyr, der er leveret af BUKH.

Hvis der anvendes fast skruedstyr af andet fabrikat, henvises til leverandørens instruktion om smøring.



Fig. 5

1. Påfyldningsprop

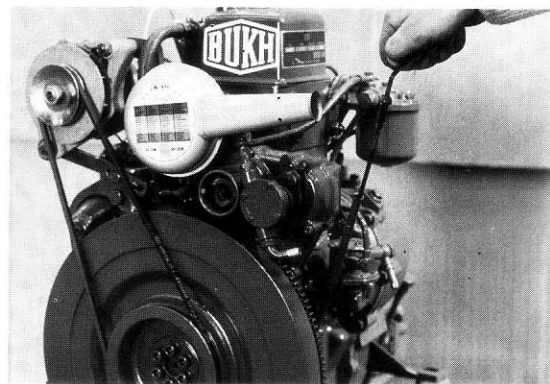


Fig. 6

1. Oliepejlestok

5. Fyld brændstof på tanken.
6. Udluft brændstofsyste­met på følgende måde:
  - a. Med håndtaget på brændstoffor­pumpen pumpes, indtil oliestrømmen er fri for luftbobler i returslangen til brændstoftanken (fig. 7).
  - Pumpehåndtaget skal arreteres i øverste stilling, når oppumpningen er tilendebragt.
  - b. Brændstofrørets befæstigelse på brændstofventil løsnes, om nødvendigt.
  - c. Motoren tørnes, indtil brændstoffet sprøjter uden luftblærer. Røret spændes fast.

Det vil normalt ikke ved første opstart være nødvendigt at udlufte brændstof­filteret. Det vil det derimod ved filterskift. Dette gøres ved at pumpe som nævnt ovenstående under a., og inden løsne kær­vskruen 2, fig. 7. Skruen spæn­des atter til, når brændstof strømmer ud ved skruen. Herefter vil det evt. være nødvendigt at fortsætte med punkt b. og c.

Udluftning må også foretages efter evt. reparation af brændstofsyste­met.

## Kørsel med motoren efter at den er taget i brug

### Før start

1. Motorens oliestand kontrolleres hver 14. dag eller efter hver 25. driftstime som beskrevet under „Klargøring til 1. start“, side 8. Det er ikke nødvendigt at efterfylde olie, så længe oliestanden er mellem mærkerne på pejlestokken.
2. Oliestanden i gearet kontrolleres hver 14. dag eller hver 25. driftstime som beskrevet under „Klargøring til 1. start“, side 8.
3. Den indiv. stævnørspakdåse smøres hver 14. dag eller efter hver 25. drifts­time.
4. Kontroller brændstofmængden i tanken.

### Elektrisk start med fjernbetjening og instrumentpanel

1. Tænd for hovedafbryderen (fig. 20, pos. 10).
2. Sæt gearet i neutral stilling ved hjælp af regulerings­håndtaget (fig. 10).
3. Motoren startes ved at trykke nøglen ind og dreje denne højre om. Starteren bør ikke arbejde mere end 10–15 sek. ad gangen.



Fig. 7

1. Brændstoffilter
2. Kær­vskruen for udluftning

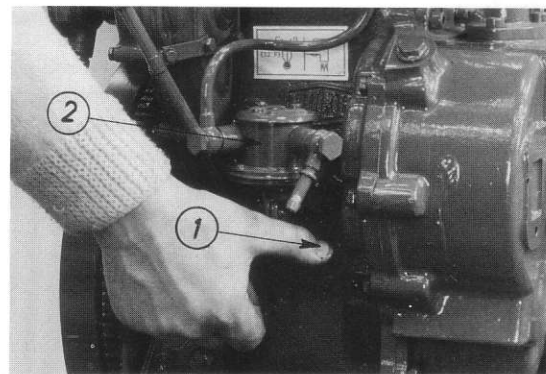


Fig. 8

1. Håndtag for manuel pumping
2. Brændstoffor­pumpe

## Håndstart

1. Sæt gearet i neutral stilling (fig. 10).
2. Ventiløfteren sættes i funktion ved at dreje håndtaget på ventildækslet helt mod højre (fig. 9, pkt. 2).
3. Med startsvinget drejes motoren rundt så hurtigt som muligt, ventiløfterhåndtaget drejes hurtigt til venstre, samtidig med at startsvinget trækkes rundt, hvorefter motoren starter.
4. Ved håndstart i koldt vejr lettes starten, såfremt man, med aktiveret dekompressionshåndtag drejer motoren rundt nogle gange, inden man begynder at starte.

## Koldstart (DV 10)

For start i koldt vejr (lavere end 0° C) kan motorer med eludstyr leveres med „Thermo-start“ koldstartudstyr, der aktiveres i 15–20 sek. med startnøglen inden motoren startes. (Se nøglekontaktens funktioner side 18.)

**Kør aldrig en kold motor hurtigt op i omdrejninger, men lad den først blive varm.**

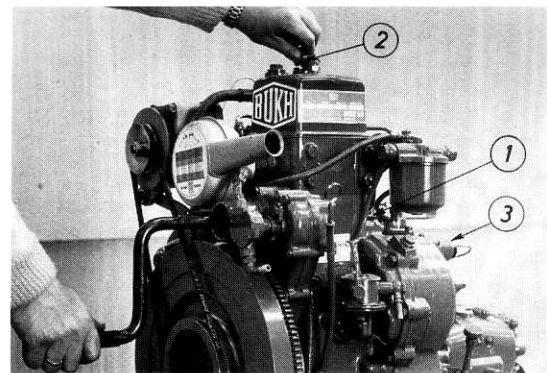


Fig. 9

1. Reguleringshåndtag
2. Dekompressionshåndtag
3. Stopmagnet

## Manøvrering

1. Med manøvrerhåndtaget i midterstilling går motoren tomgang, og marinegearet er i neutral (pos. 0). Når håndtaget føres frem til område 1, indkobles først marinegearet til „frem“ og derefter i område 2 motorens omdrejningstal. Når håndtaget føres fra midterstilling til område 3 indkobles først marinegearet til „bak“ og derefter i område 4 motorens omdrejningstal.
2. Omstyring bør kun foretages ved tomgangsomdrejninger.
3. Ønskes motorens omdrejningstal reguleret op med marinegearet i neutralstilling, aktiveres udløserknappen 5, medens håndtaget føres frem eller tilbage fra midterstilling.
4. Alternativt til den viste sidemonterede fjernbetjening kan denne leveres for topmontering.
5. Forøg belastningen gradvist fra tomgang over de første 15-20 min. kort efter motorens start.

## Stop

1. Reducer belastningen gradvist i løbet af 15-20 min. før stop.
  2. Motoren reguleres til tomgangsomdrejninger og gearet sættes i neutralstilling.
  3. Startnøglen drejes med et let tryk indefter venstre om til »stop«. Nøglen må ikke efterlades i denne position efter at motoren er stoppet p.g.a. stort strømforbrug til stopspolen. (Se »nøglekontaktfunktioner« side 18.)
- I denne stilling træder den akustiske alarm i funktion når motoren er stoppet.

## Tilkørsel

For at opnå lang levetid og højeste effekt anbefales det at køre de første 25 timer med højst 80 % af maksimalydelsen (2700 omdr./min. for DV 10 og 3200 omdr./min. for DV 24). Man bør undgå sejtrækning, f.eks. bugsering. Det anbefales at skifte motor- og gearolien efter de første 25 timers drift og kontrollere eller evt. justere kileremmens spænding samt efterspænde topstykket. Iøvrigt anbefales det at lade en autoriseret service-forhandler gennemgå motor og installation.

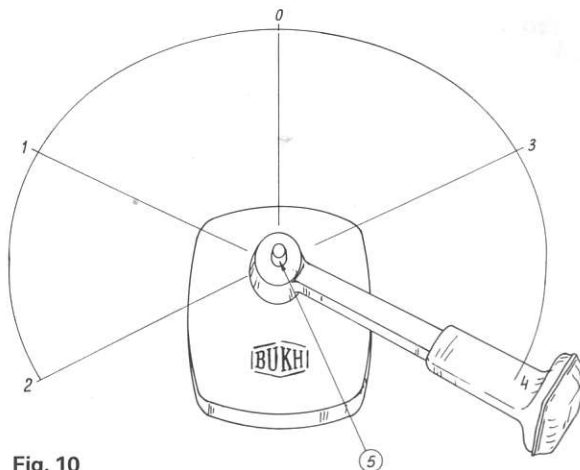


Fig. 10

0. Tomgang og neutral
1. Tomgang og omstyring til „frem“
2. Omdrejningsregulering ved „frem“
3. Tomgang og omstyring til „bak“
4. Omdrejningsregulering ved „bak“
5. Knap til udløsning af omstyring

## Frostbeskyttelse

For at undgå sprængning af motoren skal kølevandet aftappes i perioder med frostvejr.

Frostsikringen foregår således:

1. Luk toldhanen ved bundsien.
2. Tøm kølevandet af motoren:  
DV 10 – Fjern proppen over brændstofpumpen på b.b. side (altid kun én).  
DV 24 – Fjern aftapningspropperne over smøreoliefiltret på stb. side og under udstødningsmanifold (altid to).
3. Rens aftapningshullerne op med et stykke ståltråd, søm eller lignende, således at alt vandet løber af.
4. Start motoren og lad den køre i 30 sekunder for at fjerne det sidste vand fra motor og udstødning. Kørsel i så kort tid uden vand i pumpen vil ikke skade impelleren i vandpumpen.

Ved varmevekslerkøling (ferskvandskøling) kan kølesystemet beskyttes ved tilsætning af 25 % glykol.

DV 10 ferskvandssystem indeholder totalt: 2,75 liter.

DV 24 ferskvandssystem indeholder totalt: 4,80 liter

## PASNING OG VEDLIGEHOLDELSE

### Rem for vekselstrømsgenerator

Justeres for hver 150 timer ved at dreje generatoren omkring ophængningspunkterne. Remmens spænding skal være således, at den kan trykkes 15–20 mm ind på det længste frie stykke (se fig. 11).

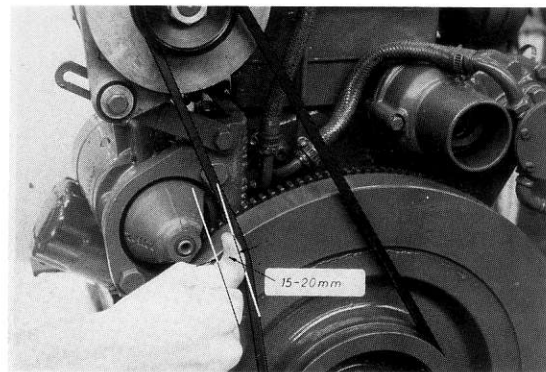


Fig. 11

## Luftfilter

er et trådnetsfilter, der skal renses i benzin og blæses ud med trykluft efter 300 timers drift.

## Brændstoffilter

Mellem brændstofforpumpe og brændstofpumpe er monteret et brændstoffilter. Filteret er et engangsfilter, som ikke kan renses. Filteret skal udskiftes efter 300 driftstimer, eller hvis der har været vand i filteret.

Udskiftningen foregår således:

1. Aftap brændstoffet i filteret ved at løsne drænskruen A i bunden af filterdåsen B.
2. Afmonter med hånden eller ved hjælp af en tang filterdåsen og kasser den.
3. Pakfladen på filterholderen C renses om nødvendigt.
4. Den nye filterdåse fyldes med rent brændstof gennem hullerne i toppen af filterdåsen.
5. Filterdåsen skrues på med hånden og spændes med hånden ca. en halv omgang efter at gummipakningen ligger an.
6. Efter filterudskiftningen udluftes brændstofsyste­met som angivet under „Klargøring til 1. start“ side 8.

## Brændstofforpumpefilter

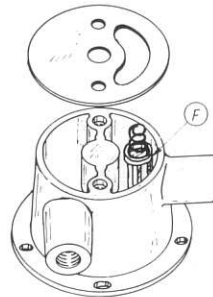
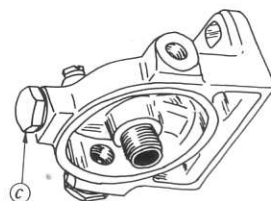
Under brændstoffor­pumpens dæksel E er placeret et filter F, som bør renses i rent brændstof en gang om året eller for hver 150 driftstimer.

Filteret renses ved at demontere skruerne D og aftage dækslet E, hvorefter trådfilteret F tages op og renses.

Efter rensningen udluftes om nødvendigt brændstofsyste­met som angivet under „Klargøring til 1. start“ side 9.

## Brændstof

Der anvendes alm. gasolie, som kan fås på de fleste tankstationer.



## **Smøreoliesystem**

Motoren har trykømløbssmøring, og i smøresystemet er indbygget en overtryksventil til regulering af olietrykket.

Oliestanden pejles som anført side 8.

## **Olieskift**

Smøreolien bør skiftes første gang efter 25 timers drift og derefter hver 300 driftstimer eller mindst én gang årligt. Det anbefales at skifte olien ved varm motor, og olieskift foregår således:

1. Pejlestokken (fig. 6) tages op.
2. Plasticlangen på den medfølgende smøreoliehåndpumpe føres ned gennem pejlerøret helt ned i oliesumpen, og olien suges op.
3. Når sumpen er tom, sættes pejlestokken i igen, og ny olie påfyldes som anført nedenstående.
4. Hvor det er muligt, anbefales det at tømme olien ved at fjerne bundproppen.

## **Smøreoliekvalitet**

Moderne dieselmotorer kræver selvrensende smøreolie med de additiver, der sikrer bedste driftsforhold og største levetid for motoren under alle forhold. Der bør derfor kun anvendes smøreolie af anerkendt fabrikat og bedste kvalitet, der i originalemballage er mærket „Service CC“.

Specifikation i øvrigt som anført i „Tekniske Data“.

Ved kørsel under vanskelige driftsforhold som hyppig koldstart, korte driftsperioder eller stærkt varierende belastning bør anvendes kvalitet CD, hvilket også er tilfældet, såfremt der anvendes brændselolie med et højere svovlindhold end 1%.

### Skift af smøreoliefilter

Smøreoliefilteret kan ikke renses, men bør udskiftes efter 300 timer eller en gang om året. Udskiftning foregår således (fig. 14):

1. Afmonter med hånden filteret og kasser det.
2. Pakfladen på motoren renses hvis nødvendigt.
3. Skru filterdåsen ind, til pakningen ligger an. Fastgør derefter filteret ved yderligere en halv omdrejning af dåsen.
4. Fyld olie på motoren til normalt niveau.
5. Start motoren og påse at pakningen er tæt.

### Kølesystem

Motoren leveres i standardudførelse med saltvandsskøling, og den er forsynet med en kølevandstermostat til fastholdelse af konstant motortemperatur på 50–75° C ved varierende belastning.

For at undgå tæringer i kølekanalerne er der til højre på krumtaphusets bagside indskruet en zinkanode (se fig. 2 og 3, pos. 25).

**Denne bør 2-3 gange årligt demonteres for kontrol.**

Hvis zinkanoden er tæret væsentligt, bør den udskiftes.

Kølevandspumpen er en rotationspumpe med gummiimpeller (fig. 15).

Gummiimpelleren bør udskiftes ved den årlige søsætning p.g.a. de varierende temperaturer og den ensidige deformering af impelleren gennem den lange vinteropbevaring.

Alternativt kan impelleren udtages og opbevares separat gennem denne periode. Hvis der kommer vand ud ved drænhullet ved undersiden af pumpens flange mod motor, skal der snarest skiftes pakning i pumpen.

### Udskiftning af impeller

1. Pumpens fordæksel demonteres efter at vandet er tappet af motoren.
2. Impelleren kan herefter trækkes ud af pumpehuset ved hjælp af en tang eller et par skruetrækkere.
3. Montering af impelleren foretages i modsat rækkefølge.

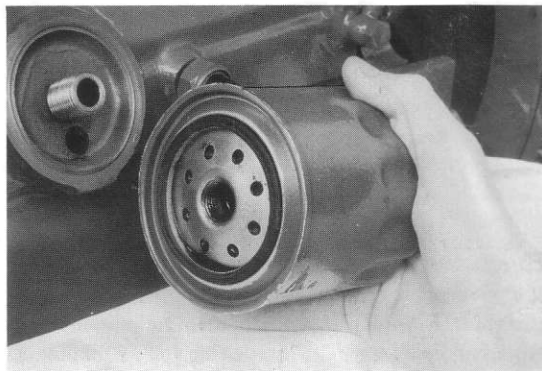


Fig. 14

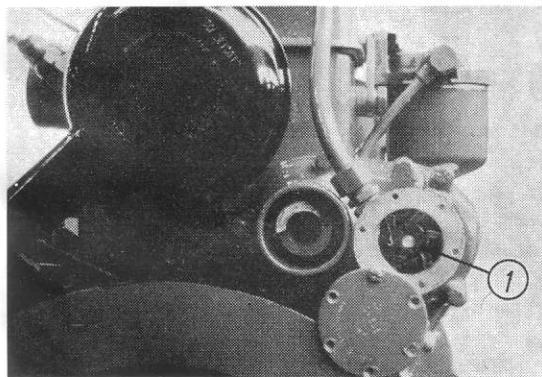


Fig. 15

1. Gummiimpeller i kølevandspumpe



*4 huls dæksel*

Ved fejl på termostaten vil denne lukke for kølevandsgennemgangen, og motoren vil således blive for varm.

Hvis termostaten fjernes, skal shunten afspærres.

Ved for høj kølevandstemperatur vil den blå lampe i betjeningspanelet lyse samtidig med at den akustiske alarm i panelet vil funktionere.

Termostaten kan udtages ved først at fjerne skrueerne i termostathusets topdæksel, som derefter kan aftages.

### Ferskvandskøling

Ved anvendelse af ferskvandskøling opnår man mulighed for en højere driftstemperatur 70-95°C, hvorved man forlænger motorens levetid. Dette kølesystem anbefales for motorer, der har mere end 500 driftstimer pr. år. Ferskvandet cirkuleres her i et lukket kredsløb af en omrørepumpe monteret på motorens forkant og trukket via en kilerem.

Ferskvandet cirkulerer gennem motorens kølekapper og gennem varmeveksleren monteret på det vandkølede udstødsmanifold.

Ferskvandet køles i varmeveksleren af saltvand, som pumpes igennem denne af impellerpumpen, der anvendes ved direkte søvandskøling. Søvandet forlader varmeveksleren via udstødssystemet, som ved søvandskøling.

Se endvidere „Frostbeskyttelse“ side 12 og „Vinteropbevaring“ side 22-23.

Det anbefales at anvende 25 % æthylenglykol på ferskvandssiden hele året som korrosionsbeskyttelse.

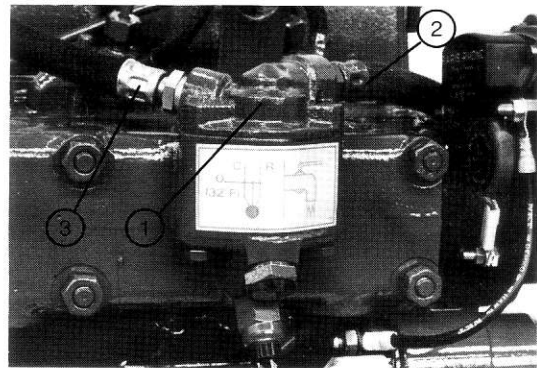


Fig. 16

1. Termostathus
2. Kølevandsshunt
3. Kølevandsafgang

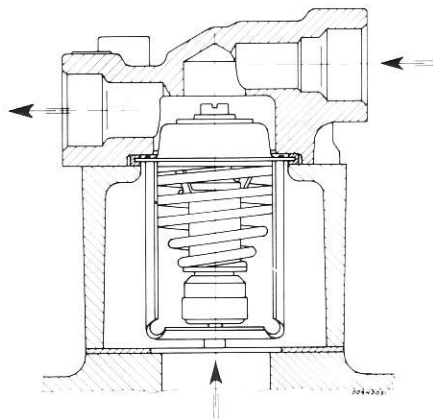


Fig. 17 Snit gennem termostathus (DV 10).



### Forklaring til fig. 20:

1. Nøglekontakt for start, termostart og stop
2. Akustisk alarm
3. Advarselslampe for svigtende olietryk
4. Advarselslampe for svigtende ladning
5. Advarselslampe for høj kølevands-temperatur
6. Kontakt for smøreolietryk
7. Ladegenerator
8. El-startmotor
9. Stopmagnet
10. Hovedafbryder \*)
11. Startbatteri (88 Ah) \*)
12. Termostart \*)
13. Fjerntermometer for kølevand \*)
14. Dobbeltsender for kølevandsalarm og termometer
15. Tachometer \*)
16. Fjernmanometer for smøreolie \*)
17. Sender for fjernmanometer \*)
18. Sikringer for start og termometer
19. Sikringer for start og termostart \*)

\*) Ekstra udstyr

### Betjeningspanel

1. Nøglekontakt
2. Kontrollampe for ladestrøm (AMP, rød)
3. Kontrollampe for olietryk (OIL, orange)
4. Kontrollampe for kølevandstemp. (TEMP., blå)
5. Akustisk alarm for olietryk og kølevandstemp.
6. Blinddæksel (kan udskiftes med termometer og manometer, eller tankmåler og timetæller)

### Instrumentpanel

7. Tachometer \*)
8. Kølevandstermometer \*)
9. Olietryksmanometer \*)

### Nøgle-kontakt funktioner:

pos.

- a. Afbrudt (pos. for isætning- og fjernelse af nøgle)
- b. Spænding på net (kontrol- og instrumentlamper lyser)
- c. Termostart\*) (tilsluttes 15-20 sek)
- d. Start (tilsluttes til motoren tænder)
- e. Stop (tilsluttes til motoren er helt stoppet)

OBS. For at komme i pos. d og e skal nøglelegemet trykkes ind med nøglen. Kontakten må ikke efterlades i pos. e p.g.a. stort strømforbrug til stopspole. I pos. e afprøves alarmfunktionerne.

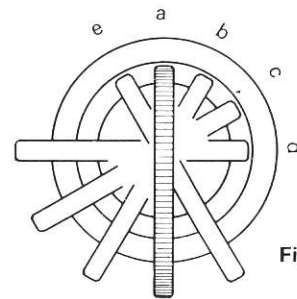
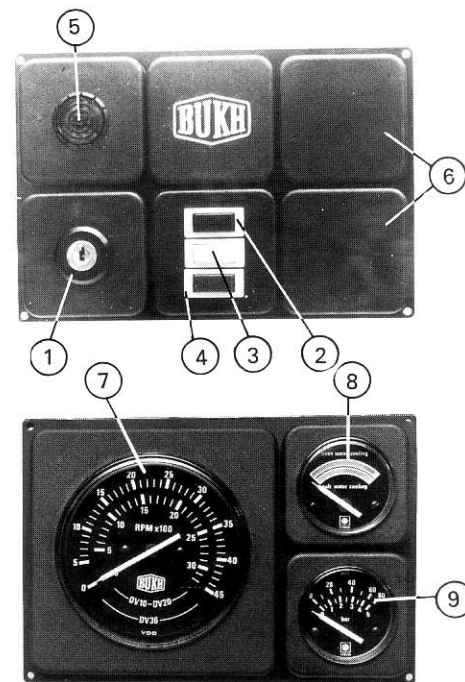


Fig. 21

### Elektrisk system (kun motortype ME)

Motoren er forsynet med et 12 volt startanlæg, bestående af en startmotor og en vekselstrømsgenerator, hvis max. ladestrøm er ca. 50 amp.

El-diagram for såvel standardudførelse med betjeningspanel som ekstra-udførelse med instrumentpanel findes på side 17.

Væskestanden i startakkumulatoren bør kontrolleres hver 14. dag eller hver 25 driftstimer. Væsken skal stå 5-6 mm over pladerne, og er dette ikke tilfældet, efterfyldes med destilleret eller demineraliseret vand.

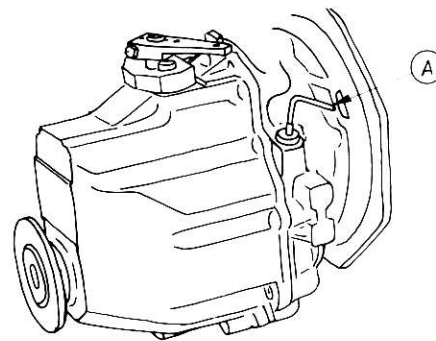
### Marinegear

DV 10 M er monteret med et reverse- og reduktionsgear med udvekslingsforhold 2,5:1 for „frem“ og 2,36:1 for „bak“.

DV 24 M er monteret med et reverse- og reduktionsgear med udvekslingsforhold 3:1 for „frem“ og 2,36:1 for „bak“.

Marinegearet kræver ingen anden pasning end regelmæssig olieskift. Olien skiftes første gang efter 25 driftstimer og derefter med 300 driftstimer interval eller 1 gang om året.

Se olie kvalitet under „Tekniske data“ side 29-30.



A. Pejlestok

## Sejlbådsdrev

Alternativt til marinegearet kan DV 10/24 være udstyret med sejlbådsdrev. Sejlbådsdrevet har samme funktion som reverse- og reduktionsgearet med udvekslingsforhold 2,25:1 for „frem“ og for „bak“.

Sejlbådsdrevet kræver ingen anden pasning end regelmæssige olieskift. Olien skiftes første gang efter 25 driftstimer og derefter med 300 driftstimers interval eller 1 gang om året.

Olieskift foretages når båden er på land ved at løsne skruen D i bunden af drevet, hvorved olien løber ud.

Ny olie påfyldes i mængde 3,3 liter gennem påfyldningshullet B i toppen af drevet svarende til øverste mærke på pejlestokken A.

Der anvendes samme olie kvalitet, som angivet under „Tekniske data“ side 30 for marinegearet.

På sejlbådsdrevet er monteret en udskiftelig zinkanode C, der efterses 1 gang om året eller efter behov og skiftes ved væsentlig tæring.

Der må kun anvendes propel med fraisoleret nav! kontrollér, at der er god elektrisk forbindelse mellem zinkklods og benet gennem de to fastspændingskruer.

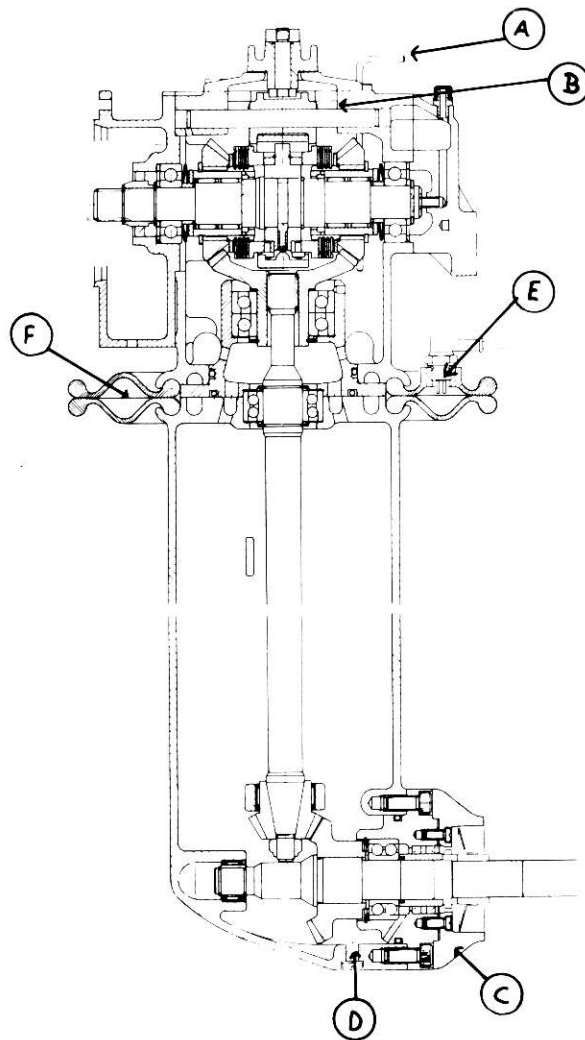
Sejlbådsdrevet er forsynet med dobbelt membran F, som sikrer mod indtrængning af søvand.

I dobbelt membranen er monteret en føler E, der ved vand i kammeret mellem de to membraner giver akustisk alarm.

Da det af sikkerhedsmæssige hensyn er vigtigt, at denne alarm altid fungerer, bør man to gange om året afprøve den ved at kortslutte kontaktben 1 og 2 på plasticboksen ved siden af multistikkene. Ved kortslutning her ved hjælp af et stykke ledning eller en skrue trækker skal den akustiske alarm træde i funktion. Drevets aluminiumshus er specialbehandlet på vandsiden.

Der må ikke slibes i bund ved bådens kølhaling og skader i overfladebehandlingen skal snarest behandles med spec. maling fra BUKH.

Drevet skal males med samme bundmaling som resten af skibsbunden; denne maling må ikke indeholde kobber.



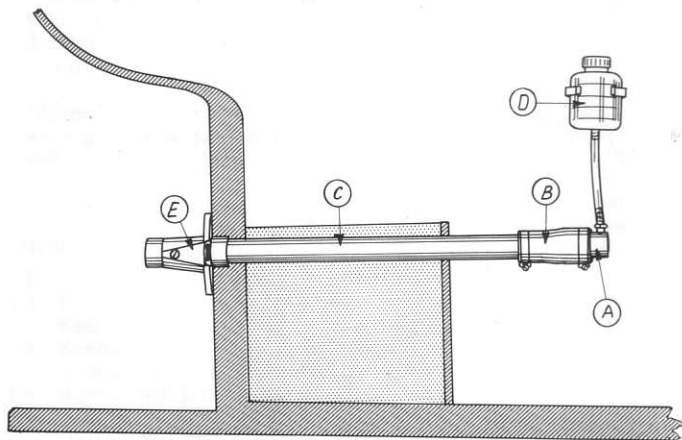
## Propeller/skrueudstyr

Flexibelt stævnør: de tre tætningsringe i pakdåsen A samt gummirøret B, der forbinder pakdåse og mellemrør C, bør af sikkerhedsmæssige grunde udskiftes hvert tredje år.

Den flexible pakdåse A fyldes med out-board gear olie gennem påfyldningshullet i denne eller via den som ekstraudstyr til stævnørssarrangementet leverede automatiske stævnørssmøring D. Der er ikke normalt væsentligt forbrug af out-board gearolie, hvorfor et pludseligt forbrug vil være et tegn på defekte tætningsringe.

Beholderen D skal monteres ca. 0,25 m over vandlinien.

Eksempel på stævnørssarrangement.



- A. Pakdåse med tætningsringe
- B. Flexibelt mellemstykke mellem pakdåse og mellemrør
- C. Mellemrør
- D. Påfyldningsbeholder for aut. stævnørssmøring
- E. Agterste stævnørsløje. (Her eksempelvis vandsmurt gummiagterløje med flange)

## VINTEROPBEVARING

**Medens båden endnu er i vandet foretages følgende:**

- 1.1 Motoren køres driftsvarm ved ca. 2700 omdr./min. og belastning og stoppes herefter.
- 1.2 Motorolie og gearolie læses af med olielæsepumpen.
- 1.3 Der påfyldes konserveringssmøreolie af anerkendt fabrikat på såvel motor som gear i mængde svarende til øverste mærker på pejlestokken.
- 1.4 Brændstoftanken påfyldes brændstokkonserveringsolie i det af oliefabrikanten foreskrevne blandingsforhold.
- 1.5 Motoren startes og køres i ca. 10 min., således at man sikrer sig, at det med konserveringsolie blandede brændstof er skyllet igennem motorens brændstofs-system.
- 1.6 Brændstoftanken fyldes helt op med brændstof. Der skal ikke tages særlige hensyn til den i brændstoffet tidligere tilsatte konserveringsolie, idet denne på normal og forsvarlig vis forbruges, når sejladsen genoptages til foråret.

**Efter at båden er taget på land foretages følgende:**

- 2.1 Motorens aftappingspropper for kølevand aftages og det på motoren værende søvand aftappes, hvorefter propperne atter monteres.
- 2.2 For **direkte søvandskølede motorer:** kølevandspumpens sugeslange demonteres ved bundhanen og slangen stikkes ned i en spand med ferskvand tilsat konserveringsolie i det af oliefabrikanten foreskrevne blandingsforhold
- 2.3 Afgangsslangen for kølevand, der går ned i udstødsbøjningen, kan evt. demonteres og forbindes til spanden via en stump slange, således at ferskvandet kan cirkulere. Motoren startes og det ferske vand tilsat konserveringsolie skylles gennem motoren.
- 2.4 Motoren stoppes efter 5–10 min. og vandet tappes af motoren. Aftapningen af vandet skal foretages omhyggeligt, idet man efter demonteringen af aftappingspropperne (DV 24: 1 placeret i det vandkølede udstødsmanifold og 1 placeret på motorblokken i styrbord side – DV 10: 1 prop i blokken i bagbord side sikrer at alt vandet kommer ud.  
Dette gøres ved efter at vandudløbet er stoppet, at rense aftappingshullerne op med et søm, ståltråd eller lign., således at evt. resterende vand kan løbe ud.  
Kølevandspumpens impeller trækkes ud, hvorved det vand, der står i pumpe og rør, drænes ud. Impelleren opbevares gennem vinteropbevaringen separat tørt og ubelastet.
- 2.4 A. For **ferskvandskølede motorer:** ferskvandet aftappes fra motoren ved at demontere propperne, som angivet for søvandskølede motorer.

Det er her unødvendigt at gennemskylle systemet med ferskvand tilsat konserveringsolie. Hvis motoren benyttes i perioder med frost, skal den sikres mod frostsprængning ved tilsætning af kølevæske i ferskvandssystemet. (Se „Frostbeskyttelse“ side 12.)

Søvandssystemet aftappes uanset beskyttelsen af ferskvandssystemet ved fare for frost ved at demontere impellerpumpens dæksel og tørne motoren en omgang med hånden eller elstart-motoren.

- 2.5 Batteriet demonteres og opbevares separat vinteren over, idet man bør opbevare det tørt og frostfrit. Inden opbevaringen skal batteriet efterfyldes og oplades.
- 2.6 Luftfilteret demonteres og motoren tørnes med håndkraft til indsugningsventilerne på skift åbner, hvorunder der sprøjtes ca. 1/2 kop konserveringsolie ind på hver stempeltop. Motoren tørnes frem og tilbage med hånden nogle gange for fordeling af den indsprøjtede konserveringsolie.
- 2.7 En ren olievædet klud (ikke tvist) sættes fast i indsugningshullet.
- 2.8 En tilsvarende ren olievædet klud sættes fast i hullet i udstødsbøjningen.
- 2.9 Elektriske forbindelser behandles med syrefri fedt. Multistik fyldes med fedt fra ledningssiden.

Motoren er nu konserveret for vinteren og kan yderligere beskyttes ved overdækning med et stykke plastik, hvorunder der anbringes en spand med silicagel.

## Forårsklargøring

- 3.1 De olievædede klude fjernes fra indsugningen og udstødningen.
- 3.2 Kølevandspumpeimpelleren monteres.
- 3.3 Kølevandsaftapningspropperne monteres.
- 3.4 Konserveringssmøreolien lænses af såvel motor som gear og ny olie påfyldes til øverste mærke på pejlestokkene.
- 3.5 Smøreoliefilteret skiftes.
- 3.6 Inden opstart sikrer man sig, at olien på stempeltoppene er drænet væk. Dette kontrolleres ved at tørne motoren manuelt uden at aktivere dekompressionhåndtaget.
- 3.7 Stævnrørspakdåsen efterses og fyldes op med stævnrørolie.
- 3.8 Batteriet genmonteres efter opladning.
- 3.9 Alle bevægelige dele smøres med olie.
- 3.10 Kontroller zinkanoden.
- 3.11 Kontroller, at der er elektrisk kontakt ved den elektriske forbindelse på stævnrøret mellem gear og stævnrør (fig. 19).

## GALVANISK KORROSION

For at undgå tæring på skruen som følge af galvaniske strømme bør der monteres tærezink udvendigt på skibsskroget. For at opnå en effektiv beskyttelse skal der forefindes elektrisk kontakt mellem tærezink (anode) og skrue (katode). Dette kan opnås ved at montere tærezink og elektriske forbindelser som vist principielt på fig. 19.

I forbindelse med DV 10 og DV 24 kan anbefales 1 stk. tærezink af typen BERA 2B. Tærezinken må ikke males, da dette forhindrer tæring af zinken.

Tærezinken kontrolleres, hver gang båden er på land, dog mindst 2 gange om året. Hvis der viser sig meget stærk tæring, bør der monteres større anoder, f.eks. 2 stk. BERA 2B eller 1 stk. BERA 10B. Hvis der ikke kan konstateres tæring, bør de elektriske forbindelser kontrolleres.

En god måde til montering af tærezinken består i at ombøje dennes ene flig og fastspænde den til agterlejet med et rustfrit spændebånd som vist på tegningen.

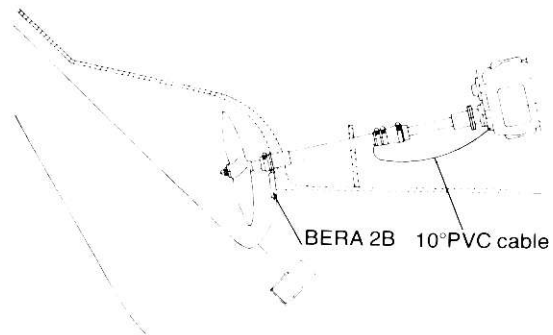


Fig. 19

## Vedligeholdelsesskema

	Hver 25 timer	Hver 150 timer	Hver 300 timer	Hver 600 timer	Ved hver årlig søsætning
<b>Kontrollér:</b>					
Oliestand i motor	×				×
Oliestand i marinegear (fjern påfyldningsprop)	×				×
Væskestand i batteri	×				×
Stævnørørssmøring	×				×
Dyser				×	
Elstartmotor				×	
Zinkanode	×				×
<b>Udskift:</b>					
Smøreolie			×		×
Gearolie			×		×
Smøreoliefilter			×		×
Brændstoffilter			×		×
Kølevandspumpeimpeller					×
<b>Rens:</b>					
Luftfilter			×		
Oliesump og oliesugefilter				×	
Vacuumventil			×		
Brændstofforpumpefilter		×			×
<b>Justér (hvis nødvendigt):</b>					
Rem		×			

## DRIFTSFORSTYRRELSER – DERES ÅRSAG OG AFHJÆLPNING

### 1. Motoren starter ikke

Kendetegn:	Årsag:	Afhjælpning:
Ingen eller kun ringe kompression	Indsugnings- og/eller udstødningsventilerne er utætte	Ventilerne slibes, evt. fornyes disse, og sæderne affræses
–	Indsugnings- og udstødningsventilerne bliver hængende	Ventilstammerne smøres med en blanding af $\frac{2}{3}$ solarolie og $\frac{1}{3}$ smøreolie evt. udtages ventilerne og renses
–	Ingen spillerum mellem vippearne og ventiler Ventilløfter aktiveret	Indstilles ved kold motor til 0,25 mm for indsugning og 0,3 mm for udstødning; drejes til venstre
–	Stempelringene er brændt fast eller slidte	Stempelringene fornyes
–	Ventilfjedrene er knækkede eller for slappe	Ventilfjedrene fornyes
Brændstofpumpen giver intet eller ringe tryk	Luft i brændoliesystemet, eller dysenålen hænger	Udluftes eller dysen udskiftes
Thermo-start virker ikke	Intet brændstof (ventil utæt)	Påfyldes, thermo-start udskiftes
–	Fejl i elektrisk anlæg	Kontrollér, evt. udskift kontakt og el-forbindelser, kontrollér sikring
El-starter tørner motoren langsommere end normalt	Batteriet afladet/defekt Løse/irrede forbindelser	Batteriet oplades/udskiftes Forbindelserne efterspændes/renses

### 2. Motoren starter, men stopper efter kort tid

Motoren går, men stopper efter kort tid	Brændstoftanken er kørt tom	Brændstoftanken fyldes, og brændoliesystemet udluftes
–	Luft i brændoliesystemet Dysenålen hænger	Udluftes/dysen udskiftes
–	Brændstoffilteret tilstoppet	Forny filterindsatsen/rens tanken

### 3. Motoren kommer ikke op på fuld ydelse

Kendetegn:

Årsag:

Afhjælpning:

Vanskelig at starte	Ingen eller kun ringe kompression	Se under „Motoren starter ikke“
Motoren går meget ned i omdrejninger ved belastning	Brændstofførslen delvis tilstoppet Luft vand i brændstofs-systemet	Hele brændstofs-systemet undersøges nøje/udluftes/drænes
–	Regulatoren er ikke rigtigt indstillet, eller et eller andet i systemet går tungt	Regulatoren indstilles rigtigt; regule- ringssystemet undersøges, fejlen rettes
Motoren bliver varm	Intet eller for lidt kølevand	Motoren standses; kølevandspumpen kontrolleres
–	Beskadiget cylinderforing eller lejer	Undersøg lejer, stempel og cylinder og udskift om nødvendigt

### 4. Motoren har stødende gang

Motoren går uregelmæssigt	Luft/vand i brændoliesystemet	Udluftes; se under „Motoren starter ikke“
---------------------------	-------------------------------	--

### 5. Motoren ryger

Motoren ryger sort	Luftfilteret tilstoppet	Renses
–	For lidt kompression	Se under „Motoren starter ikke“
Motoren ryger blåligt	Smøreolien trænger forbi utætte stempel- og olieringe op i forbrændings- rummet, eller vacuumventil defekt	Olieringene fornyes; evt. fornyes også stempelringene, vacuumventil udskiftes
Motoren ryger	Thermo-startventil utæt	Udskiftes

## 6. Motoren bruger for meget smøreolie

Kendetegn:

Arsag:

Afhjælpning:

Motoren ryger blåligt	Olie- og stempelringene er slidte	Olieringene fornyes; evt. fornyes også stempelringene
-	Stempel og cylinderføring meget slidt	Fornyes
-	Vacuumventil defekt	Vacuumventil udskiftes
Smøreolien trænger ud af krumtap-akslens lejer	Slidte tætningsringe	Fornyes

## 7. Motoren bliver for varm eller for kold

Kølevandets temperatur er for høj, evt. lugt af varme	For ringe kølevandsmængde p.g.a. defekt kølevandspumpe eller tilstoppet bundsi eller defekt termostat	Pumperotor undersøges for knækkede vinger eller tabt medbringerskrue/ bundsi renses/termostat renses eller skiftes
Kølevandets temperatur er lavere end normalt	Termostat i uorden	Renses evt. udskiftes

## 8. For lavt eller intet smøreolietryk

Oliekontrollampe lyser, manometer viser for lavt tryk	For lidt smøreolie i sump	Pejles og efterfyldes
-	Lækage i smøreoliesystem	Tættes og efterfyldes
-	Olieovertryksventil hænger, eller dennes fjeder er for svag	Udboring og ventilkegle renses, fjeder strammes op eller skiftes