

INSTRUKTIONSBOK

MD1B, MD2B, MD3B

DREVIA

Box 180 - 453 24 LYSEKIL
Tel. 0523-141 50

**VOLVO
PENTA**



FÖRORD

Innan Ni börjar köra Er nya Volvo Penta marinmotor, vill vi råda Er att noggrant läsa igenom denna instruktionsbok. Den innehåller alla de upplysningar Ni behöver för att kunna köra och sköta Er motor på bästa sätt.

Funktions säkerheten och livslängden hos Er motor med utrustning beror till stor del på hur den i framtiden sköts och underhålls. Följ därför noga de anvisningar som lämnas i denna instruktionsbok.

Volvo Penta har byggt upp en landsomfattande serviceorganisation som har serviceverkstäder med specialutbildad personal till Er tjänst.

Kontakta alltid den lokala Volvo Penta representanten för rådfrågning och vid behov av service eller reservdelar.

Vi är övertygade om att de krav på god driftsekonomi och hög prestanda, som Ni har rätt att ställa på en kvalitetsprodukt kommer att infråas och att Er Volvo Penta kommer att tjäna Er troget under många trevliga sjöfärder.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Presentation	2-3
Körföreskrifter	
Instrument och manöverreglage	4
ALLMÄNNA ANVISNINGAR	
Bränsle- och smörjoljerekommendationer	5
Inkörning	5
Rekommenderat motorvarvtal	5
Åtgärder vid frostfara	6
KÖRNING	
Åtgärder före start	6
Start	6
Stopp	8
Teknisk beskrivning	
Motor kropp	9
Bränslesystem	10
Smörjsystem	10
Kylsystem	10
Elsystem	10
Elkopplingsscheman	11-12
Backslag	13-14
Skötsel	
Skötselschema	15
Periodisk skötsel	16-22
Serviceanvisningar	23-29
Tekniska Data	30-31
Felsökningsschema	32

GARANTI

Med varje motor följer ett garanticertifikat som berättigar förste köpare till garanti beträffande både material och arbete. Omfattningen av garantin framgår av garanticertifikatet, som vi ber Er studera noga.

I detta finns rapportkort som ifylles av återförsäljaren eller båtförsäljaren.

För att vår garanti skall gälla ställer vi dock som ett absolut villkor att skötselschemats kontrollåtgärder utförts samt att Er motor med utrustning sköts enligt anvisningarna i denna instruktionsbok. Vi ber Er att i tveksamma fall alltid kontakta Volvo Penta auktoriserade återförsäljare.

Vid all korrespondens med återförsäljaren samt vid beställning av reservdelar skall motorns och backslagens typbeteckning och tillverkningsnummer uppges (se motorns styrbordssida).

PRESENTATION

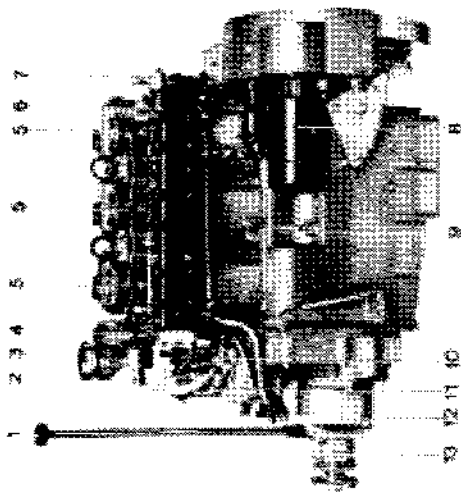
MOTOR typ MD3B
3-cyl.-36 hk

Fig. 1. MD3B, styrbordsida. Utrustad med RB-backslag.

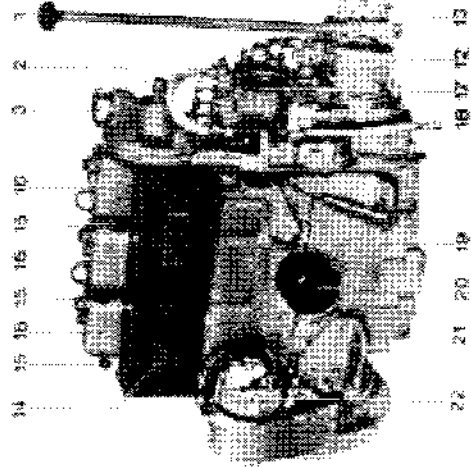
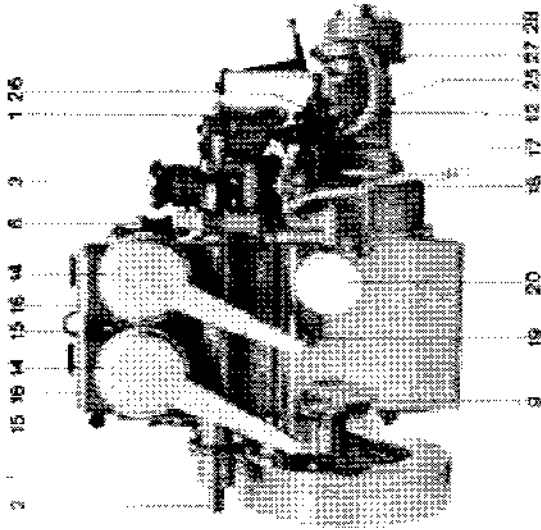
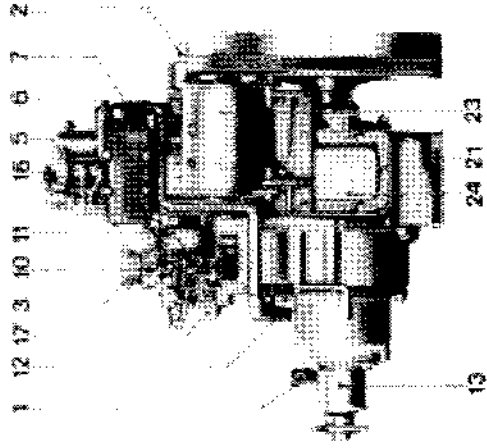


Fig. 2. MD3B, babordsida. Utrustad med RB-backslag.

PRESENTATION

MOTOR typ MD2B
2-cyl.-25 hkFig. 3. MD2B, babordsida. Utrustad med MS-backslag.
(Pos.förklaringar se sid. 2)MOTOR typ MD1B
1-cyl.-10 hkFig. 4. MD1B, styrbordsida. Utrustad med RB-backslag.
(Pos.förklaringar se sid. 2)

1. Manöverspak för backslag
2. Axel för handstart
3. Oljepåfyllning, motor
4. Oljetrycksmanometer
5. Insprutare
6. Vattenkylt avgasrör
7. Termostathus
(Vattentfordelningshus)
8. Startmotor
9. Oljemätsticka
10. Insprutningspump
11. Reglagearm
12. Sjövatterpump
13. Backslag
14. Luftfilter med insugnings-
ljuddämpare
15. Dekompressionshandtag
16. Ventilkläpa
17. Finfilter
18. Matarpump
19. Oljetrycksgivare
20. Oljefiller
21. Oljeavtappning, motor
22. Växelströmsgenerator
23. Startgenerator
24. Vevhuslucka
25. Oljeavtappning, backslag
26. Oljepåfyllning, backslag
27. Vattenavtappning, red.växel
28. Reduktionsväxel

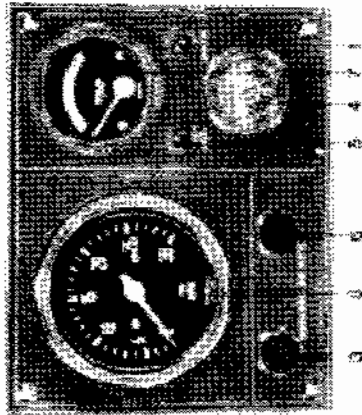


Fig. 5. Instrumenttavla, MD2B, MD3B

FART- OCH MANÖVERREGLAGE

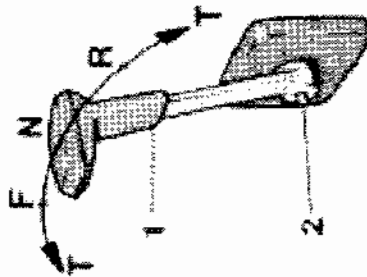


Fig. 7. Volvo Penta Singel Control System

- N = neutralläge
- F = manöverspaken i läge för körning "fram"
- R = manöverspaken i läge för körning "back"
- T = gaspådrag

1. Manöverspak 2. Frikopplingsanordning
Tryck in knappen då manöverspaken står i neutralläge och för fram spaken något. Släpp knappen. Växeln kan nu ej kopplas in. Tryck in knappen igen samt drag tillbaka spaken då gemensam fart- och växelreglering skall ske.

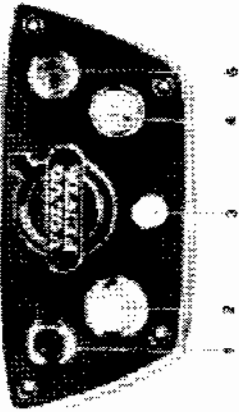


Fig. 6. Instrumenttavla, MD1B, utrustad med startgenerator

1. Kontrollampa för laddning
Rött ljus - ingen laddning
2. Startkontakt (MD1 B)
3. Strömbrytare för extra belysning
4. Nyckelströmbrytare. För MD2B och MD3B med inbyggd startkontakt
5. Kontrollampa för oljetryck
Rött ljus - stoppa motorn, ej tillräckligt oljetryck
6. Strömbrytare för instrumentbelysning
7. Temperaturmätare för kylvatten
Grönt fält = normal kylvattentemperatur
8. Varvräknare

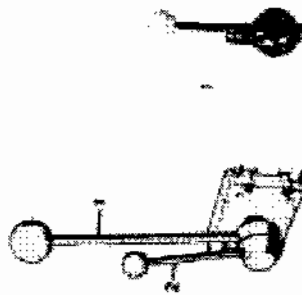


Fig. 8. D4, varvtals- och manöverreglage för RB backslag. STB varvtalsreglage

1. Manöverspak 2. Varvtalsreglage
- R = manöverspaken i läge för körning "back"
- T = varvtalspådrag

ALLMÄNNA ANVISNINGAR

BRÄNSLE- OCH SMÖRJOLJEREKOMMENDATIONER

OBS! Vår garanti gäller endast under förutsättning att nedanstående bränsle och smörj-oljerekommendationer följs.

Bränslekvalitet

Dieselbrännolja av kvalitet "AUTODIESEL" speciellt avsedda för snabbgående dieselmotorer får enbart användas. Brännolja av mindervärdig kvalitet får ej användas, då dessa lätt försakar funktionsstörningar i insprutningspump och insprutare.

Smörjoljekvalitet

De moderna marindieselmotorerna fördrar högvärdiga dieselsmörjor. Det är därför för ett oefftergilligt krav att rätt smörjoljekvalitet användes. För motorerna skall endast dieselsmörjor av kvalitet "Service CD" enligt API-systemet användas. Den na olja innehåller tillsatser som säkerställer största livslängd på motorn under olika driftförhållanden.

INKÖRNING

Då Er marinmotor är ny, rekommenderas att Ni under de första 20 timmarna iaktar en viss försiktighet och ej belastar motorn för fullt mer än korta perioder. Under denna tid skall nämligen alla rörliga delar trimmas samman.

Oljebyte

Under inkörningsperioden skall smörjoljan i motorn bytas oftare än vad senare blir fallet. Byt oljefiltret samt oljan i motorn efter 20 timmars driftstid, se vidare under "Skötsei" punkt 3 och 5.

REKOMMENDERAT MOTORVÄRTAL

För att erhålla bästa driftsekonomi bör motorvärtalet, under längre körperioder, väljas minst 300 r/m under uppnått maxvärtal.

1) Tidigare "Service DS"

KÖRFÖRESKRIFTER

Observera! När båten legat i sjön en längre tid kan maximala varvtalet på motorn sjunka beroende på bevuxning på skrovet utsida. Använd bevuxningsförhindrande bottenfärg. Kontrollera och rengör skrovet regelbundet.

ÅTGÄRDER VID FROSTFARA

Då frysrisk föreligger skall kylvattnet avtappas för att förhindra sönderfrysning av motorblocket. Se upp för vatteninträng. Se vidare kapitel "Skötsel", åtgärder vid upptagning av båt.

KÖRNING

Åtgärder före start

1. Kontrollera smörjoljenivåerna i motor och backslag, se "Skötsel" punkt 1 och 2.
2. Kontrollera bränslenivån i tankarna och öppna kranen för bränsletillförseln till motorn. Kontrollera samtidigt bränslekranar, rör och förskruvningar med avseende på läckage.
3. Kontrollera att alla avtappningskranar på motorn är stängda se fig. 26. Öppna bottenkranen för kylvattenintaget om sådan finns monterad.
4. Slut huvudströmbrytaren för det elektriska systemet (om sådan finns monterad) och lånsa båten från eventuellt vatten.
5. Se till att eldsläckare, flytvästar, dragg, lågvirke samt övrig säkerhetsutrustning finns med ombord.

START

1. För manöverspaken till neutralläge så att växelmanövreringen frikopplas. Skjut därefter varvvalsreglaget till halvt pådrag.

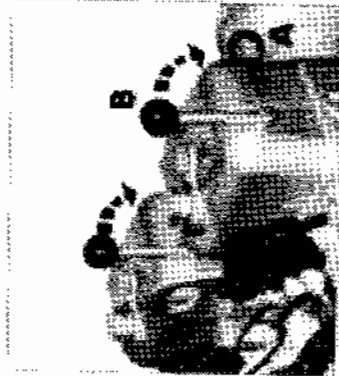


Fig. 9. Dekompressionshandtag

A. Driftläge

B. Läge vid dekompression

KÖRFÖRESKRIFTER

2.a Elstart, MD1B och MD2B (Startgenerator)

Vrid tändningsnyckeln till startläge och kontrollera att kontrolllamporna för laddning och oljetryck lyser. Tryck därefter på startknappen. Släpp startknappen så snart motorn startat och för tillbaka varvvalsreglaget så långt att motorn går på snabb tomgång.

2.b Elstart, MD2B, MD3B (Startmotor)

Vrid tändningsnyckeln åt höger. Kontrollera att kontrolllamporna för laddning och oljetryck lyser. Tryck in tändningsnyckeln och vrid den ytterligare åt höger samt släpp den så fort motorn startar. För tillbaka varvvalsreglaget så långt att motorn går på snabb tomgång.

2.c Handstart, MD1B, MD2B, MD3B

Ställ dekompressionshandtaget (handtagen) i uppåtriktat läge "B" fig. 9. Dra runt motorn så snabbt som möjligt med startveven och för ned dekompressionshandtagen ett i taget under forisatt runtdragning tills motorn startat. För tillbaka varvvalsreglaget så långt att motorn går på snabb tomgång.

3. Kontrollera omedelbart efter start att kontrolllamporna för oljetryck och laddning ej lyser. **Vid rött ljus på oljetryckslampan – stoppa motorn omedelbart.**

Om motorn är utrustad med oljetrycksmanometer – kontrollera att oljetrycket ej understiger 0,8 kp/cm².

4. Kontrollera kylvattencirkulationen genom att iakttaga temperaturmätaren eller kylvattnets passage överbord. Värmkör motorn på snabb tomgång.

5. Drag ned varvtalet till tomgång varefter fram eller back kan inkopplas och båten är klar att tagas i bruk. Obs. Det är viktigt att varvtalet dras ned till tomgång vid all manövrering samt att slirning med backslaget ej utföres.

START VID KALL VÄDERLEK

För att underlätta start vid kall väderlek är insprutningspumpen på MD1B och MD2B försedd med en köldstartanordning. Denna kopplas till genom att köldstartknappen intill insprutningspumpen trycks ned. Se fig. 23. MD3B har automatiskt inkopplad köldstart när varvvalsreglaget vid stillastående motor förs till halvt pådrag.

KÖRFÖRESKRIFTER

OBS! Varvtalsreglaget måste alltid ställas på halvt pådrag innan köldstarten kopplas in. Köldstarten kopplas ur automatiskt då motorn startat och uppnått det driftsvarvtal som varvtalsreglaget är inställt för. RUSA ALDRIG EN KALL MOTOR. Kontrollera efter varmkörning att köldstarten på MD1B och MD2B har kopplat ur genom att se efter att köldstartsknappen har återgått till sitt övre läge.

För motorer med handstart underlättas starten vid kall väderlek om motorn vevas runt några varv med dekompressionshandtagen uppåtriktade. Om motor med elstart ej startar vid första försöket gör då ett kortare uppehåll före nästa försök så att batteri och startmotor får tillfälle att återhämta sig.

STOPP

1. För manöverspaken till neutralläge och låt motorn gå någon minut på tomgång innan den stoppas.
2. För varvtalsreglaget förbi tomgångsläget (fjädrande tomgångsanslag). Härvid avstänges bränsleinsprutningen och motorn stannar. Motorn bör ej stoppas genom användning av dekompressionshandtagen.
3. Motor med elektrisk utrustning:

Vrid om tändningsnyckeln till neutralläge då motorn stannat. **OBS! Är motorn utrustad med växelströmsgenerator får huvudströmbrytaren ej slås ifrån förrän motorn stannat för att laddningsregulatorn ej skall förstöras.**

4. Slå ifrån huvudströmbrytaren (om sådan finns monterad) och stäng bränsle- och kylvattenkranar vid längre driftsuppehåll.
5. Vid längre driftsuppehåll än två veckor skall speciella konserveringsåtgärder vidtagas med motorn (se under "Åtgärder vid driftsuppehåll").
Har motorn elektrisk utrustning bör denna dessutom regelbundet sprayas med vätska som är korrosionsskyddande och fuktavvisande.

TEKNISK BESKRIVNING

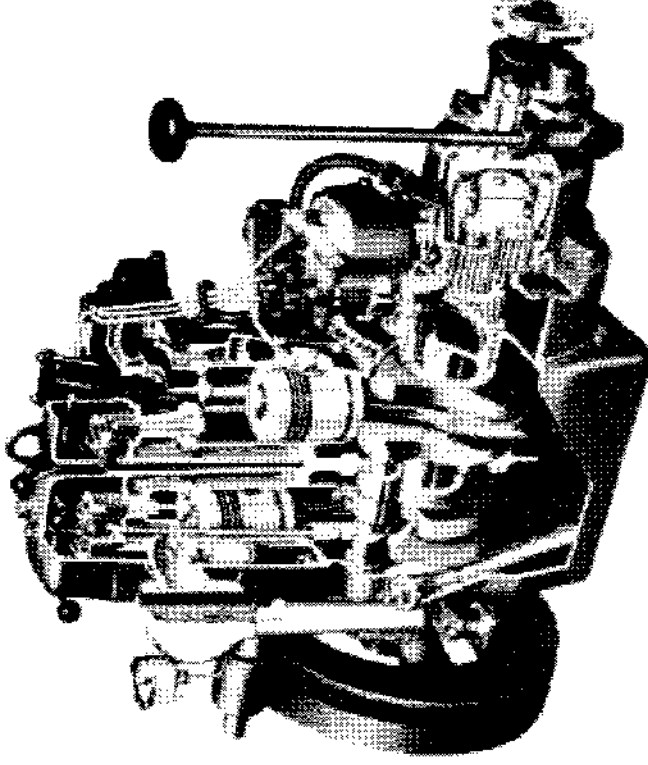


Fig. 10. Genomsnitt av MD2

TEKNISK BESKRIVNING

Motor kropp

MD3B, MD2B och MD1B är uppbyggda efter samma principer och speciellt konstruerade för marint bruk.

Vevhus, cylindrar och cylinderlock är tillverkade av speciäljultjärn. Cylinderloppen vilka omges av kylmantlar är borrarade direkt i cylindrarna.

Vevaxeln är på MD3B lagrad i 4 ramlager, på MD2B i 3 och MD1B i 2 ramlager. Lagerskåtar är utbytbara och försedda med lagermetall av indiumpläterad blybrons. Ram- och vevlagertapparna är ythårdade.

TEKNISK BESKRIVNING

Bränslesystem

Motorns bränslesystem består av matarpump med förfilter, finfilter, insprutningspump, varvtalsregulator, insprutare samt bränsleledningar. Matarpumpen är av membran- och påverkas av en kam från motorns kamaxel.

En handpumpansordning på matarpumpen gör det möjligt att pumpa fram bränsle även då motorn står stilla. Insprutningspumpen är av kolvtyp och drivs av en kam på kamaxeln. Centrifugalregulatorn som är inbyggd i huset vid insprutningspumpen reglerar under drift bränslemängden till insprutningspumpen. För att underlätta start vid kall väderlek finns en speciell köldstartsarrangering sammanbyggd med insprutningspumpen.

Smörjsystem

Motorn är försedd med ett fullständigt trycksmörjsystem. Oljefiltret är av fullflödestyp och utbytbart som en enhet samt försedd med överströmningsventil. Smörjsystemet är försedd med en reduceringsventil som hindrar oljetrycket att nå alltför höga värden.

Kylsystem

Motorn är sjövattekyld och försedd med termostat för reglering av motortemperaturen. Kylvattencirkulationen ombesörjes av en sjövattepump monterad på transmissionskåpan. Pumpen drivs av kamaxeln via en medbringare.

Kylvattinet kan, sedan det passerat motorn, ledas antingen genom bordgenomföring eller genom avgasledningen.

Elsystem

MD3B och MD2B med MS-backslag är utrustade med startmotor och växelströmsgenerator som standard. Spänningen är 12 volt.

MD2B med RB-backslag och MD1B har som alternativ utrustning dynastart vilket innebär en kombinerad generator och startmotor som drivs med kilremmar från motorns svänghjul.

VARNING

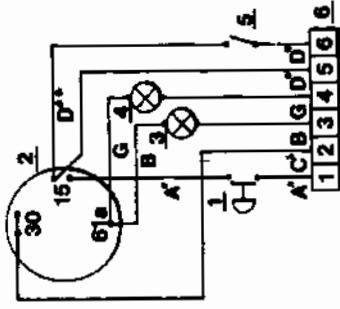
Bryt aldrig strömkretsen mellan växelströmsgeneratorn och batteriet då motorn går. Laddningsregulatorn kommer därvid omedelbart att förstöras.

Huvudströmbrytaren får ej kopplas ifrån förrän motorn står stilla. Se vidare under kapitel "Skötse" punkt 15.

TEKNISK BESKRIVNING

Elkopplingscheman:

Ledningsmärkning		mm ²	AWG
Bet.	Färg		
A"	Benvit	2,5	13
B	Svart	1,5	15
C ^a	Röd	25	3
C ^b	Röd	2,5	13
D	Grön	1,5	15
D**	Grön	2,5	13
G	Brun	1,5	15
H	Brå	1,5	15
H ^a	Blå	25	3



INSTRUMENTTAVLA

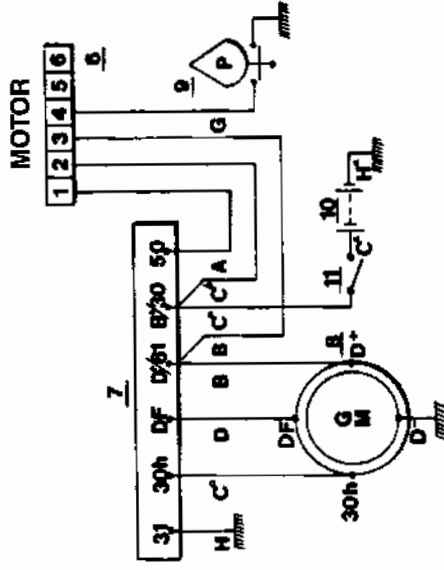


Fig. 11 Elkopplingschema för MD1B (med startgenerator)

1. Starknapp
2. Nyckelströmbrytare
3. Laddkontrollampa
4. Kontrollampa för oljetryck
5. Strömbrytare
6. Kopplingsplint, instrumentpanel resp. motor
7. Laddningsregulator
8. Startgenerator
9. Oljetrycksvakt
10. Batteri 12 V, max. 60 Ah
11. Huvudströmbrytare

TEKNISK BESKRIVNING

ELKOPPLINGSSCHEMAN:

1. Nyckelströmbrytare
2. Strömbrytare, instr.belysning
3. Temperaturmätare
4. Varningsslampa för "lågt oljetryck"
5. Varvräknare
6. Varningsslampa, laddning startgenerator
7. Strömbrytare, extra utrustning
8. Kopplingsstycke
9. Varningsslampa, laddning växelströmsgenerator (extra utr.)
10. Batteri
11. Huvudströmbrytare
12. Startgenerator
13. Växelströmsgenerator (extra utr.)
14. Laddningsregulator
15. Säkring
16. Temperaturgivare
17. Varvtalsgivare
18. Oljetrycksgivare
19. Övr. elutrustning
20. Startmotor
21. Växelströmsgenerator



INSTRUMENTTAVLA
MD2B, MD3B, MD6A

MOTOR

MD2B (med startgenerator), MD6A

MOTOR

MD2B (med startmotor), MD3B

MAX. BATTERI
KAPACITET 150 AH



BACKSLAG

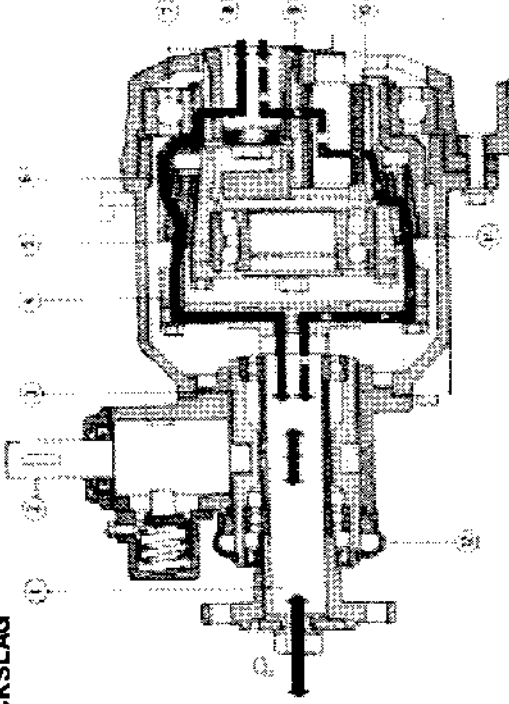


Fig. 13 Reduktionsbackslag

Gång "Fram" = Grov heldragen linje

Gång "Back" = Grov streckad linje

P = Propellertryck

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1. Utgående axel | 7. Kullager |
| 2. Manöveraxel | 8. Ingående axel |
| 3. Lagerhylsa | 9. Ingående axels kugghjul |
| 4. Kona | 10. Backhjul |
| 5. Kugghjul med kona | 11. Kullager |
| 6. Kugghjul med kona | 12. Tätning |

Reduktionsbackslag, typ RB

Volvo Penta reduktionsbackslag, typ RB har en inbyggd reduktionsväxel med utväxlingen 1,87:1. Som alternativ har RB-backslaget en påbyggd tillsatsväxel som ger utväxlingen totalt 3,42:1.

Inkoppling "fram eller back" sker via självjusterande konor. Konorna som är axiellt förskjutbara hålls, vid enbart RB-backslag, i ingrepp till största delen med hjälp av propellertrycket och vid RB-backslag med tillsatsväxel till största delen av axialkraften från de snedskurna kugghjulen i tillsatsväxeln. Propelleraxelflänsen har för RB-backslag en axiell rörelse då "fram" eller "back" kopplas in. För RB-backslag med tillsatsväxel tas denna rörelse upp inne i backslaget.

TEKNISK BESKRIVNING

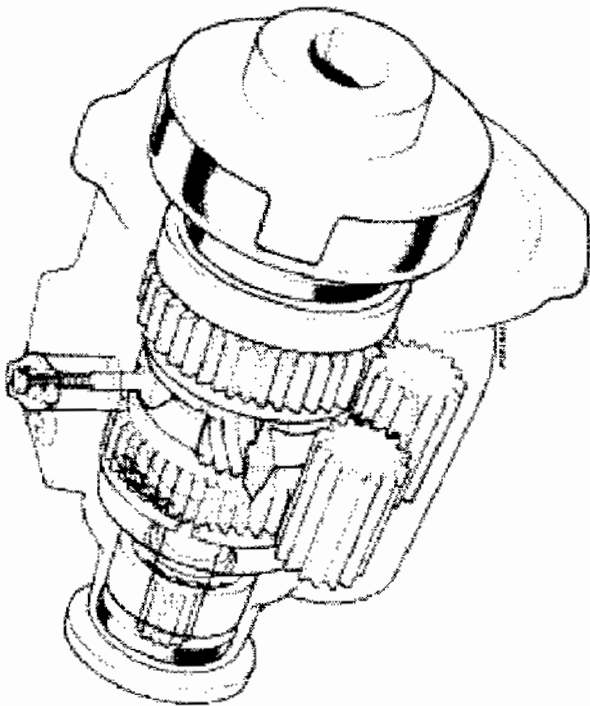


Fig. 14 Genomskäring av MS-backslag

Backslag, typ Mono Shift (MS)

Volvo Penta backslag, typ Mono Shift har utväxlingen 1:1 och har som alternativ en reduktionsväxel med utväxlingen 1,91:1 sammanbyggd med backslaget.

Kraftöverföringen från motor till backslag sker via en gummimedbringare.

För manövrering "fram" och "back" används Volvo Pentas patenterade konkoppling vilken möjliggör mjuk och tyst inkoppling. Mycket små krafter behövs för att manövrera backslaget.

Konkoppingens inkopplingskraft påverkas av vridmomentets storlek vid kraftöverföringen vilket ger en hårdare inkoppling vid ökat varvtalspådrag.

PERIODISK SKÖTSEL

SKÖTSELSHEMA

I nedanstående skötselschema har åtgärder givits en löpande numrering som hänvisar till detaljerade beskrivningar på efterföljande sidor. En del arbeten fordrar yrkesvana och specialverktyg varför dessa bör utföras av auktoriserad servicepersonal.

Se Punkt	Åtgärd	Dagligen före förs- ta start	Efter ¹⁾ 50 tim. driftstid	Efter ¹⁾ 100 tim. driftstid
PERIODISK SKÖTSEL				
1.	Kontroll av oljenivå i motor	•		
2.	Kontroll av oljenivå i backslag	•		
3.	Oljebyte i motor		•	
4.	Oljebyte i backslag		•	
5.	Byte av oljefilter			•
6.	Rengöring av luftfilter			•
7.	Kontroll av kilremmar		•	
8.	Kontroll av ventilspeglar			•
9.	Byte av finfilter samt rengöring av förfilter			•
10.	Luftning av bränslesystem	• ³⁾		
11.	Kontroll av batteriets vätskenivå	• ³⁾		
ALLMÄNNA SERVICEANVISNINGAR				
12.	Kontrolldragnings av cylinderlocksmuttrar och cylinderlocksskruvar			Utföres enligt tidsanvisningar under resp. punkter eller vid behov
13.	Kontroll av insprutare			
14.	Kylsystem			
15.	Elsystem			
16.	Kontroll av backslag			
17.	Åtgärder vid driftsuppehåll och konservering			

1) Allt 1 gång per säsong om denna tidsintervall uppnås först

2) Vid behov

3) Var 14:e dag

PERIODISK SKÖTSEL

1.

Kontroll av oljenivå i motor

Kontrollera oljenivån dagligen före första start. Oljemåtsickan är placerad på motorns babordssida (styrbordssida på MD3B) och försedd med ett övre och ett nedre märkstreck. Oljenivån skall vara mellan de båda märkstrecken (stickan skall ej skruvas ner vid mätning). Den får aldrig tillåtas sjunka under det nedre märket och bör ej heller tillåtas överstiga det övre märket vilket kan medföra onormal oljeförbrukning. Vid behov påfylls olja genom påfyllningshålet (2, fig. 16) vilket är placerat på kåpan för handstarten. OBS. Kontrollera att måtsickans tätningssring ej är skadad samt skruva åt stickan (MD1B och MD2B).

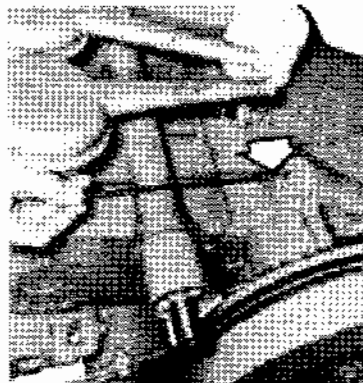


Fig. 15. Kontroll av oljenivå

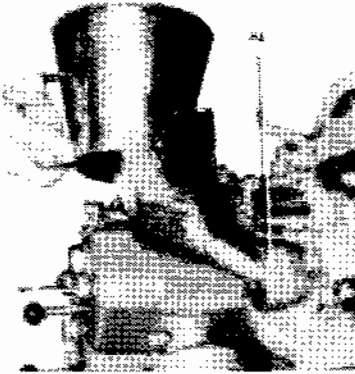


Fig. 16. Påfyllning av olja

1. Påfyllning efter oljebyte
2. Efterfyllning i samband med nivåkontroll

2.

Kontroll av oljenivå i backslag

Oljenivån i RB-backslaget behöver ej kontrolleras då motor och backslag har gemensamt oljerum.

MS-backslaget har separat oljerum. Kontroll av oljenivån skall ske dagligen före första start med hjälp av måtsickan som är placerad på backslagets styrbordssida. Oljenivån skall stå inom mätområdet på måtsickan (vilken ej skall skruvas ner vid mätning). Vid behov påfylls samma olja som till motorn (se punkt 4).

PERIODISK SKÖTSEL

3.

Oljebyte i motor

Byt smörjolja var 50:e driftstimme eller minst 1 gång per säsong. Under inkörningsperioden skall oljan bytas första gången efter 20 timmars driftstid.

Varmkör motorn före oljebyte. Oljan suges upp från vevhuset med hjälp av vevhuspumpen, vars rör stickes ned i hålet för måtsickan (se fig. 17). För att all oljan skall kunna sugas ur motor MD2B måste oljesilen demonteras. Kontrollera att oljesilens packning tätar ordentligt då oljesilen åter monteras. Vevhuspumpen medföljer verktygssatsen, vilken levereras som tillbehör. Om åtkomlighet finns, kan oljan även tappas ur genom avtappningshålet på vevhuset. Fyll på olja genom oljepåfyllningshålet 1, fig. 16.

Använd endast dieselsmörjolja, kvalitet Service CD¹⁾, Se tabell

KVALITET	VISKOSITET		OLJERYMD LITER		
	under +20°C	över +20°C	motor inkl. RB-backslag	inkl. filter	
Service CD ¹⁾	SAE 10W	SAE 20	MD1B - 1,7	MD2B - 3,0	MD3B - 5,5



Fig. 17. Uppsugning av olja

4.

Oljebyte i backslag

Byt smörjolja i backslaget var 50:e driftstimme eller minst en gång per säsong.

Backslag typ RB

Backslaget har gemensamt oljerum med motorn varför oljan byts samtidigt med oljebyte i motorn.

1) Tidigare "Service DS"

PERIODISK SKÖTSEL

Backslag typ MS

Oljan avtappas från backslag och red.växel genom backslagens avtappningshål eller uppsuges med hjälp av oljelänsnpump genom hålet för oljemätsstickan. Vid påfyllning av olja skall backslaget och red.växel fyllas upp till övre märkstrecket på oljemätsstickan, se tabellen nedan.

BACKSLAG TYP	OLJE- KVALITET	VISKOSITET		OLJERYMD LITER	
		under +20°C	över +20°C	inkl. red. växel min.	max.
MS	Service CD ¹⁾	SAE 10W	SAE 20	0,50	0,60

5. Byte av oljefilter

Byt oljefilter var 100:e driftstimme och samtidigt med oljebyte. Vid ny eller nyrenoverad motor skall byte dessutom ske första gången efter 20 timmars driftstid (se inkörning av motor).

Byte av oljefilter tillgår enligt följande:

Skruva av det gamla filtret (se fig. 18). Sitter oljefiltret hårt, använd ett speciellt spännverktyg eller så en skruvmejsel genom filtrets yttre del så att mejseln kan användas som vridhåvrm. Se upp med oljespill.

Stryk olja på det nya filtrets gummipackning och se till att anliggningsytan mot oljekylaren är ren. Skruva på filtret för hand tills det just berör anliggningsytan mot oljekylaren.

Skruva åt filtret ytterligare ett halvt varv men absolut ej mera. Starta motorn i tomgångsvarv och kontrollera att skarven är tät.

Kontrollera alltid oljenivån efter byte av oljefilter samt oljebyte på motorn.

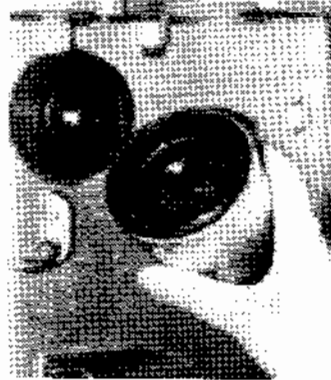


Fig. 18 Byte av oljefilter

PERIODISK SKÖTSEL

6. Rengöring av luftfilter

Luftfiltret bör demonteras och rengöras var 100:e driftstimme, eller en gång per säsong.

1. Lossa klämmorna med en mejsel och tag ned filtren.
2. Rengör luftfiltren i brännolja. Dränk in dem med motorolja.
3. Låt motoroljan rinna av och montera filtren.

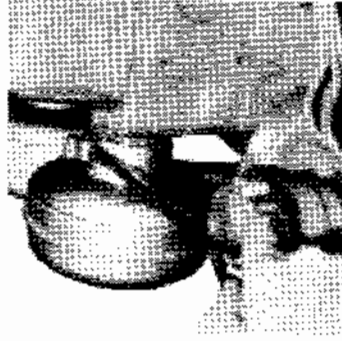


Fig. 19. Rengöring av luftfilter

Fig. 20. Kontroll av remspänning

7. Kontroll av kilremmar

Kontrollera kilremmarnas spänning var 50:e driftstimme. På grund av försilning eller nersmutsning kan remmarna börja slira.

Prova remspänningen genom att trycka ned remmarna mitt emellan startgeneratoren och svänghjulet. Remmarna skall kunna tryckas ned c:a 3–4 mm med normalt tumtryck, se fig. 20.

Vid växelströmgenerator skall kilremmen vara så hårt spänd att man vid försök till vridning med ett finger i generatorfläktskivans vinge nått och jämnt kan få remmskivan att slira.

Är remmen dåligt spänd, lossa spännjärnet samt skruvorna vid generatorns fästpunkter. Spänn generatorn utåt samt drag åt skruvarna.

1) Tidigare "Service DS"

PERIODISK SKÖTSEL

8.

Kontroll av ventilspeil

Kontrollera motorns ventilspeil var 100:e driftstimme eller minst en gång per säsong. Kontrollen bör utföras av auktoriserad serviceverkstad. Justeringen skall ske med stillastående motor.

Iakttag ventilerna under det att vevaxeln med hjälp av startveven vrides runt. När båda ventilerna på en cylinder "vippar", vilket innebär att båda ventilerna är delvis öppna, vrides vevaxeln ytterligare ett helt varv. Därefter kontrolleras och om så erfordras justeras ventilspelet för denna cylinder. Upprepa förfarandet på den andra respektive tredje cylindern.

Spelet skall vid varm motor vara 0,30 mm för in- och 0,35 mm för utloppsventil.

9.

Byte av finfilter samt rengöring av förfilter

Byte av finfilter skall göras var 100:e driftstimme, eller minst en gång per säsong. Rengör hela filterhuset (se fig. 23) noga utvändigt. Demontera centrumskraven på locket och tag ned behållare och filter. Rengör behållaren noga invändigt. Kontrollera att packningarna är hela. Montera ett nytt filter. Lufta bränslesystemet (se punkt 10).

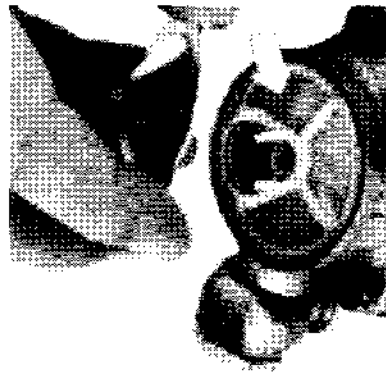


Fig. 21. Matarpump med förfilter

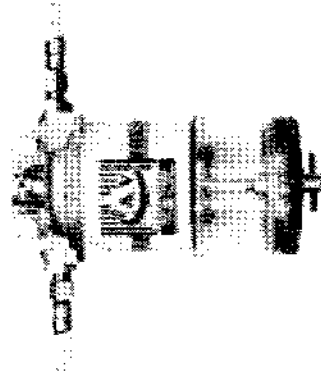


Fig. 22. Extra bränslefilter med vattenavskiljare

PERIODISK SKÖTSEL

Förfiltret bör rengöras var 100:e driftstimme, eller minst en gång per säsong.

Tvätta ren matarpumpen utvändigt och demontera förfiltret, se fig. 21. Rengör förfiltret i brännolja samt montera det åter med tapparna uppåt. Kontrollera packningen och drag fast proppen. Lufta bränslesystemet (se punkt 10).

Finns extra bränslefilter med vattenavskiljare monterat (fig. 22) skall den genomskinliga behållaren kontrolleras med avseende på eventuell vattenförekomst i bränslet. Tappa av vid behov genom dräneringskranen i filterbehållarens botten. Se upp med bränslespill! Finfilterelementet skall bytas minst 1 gång per säsong.

10.

Luftning av bränslesystem

1. Öppna luftningskruven på finfiltret, fig. 23.
2. Pumpa fram bränsle med hjälp av handpumpen tills ca 0,5 liter bränsle har runnit ut. Stäng luftningskruven.
3. Öppna luftningskruven på insprutningspumpen och pumpa fram bränsle tills det strömmar fram utan luftblåsor. Stäng luftningskruven.

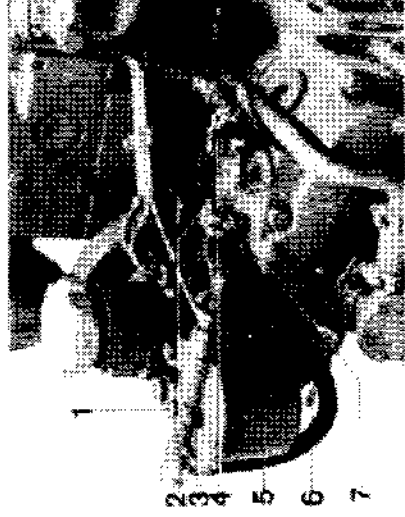


Fig. 23

1. Centrumskruv
2. Luftningskruv, inspr.pump
3. Luftningskruv, finfilter
4. Tomgångsläge, justerbart
5. Fläderbelastat stoppläge
6. Handpump
7. Kalstartknapp

PERIODISK SKÖTSEL

11.

Kontroll av batteriets vätskenivå

Kontrollera batteriets vätskenivå minst var 14:e dag.

Nivån skall stå 5 till 10 mm över celiplattformen. Vid behov påfyll destillerat vatten. Fyll aldrig på för mycket då i så fall vätskan kan skvalpa ut och orsaka frättskador. Kontrollera aldrig nivåen genom att lysa med en tändsticka då den gas som bildas i cellerna är explosiv.

SERVICEANVISNINGAR

ALLMÄNNA SERVICEANVISNINGAR

12.

Kontrolldragning av cylinderlocksmuttrar och cylinderlockskravar

Vid ny motor eller då cylinderlocket varit demonterat, skall efter ca 20 timmars körning cylinderlocksmuttrarna och cylinderlockskravarna efterdras då motorn är varm. Kontrolldragning bör även ske en gång per säsong. Vid såväl första dragning som efterdragning av cylinderlocket skall momenttrycket användas. Beträffande åtdragningsmomentet se text fig. 24. Inställning av ventilspelet skall alltid göras sedan cylinderlocksmuttrarna och cylinderlockskravarna dragits. Åtdragningschema, se fig. 24 (sid. 22).

13.

Kontroll av insprutare

Samtliga insprutare skall med jämna mellanrum demonteras och intämnas till dieselverkstad för rengöring och kontroll av öppningstryck, tätthet och strålförm. Vi rekommenderar en körtid av max 100 driftstimmar mellan dessa översyner.

DEMONTERING

1. Rengör insprutare, tryckrör samt cylinderlocket närmast insprutaren.
2. Skruva loss klamma, tryckrör och läckoljeledning från insprutaren. Montera skyddshattar.
3. Lossa de båda muttrarna över öket, vilket håller fast insprutaren vid cylinderlocket samt lyft upp insprutaren. Har insprutaren sotat fast vid försiktigt med exempelvis en polygnyttång fram och åter på insprutaren och bänd samtidigt uppåt (exv. med en skruvmejsel under klacken).

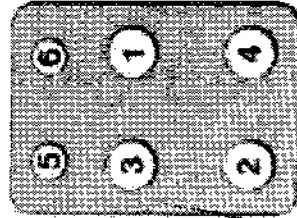


Fig. 24. Åtdragningschema för cylinderlockskravar och cylinderlocksmuttrar

Åtdragningsmoment:

Nr. 1, 2, 3 och 4 skall dragas till 11 kpm

Nr. 5 och 6 skall dragas till 4,5 kpm

MONTERING

1. Kontrollera att anliggningsytan på insprutaren och kopparrhysan är ren.
2. Skjut ned insprutaren i sitt läge och montera öket men drag ej fast muttrarna.
3. Anslut tryckröret och returledningen. Var noga med att konorna kommer rätt. Glöm ej att sätta klammen på plats – i annat fall får rören kort livslängd.
4. Drag fast muttrarna på öket. Åtdragningsmomentet, se "Tekniska data".

SERVICEANVISNINGAR

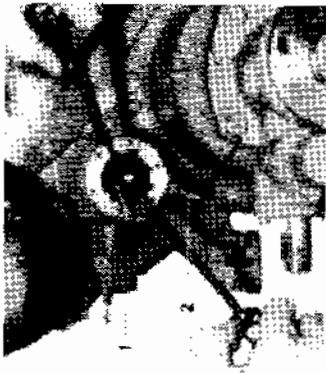


Fig. 25. Demontering av pumphjul

1. Låsskruv
2. Sugsidan

14.

Kylsystem

Kylsystemet bör kontrolleras efter 100 drifttimmar, eller minst en gång per säsong, med avseende på läckage, igensättningar o.d.

Termostaten kan lossas sedan vattenfördelningshuset på avgasrörets framända demonteras. Funktionstemperatur, se "Tekniska data".

BYTE AV PUMPHJUL I SJÖVATTENPUMP

Pumphjulet är utfört av neoprengummi som vid vattenbrist kan skadas t.ex. i händelse av blockering av sjövattninloppet. Vid eventuellt byte av pumphjul förfaras enligt följande:

1. Demontera locket från sjövattpumpen. **Se upp med eventuellt vatteninträng!** Drag med hjälp av två skruvmejslar ut axeln med pumphjul ur huset så mycket som behövs för att skruven som håller hjulet går att skruva ur. Se fig. 25. OBS. Lägg skydd under skruvmejslarna så att pumphuset ej skadas.
2. Drag av pumphjulet från axeln. Gör rent pumphuset invändigt och montera det nya pumphjulet. Medför alltid reservpumphjul ombord.
3. Kontrollera att medbringaren ej är skadad genom att försöka vrida på pumphjulet. Montera locket med originalpackning, som har rätt tjocklek.

15.

Elsystem

KONTROLL AV BATTERIETS LADDNINGSTILLSTÅND

Batteriets laddningstillstånd bör kontrolleras minst en gång per säsong. Kontrollen utförs med hjälp av syraprovare som visar batterisyrens specifika vikt. Denna varierar med laddningstillståndet, (se Tekniska Data).

KABELANSLUTNING OCH LEDNINGAR

Kontrollera med jämna mellanrum att alla kabelanslutningar är dragna samt att inga skador finns på elledningarna.

OBS! Detta är speciellt viktigt när motorn är utrustad med växelströmsgenerator.

Batteriets kabelskor och polbultar skall vara väl åtdragna och infettade med polfett eller vaselin.

STARTGENERATOR, STARTMOTOR OCH GENERATOR

Överlåt alla arbeten med startgenerator, startmotor och generator till auktoriserad serviceverkstad. Översyn och kontroll bör utföras i samband med allmän översyn av motorn.

VARNING!

För att växelströmsgeneratorn med dess regulator skall fungera klanderfritt är det ytterst viktigt att följande instruktioner följs:

1. Bryt aldrig strömkretsen mellan generator och batteri då motorn går. Kortslutning uppstår omedelbart i laddningsregulatorn varvid denna förstörs.
Huvudströmbrytaren får ej kopplas ifrån förrän motorn står stilla.
2. Batteriets anslutningspoler får ej förväxlas. På respektive pol är instämplat ett plus och ett minusstecken. Minuspolen skall alltid jordas till motorns gods.
3. Använd endast Volvo Penta dubbelbiodsats för laddning av två batterier med en generator.
4. Vid eventuell start med reservbatteri skall följande göras:
Låt det ordinarie batteriet vara inkopplat. Anslut reservbatteriet till ordinarie batteri med plus till plus och minus till minus. När motorn startat avlägsnas reservbatteriet men bryt absolut inte strömkretsen till det ordinarie batteriet.
5. Använd ej snabbladdningsaggregat då generatorn är ansluten till batteriet.

SERVICEANVISNINGAR

- Lossa alltid båda batterikablarna innan något ingrepp görs på generatorutrustningen.
- Vid eventuell eisvetsning på motor eller installationsdetaljer skall laddningsregulatorns ledningar lossas vid generatorn samt isoleras.
- Kontrollera remspänningen och kabelanslutningar regelbundet.

16.

Kontroll av backslag

Backslag typ RB och MS

Backslaget bör kontrolleras regelbundet med avseende på oljeläckage, onormal ljudnivå eller onormalt hög arbetstemperatur.

Om avståndsreglage är anslutet får detta ej vara utfört så att ett konstant tryck verkar på backslagens manöverdetaljer. Då backslaget är inlagt på "fram" eller "back" skall avståndsreglaget vara helt avlastat så att propellertrycket kan hålla konorna i backslaget i inkopplat läge.

17.

Åtgärder vid driftsuppehåll

DRIFTSUPPEHÅLL MED BÅTEN I SJÖN

Vid driftsuppehåll mindre tid än en månad med båten i sjön skall motorn startas och varmköras minst var 14:e dag för att förhindra korrosionsangrepp på motorns inre delar.

Om motorn tas ur drift mer än en månad skall långtidskonservering utföras, se "Åtgärder före uppläggning".

Skydda motor och utrustning mot utvändiga korrosionsangrepp genom att regelbundet bespruta omålade ytor och eldetaljer med korrosions- och fuktavvisande spray.

Vi rekommenderar även att cylindrarna sprayas genom insprutarhålen vid längre driftsuppehåll.

ÅTGÄRDER FÖRE UPPLÄGGNING

Innan båten tages upp på land för långtidsuppläggning bör en auktoriserad serviceverkstad testa motorn och backslaget. Lämpligt är att ta ett kompressionsprov på motorn.

SERVICEANVISNINGAR

FÖRBERED KONSERVERING AV MOTORN INNAN BÅTEN LYFTES UPP UR VATTNET ENLIGT FÖLJANDE:

- Kör motorn varm, stoppa den och pumpa ur smörjoljan ur motor och backslag med hjälp av vevhuspumpen. OBS. Oljan i MS-backslaget måste länsburnas eller avtappas separat.
- Fyll på konserveringsolja i motor och backslag till lägsta märket på måsticikan. Lämpliga konserveringsoljor är Esso Rust Ban 623, Shell Ensis Oil 20 eller motsvarande av andra oljefabriker. OBS. MS-backslaget måste fyllas separat.
- Tappa ur brännoljan i bränslefilteret och lossa den böjliga bränsleledningen från pumpen vid nedre ändan. Slick ned slangen i en dunk med konserveringsolja innehållande 1/3 Esso Rust Ban 623 och 2/3 brännolja.
- Lufta ur bränslesystemet och starta motorn. Låt den gå på snabb tomgång tills ca 1/4 liter förbrukats ur dunken.
- Stanna motorn.

EFTER UPPTAGNING AV BÅTEN SKALL FÖLJANDE ÅTGÄRDAS:

- Konservera kylsystemet enligt följande:
 - Tappa av allt kylvattnet från motor och avgasrör genom att öppna samtliga avtappningskranar (på styrbordssidan) en för varje cylinder samt en på vattenkylda avgasröret, se fig. 26. Stäng därefter samtliga avtappningsställena. Då MS-backslag med red.växel är monterat skall även red.växel dräneras från vatten genom bottenpluggen.

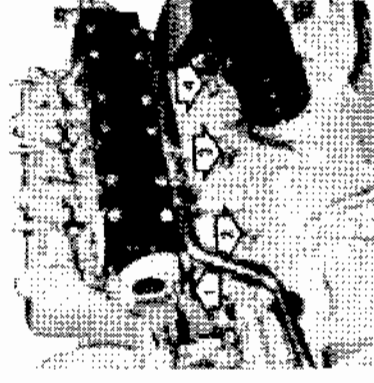


Fig. 26. Avtappningskranar för kylvatten

MD1B kran 1 och 2
MD2B kran 1, 2 och 3
MD3B kran 1, 2, 3 och 4

SERVICEANVISNINGAR

- b. Blanda rostskyddsmedel i en behållare fylld med minimum 20 liter sötvatten. Rostskyddsmedlet skall vara av emulgerande typ exempelvis Esso Cutwell 40, Shell Donax C eller i liknande. Tillsätt 20% rostskyddsolja till vattnet och rör noga om. OBS! att oljan skall tillsättas vattnet, aldrig tvärtom.
- c. Lossa sugledningen mellan kylvattenpumpen och bottenintaget från pumpen. Då MS-backslag med red.växel är monterat skall vattenslangen mellan red.växel och bottenkran lossas.
- d. Anslut i stället en 1/2" (5/8" på MD3B) gummislang vars längd skall vara så tilltagen att slangen når ner till botten av behållaren med rostskyddsblandningen.
- e. Stick ner den påkopplade sugslangen i behållaren. Låt bränstoleledningen vara kvar i dunken med blandningen av konserveringsolja och bränsle samt starta motorn och låt den gå på tomgång tills vattnet har sugits ur varvid en skyddande oljehinna bildas i alla kylkanaler. **OBS! Låt ej motorn gå torr då skador på bl.a. pumphjulet kan inträffa.** Anslut därefter kylvattenslangen till bottenintaget och bränstoleslangen till matarpumpen.
- f. Tappa av allt kylvatten från motorn genom att öppna samtliga avtappingskranar, se fig. 26. **Rostskyddsblandningen ger ej något frysskydd för motorn.**
- g. Dränera kylvattenpumpen genom att lossa locket på pumpen. Ta ur pumphjulet (se "Skötsel" punkt 14) för vinterförvaring. Låt drivaxeln sitta kvar samt återmontera locket. Dränera MS-backslagets red.växel genom bottenpluggen.
2. Demontera insprutarna och spruta in konserveringsolja i varje cylinder. Drag därefter runt motorn några varv varefter insprutarna åter monteras. Åtdragningsmoment, se "Tekniska data".
3. Rengör motor och backslag utvändigt med varnolen eller dylikt och måla skavda fläckar. Skydda samtliga omålade detaljer samt eisystemet genom att bespruta dessa med korrosions- och fuktavvisande spray. Olja in kuggkranen (MD3B) på svänghjulet samt startmotordrevet och dess axel med rostskyddsolja.
4. Ta ur batteriet och lämna in det till förvaring. Det måste underhållsladdas för att inte bli förstört.

SERVICEANVISNINGAR

ÅTGÄRDER VID SJÖSÄTTNING

1. Pumpa ur all rostskyddsolja ur motor och backslag samt byt oljefilter, se "Skötsel" punkt 3,4 och 5. OBS. MS-backslaget har separat oljerum.
2. Fyll på smörjolja i motor och backslag se "Skötsel" punkt 3 och 4.
3. Montera pumphjulet i kylvattenpumpen, se "Skötsel" punkt 14, samt anslut alla slangar och kontrollidrag slangklämmor.
4. Rengör motor och backslag utvändigt från rostskyddsolja.
5. Ta ombord ett fulladdat batteri och anslut batterikablarna. **OBS! Förväxla ej kablarna (se "Skötsel" punkt 15). Negativ polbult skall anslutas till motorns jord.**
Fetta in kabelskorna med polfett eller vaselin efter fastdragningen.
6. Demontera insprutarna och kör motorn några varv med startmotorn så att eventuell rostskyddsolja på kolvtopparna blåses ut. OBS! Förhindra oljestänk. Montera åter insprutarna, åtdragningsmoment, se "Tekniska data".
7. Stäng alla avtappingskranar för kylsystemet. Öppna bottenkranen för kylvattenintaget.
8. Sjösätt båten och fyll på bränsle. Byt finfiltret (se punkt 9) pumpa fram bränsle, samt lufta systemet (se punkt 10). Kontrollera noga tank och ledningar samt anslutningar och kranar så att det med absolut säkerhet ej finns några läckage.
9. Starta motorn och följ noggrant körinstruktionerna på sid 6-8. Varmkör motorn med backslaget inkopplat. Kontrollera att inget läckage finns av bränsle, vatten, olja, luft eller avgaser. Vid behov åtgärda omedelbart. Kontrollera åtdragningen av skruvar och muttrar.
10. **Kontakta en auktoriserad Volvo Penta serviceverkstad och låt dessa utföra service på motor och backslag enligt skötselschemats anvisningar.**

TEKNISKA DATA

Allmänt

Motorbeteckning
 Cylinderrantal, st
 Effekt hk (DIN) vid 2500/r/min
 Max. driftsvarvtal /r/min
 Cylinderdiameter, mm
 Slaglängd, mm
 Slagvolym, liter
 Komprimertryck, kp/cm² (startmotorvarv)
 Tomgångsvarvtal /r/min
 Rotationsriktning sett mot svanghjul
 Max. lutning av motor i båt under gång
 Motorvikt inkl. backslag, ca kg

Ventiler

Ventilspel, varm motor
 inlopp, mm
 utlopp, mm
 Dekompr. anordning, max. nedtryckn. av utloppsventil, mm

Smörjsystem

Motor inkl. RB-backslag
 Oljerymd, motor liter exkl. liter
 inkl. liter
 Oljekvalitet
 Viskositet
 över +20°C
 under +20°C
 Oljetryck, varm motor, tomgångsvarv kp/cm²
 vid fullvarv kp/cm²

MS-backslag med red.växel

Oljerymd, liter
 Oljekvalitet
 Viskositet
 över +20°C
 under +20°C

Kylsystem

Termostat börjar öppna vid °C
 är fullt öppen vid °C
 57° | 60° | 75°
 72° | 75° | 90°

Bränslesystem

Insprutningspumpfabr. Bosch, MD1B
 MD2B
 MD3B

1) Tidigare "Service DS".

TEKNISKA DATA

Malartryck kp/cm²
 Insprutare fabr. Bosch, hållare
 spridarmunstycke
 öppningstryck kp/cm²
 Förlinsprutningsvinkel, vevaxelgrader

Backslag

Typ
 Utväxling "fram"
 Utväxling "back"
 Utväxling med tillsatsväxel
 Typ
 Utväxling med tillsatsväxel

Elektriska systemet

Batterispänning, volt
 Batterikapacitet, max. Ah MD3B och MD2B (med MS-backslag)
 MD2B, MD1B
 Startmotoreffekt, hk MD3B, MD2B
 Generatoreffekt, max. W (växelström)
 Startgenerator MD2B, MD1B
 Generatoreffekt, max. W
 Startmotoreffekt, hk
 kontinuerlig W
 Batterielekrolytens specifika vikt:
 Laddning utföres vid g/cm³
 Fulladdat batteri, g/cm³

Åtdragningsmoment

Cylinderlocksmuttrar (nyckelvidd 19 mm) kpm
 (nyckelvidd 15 mm) kpm
 Vevstaxsbullar, kpm
 Vevaxelns ramlager (meilaniager), kpm
 Insprutarens muttrar, kpm

0,75
 KBL 87S78/4
 DLLA 150S720
 170-178
 23°-26°

Volvo Penta RB
 1,87:1
 1,7:1
 3,42:1
 Volvo Penta MS
 1,91:1

12
 150
 60
 2
 450
 135
 90
 1
 1,230
 1,275-1,285

11,0
 4,5
 6,5
 8,0
 2,0



FELSÖKNING VID DRIFTSSTÖRNINGAR

I nedanstående felsökningsschema är endast medtaget de vanligast förekommande felorsakerna vid driftsstörningar. Med hjälp av handbokens anvisningar kan ägaren i allmänhet åtgärda de flesta av nedanstående felorsaker. Kontakta alltid i tveksammare fall närmaste Volvo Penta serviceverkstad.

Följ skötselschemats anvisningar – det ger bästa driftsäkerheten.

Felsökningsschema

Motor startar ej	Motor stannar	Motor når ej rätt drittsvartryck vid fullgas	Motor går ojämnt eller vibrerar onormalt	Motor blir onormalt varm	FELORSAK	Anmärkning
X					Huvudströmbrytare ej tillkopplad; urladdat batteri, avbrott i elkablar.	se punkt 11, 15
X	X				Tom bränsletank, stängd bränslekran, blockerat bränslefilter	se punkt 9, 10
X	X		X		Vatten, luft eller föroreningar i bränslet	se punkt 9, 10
X	X	X	X		Defekta insprutare	se punkt 13
		X			Båten onormalt belastad, Bevaxning i båtbottnen	se sid. 6
		X	X		Skador på propellern	
				X	Igensättning i kylvattenintag, kylmantlar, defekt pumphjul eller termostat	se punkt 14

Personliga uppgifter

Namn

Adress

Tel.

Närmaste Volvo Penta serviceverkstad

Namn

Adress

tel.

Motoruppgifter

Motortyp

Motornummer

Backslag typ..... Utväxling

Backslag, alt. S-drev, tillverkningsnr

Propellerdimension

.....

.....

.....

I denna instruktionsbok angivna specifikationer och konstruktionsuppgifter är ej bindande.

Vi förbehåller oss rätt att utan föregående meddelande företagna förändringar.

Teknisk information
AB VOLVO PENTA

Anteckningar

Anteckningar

