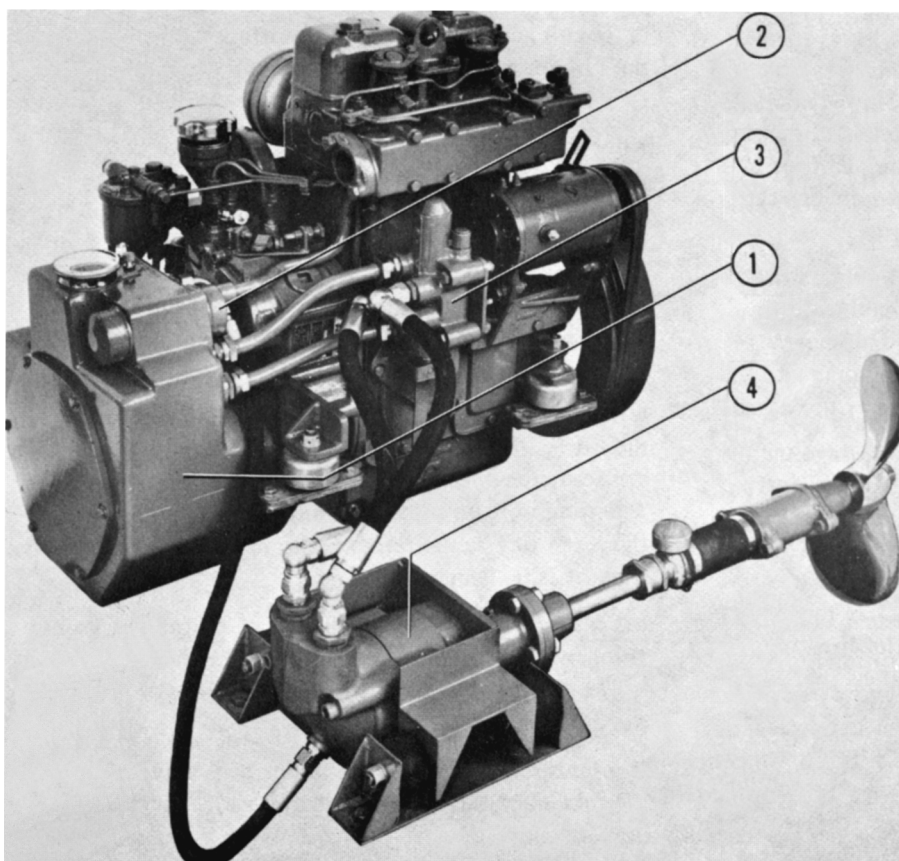


SUPPLEMENT TO OPERATOR'S MANUAL

MD2B

Denna instruktion behandlar hydraulutrustningen på MD2BHY.
This instruction deals with the hydraulic equipment on MD2BHY.



PRESENTATION: I enheten MD2BHY ingår en MD2B dieselmotor och en hydraulutrustning bestående av en hydraulpump monterad i en oljetank (Fig 1, pos 1), en oljekylare (pos 2), ett oljefilter, en riktningsventil (pos 3) och en hydraulmotor (pos 4).

REGLAGE: Se Fig 2. Riktningsventilen reglerar oljetillförseln till hydraulmotorerna. Ventilen manövreras med MV kombinerade varvtals- och manöverreglage, se Fig 7 publ. nr 2491. MV reglaget reglerar också dieselmotorns varvtal mellan tomgångsvarv och fullvarv. Dieselmotorn stoppas med ett dragreglage som drar insprutningspumpens reglagearm till stoppläge.

PRESENTATION: The MD2BHY unit contains a MD2B diesel engine and hydraulic equipment consisting of a hydraulic pump fitted in an oil tank (Fig. 1, pos. 1), an oil cooler (pos. 2), an oil filter, a directional valve (pos. 3) and a hydraulic motor (pos. 4).

CONTROLS: See Fig. 2. The directional valve regulates the oil supply to the hydraulic motor. The valve is operated by means of the MV combined speed and manoeuvring control, see Fig. 7, Publ.No. 2492. The MV control also operates the diesel engine speed between idling and full speed. The diesel engine is stopped by means of a pull control which pulls the control arm of the injection pump to the stop position.

RUNNING: The diesel engine is started in accordance with the instructions given in Publ.No. 2492. The MV control is used for operating "Forward" and "Reverse" in the same way as for a reverse gear.

Fig 1

If the temperature of the hydraulic oil is below 10°C (50°F), it should be warmed up before driving with full power output. The oil is warmed up by allowing it after starting to circulate in the system several minutes with the diesel engine at low speed and with directional valve in position "Forward" or "Reverse".

DESCRIPTION: The most important components of the hydraulic system are the hydraulic pump and the hydraulic motor. They have an identical design but different displacements in order to have suitable reduction bet-

**VOLVO
PENTA**

KÖRNING: Dieselmotorn startas enligt anvisningar i publ. nr 2491. MV reglaget används för fram- och backmanöver på samma sätt som för ett backslag. Har hydrauloljan en temperatur understigande 10°C bör den värmas före körning med fullt effekttag. Värmning sker genom att oljan efter start får cirkulera i systemet några minuter med dieselmotorn på lågt varvtal och riktningsventilen i läge fram eller back.

BESKRIVNING: Hydraulsystemets viktigaste komponenter är hydraulpumpen och hydraulmotorn. Dessa är identiska till sin uppbyggnad men har olika displacement för att en lämplig utväxling skall erhållas mellan dieselmotorn och propelleraxeln. Hydraulpumpen/motorn arbetar enligt axialkolvprincipen. Den har fem sfäriska kolvar och varje kolv är försedd med en expanderande kolvring. Kolvarna arbetar i en roterande cylindertrumma och driver en axel, lagrad i två koniska rullager. Oljeflödet till och från cylindrarna i trumman styrs av en ventilskiva.

Oljetanken är gjuten av aluminium och fastskruvad på dieselmotorns transmissionskåpa. Hydraulpumpen är monterad i tanken och ansluten till dieselmotorns vevaxel med en flexibel koppling. Monterade i tanken är också en strålpump, som sprutar in oljan i hydraulpumpens inlopp, och en oljekylare. Ett oljefilter av "spin-on" typ är fastskruvat på tankens ena sida.

Oljeflödet mellan hydraulpumpen och hydraulmotorn styrs av en riktningsventil som har tre lägen, neutral, fram och back, se Fig 2 pos 9 och 10. En tryckbegränsningsventil inbyggd i riktningsventilen förhindrar att oljetrycket stiger till värden som kan skada systemet.

Efter start och med riktningsventilen i neutralläge pumpar hydraulpumpen olja från tanken till riktningsventilen. Denna styr oljan tillbaka till oljekylaren i tanken. Från oljekylaren går ca 80 % av returoljan till strålpumpen som sprutar in den i hydraulpumpen tillsammans med olja från tanken. Resterande del av returoljan går från oljekylaren till tanken via oljefiltret.

Med riktningsventilen i fram- eller backläge styrs oljan från hydraulpumpen till hydraulmotorns inlopp för fram- respektive backgång. Returoljan från hydraulmotorn delas upp på samma sätt som returoljan från riktningsventilen när denna står i neutralläge.

SKÖTSEL: Om fel uppstår på hydraulpump/motor, kontakta tillverkaren, Volvo Flygmotor AB, Hydraulikavdelningen, 461 01 Trollhättan.

Om fel uppstår på riktningsventilen, kontakta tillverkaren, Monsun - Tison AB, Fack, 501 01 Borås 1.

Oljenivå

Kontroll av nivån i oljetanken skall göras ungefär var 14:e dag under säsongen.

Gör ren oljemätstickans (Fig 2 pos 7) yttre del och omgivande yta på oljetanken.

Skruva upp stickan och torka av den med en ren luddfri trasa.

between the diesel engine and propeller shaft. The hydraulic pump/engine operate in accordance with the axial piston principle. It has five spherical pistons and each piston is provided with an expanding piston ring. The pistons operate in a rotating cylinder drum and drive a shaft, journalled in two tapered roller bearings. Oil flow to and from the cylinders in the drum is controlled by a valve disc.

The oil tank is made of aluminium and is bolted to the diesel engine timing gear casing. The hydraulic pump is fitted in the tank and is connected to the diesel engine crankshaft by means of a flexible coupling. Also mounted in the tank is a jet pump, which injects oil into the hydraulic pump inlet, and an oil cooler. An oil filter of the "Spin-on" type is bolted to one of the tank sides.

Oil flow between the hydraulic pump and hydraulic motor is controlled by a directional valve which has three positions, "Neutral", "Forward" and "Reverse", see Fig. 2, pos. 9 and 10. A pressure-limiting valve, built into the directional valve, prevents oil pressure from rising to a value which can damage the system.

After starting and with the directional valve in "Neutral", the hydraulic pump pumps oil from the tank to the directional valve. This valve directs oil back to the oil cooler in the tank. From the oil cooler about 80 % of the return oil goes to the jet pump, which injects it into the hydraulic pump together with oil from the tank. The remainder of the return oil goes from the oil cooler to the tank via the oil filter.

With the directional valve in "Forward" or "Reverse", the oil is directed from the hydraulic pump to the hydraulic motor inlet for running "Forward" or "Reverse". The return oil from the hydraulic motor divides up in the same way as the return oil from the directional valve when it is in "Neutral".

MAINTENANCE: If a fault should arise in the hydraulic pump/motor, contact the manufacturer, Volvo Flygmotor AB, Hydraulics Department, S-461 01 Trollhättan, Sweden.

If a fault should arise in the directional valve, contact the manufacturer, Monsun - Tison AB, Fack, S-501 01 Borås 1, Sweden.

Oil level

The level in the oil tank should be checked approximately every 14 days during the season.

Clean the outer part of the dipstick (Fig. 2, pos. 7) and the surrounding surface of the oil tank.

Screw up the dipstick and wipe it with a clean rag free from nap.

The oil dipstick must not be screwed down when measuring the level.

The oil level should be between the marks on the flat part of the dipstick.

If necessary, fill with hydraulic oil of the same make and

Oliemätstickan skall ej skruvas ned vid mätningen.

Oljenivån skall ligga mellan strecken på stickans platta del.

Vid behov fyll på hydraulolja av samma fabrikat och med samma beteckning som oljan i tanken.

Obs! Före påfyllning gör rent tanklocket (pos 6) och omgivande yta på tanken. Oljan får ej silas genom tygfilter.

Oljebyte

Oljebyte skall göras var 3:e säsong eller efter ca 400 driftstimmar.

Gör rent tanklocket, oliemätstickan, oljefiltret (pos 8) avtappningspluggen (pos 1) och omgivande ytor på tanken.

Tappa ut oljan genom att skruva av påfyllningslocket och ur avtappningspluggen. (Om avtappningspluggen ej kan nås, ta bort silen i påfyllningshålet och sug upp oljan med en väl rengjord pump.) Skruva av oljefiltret och montera ett nytt. (Filtret byts på samma sätt som motorns oljefilter, se sid 18 publ. nr 2491.)

Skruva i avtappningspluggen och fyll på hydraulolja. (Se under rubrik HYDRAULOLJA.)

Kontrollera oljenivån.

Lufta hydraulsystemet genom att köra ca 5 minuter på lågt varvtal och med riktningventilen i läge fram eller back.

Kontrollera oljenivån.

Efter uppläggning

Montera nytt hydrauloljefilter.

Tappa ut kondensvattnet ur tanken. (Kan endast göras om avtappningspluggen är åtkomlig. Låt först kondensvattnet sjunka till tankens botten under ca en vecka.)

Lossa avtappningspluggen med ett verktyg.

Skruva ur pluggen med handen och låt kondensvattnet rinna ut.

Skruva i pluggen när hydrauloljan börjar rinna ut.

Fyll på hydraulolja upp till mätstickans märkning.

Sjösättning

Montera nytt hydrauloljefilter (filtret har absorberat kondensvatten under uppläggningsperioden).

HYDRAULOLJA: Hydraulolja Shell Tellus 27, BP SHF60, Mobil ES 62/16 eller motsvarande oljor av andra fabrikat skall användas.

Maximal tillåten driftstemperatur på hydrauloljan är ca 80°C. Obs! Vid driftstemperaturer över ca 70°C förkortas hydrauloljans livslängd avsevärt.

Vid leverans av MD2BHY är hydrauloljetanken fylld med olja. Beteckningen framgår av märkning på tanklocket. Skall hydraulolja av annat fabrikat användas för efterfyllning måste hela hydraulsystemet tömmas. (Hydraulolja av olika fabrikat får ej blandas med varandra i hydraulsystemet.)

INSTALLATION: Fig 2 visar hur MD2BHY kan installeras i en segelbåt. (Allmänna instruktioner för installation av MD2B finns i publ. nr 2253.)

with the same designation as that used in the tank.

Note. Before filling with oil, clean the tank cap (pos. 6) and the surrounding surface of the tank. The oil must not be strained through a cloth filter.

Changing oil

The oil should be changed every 3rd season or after about 400 hours running.

Clean the tank cap, oil dipstick, oil filter (pos. 8), the drain plug (pos. 1) and the surrounding surfaces of the tank.

Drain off the oil by unscrewing the filler cap and removing the drain plug. (If it is not possible to reach the drain plug, remove the strainer in the filler hole and suck up the oil with a well-cleaned pump.) Unscrew the oil filter and fit a new one. (The filter is changed in the same way as the engine oil filter, see page 18, Publ.No. 2492.) Screw in the drain plug and fill with hydraulic oil. (See under the heading HYDRAULIC OIL.)

Check the oil level.

Bleed the hydraulic system by running about 5 minutes at low speed and with the directional valve in "Forward" or "Reverse".

Check the oil level.

After laying up

Fit a new hydraulic oil filter.

Drain the condensation water from the tank. (This can only be done if the drain plug is accessible. First allow the condensation water to sink to the bottom of the tank during about one week.)

Release the drain plug with a tool.

Screw out the plug by hand and allow the condensation water to run out.

Screw in the plug when hydraulic oil starts to run out.

Fill with hydraulic oil up to the marking on the dipstick.

Launching

Fit a new hydraulic oil filter (the filter fitted has absorbed condensation water during the laying-up period).

HYDRAULIC OIL: Hydraulic oil Shell Tellus 27, BP SHF 60, Mobil ES 62/16 or corresponding oils of another make should be used.

Maximum permissible operating temperature for the hydraulic oil is approx. 80°C (176°F). Note. With operating temperature above about 70°C (158°F), the lifetime of the hydraulic oil is shortened considerably.

On delivery of a MD2BHY, the hydraulic oil tank is filled with oil. The designation can be seen from the marking on the tank cap. Should hydraulic oil of another make be used for topping up, the entire hydraulic system must be emptied. (Hydraulic oils of different makes may not be mixed with each other in the hydraulic system.)

INSTALLATION: Fig. 2 shows how the MD2BHY can be installed in a sailing boat. (General instructions for installation of the MD2B are to be found in Publ.No. 2254.)

1. Drain plug on hydraulic oil tank
2. Hydraulic oil tank
3. Control cable for operating lever on directional valve

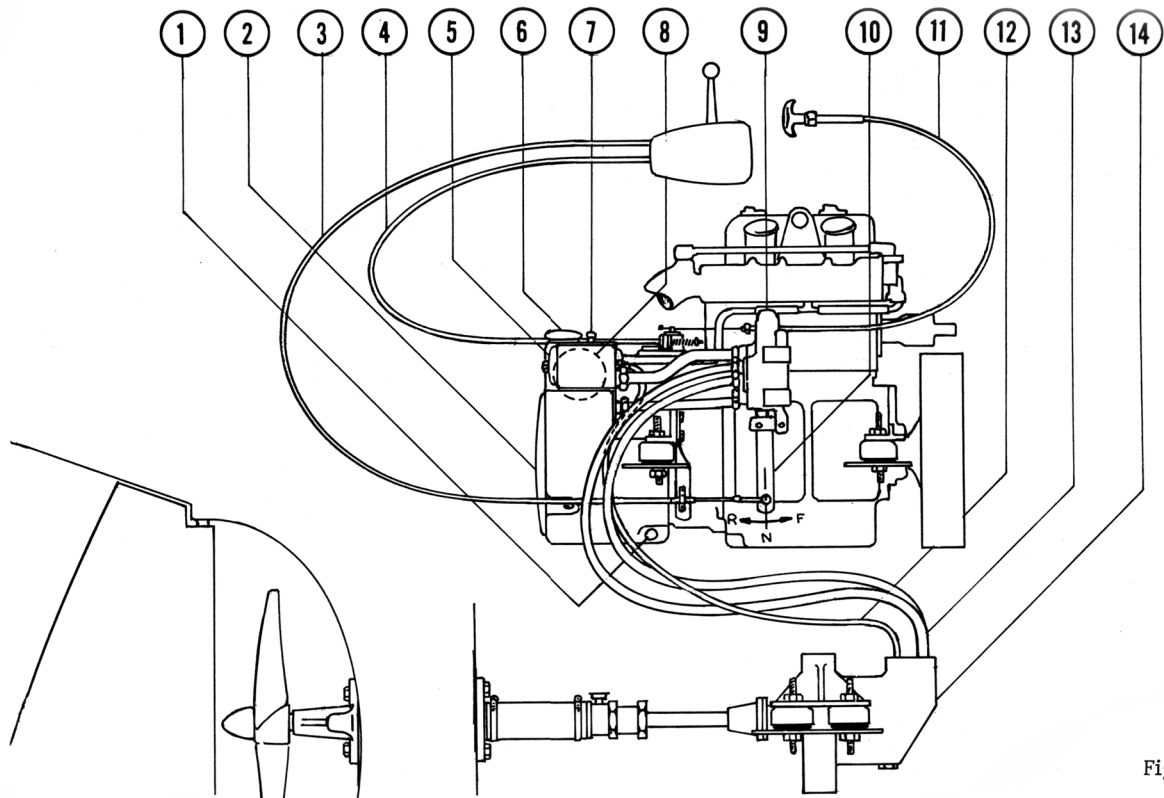


Fig 2

1. Avtappningsplugg på hydrauloljetank
2. Hydrauloljetank
3. Reglagekabel för manöverarm på riktningventil
4. Reglagekabel för varvtalsreglage
5. Oljekylare
6. Påfyllningslock på oljetank
7. Oljemätsticka
8. Hydrauloljefilter
9. Riktningventil med inbyggd tryckbegränsningsventil
10. Manöverarm för riktningventil,
F = Fram, N = Neutralläge, R = Back
11. Reglagekabel för stoppreglage
12. Läckoljeledning från hydraulmotor till tank
13. Tryckledningar för fram och back
14. Hydraulmotor
4. Control cable for speed control
5. Oil cooler
6. Filler cap on oil tank
7. Oil dipstick
8. Hydraulic oil filter
9. Directional valve with built-in pressure-limiting valve
10. Operating lever for directional valve,
F = Forward, N = Neutral, R = Reverse
11. Control cable for stop control
12. Leak-off oil line from hydraulic motor to tank
13. Delivery lines for "Forward" and "Reverse"
14. Hydraulic motor

TEKNISKA DATA

Hydraulpump typ F10C - 19/S20
 Deplacement 19,0 cm³/varv
 Flöde 19,0 liter/min. vid 1000 varv/min.

Hydraulmotor typ F10C - 39
 Deplacement 38,7 cm³/varv
 Flöde 38,7 liter/min. vid 1000 varv/min.

Hydraulsystemets verkningsgrad är ca 85 %

Riktningventil typ HV 061 P230/MC
 Tryckbegränsningsventil, öppnar vid ca 230 bar (235 kp/cm²)

Hydraultanken rymmer
 Max. ca 14 liter
 Min. ca 13 liter

Hydraulolja. Se under rubrik HYDRAULOLJA
 Utväxling dieselmotor/propelleraxel ca 2:1
 Vikt MD2BHY med hydraulmotor ca 245 kg

TECHNICAL DATA

Hydraulic pump type F10C - 19/S20
 Displacement 19.0 cm³ (1.16 cu. in.)/rev
 Flow 19.0 litres (20 US qts.)/minute at 1000 rpm

Hydraulic motor type F10C - 39
 Displacement 38.7 cm³ (2.36 cu. in.)/rev
 Flow 38.7 litres (41 US qts.)/minute at 1000 rpm
 Operating efficiency of hydraulic system is approx. 85 %

Directional valve type HV 061 P230/MC
 Pressure-limiting valve, opens at about 230 bars (235 kp/cm² = 3342 psi)

The hydraulic tank holds
 Max. approx. 14 litres (15 US qts.)
 Min. approx. 13 litres (14 US qts.)

Hydraulic oil. See under the heading HYDRAULIC OIL
 Reduction ratio diesel engine/propeller shaft approx. 2:1
 Weight MD2BHY with hydraulic motor approx. 245 kg (539 lb.)

VOLVO PENTA

AB Volvo Penta
 SE-405 08 Göteborg, Sweden