

**FERSKVANNSKJØLING MED UTVENDIG KJØLERØR (Lukket system) /
FRESH WATER COOLING WITH KEEL COOLER (Closed system):**

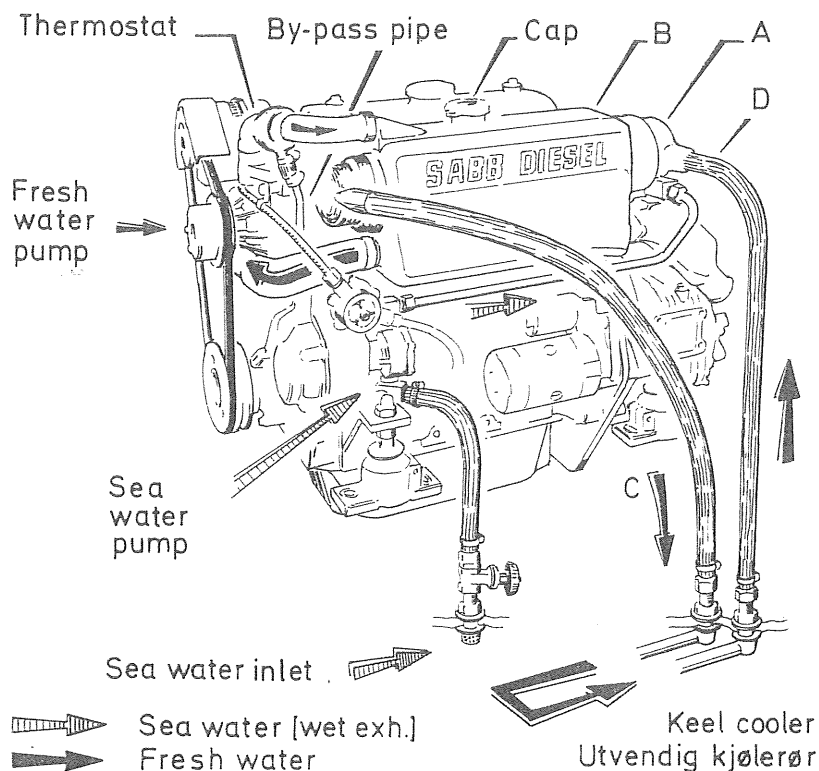


Fig. 39

For motor med utvendig kjølerør (fig. 39) leveres varmeveksleren (B) uten innmontert rørkjøler (se side 48, fig. 47, pos. F).

I stedet leveres et kort endepluggert rør i forkant med vanngjennomløp via forreste ende-løkk til utvendig kjøler.

Ved første gangs start fylles beholderen med rent ferskvann (fig. 37), eller blandet med frostvæske, og etter hvert som vannet fordeler seg i systemet, etterfylles til beholderen er full. Kontroller at systemet er tett.

Sjøvannspumpen leverer vann kun til våt eksos.

For engine with keel cooler (fig. 39) the heat exchanger (B) have not been fitted with cooler tubestack (see page 48, fig. 47, pos. F).

In this way a short end plugged pipe is fitted from front, with water flow via front cover to keel cooler.

Before starting first time, fill up with clean fresh water/anti-freeze. Permit coolant to disperse and top until the tank is full. Check that there are no leaks.

The sea water pump is used for wetting exhaust only.

**FERSKVANNSKJØLING MED UTVENDIG KJØLERØR
(Lukket system):**

Virkemåte:

Før kjølevannet er varmet opp, pumpes det fra beholderen (B), gjennom ferskvannspumpen og motoren og via by-pass røret direkte tilbake til beholderen.

Når motoren har varmet opp vannet til ca. 80° C, vil termostaten begynne å åpne og leder endel av vannet gjennom termostaten og returslangen (C) til det utvendige kjølerør, der det avkjøles, før det via akterste endeløkk (A) strømmes inn på beholderen.

Under gange fordeler termostaten vannet mellom kjølerøret og by-pass røret og derved holdes kjølevannstemperaturen på riktig nivå, mellom 80° og 85° C.

Vinterbruk:

For vinterbruk påfylles systemet glykol frostvæske av anerkjent merke. Med standard rør rommer systemet ca. 9,5 liter. Ved påfylling av 2 liter frostvæske (7,5 liter vann) tåler blandingen minus (÷) 12° C, med 4 liter frostvæske minus 17° C. Spyl gjennom hele kjølesystemet med vann før påfylling av frostvæske. Etter påfylling må motoren kjøres ca. 3 minutter for å sikre god blanding. Med glykol-væske er det ikke nødvendig å tappe systemet før eller etter vinterbruk (eller opp-lag), så lenge væsken er ren og uten skum eller rustflak. I så fall må systemet gjennomspyles.

**FRESH WATER COOLING WITH KEEL COOLER
(Closed System):**

Operation:

Until the cooling water has warmed up, the flow is from the heat exchanger (header tank) through fresh water pump and engine and via by-pass pipe back to the heat exchanger.

When engine has warmed the cooling water up to 80° C, the thermostat begins to open and diverts part of the water through the thermostat and return hose (C) to the external cooler where it is cooled before once more entering the heat exchanger via the rear cover (A).

When in operation, the thermostat will distribute the cooling water between external cooler and by-pass pipe, thus maintaining the cooling water temperature at right level, between 80° and 85° C.

Winter use:

For use in winter the system should be fitted with an approved make of glycol anti-freeze. With standard pipes the system holds approximately 9,5 liters. The addition of 2 liters anti-freeze (7,5 liters water) afford protection down to minus 12° C while 4 liters of anti-freeze will protect down to minus 17° C. Flush the whole system with water before filling with anti-freeze solution. After filling, run engine for 3 minutes to ensure thorough mixing. When using glycol anti-freeze it is not necessary to drain the system before or after winter use (or laying up) provided that the coolant remains clean and free of rust flakes. If this is not the case the system must be flushed through.

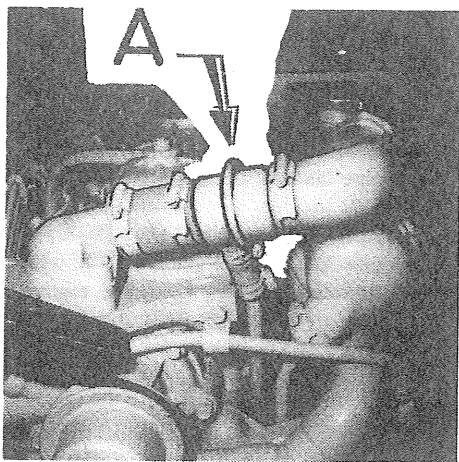


Fig. 40

16. SKIFTE AV TERMOSTAT

Kjølevannstermostaten (A) er montert mellom vannutløpet på topplokket og toppen av varmeveksleren, med by-pass til underkant av varmeveksleren.

Ved skifte av termostat, åpnes trykklokket og blokk-avtappingskranen, og noe av vannet tappes. Slangeforbindelsene løses, termostaten tas av og ny monteres.

Steng avtappingskranen og fyll opp med rent ferskvann tilsett frostvæske.

16. CHANGING THERMOSTAT

The thermostat (A) is fitted between cylinder head water outlet and top of heat exchanger, with by-pass to heat exchanger under side.

Unscrew filler cap and open engine coolant drain cock. Drain some water from engine. Undo rubber hoses, change thermostat.

Close drain cock, fill up with clean water and anti-freeze liquid.

Refit filler cap.

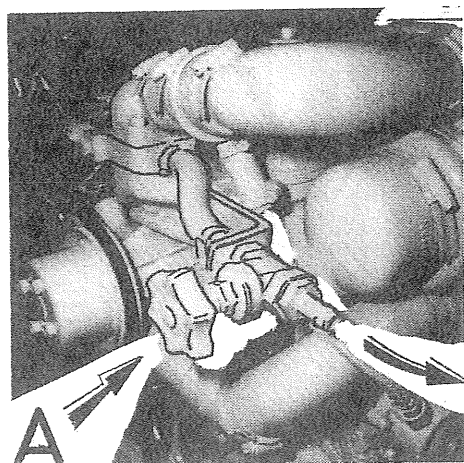


Fig. 41

17. KRANER FOR VARMT VANN OM BORD:

Motoren kan leveres med kraner for tilkobling til bereder (eller vann-varmeapparat) der motorens kjølevann skaffer varmt vann om bord.

Fig. 41 viser utløpskranen (A) montert i forkant av topplokket med slangestump fra dynamoholderen.

Fra kranen monteres 1/2'' slange videre til berederen. Returslangen og kranen tilkobles underkant av varmeveksler (rett over starteren).

Varmtvannsbereder monteres slik at innløp/utløp-spiral (fig. 41a) ligger min. 10 cm under toppen av motorens varmeveksler.

Husk å tappe berederen ned før vinteropplag.

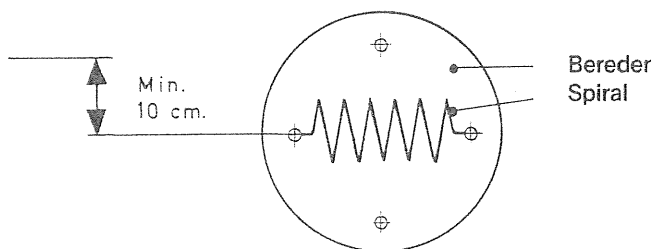


Fig. 41a

17. COCKS FOR HOT WATER ON BOARD:

Engine can be fitted with cocks for on board water heating. Engine coolant is led to a helical heat exchanger for this purpose.

Outlet cock (fig. 41, A) is situated at fore end of cylinder head. A 1/2'' connecting hose leads the engine coolant to the water heater. Coolant is returned to engine via a hose to inlet cock, situated below heat exchanger (adjacent to starter).

Water heater should be mounted so that inlet/outlet (fig. 41a) is levelled 100 mm below top of engine heat exchanger. (This to prevent air pockets in heater.)

Always drain heater of sweet water before winter storage.

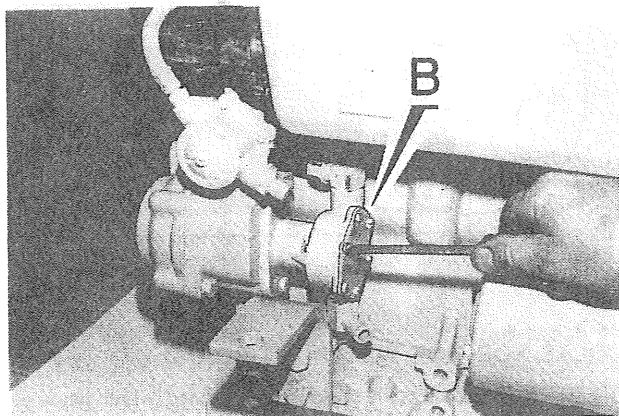


Fig. 42

18. SJØVANNSPUMPEN:

Sjøvannspumpen er en selv sugende impellerpumpe. Impelleren er av gummi. Den må ikke kjøres tørr i mer enn 30 sekunder, da den ellers kan ødelegges. Ha alltid med en reserve-impeller.*)

Impelleren (A) bør kontrolleres for slitasje og brudd minst en gang årlig. Den skiftes slik:

Steng sjøvannskranen. Skru ut de 6 skruer som holder dekslet. Ta ut impelleren ved hjelp av et skrujern. Gjør pumpen innvendig. Ha litt fett på impelleren og skyv den på plass på akselen. Skru lokket på plass igjen med ny pakning. Åpne sjøvannskranen.

46 *) Impeller nr.: 08-810B, 3/8'' (947.018).

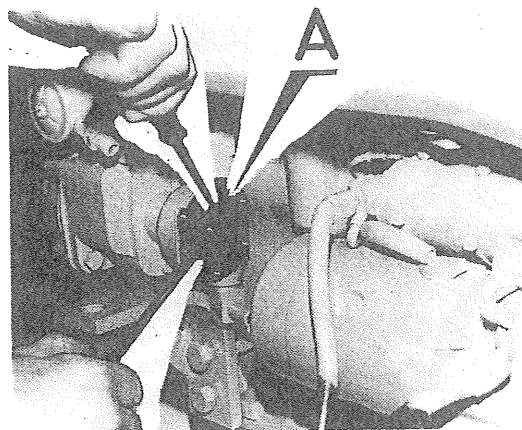


Fig. 43

18. SEA WATER PUMP:

The sea water pump is self-priming and self-lubricating and requires no maintenance apart from replacement of impeller. The impeller (A) is made of neoprene rubber and will be damaged if it runs dry more than 30 sec.

Keep always spare parts impeller on board.**).

Check the impeller regularly, at least annually. *Replacing:* Close the sea cock. Undo screws and remove coverplate (B) and gasket. Insert screw drivers as shown, levering against the pump housing to ease the impeller.

Clean pump housing internally. Apply a little grease to the new impeller before fitting. Replace pump cover plate and tighten screws evenly. Open the sea cock.

**.) Impeller No.: 08-810B, 3/8'' (947.018).

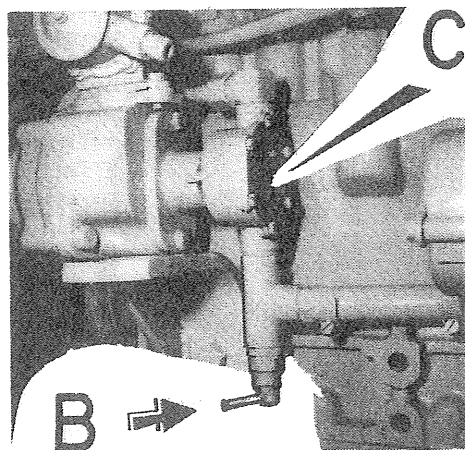


Fig. 44

19. TAPPING AV GEAROLJEKJØLER — MOTOR MED SJØVANNSKJØLING OG VÅT EKSOS, HVP—15:

Viktig — frostfare!

Steng bunnkranen. Gearoljekjøleren (fig. 45, pos A) tappes ved å åpne avtappingskranen (B) under sjøvannspumpen.

Sjøvannspumpen tappes ved å løse litt på lokket (C).

Skru det fast igjen.

Varmeveksleren (fig. 46, pos. D) er selvdrenerende til eksos-slangen via et drenshull i slangenippelen, innvedig i aktre endelokk (fig. 46, pos. E).

Påse at avtappingskranen er stengt og bunnkranen er åpen før motoren startes på nytt.

For motor med utvendig kjølerør:

Tapp gearoljekjøleren ved å åpne avtappingskranen (ikke vist) over sjøvannspumpen.

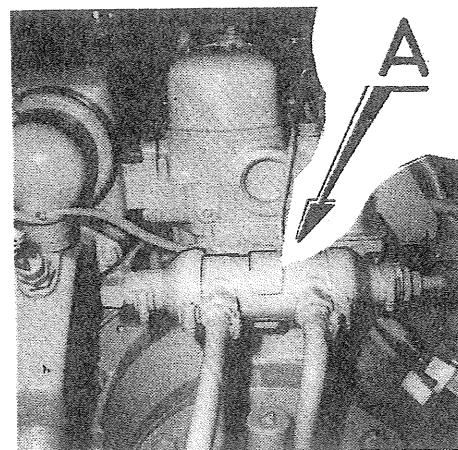


Fig. 45

19. DRAINING OFF THE GEARBOX OIL COOLER — ENGINE WITH SEA WATER COOLING AND WET EXHAUST

Important—in case of frost!

Close the sea cock. Open the drain cock (fig. 44, pos. B) under sea water pump to drain the gearbox oil cooler (A).

To drain the sea water pump, slacken off the pump cover plate (C). Tighten the cover again.

The heat exchanger (fig. 46, pos. D) is self-drained through draining-hole (internal in end cover, fig. 46, pos. E) back into exhaust pipe.

Check that drain cock is closed and sea cock is open before engine starts again.

For engine with external keel cooler:

Open drain cock (not shown) over sea water pump to drain the gearbox oil cooler.

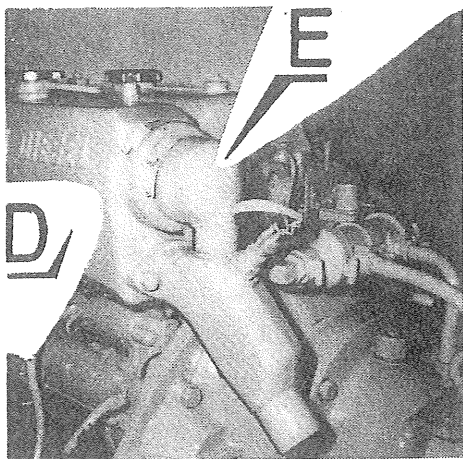


Fig. 46

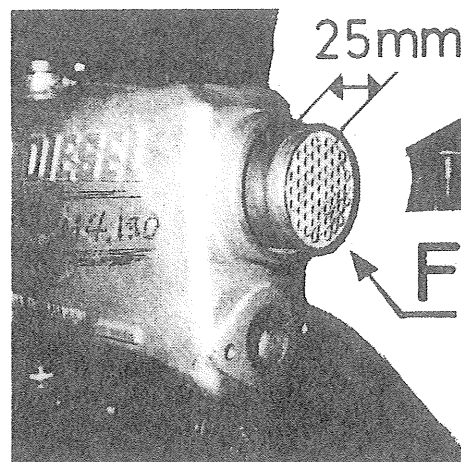


Fig. 47

20. KONTROLL ELLER SKIFTE AV RØRKJØLER (Ikke for motorer med utvendig kjølerør):

Hvis en ved den rutinemessige kontroll merker minkende kjølevannsnivå, kan årsaken være tæringshuller i rørkjøleren. Ferskvannet suges da ut sammen med sjøvannet.

Tapp ut sjø- og ferskvannskretsen.

For å komme til rørkjøleren (fig. 47, pos. F) løses forreste slangeklemme i front-endelokket. I bakkant løses endelokket (E) og eksosbendet som trekkes av.

Rørkjøleren trekkes akterover og ut og inspiseres for lekkasje. Sjekk samtidig om smuss eller skitt har lagt seg foran hullåpningene (i front).

Ved montering skal rørkjøleren fullt innpresset stikke ca. 25 mm ut fra varmevekslerens akterkant. Se F.

20. CHECK OR CHANGE OF COOLER TUBESTACK (Not for engine with keel cooler):

If, when checking engine coolant, a noticable drop in level is observed, it may be caused by corrosion leaks in heat exchanger tubestack. This causes engine coolant to be sucked out into sea water flow.

Remedy: Drain all sea- and coolant water.

To gain access to tubestack (fig. 47, pos. F), untighten fore hose clip on front cover. Undo rear end cover (E) and exhaust bend. Extract tubestack at rear end of housing, and check for leaks and front end blockage.

Reassemble in opposite order. When refitting tubestack, rear end should extend 25 mm from housing. See F.

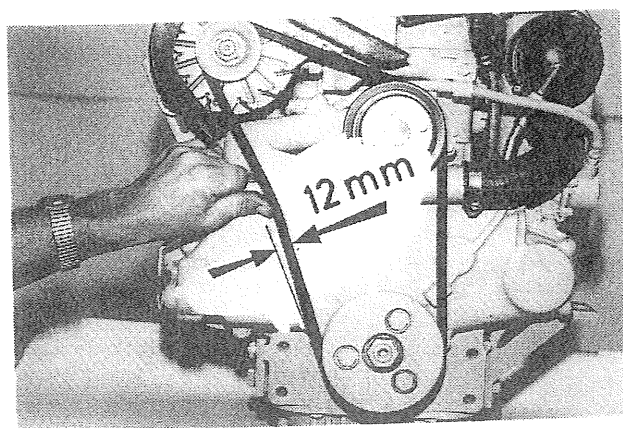


Fig. 48

21. REMSTRAMMING (Hver 75. driftstime eller årlig):

Kontroller remstrammingen ved å spenne tommelen mot remmen. Den har korrekt stramming hvis den lar seg presse maksimalt 12 mm inn med fingeren målt midt mellom remskivene.

Kontroller remmen for slitasje eller skader, og skift om nødvendig.

Remmen strammes ved å løse skruene (fig. 49, pos. A, B og C) på dynamoen, trekk ut til korrekt remstramming og trekk til skruene.

Oppbevar alltid reserverem om bord.
Rem nr.: SPZ 9,5×1013La (932.004).

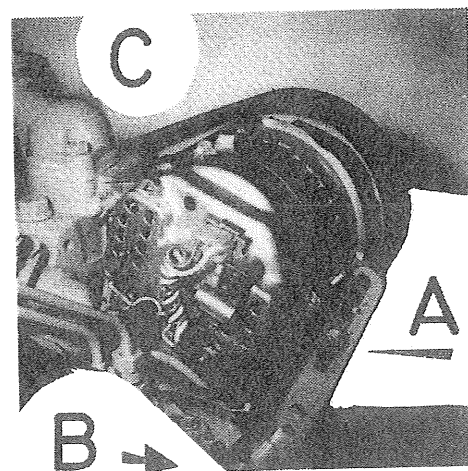


Fig. 49

21. DRIVE BELT TENSION (Every 75 hours or annually):

The drive belt tension is properly adjusted if it deflects about 12 mm under thumb pressure, applied between the pulleys.

Adjust the tension by loosening the bolts (fig. 49, pos. A, B and C). Pull the alternator to correct tension, and retighten the bolts properly.

Check the belt for wear and cracks. Replace by a new one if necessary.

Keep always spare parts V-belt on board.
V-belt No.: SPZ 9,5×1013La (932.004).

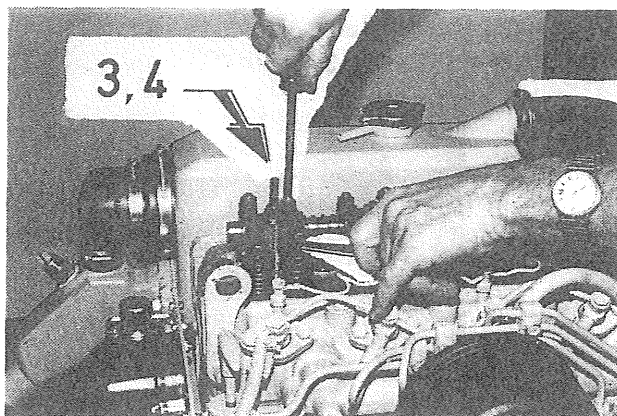


Fig. 50

22. KONTROLL/JUSTERING AV VENTILKLARINGEN (Hver 1000. driftstime eller årlig):

Ventilklaringen kontrolleres ved kald motor.

Klaringen skal være 0,25 mm. Ventilklaringene måles når stempelet er i topp på kompresjonsslaget. Posisjonen kontrolleres ved hjelp av tenningsmerket på veivakselremskiven, se fig. 51.

Forts. side 51.

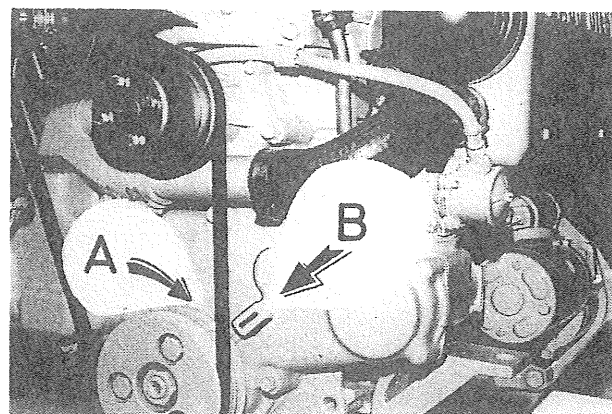


Fig. 51

22. CHECK AND ADJUST VALVE CLEARANCE (Every 1000 hours or annually):

When the engine is cold, check the clearance between the valve stem and rocker on each cylinder. The clearance is specified to be 0,25 mm, the value to be available with the piston brought to its Top Dead Center on compression stroke. This position of the piston is to be ascertained by referring to the timing mark on the crank pulley (fig. 51). *Cont. page 51.*

50

KONTROLL/JUSTERING AV VENTILKLARINGEN

Forts. fra side 50.

1. Drei veivakselen ved hjelp av en pipenøkkel inntil vippearmen for innsugingsventilen på sylinder nr. 4 begynner å gå ned, mens eksosventilen står lukket.

2. I denne posisjonen er timingsmerket (A) på veivakselremskiven og merket på tannhjulsdekselet (B) overrett. Stempel i sylinder nr. 1 er nå i øvre dødpunkt.

Kontroller og juster klaringen nå:

Sylinder nr. 1, innsugings- og eksosventil.

Sylinder nr. 2, innsugingsventil.

Sylinder nr. 3, eksosventil.

3. Drei veivakselen nøyaktig 360°, dvs. en hel omdreining. Nå er stempel i sylinder nr. 4 i øvre dødpunkt.

Juster nå:

Sylinder nr. 2, eksosventil.

Sylinder nr. 3, innsugingsventil.

Sylinder nr. 4, innsugings- og eksosventil.

4. Kontroller klaringen med 0,25 mm følerblad. Bladet skal skyves lett inn.
5. For å justere klaringen, løser man mutter 3, justerer ved hjelp av vippearmskruen 4, og setter til mutteren igjen. Kontroller klaringen en gang til etter at mutteren er satt til.

CHECK AND ADJUST VALVE CLEARANCE

Cont. from page 50.

1. Turn the crankshaft with a cranking handle until the intake valve rocker on No. 4 cylinder begins to go down, with its exhaust valve rocker remaining up.

2. Just then, match the engraved line (IT) on the crank pulley (A) to the timing mark provided on the gear case (B). The piston in No. 1 cylinder is now at TDC on compression stroke. Under the condition, check and adjust the clearance at:

No. 1 cylinder, intake and exhaust valves.

No. 2 cylinder, intake valve.

No. 3 cylinder, exhaust valve.

3. Turn the crankshaft exactly 360 degrees, that is, one complete rotation. This brings piston in No. 4 cylinder to TDC on compression stroke.

Similarly check and adjust it:

No. 2 cylinder, exhaust valve.

No. 3 cylinder, intake valve.

No. 4 cylinder, Intake and exhaust valves.

4. To check the clearance, use a 0,25 mm thickness gauge. The gauge should go into between valve stem and rocker with a light push applied to it.
5. To adjust, loosen lock nut (3) and turn adjusting screw (4). Check clearance again after lock nut has been tightened.

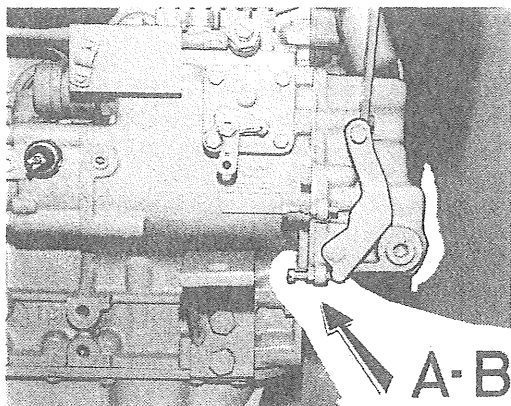


Fig. 52

23. JUSTERING AV TOMGANGSTURTALLET:

Tomgangsturtallet kan justeres ved å løsne på kontramutteren (A), skru inn eller ut tomgangsstillskruen (B) til passende tomgangshastighet og deretter sett til kontramutteren.

Korrekt tomgangsturtall er 850 ± 50 omdr./min. Hvis tomgangsturtallet er for lavt, kan motoren stoppe ved hurtig reversering fra høyt turtall.

Tannhjulsstøy fra gearet ved tømang kan også skyldes for lavt innstilt tomgangsturtall.

23. ADJUSTING IDLING SPEED:

Adjust engine idling speed in the following manner:

Loosen lock nut (A), adjust idle by turning the idle set screw (B), in or out. Secure the nut properly.

The idling speed should be set to $850 \text{ RPM} \pm 50 \text{ RPM}$. Rapid reversing at high RPM may cause engine to stop if idling speed is set too low.

Gearbox noise may also occur if idling speed is set too low.

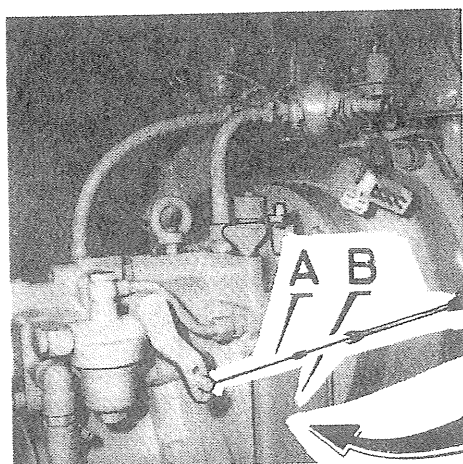


Fig. 53

24. GEARHAVARI HVP—15:

Hvis oljetrykket av en eller annen grunn skulle forsvinne mens motoren er i drift, vil koblingen ikke la seg koble inn. I en nødsituasjon kan man koble inn mekanisk ved hjelp av nødskruer på følgende måte:

1. Løs kontrollkabelen (A) fra manøverhendelen og feste-klemmene. Skru av sideluken B.
2. I akterkant av koblingen (C) (lys inn med lykt) er det adkomst til 3 stk. 6 mm hodeskruer som er sikret med streng.
3. Klipp av og ta ut sikringsstrengen (D) og skru jevnt inn skruene (E) (NV = 10 mm), slik at koblingslamellene blir presset sammen og gearet er innkoblet.
For tilkomst til alle skruene — tørn motoren ved hjelp av 27 mm pipenøkkel på kileremskive i forkant av motorer.
OBS.! Under gang vil propellvingene slå seg på akter-over, og båten kan bare bakke.

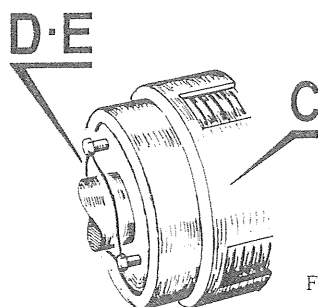


Fig. 54

24. GEARBOX FAILURE HVP—15:

If the lub. oil pressure falls out when engine runs, the clutch will not engage.

In an emergency situation the clutch could be engaged mechanically by means of the "come home device", as follow:

1. Undo control cable (A) from clutch operation lever and from the clamp. Remove side cover B.
2. In the rear end of the clutch (C) (use flash light), 3 bolts (M6) located with lock wire are visible.
3. Cut the locking wire (D), remove it and tighten the three bolts (E) evenly, using spanner of 10 hex. Turn engine by hand to reach all three bolts. Use 27 mm socket wrench on pulley in front of engine. The clutch is now locked in engaged position.

NOTE: When engine is started again the propeller blades will turn into reverse pitch, and the boat can only go astern.

FØRSTEHJELP – FEILSØKING:

Starteren dreier ikke motoren rundt eller dreier langsomt.

KONTROLL	ÅRSAK	RÅD
Elektrisk system ↓ O.K. ↓	Hvis oljetrykkalarmlampe ikke lyser når startbryter er innkoblet; Feil i startbryter – batteriforbindelse.	Rens og ettertrekk batteripoler, ev. erstatt defekte deler.
	Hvis oljetrykkalarmlampe lyser når startbryter er innkoblet; Feil i batteri/startersolenoid.	Rens og ettertrekk batteripoler, ev. erstatt defekte deler.
	Lav batterispenning.	Kontroller remstramming. Lad eller skift batteri.
	Starter/startersolenoid defekt.	Reparer eller erstatt med ny.
Smøreolje-systemet ↓ O.K. ↓	Smøreoljen for tykk.	Skift olje.
Motor	Bevegelige deler skadet.	Reparer eller erstatt med nye.

Forts.

FIRST-AID TROUBLE SHOOTING:

Starter will not crank engine or cranks slowly.

CONTROL	CAUSE	REMEDY
Electrical system ↓ O.K. ↓	If oil pressure alarm lamp will not glow when starter switch is on; Switch-to-battery circuit.	Clean and retighten connections, ev. replace.
	If oil pressure alarm lamp glows when starter switch is on; Battery to starter solenoid circuit cut.	Clean and retighten connections, ev. replace.
	Low battery voltage	Check drive belt tension. Recharge or replace battery.
	Starter or starter solenoid.	Repair or replace.
Lubricating system ↓ O.K. ↓	Oil too viscous.	Change oil.
Engine	Moving parts defective	Repair or replace.

Cont.

FØRSTEHJELP – FEILSØKING:

Starteren dreier motoren rundt, men motoren starter ikke.

KONTROLL	ÅRSAK	RÅD
Brennolje-systemet ↓ O.K. ↓	Brennoljetank tom.	Fyll brennolje og luft systemet.
	Vann eller rusk i oljen.	Tapp ut vann og bunnfall.
	Luft i brennoljesystemet.	Kontroller for lekkasje på sugesiden.
	Feil brennoljetype.	Skift brennolje.
	Tett brennoljefilter.	Skift filter.
	Brudd i brennoljeledning.	Erstatt med ny.
	Feil ved brennoljepumpen.	Reparer eller skift pumpe.
Elektrisk system ↓ O.K. ↓	Gløding mangler.	Glød ifølge bruksanvisning.
	Feil ved glødepluggen eller kabler.	Skift eller reparer.
	Lav batterispenning.	Kontroller rem eller lad batteri.
Mekanisk feil	Dårlig kompresjonstrykk. Slitte sylindere, stempel eller stempelringer. Lekke ventiler.	Reparer eller kontakt Sabb Motor A/S.

FIRST-AID TROUBLE SHOOTING:

Starter cranks engine, but engine will not start.

CONTROL	CAUSE	REMEDY
Fuel system ↓ O.K. ↓	Fuel tank empty.	Refuel and airbleed.
	Water or dust in fuel.	Drain water and sediments.
	Air in fuel system.	Check for leakages on suction side.
	Wrong fuel type	Change fuel.
	Restriction in fuel filter.	Change filter element.
	Restriction in fuel line.	Repair or replace.
	Broken fuel line.	Replace.
	Injection pump defective.	Repair or replace.
Electrical system ↓ O.K. ↓	Engine not heated.	Heat engine.
	Defective glow plugs or wiring.	Check and replace.
	Low battery voltage.	Adjust drive belt or recharge.
Mechanical failure	Poor compression pressure. Worn cylinders, pistons or pistons rings. Leaky valves.	Repair or consult Sabb Motor A/S.

FEILSØKINGSSJEMA:

FEIL	ÅRSAK	RÅD
Dårlig kraft	a) Feil smøreolje	Bruk anbefalt type og SAE-nr.
	b) Feil type brennolje.	Bruk riktig type.
	c) Motor holder seg for kald.	Kontroller/skift termostat.
	d) Motor blir for varm.	Kontroller kjølevannsnivå.
	e) Feil ventilklaring.	Juster.
	f) Feil ved brennoljepumpen.	Juster eller skift pumpe.
	g) Feil ved brennoljedysene.	Skift dyser.
	h) Feil innsprøytings-tidspunkt.	Korriger innsprøytings-tidspunkt.
	i) Dårlig kompresjons-trykk.	Overhal motor.
Hvit eller blå eksos	a) For mye olje i veivhus.	Fyll til korrekt nivå.
	b) Oljen er fortynnet.	Skift olje.
	c) Motoren holder seg for kald.	Kontroller/skift termostat.
	d) Feil innsprøytings-tidspunkt.	Korriger innsprøytings-tidspunkt.
	e) Dårlig kompresjons-trykk.	Overhal motor.

Forts.

TROUBLE SHOOTING CHART:

FAULT	CAUSE	REMEDY
Insufficient power	a) Incorrect grade of lub. oil.	Use recommended type and SAE number of oil.
	b) Wrong type of fuel.	Change fuel.
	c) Engine too cold.	Test and replace thermostat.
	d) Engine overheated.	Check coolant level.
	e) Valve clearance incorrect.	Readjust.
	f) Injection pump defective.	Readjust or replace.
	g) Injection nozzles defective.	Replace.
	h) Injection timing incorrect.	Retime.
	i) Poor compression pressure.	Overhaul.
White or blue exhaust smoke	a) Too much oil in crankcase.	Fill only to correct level.
	b) Oil too light or diluted.	Change oil.
	c) Engine too cold.	Test and replace thermostat.
	d) Injection timing incorrect.	Retime.
	e) Poor compr. pressure.	Overhaul.

Cont.

56

FEILSØKINGSSJEMA (forts.):

FEIL	ÅRSAK	RÅD
Svart eller grå eksos	a) Feil type brennolje.	Bruk riktig type.
	b) Feil ventilklaring.	Juster.
	c) Feil ved brennoljepumpen.	Juster eller skift pumpe.
	d) Dårlig kompresjons-trykk.	Overhal motor.
For høyt brennolje-forbruk	a) Feil ved brennoljepumpen.	Juster eller skift pumpe.
	b) Feil ved brennoljedysene.	Skift dyser.
	c) Feil innsprøytnings-tidspunkt.	Korriger innsprøytnings-tidspunkt.
	d) Feil type brennolje.	Skift brennolje.
	e) Dårlig kompresjons-trykk.	Overhal motor.
Motor blir for varm	a) For lite vann.	Etterfyll.
	b) For lite smøreolje.	Etterfyll.
	c) Drivrem for slakk.	Stram remmen.
	d) Termostat sitter fast.	Skift termostat.
	e) Innsprøytnings-tidspunkt feil.	Juster.
	f) Vannpumpen defekt.	Skift eller overhal.
	g) Lekke forbindelser.	Tett lekkasjer.
	h) Feil ved dysene.	Skift dyser.

Forts.

TROUBLE SHOOTING CHART (cont.):

FAULT	CAUSE	REMEDY
Black or grey exhaust smoke	a) Wrong type of fuel.	Change fuel.
	b) Valve clearance incorrect.	Readjust.
	c) Injection pump defective.	Readjust or replace.
	d) Poor compr. pressure.	Overhaul.
High fuel consumption	a) Injection pump defective.	Readjust or replace.
	b) Inj. nozz. defective.	Replace.
	c) Injection timing incorrect.	Retime.
	d) Wrong type of fuel.	Change fuel.
	e) Poor compr. pressure.	Overhaul.
Engine overheated	a) Uninsufficient coolant.	Fill to correct level.
	b) Uninsufficient lubeoil.	Fill to correct level.
	c) Drive belt too loose.	Retighten belt.
	d) Thermostat sticks.	Change thermostat.
	e) Injection timing incorrect.	Retime.
	f) Water pump defective.	Change or overhaul.
	g) Leaky water connections.	Retighten connections.
	h) Inj. nozz. defective.	Change nozzles.

Cont.

57

FEILSØKINGSSJEMA (forts.):

FEIL	ÅRSAK	RÅD
Motorbank	a) Slitte lagre.	Overhal.
	b) Hengende ventiler.	Overhal topplokk.
	c) Brukket ventiltfjær.	Overhal topplokk.
	d) Innsprøytningstids-punkt feil.	Juster.
	e) Feil ved dysene.	Skift dyser.
Motor starter og stopper	a) Ventil sitter fast.	Overhal topplokk.
	b) Feil tomgangsinnstilling.	Juster tomgang.
	c) Luft eller vann i brennsystemet.	Luft systemet, tapp ut vann.
	d) Stoppkontroll feiljustert.	Juster.
	e) For lite brennolje på tanken.	Fyll brennolje og luft systemet.
	f) Motor for varm, hengende stempler.	La motor kjøle ned, øk belastning langsomt.

(Forts.)

TROUBLE SHOOTING CHART (cont.):

FAULT	CAUSE	REMEDY
Excessive noise	a) Worn bearings.	Overhaul.
	b) Sticking valves.	Overhaul cylinder head.
	c) Broken valve springs.	Overhaul cylinder head.
	d) Inj. timing incorrect.	Retime.
	e) Inj. nozz. defective.	Retime.
Engine starts, stops	a) Sticking valves.	Overhaul cylinder head.
	b) Idling speed too low.	Readjust.
	c) Air or water in fuel.	Bleed air or drain water.
	d) Stop control out of position.	Reposition.
	e) Lack of fuel.	Fill fuel tank or open cock.
	f) Engine overheated, sticking pistons.	Let engine cool down. Increase load slowly.

(Cont.)

FEILSØKINGSSJEMA:

FEIL	ÅRSAK	RÅD
Motor har ujevn tomgang	a) Luft eller vann i brennoljen.	Luft systemet, tapp ut vann.
	b) Brennoljefilteret tilstoppet.	Skift filter.
	c) Feil ved dysene.	Skift dyser.
	d) Feil ved brennoljepumpen.	Juster eller skift pumpen.
	e) Lekke eller fastsittende ventiler.	Overhal topplokk.
	f) Feil ved regulator, hengende deler.	Reparer eller skift.
Dårlig kompresjon	a) For lite ventilklearing.	Juster ventiler.
	b) Lekke eller hengende ventiler.	Overhal topplokk.
	c) Slitt sylinder, stempel eller stempelringer.	Overhai motor.
	d) Defekt toppakning.	Skiftes.

TROUBLE SHOOTING CHART:

FAULT	CAUSE	REMEDY
Engine will not idle	a) Air or water in fuel.	Bleed air or drain water.
	b) Fuel filter is clogged.	Change filter.
	c) Injection nozzles defective.	Change nozzles.
	d) Injection pump defective.	Adjust or change pump.
	e) Leaky or sticking valves.	Overhaul cylinder head.
	f) Governor defective or sticking parts.	Repair, change or relubricate.
Poor compression	a) Unsufficient valve clearance.	Readjust.
	b) Leaky or sticking valves.	Overhaul cylinderhead.
	c) Worn cyl. piston or piston rings.	Overhaul engine.
	d) Cyl.head gask. defective.	Replace.

VINTEROPPLAG

Skal båten legges opp for vinteren, bør motoren beskyttes:

Skift olje i motor og gear.

Hvis båten legges opp for mer enn et år, bør HURTH reversgear fylles helt med ATF-olje. Må tappes til normalnivå før start.

Press fett i nippel for geartetting HVP—15, side 27.

Steng bunnkranen og la motoren løpe på tomgang 1/2 minutt for å blåse vannet ut av eksosslangen.

For ferskvannskjølt motor med lukket system, kan systemet stå oppfylt når frostvæske er tilsatt. Se side 43. Skal systemet tømmes, må eventuelt utvendig kjølerør blåses tørt.

Påse at sjøvannet er drenert ut av rørkjøleren i varmeveksleren (se side 47). Gjelder ikke motor med utvendig kjølerør.

Lokk for impellerpumpe åpnes og impelleren vippest ut. Lokket settes på igjen. Gearoljekjøleren (HVP—15) tømmes.

Gjør motoren ren utvendig og flikk med motormaling. Hold motoren tildekket.

Tapp kondensvann av oljetank og fyll opp med brennolje.

Batteriet tas ut av båten, lades opp og lagres på et tørt og frostfritt sted. Batteriet må etterlades et par ganger i løpet av vinteren.

WINTER LAYING UP

Before laying up the boat for the winter, protect the engine as follows:

Change oil in engine and gearbox.

If the boat is laid up for more than one year, the HURTH Gearbox should be filled completely with ATF—oil. Remember to drain to normal level before starting.

Grease the nipple for oil seals HVP—15, page 27.

Close sea cock and allow engine to idle for half a minute to expel any water from the exhaust hose.

For fresh water cooled engine with closed system, there is no need to drain if anti-freeze has been added. See page 43. If the system is drained, any external cooler must be blow through to dry it.

See that the sea water is self-drained from the tubestack in heat exchanger (see page 47).

Does not refer to engine with keel cooler.

Open impeller pump cover, remove impeller and replace cover. Gearbox oil cooler (HVP—15) is drained. Drain gearbox oil cooler (HVP—15).

Clean engine externally and touch up with engine paint. Keep engine covered.

Drain off water from the fuel tank and top up with fuel.

The battery should be recharged two or three times during course of the winter.

60

UT AV VINTEROPPLAG

Etter at båten er sjøsatt skal motorens oppretting kontrolleres igjen. Se side 15.

Mutrene for gummidempere tiltrekkes godt.

For oppstart, følg fremgangsmåten på side 21.

BESTILLING AV RESERVEDELER

For bestilling av reservedeler vises til separat reservedelskatalog. Ved bestilling må alltid opplyses:

1. Motor type og motor nummer (se motorskilt fig. 1).
2. Del navn og del nummer (reservedelskatalog)
3. Antall.
4. Nøyaktig adresse og ønsket forsendelsesmåte.

SABB MOTOR A.S kan gi hurtig delservice fra Bergen. Deler sendes med skip, flyfrakt, flypost eller vanlig post over hele verden.

RETURN TO SERVICE

When the boat is launched and before taking it into service again the engine/prop. shaft alignment must be checked. See page 15.

Tighten rubber mount nuts carefully after this check. For starting follow procedyre on page 21.

ORDERING SPARE PARTS

For ordering spare parts please see separate SPARE PARTS CATALOGUE for correct part name and part number. When ordering always state full details:

1. Engine type and Serial no. (identification plate, fig. 1).
2. Part name and part No.
3. Quantity.
4. Full address, marking and forwarding instructions (air freight, air mail, by ship, by mail).

Most parts are available from stocks in Bergen.

Forbehold om rett til endringer av spesifikasjoner og utstyr.
Equipment and specifications subject to alteration without notice.

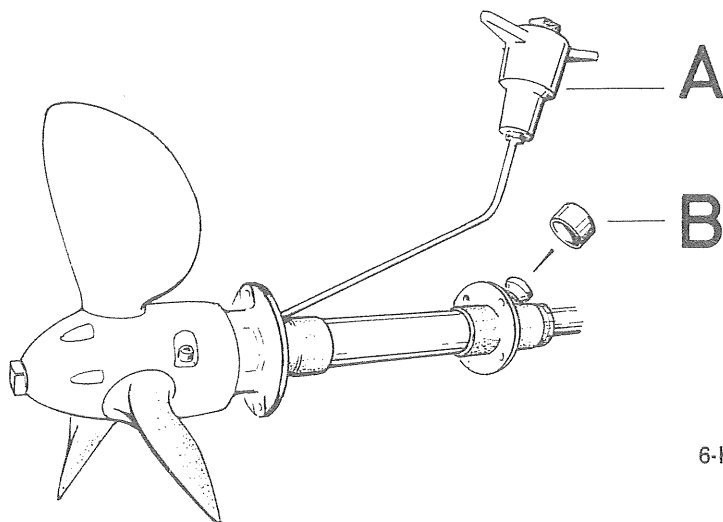


Fig. 55

**FETTSMØRING AV PROPELL OG
INNENDIG HYLSEPAKKBOKS (Daglig):
(To- og trebladet propellanlegg)**

Propell og stevnflens samt innvendig hylsepakkboks fett-smøres ved å vri en omdreining av hylsefettkopp (A og B) hver 5. driftstime eller daglig.

MERK: Ved bruk i sandholdig sjø er det viktig at den vri-bare propellen smøres regelmessig og rikelig.

**6-KANTNØKLER FOR PROPELL /
SOCKET SCREWS HEX. WRENCH:**

NV — 4 mm	976.035
NV — 6 mm	976.026
NV — 10 mm	976.027

**GREASING PROPELLER AND
INBOARD STUFFING BOX (Daily):
(Two and three blade propeller)**

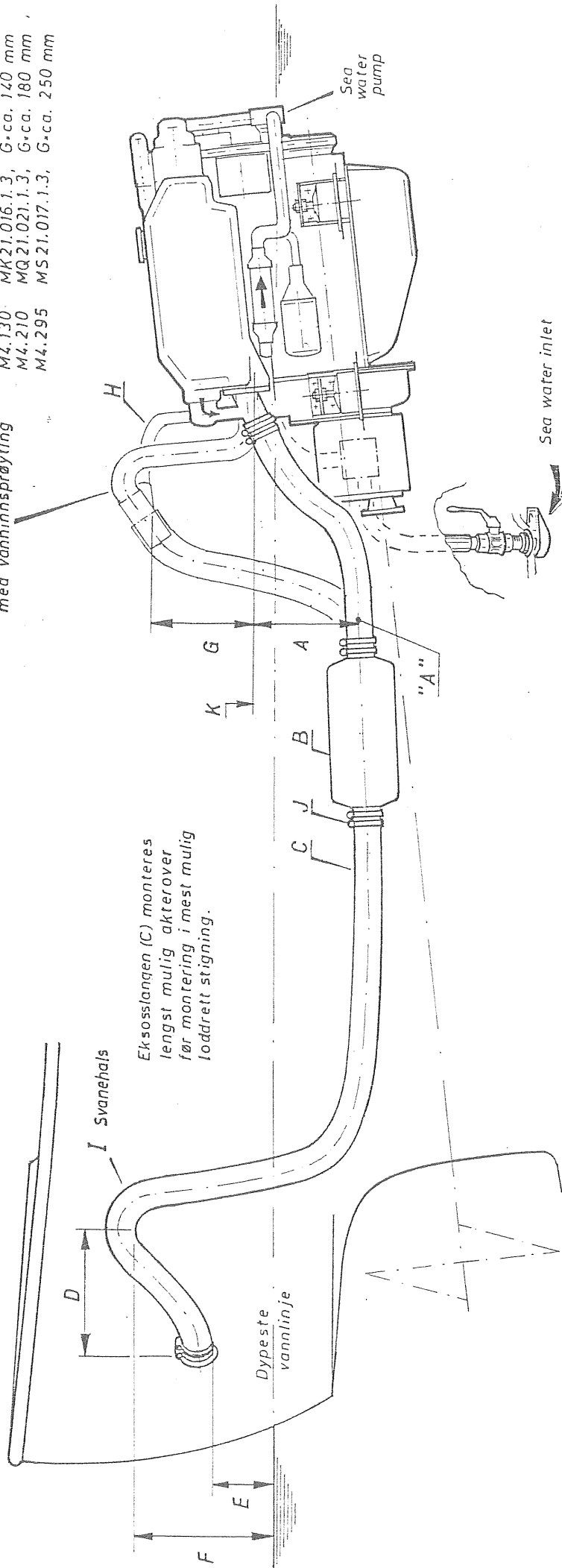
Propeller and stern bearing together with inboard stuffing box are lubricated by screwing in one turn on the grease cups (A and B) after every 5 hours running or once daily.

NOTE: When operating in sandy waters it is important that the controllable pitch propeller should be greased regularly and liberally.

Alternativt: Hevet eksosbend
med vanninnsprøyting

For type:

M4.130 MK21.016.1.3, G.ca. 140 mm
M4.210 MQ21.021.1.3, G.ca. 180 mm
M4.295 MS21.017.1.3, G.ca. 250 mm



Montering av eksosslangen:

A Min. 250 mm, std. eksosbend

B Gummi lyddemper

C Gummi eksosslange 2,5"

D Min. 500 mm

E Min. 150 mm

F Min. 350 mm

G Hevet vannavtløp - se over

H Vanntilførsel

I Svanehals for å hindre vanninnslag

J Dobbelte rustfrie slangeklemmer, alle steder

K Er laveste punkt i varmevekslerens eksosutløp

(omtrent ved overgangen mellom eksosbendets flens og rør)

K Må alltid ligge godt over vannlinjen ved lastet båt

Eksosslangen må legges slik at sjøvannet ikke kan renne tilbake til motoren og trenge inn gjennom eksosventilene.

Dette kan forhindres ved å montere en svanehals "I".

Fra eksosbendet legges slangen skrått nedover mot gummi lyddemperen, til minste høyde "A" som er minst 250 mm under varmevekslerens eksosutløp (underkant).

Fra dette laveste punkt legges eksosslangen videre lengst mulig akterover, før den monteres i mest mulig loddrett stigning mot svanehalsen. Dermed får en størst mulig vannvolum i slangen.

Hvis punkt "K" ikke kan oppfylles, kan vi levere hevet eksosbend (se ovenfor) med vanninnsprøyting "H". Dette monteres direkte på motoren i stedet for standard eksosbend.

Forordning	Tegnet:	Trasert:	Dato:	07.09.83	Målestokk:	1:10
	Kontroll:	Godkjent:				
	Dat./Sign.					

Tegnet:		Tracet:		Dato:		Målestokk:	
Kontroll:		Godkjent:		07.09.83		1:10	
				1/83			
Eksosopplegg - våt eksos, vanlig installasjon							
Erat. for:				Erat. av:			
Del nr.:				Uke nr.:			
				977.164.1.3			
				8336			
Modell/Emne nr.:							
For M4.130, M4.210, M4.295 (som er vist):							