

INSTRUCTION BOOK

MB36B

**VOLVO
PENTA**

Innehållsförteckning

Förord	2
Volvo Penta service.....	3
Presentation	4
Körning	
Åtgärder före start	6
Start	6
Åtgärder efter start	7
Manövrering	8
Stopp	8
Inkörning	9
Åtgärder vid frostfara	9
Beskrivning	
Motor	11
Smörjsystem	12
Bränslesystem	14
Kylsystem	14
Elsystem	16
Backslag	16
Installation	
Allmänt	19
Motorbädd	19
Motorns uppriktning	20
Bränsleinstallation	20
Avgasininstallation	23
Kylinstallation	24
Elektrisk installation	25
Reglage	25
Skötsel	
Underhållsschema	27
Smörjning	28
Oljebyte, motor, backslag	28
Byte av insats, oljerenare	29
Rengöring, bränslefilter	30
Rengöring, förgasare	30
Inställning av tomgång	31
Kontroll av tändstift och fördelare	32
Bränsle	34
Kontroll av kylsystem	35
Elsystem	36
Åtgärder vid vinterförvaring	41
Tekniska data	43

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. Följer Ni de råd och anvisningar som här gives kommer också motorn att motsvara de krav på god driftsekonomi och höga prestanda som Ni har all rätt att ställa på en kvalitetsprodukt.

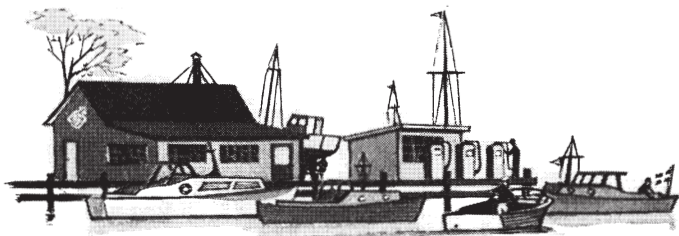
Vänta inte tills Ni råkat ut för ett missöde för att då i största hast rådfråga instruktionsboken. Läs igenom den redan nu! Den lilla tid genomläsningen tar i anspråk är väl använd tid. Ju bättre Ni känner Er motor desto större behållning kommer den att ge Er. Även för Er som är en gammal erfaren motorbåtsägare kanske instruktionsboken innehåller något som kan vara av värde.

Instruktionsboken gör inte anspråk på att vara en fullständig teknisk handbok eller att göra läsaren till en perfekt reparatör. Den vill endast lära Er hur motorn skall skötas för att framtida svårigheter skall kunna undvikas.

Till slut vill vi uttrycka vår tacksamhet för det förtroende Ni visat oss genom att välja en Volvo Penta marinmotor. Vi är övertygade om att Era krav på motorn kommer att infrias, att Ni kommer att trivas med Er Volvo Penta, att den kommer att tjäna Er troget under många trevliga sjöfärder.

AB VOLVO PENTA
Teknisk Information

Volvo Penta service



Er Volvo Penta marinmotor består av en mängd samverkande element, vilka för att ge bästa driftsresultat fordrar regelbunden tillsyn och service. För att detta skall vara möjligt har Volvo Penta byggt upp en omfattande serviceorganisation. På alla större platser över hela Norden står moderna verkstäder med specialutbildad personal till Er tjänst.

Volvo Penta återförsäljare och servicestationer är alla utrustade med nödvändiga specialverktyg och har dessutom välsorterade reservdelslager som garanterar original reservdelar.

Med varje motor följer en garantisedel, som berättigar första köparen till garanti mot eventuella fabrikations- eller monteringsfel. Omfattningen av garantin framgår av garantisedeln vilken vi ber Er läsa noggrant. För att vår garanti skall gälla skall våra skötselöfreskrifter i denna handbok följas och vi ber Er att i tveksammare fall alltid kontakta våra auktoriserade återförsäljare.

En förutsättning för att snabb service skall kunna erhållas är att Ni alltid anger motorns typbeteckning och tillverkningsnummer. Motornumret är placerat baktill på motorblockets sida invid strömfördelaren.

PRESENTATION

Motor MB 36 B

Volvo Penta marina förgasarmotor av typ MB 36 B är en 8 cylindrig fyrtakts V-motor med toppventiler.

Effekten är 180 HK SAE vid 5000 r/m, slagvolymen 3,6 liter och kompressionsförhållandet 9,5:1.

Motorn är försedd med 2 stycken fallförgasare och avsedd för bensindrift. Den kyles med sjövattnet, har oljekylare och är som standard utrustad med ett hydrauliskt manövrerat backslag av fabrikat Warner Gear, eller mekaniskt backslag av fabrikat Volvo Penta.

Elsystemet har 12 volts spänning och är försett med generator och startmotor av helkapslad typ. Generatoren har 130 W effekt. I instru-

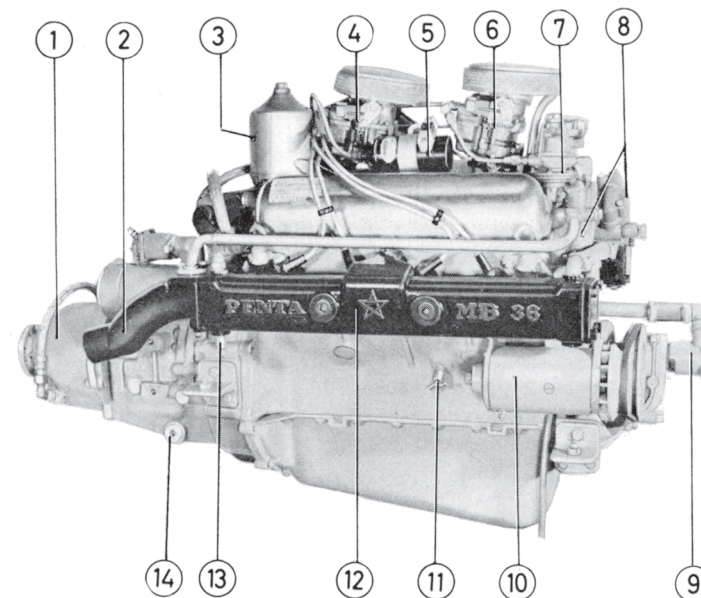


Fig. 1. Motor från styrbord.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Backslag med reduktionsväxel | 8. Vattenfördelningshus (termostathus) |
| 2. Vattenkyld avgaskrök (extra utr.) | 9. Sjövattenpump |
| 3. Oljerenare | 10. Generator |
| 4. Bakre förgasare | 11. Vattenavtappningskran |
| 5. Tändspole | 12. Vattenkyld avgasrör |
| 6. Främre förgasare | 13. Vattenavtappningskran |
| 7. Bränslepump | 14. Oljeavtappningsplugg, backslag |

PRESENTATION

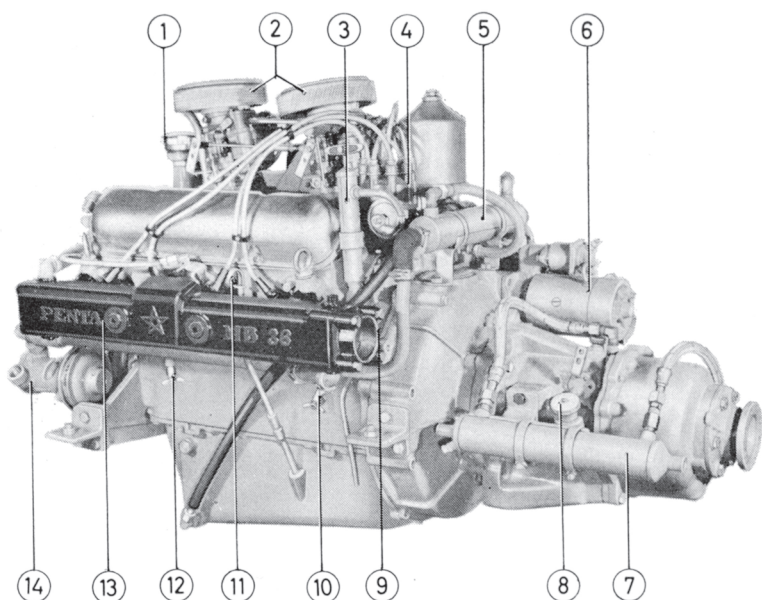


Fig. 2. Motor från babord.

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Lock för oljepåfyllning, motor | 8. Oljemätsticka, hydr. backslag |
| 2. Flamddämpare (luftrenare) | 9. Anslutning för avgasledning |
| 3. Oljelänsppump | 10. Vattenavtappningskran |
| 4. Fördelare | 11. Oljemätsticka, motor |
| 5. Oljekylare, motor | 12. Vattenavtappningskran |
| 6. Startmotor | 13. Vattenkylt avgasrör |
| 7. Oljekylare, backslag | 14. Sjövattenspump |

menteringen ingår bl. a. el.varvräknare, två temperaturmätare (en för vardera cylinderraden) samt varningslampor för oljetryck och laddning.

Som extra utrustning kan motorn förses med gummiupphängning samt med avgaskrökar för vattenkylning och ljuddämpning av avgaserna.

KÖRNING

Åtgärder före start

1. Öppna motorhuvon så att motorrummet blir väl utventilerat. Länsa båten från allt slagvatten och kontrollera samtidigt noga att inget bränsleläckage förekommit.
2. Kontrollera smörjoljenivån i motorn. (Se "Skötsel" punkt 1.) Kontrollen utföres med hjälp av oljemätstickan. Oljenivån skall stå mellan de två märkena på mätstickan och får aldrig tillåtas sjunka under nedre märket. Vid behov, fyll på smörjolja med kvalitetsbeteckningen "Service MS" av samma fabrikat som tidigare finns i motorn.
3. Kontrollera smörjoljenivån i backslaget, med hjälp av där för avsedd oljemätsticka. (Se "Skötsel" punkt 2). Vid behov, fyll på olja.
4. Kontrollera bränslenivån i tankarna och öppna bränslekranen. Kontrollera samtidigt rör och förskruvningar med avseende på bränsleläckage.
5. Kontrollera att alla avtappningskranar på motorn är stängda. Öppna bottenkranen för kylvattenintaget.
6. Kontrollera att nödvändiga tillbehör såsom tågvirke, dragg, länsppump, sjökort m.m. finns med ombord samt att säkerhetsbestämningarna uppfylles genom att eldsläckare, flytvästar m.m. finns.
7. Slut huvudströmbrytaren för det elektriska systemet om sådan finns ombord.

Start

Sedan åtgärderna enligt föregående stycke utförts startas motorn enligt följande.

1. Vrid tändningsnyckeln åt höger. Kontrollera att laddkontrolllampan och varningslampan för oljetrycket lyser.
2. Ställ backslagsreglaget i friläge och skjut därefter fram gasreglaget något så att motorn får tillräckligt med bränsleluftblandning vid starten.
3. Tryck in startknappen och släpp upp denna så fort motorn startar. Vid kall väderlek underlättas starten, om chockreglaget (extra tillbehör) utdrages. Istället för att använda choken är det möjligt att pumpa med gasreglaget, varigenom mera bränsle tillföres. Vid upprepade startförsök skall batteriet ges tillfälle att återhämta sig, ca 10 sekunder mellan försöken. Choken skall användas sparsamt — kör aldrig på choke mer än några minuter och aldrig när motorn är varm.

KÖRNING

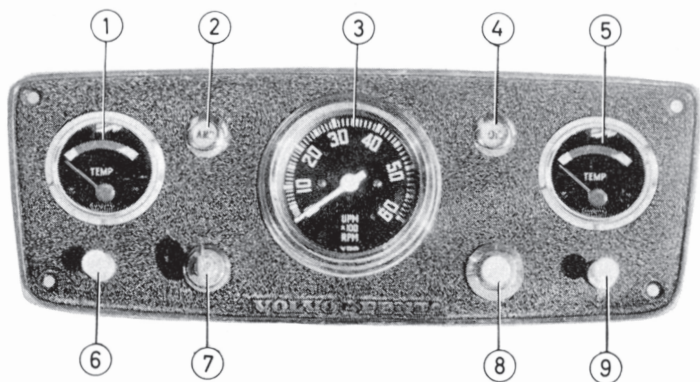


Fig. 3. Instrumenttavla.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Temperaturmätare (vänstra cylinderraden) | 6. Strömbrytare för extraljus |
| 2. Laddningskontrollampa | 7. Nyckelkontakt |
| 3. Varvräknare | 8. Startknapp |
| 4. Varningslampa, oljetryck | 9. Strömbrytare, instrumentbelysning |
| 5. Temperaturmätare (högra cylinderraden) | |

Åtgärder efter start

1. Kontrollera att kontrollamporna för laddning och oljetryck inte lyser. Om någon av lamporna inte slocknar då motorns varvtal överstiger tomgångsvarvtalet skall motorn genast stoppas och orsaken fastställas.
2. Kontrollera kylvattencirkulationen genom att iakttaga att vattnet passerar överbord tillsammans med motorns avgaser.
3. Kontrollera, efter det att motorn uppnått normal arbetstemperatur att tomgångsvarvtalet inte överstiger 600 r/m. Obs! Är tomgångsvarvtalet högre skall detta justeras. (Se "Skötsel" punkt 10.)

Rusa inte en kall motor

När Ni gjort en kallstart rusa då inte upp motorn i höga varvtal ögonblickligen utan kör med måttliga varvtal tills motorn uppnått driftstemperatur.

KÖRNING

Manövrering, hydrauliskt backslag

Åtgärderna i det följande beskriver förfarandet då Morse-reglage är monterat. Om annat reglage används tillämpas anvisningarna i princip.

För över manöverspaken till neutralläge och tryck in spärrknappen på reglaget. Fortsatta rörelser med spaken reglerar härefter såväl fram- och backmanövrar som motorns varvtal.

Alla manövrar skall utföras snabbt och bestämt. En manöver från "full fart fram" till "full fart back" skall utföras enligt följande. För över manöverspaken till tomgångsläge "fram" och låt båten förlora det mesta av sin fart. För med en snabb rörelse spaken till neutralläge och gör ett ögonblicks uppehåll.

För därefter med en snabb rörelse spaken över till "back" och öka gaspådraget.

OBS! Utför ej manöver då båten har hög fart eftersom propellern då roterar även om motorn är frikopplad.

Utför ej heller någon manöver då motorn står stilla, då detta kan förorsaka skador på reglage och kablar.

Manövrering, mekaniskt backslag

Manöver skall utföras endast då motorn går på tomgång.

För över manöverspaken bestämt och ej alltför långsamt från mittersta läget "friläge" framåt för gång "fram" — bakåt för gång "back". Först efter avslutad manöver ökas motorvarvtalet.

Utför ej manöver då båten har hög fart eftersom propellern då roterar även om motorn är frikopplad.

Stopp

1. För över manöverspaken till neutralläge. Låt motorn gå några minuter på tomgång för att förhindra efterkokning sedan den stoppats.
2. Vrid om tändningsnyckeln.
3. Stäng bränsle- och kylvattenkranar samt slå om huvudströmbrytaren vid längre driftsuppehåll.

KÖRNING

Inkörning

När Er Volvo Penta marinmotor är ny eller nyrenoverad, skall den köras med speciell försiktighet. Under denna första period, skall nämligen alla vitala delar trimmas samman. Tag därför ej ut full effekt mer än under korta perioder under de första 25 timmarna.

Speciellt viktigt är att motorn ej belastas för fullt under längre tidsperioder. Lämpligt är att motorn körs så att motorvarvtalet inte överstiger 75 % av maximala varvtalet. Håll ett öga på temperaturmätaren och oljekontrolllampan.

Innan den kompletta marinmotorn lämnat fabriken, har vi genom noggrann provkörning och kontroll försäkrat oss om att lager och passningar är riktiga. Vi fransäger oss därför allt ansvar för eventuella skador härrörande från oförsiktig inkörning.

Under inkörningsperioden skall smörjoljan bytas oftare än vad som senare blir fallet. Oljebyte i motor och backslag skall ske efter 25 timmars driftstid. Efter 50 timmars driftstid skall även insatsen i motorns oljerenare bytas. Vi vill i detta sammanhang påminna om att det är ett villkor för att vår garanti skall gälla att samtliga skötselåtgärder utföres vid rätt tidpunkt.

Åtgärder vid frostfara

Då frysrisk föreligger, skall kylvattnet avtappas för att förhindra sönderfrysning av motorblocket. Öppna samtliga avtappningsställen enligt följande beskrivning. Förvissa Er noga om att allt vattnet verkligen runnit ut, genom att sticka en ståltråd eller liknande i avtappningskranarna. Därigenom erhålles en kontroll på att inga smutsflagor har igensatt kranarna och förhindrat utloppet.

Avtappning av kylvattnet

1. Öppna dräneringskranarna på cylinderblockets båda sidor samt under avgasrören. Se 11 och 13, fig. 1, samt 10 och 12, fig. 2.
2. Lossa locket på sjövattpumpen (14, fig. 2) och se till att tryckledningen för kylvattnet dräneras.
3. Dränera avgasledningen samt sugledningen från bottenkranen.

KÖRNING

Då båten åter skall tagas i bruk, förfares enligt följande.

1. Tag av locket till sjövattpumpen och se till att skovelhjulet ej är fastfruset på grund av kvarvarande fuktighet.
2. Stäng samtliga ovan angivna avtappningskranar.
3. Kontrollera omedelbart efter start att kylvattnet cirkulerar genom att iakttaga att det passerar överbord tillsammans med motorns avgaser.

BESKRIVNING

Motor

Cylinderblock

Cylinderblocket är tillverkat av specialgjutjärn och har två cylinderrader ställda i V-form. Högra cylinderraden är förskjuten något bakåt. Numreringen av cylindrarna börjar med nummer ett på främre vänstra cylindern och fortsätter sedan bakåt.

Vänstra raden får således udda nummer 1—3—5—7 medan högra raden får jämna nummer 2—4—6—8. Insugningsröret med förgasare och luftrenare samt bränslepump, oljerenare och strömfördelare är placerade mellan cylinderraderna. Se figur 13.

Kolvar och kolringar

Kolvorna är tillverkade av lättmetall. På varje kolv finns två kompressionsringar och en oljeskraping. Den övre ringen är förkromad.

Cylinderlock

De två cylinderlocken är tillverkade av gjutjärn. De är försedda med vattenfördelningsrör, som fördelar kylvattnet till de varmaste ställena i locken. Cylinderlockspackningen är av massivt material.

Vevaxel

Vevaxeln är hejarsmidd och har fem ramlagertappar. Såväl vev- som ramlagertappar är ythärdade till ett djup av 3—5 mm.

På varje vevlagertapp lagras två stycken vevstakar, för motstående cylindrar, t.ex. vevstake nummer 1 och 2 på den främre tappen, vevstake nummer 3 och 4 på andra tappen osv.

Bakre ramlagertappen är försedd med sidotrycktor varigenom axelns rörelser i axialled begränsas.

Ram- och vevlagerskålar

Både ram- och vevlagerskålar är utbytbara. Lagermetallen är av blybrons och dess ytskikt består av indium. De övre ramlagerskålarna är försedda med smörjspår och -hål.

Vevstakar

Vevstakarna är hejarsmida och lagras vid vevaxeln genom utbytbara lagerskålar och vid kolvtappen med utbytbara bussningar.

BESKRIVNING

Kamaxel

Kamaxeln är tillverkad av specialgjutstål, är ythärdad och lagrad i fem lager ipressade i cylinderblocket. Axeln är placerad i blocket mitt-emellan cylinderraderna och påverkar med sina kammar ventillyftarna.

Genom den längst fram placerade kammen drivs bränslepumpen över en stötstång. Vid bakre ändan finns ett kugghjul som driver oljepump och fördelare. Kamaxeln drivs genom en tandkedja från vevaxelns kugghjul till kugghjulet på kamaxeln.

Ventiler och ventilmekanism

Ventilerna, placerade i cylinderlocken, är tillverkade av specialstål. Utloppsventilens tallrik är försedd med en sfärisk försänkning.

Rörelsen från de av kamaxeln påverkade lyftarna överföres via tryckstänger, justerskruvar och vipparmar till ventilerna.

Justerskruvarna är självlåsandet vilket åstadkommit genom en förskjutning i längdled av de båda gängade delarna på skruven. För att få säker låsning skall skruvarna ha ett visst idragningsmoment.

Smörjsystem

Motorn är försedd med ett fullständigt trycksmörjsystem, se bild 4. Trycket alstras av en kugghjulspump placerad under bakre ramlagret i oljesumpen.

Oljan suges av pumpen genom en sil upp från sumpen och pressas först förbi en ventil vilken fungerar som begränsare för höga tryck inuti pumpen. Ventilen är inställd på 8 kg/cm² öppningstryck. Därefter passerar oljan genom en kanal upp till blockets översida och till oljerenarens konsol. Från denna konsol leds oljan ut genom oljekylaren, därefter tillbaka till den i konsolen inbyggda reducerventilen.

Vid passagen av reducerventilen reduceras oljans tryck till 3-4 kg/cm². Oljan passerar därpå genom oljerenaren och går ut till långsgående kanaler i blocket varifrån fördelning sker till de smärre kanaler som för ut till de enskilda smörjställena. Från ramlagren passerar oljan ut till vevlagren genom borrade hål i vevaxeln. Överskottsolja från reducerventilen ledes genom ett utvändigt rör tillbaka till oljesumpen.

BESKRIVNING

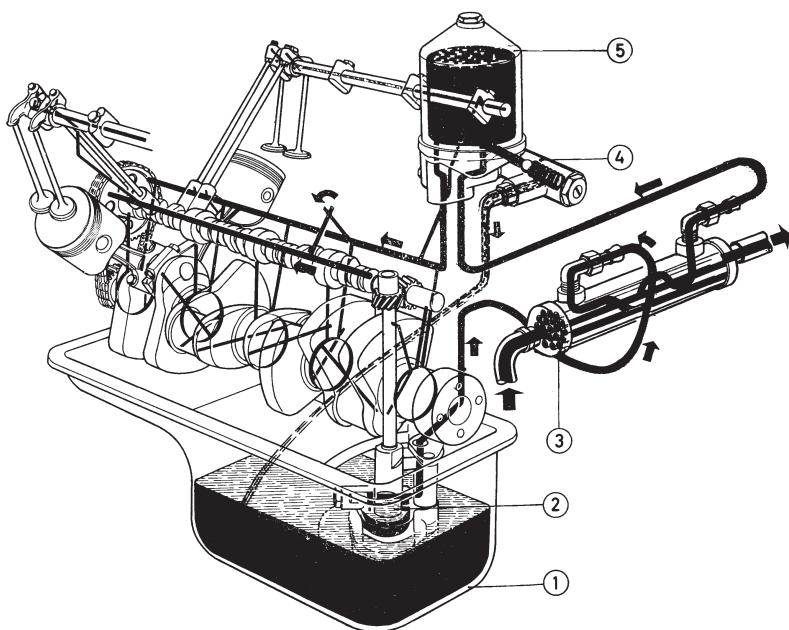


Fig. 4. Smörjsystem.

- | | |
|---------------|------------------|
| 1. Oljesump | 4. Reducerventil |
| 2. Oljepump | 5. Oljerenare |
| 3. Oljekylare | |

Oljekylare

Kylaren är av tubtyp. Sjövattnet passerar inuti tuberna och leder bort en del av värmets från oljan som strömmar runtom tuberna.

Oljepump

Oljepumpen är av kugghjulstyp och placerad under vevaxeln i motorns bakre ända.

Då pumpen roterar, driven från en kuggväxel vid kamaxeln, transporteras olja i de tomma kuggluckorna från sug- till trycksidan.

BESKRIVNING

Oljerenare

Oljerenaren är av fullflödestyp och ansluten via en konsol direkt mot blockets övre bakre del. All olja som passerar ut till smörjställena går således först genom renaren där föroreningar avskiljes, vilket medverkar till ett reducerat motorslitage.

Renarinsatsen är av speciellt papper och lätt utbytbar. I konsolen finns en överströmningsventil som släpper fram oljan förbi renarinsatsen om strömningmotståndet i denna blir större än 1,5–1,9 kg/cm², t.ex. genom stark försmutsning.

Bränslesystem

Bränslesystemet består av bränsletank, ledningar, bränslefilter, pump, förgasare och luftrenare.

Bränslet pumpas från tanken till förgasarna av bränslepumpen, som är placerad mellan cylinderraderna framtill på motorn.

Pumpen är av membrantyp och drives från en kam på kamaxeln över en stötstång.

Förgasare

De båda fallförgasarna är monterade på insugningsröret mitt emellan cylinderraderna, är av tvåportstyp och försedda med accelerationspump.

Kylsystem

För att erhålla en effektiv kylvätskecirkulation är motorn försedd med en sjövattpump. Pumpen drivs via en kilrem från vevaxeln. Skovelhjulet är tillverkat av neoprengummi och arbetar mot en kam. Funktionen framgår av fig. 5.



Fig. 5. Sjövattpumpens funktion.

BESKRIVNING

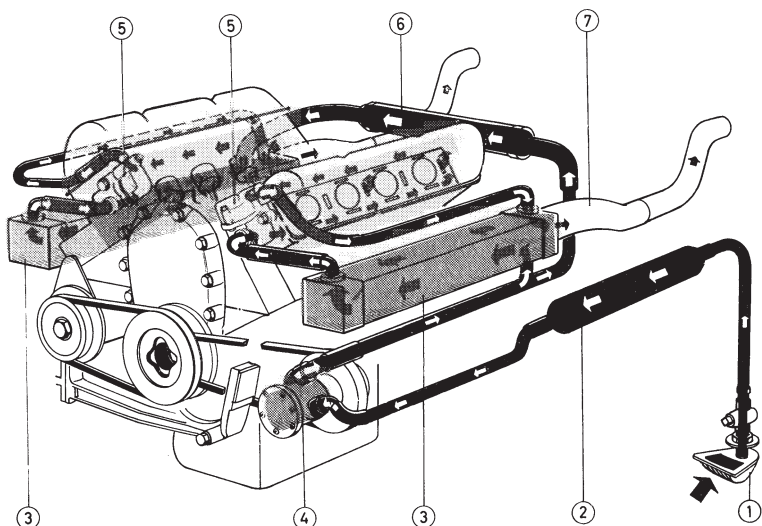


Fig. 6. Kylsystem.

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Bottensil (sjövtensil) | 5. Vattenfördelningshus (termostathus) |
| 2. Oljekylare, backslag | 6. Oljekylare, motor |
| 3. Kylmantlar, avgasrör | 7. Vattenkyld avgaskrök (extra utr.) |
| 4. Sjövattenpump | |

Sjövattenpumpen 4, fig. 6 suger kylvatten från sjön genom den utvändigt placerade bottensilen, därefter genom det hydrauliska backslaget oljekylare (2). Därefter tryckes vattnet genom motorns oljekylare (6) och avgasrörens kylmantel (3) till fördelningshusen (5) vid framändan på cylinderlocken. Från fördelningshusen (5) har kylvattnet möjlighet att strömma två vägar. Vid start av kall motor strömmar vattnet in i motorn och fyller upp kylvattenkanalerna. Termostaten håller passagen från motorn stängd samtidigt som den håller ledningen från fördelningshuset ovanför termostaten öppen. Det i motorn befintliga kylvattnet uppvärms därför snabbt medan det av sjövattenpumpen levererade vattnet i förbiledningen passerar motorn ovanför termostatventilen och överbord eller ut till den vattenkylda avgaskröken (extra utrustning) för att efter kylning av avgasledningen passera över bord tillsammans med avgaserna.

BESKRIVNING

Då motorn erhållit lämplig driftstemperatur öppnar termostaterna avloppet från motorn samtidigt som de stryker förbiledningen från fördelningshuset ovanför termostaten. På detta sätt balanseras kylvatten-cirkulationen genom motorn så att motortemperaturen alltid hålles riktig, oberoende av belastningens storlek.

Elsystem

Det elektriska systemet har 12 volts spänning.

Generatoren är försedd med en ström- och spänningsbegränsande laddningsregulator och är av helkaplad typ. Drivningen sker med kilrem från vevaxeln. Effekten är 130 W.

Startmotorn utgöres av en fyrpolig seriemotor som är av helt inbyggd typ. Inkopplingen sker med ett förskjutbart drev vilket manövreras av en manövermagnet som även sluter startströmmen.

Tändsystem

Motorn är utrustad med batteritändning. Fördelaren i det elektriska systemet är av fabrikat Bosch och försedd med centrifugalregulator. Fördelaren drivs genom en snäckväxel från kamaxeln.

Batterispänningen i tändspolen bryts med hjälp av fördelarens brytar-kontakter varigenom en högspänd ström alstras som leds in i fördelarlockets centrumanslutning. Strömfördelarens rotor fördelar därefter strömmen till tändstiften i rätt ordningsföljd och tidpunkt.

BACKSLAG

Hydrauliskt backslag

Backslaget är av fabrikat Warner Gear (Velvet Drive). Det är hydrauliskt manövrerat och utrustat med en separat placerad oljekylare. För gång framåt är backslaget försett med flerlamellkoppling vars lameller hålles i inkopplat läge med hjälp av olja under tryck. Omkastning av rotationsriktningen sker via en planetväxel som även inkopplas på hydraulisk väg.

Ingående axeln är försedd med splines och kopplad till motorns svänghjul via ett fjädrande dämparnav.

Backslaget kan erhållas med utväxlingen 1:1, 2:1 och 3:1. Utgående axeln ligger i samma centrumlinje som ingående axelns.

Reduktionsväxeln består av en planetväxel som har snedskurna kugg-hjul och nällagrade planethjul. Smörjning av växeln ombesörjes genom tryckolja och stänksmörjning.

BESKRIVNING

Elkopplings- schema

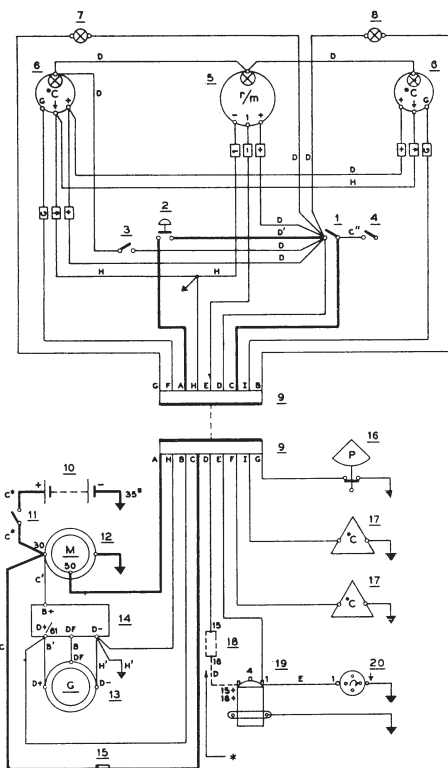


Fig. 7. Elkopplingschema.

POSITIONSLISTA

- 1 Nyckelströmbrytare
- 2 Startknapp
- 3 Strömbrytare f. instrumentbelysning
- 4 Strömbrytare (reserv)
- 5 Varvtalsmätare (VDO—OTA)
- 6 Temperaturmätare
- 7 Indikatorlampa f. "låg oljetryck"
- 8 Laddningskontrolllampa
- 9 Kopplingsstycke
- 10 Batteri
- 11 Huvudströmbrytare
- 12 Startmotor
- 13 Generator Bosch LJ/GG
- 14 Laddningsregulator Bosch RS/UAA
- 15 Säkring 35 Amp
- 16 Oljetrycksvakt
- 17 Temperaturgivare
- 18 Förkopplingsmotstånd Bosch*
- 19 Tändspole Bosch* TK 12 A4
- 20 Fördelare

LEDNINGSMÄRKNING

Bet.	Färg	mm ²	AWG
A	Benvit	6	9
B	Svart	1.5	15
B'	Svart	2.5	13
C	Röd (+)	6	9
C'	Röd (+)	2.5	13
C''	Röd (+)	1.5	15
C*	Röd (+)	35	1
D	Grön	1.5	15
D'	Grön	6	9
E	Grå	1.5	15
F	Gul	1.5	15
G	Brun	1.5	15
H	Blå (-)	1.5	15
H'	Blå (-)	2.5	13
I	Gul	1.5	15

Vid specialutf. { Tändspole Bosch TK 12 A9 mw
Tändspole Bosch TK 12 A10 mw
Förkopplingsmotstånd Bosch ZSWJ 3Z 1Z

BESKRIVNING

Gång "fram"

Vid läge "fram" dirigeras oljan av manöverventilen genom en borrad kanal i ingående axeln, och fram till en tryckkolv som sammanpressar lamellpaketet. Drivaxeln från motorn fastläser därmed ingående axeln till reduktionsväxeln genom att planetjulen tvingas att enbart tjänstgöra som medbringare. Oljans maximitryck begränsas av en reduce-ringsventil.

Gång "back"

Vid inkoppling "back" är lamellpaketet för gång "fram" frikopplat, men planetväxelhuset fastläses genom att tryckolja dirigeras till en kolv vilken sammanpressar de lameller som är kopplade med splines till planetväxelhuset.

Planetjulen tvingas därigenom att rotera kring sina egna axlar. Genom att planetväxeljulen arbetar över ett mellanhjul kommer rotationsriktningen att bli omkastad.

Mekaniskt backslag

Det mekaniska backslaget är av Volvo Pentas fabrikat och manövreras för hand med en spak. I backslaget finns en planetväxel för gång back, och en lamellkoppling för gång framåt. Backslaget kan erhållas med utväxling 1:1 eller 2:1.

I det senare fallet (2:1) är en reduktionsväxel monterad vid utgående axeln. Konstruktionen är sådan att utgående axeln har samma rotationsriktning som backslagets utgående axel.

Gång "fram"

Vid gång framåt pressas lamellerna i backslaget samman via kopplingsspak och kopplingslager. Den ingående axeln förbindes därvid med den utgående och en fast koppling erhålles. Planetväxelhuset roterar med axlarna som en enhet. Planetjulen i huset roterar dock ej på sina axlar.

Gång "back"

Vid backgång förs manöverspaken bakåt varvid lamellerna åtskiljas. I stället ansättes bromsbandet omkring planetväxelhuset varigenom huset hålles stilla. Planetjulen tvingas att rotera och som följd härav kommer utgående axeln att erhålla omvänd rotation jämfört med motoraxeln.

INSTALLATION

Installationsföreskrifter

Allmänt

För att Er marinmotor skall motsvara de krav på ett gott driftsresultat, som Ni har rätt att ställa på en kvalitetsprodukt, måste största vikt läggas vid att installationen utföres rätt. Låt därför endast ett varv med yrkeskunnig och ansvarsmedveten personal utföra installationen. Genom de erfarenheter vi vunnit i vårt servicearbete har vi erfarit, att de flesta orsakerna till fel beror på dålig eller bristfällig motorinstallation. Tillse därför noga att de råd och anvisningar, som lämnas härnedan efterföljes. Är installationen rätt utförd från början, undviks senare ändringar, som kan orsaka Er stora kostnader.

På grund av de stora riskerna för brand och explosion vid bränsleläckage i motorbåtar är det således av största vikt att motorerna installeras på ett fullt betryggande sätt med speciellt hänsynstagande till alla åtgärder, som minskar brandfaran. Övertyga Er därför alltid om att bränsleinstallationen är utförd enligt nedan angivna föreskrifter samt de rekommendationer som utfärdats av Svenska Varvsföreningen (eller liknande organisationer i övriga skandinaviska länder). Kontakta även Ert försäkringsbolag och efterhör de krav, som ställs för att Er brandförsäkring skall gälla.

Motorbädd

Motorbädden skall utföras så stadig som möjligt och fastsättningen av bädden skall fördelas till största möjliga yta i skrovet.

Bäddramen bör lämpligen utföras av ek och skruvas fast i skrovet med genomgående bultar.

Iakttag att tillräckligt utrymme finns mellan propellern och rodret. Avståndet mellan dessa bör vara minst 100 mm för att möjliggöra demontering av backslaget. Vidare måste tillräckligt spelrum finnas mellan propellern och stävlagret så att ej propellern kan trycka mot detta.

Motorns lutning i båt under gång får ej överstiga 18°.

Innan motorn fastskruvas i bädden skall motorns samtliga fastsättningskonsoler kontrolleras så att dessa ligga jämnt an mot bäddramen. Om så ej är fallet skall stål- eller mässingmellanlägg läggas mellan konsolen och motorbädden. Samtliga fastsättningsbultar skall vara genomgående genom bäddramen.

Största noggrannhet skall ägnas motorns uppriktning.

INSTALLATION

Gummiupphängd motor

Om motorn är försedd med gummiupphängning skall motorns "sättning" uppmätas. Gör detta genom att ställa upp motorn på ett par parallella plankor och mät avståndet från backslagets propelleraxel-fläns till den improviserade motorbädden. Utgå från detta mått då den riktiga bädden tillverkas. En komplett sats med delar för gummiupphängning säljes som tillbehör. Se närmare på sidan 26.

Flexibel propelleraxelledning

Är motorn gummiupphängd måste även propelleraxelhylsan gummiupphängas eller propelleraxeln utrustas med flexibel axelkoppling som kan uppta axialtryck. Kontrollera noga, om propelleraxelhylsan är gummiupphängd att tillräckligt spel erhålles mellan axeln och hylsröret.

Kardanknutar bör ej användas i propelleraxelledningen då dessa vid felaktig installation lätt ger anledning till vibrationer.

Motorns uppriktning

Sedan båten sjösatts skall en kontroll utföras så att icke någon brytning uppstått mellan propelleraxeln och motorn på grund av formförändringar i skrovet. Upprepa denna kontroll efter 2 till 3 dagar och sedan med regelbundna mellanrum.

Dålig uppriktning mellan motor och propelleraxel är ofta orsaken till andra fel. Den kan orsaka vibrationer och sättningar i skrovet, snabb nedslitning av axel- och stävbeslag samt förorsaka svåra skador på backslaget.

Uppriktningen utföres enligt följande: Lossa samtliga bultar i kopplingsflänsen, vrid sedan propelleraxeln runt ett helt varv medan spelet mellan flänsarna kontrollmätas med bladmått. Spelet får ej någonstades överstiga 0,05 mm.

Då båten tagits upp på land för vinterförvaring eller sliptages, bör för undvikande av brytningar i propelleraxeln denna bortkopplas från motorn.

Bränsleinstallation

Bränsletankar

Bränsletankarna bör lämpligast utföras i rostfri plåt med samtliga skarvar svetsade. Koppertankar som invändigt är förtennade är även lämpliga att använda. Samtliga skarvar skall då vara falsade och

INSTALLATION

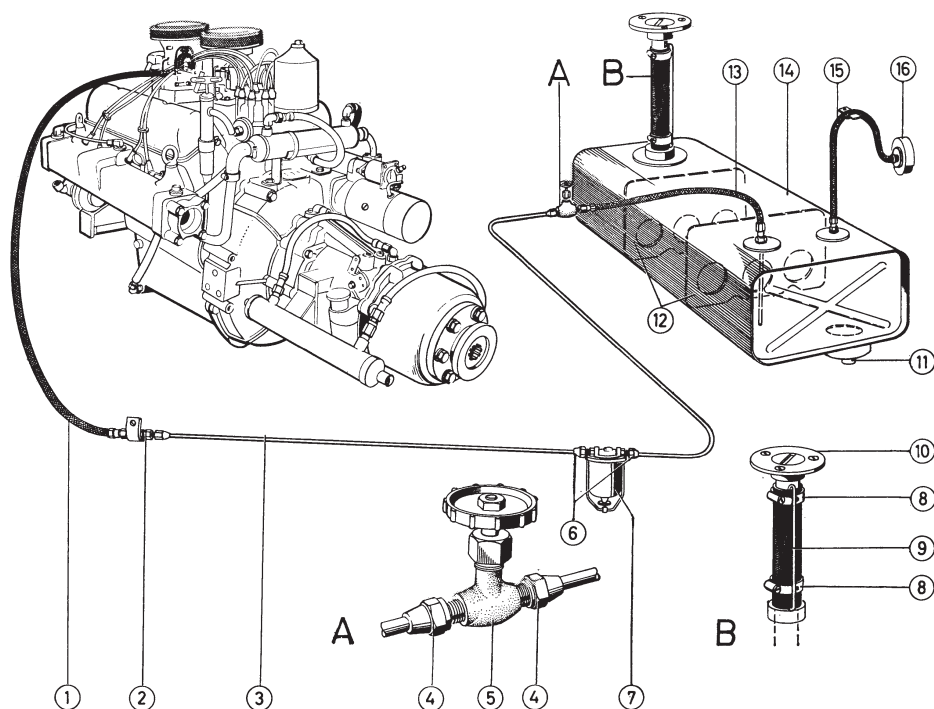


Fig. 8. Förslag till bränsleinstallation.

A. Avstängningskran av nålventiltyp.

1. Flexibel bränsleslang för $\frac{5}{16}$ " anslutning (Stand. utrustn.)
2. Fastsättningskonsol (Standard utrustning)
3. Bränsleledning, $\frac{5}{16}$ " kopparrör eller stålrör typ "bundyrör"
4. Mutter avsedd för kragad röranslutning
5. Avstängningskran av nålventiltyp för $\frac{5}{16}$ " bränsleledning
6. Konor för hårdlödning till bränsleledning
7. Bränslefilter, typ "Nife"
8. Slangklamma

B. Påfyllningsanslutning.

9. Kopparledning för jordledning
10. Däckförskruvning
11. Avtappningspropp
12. Skvalpskott
13. Flexibel bränsleslang för $\frac{5}{16}$ " anslutning
14. Bränsletank av koppar med falsade och hårdlödda skarvar
15. Evakueringsrör, syntetisk gummislang eller kopparrör min. invändig diameter $\frac{3}{8}$ "
16. Flamddämpare

INSTALLATION

hårdlödda. Om möjligt bör tanken utföras cylindrisk med konkava eller konvexa gavlar för att erhålla maximal styrka. Rektangulära specialformade tankar bör helst ha rundade kanter. Samtliga typer av tankar skall även vara försedda med skvalpskott.

Bränsletankarna skall vid installation provtryckas med ett tryck av $0,2 \text{ kg/cm}^2$ utan att deformation eller läckage uppstår.

Påfyllningsanslutning

Påfyllningsledningen får inte ha mindre inv. diam. än $1\frac{1}{2}$ ". Påfyllningsförskruvningen får endast placeras ovan däck för att förhindra bränslespill inombords. Anslutningen mellan däckförskruvningen och tanken skall vara flexibel. En kraftig syntetisk gummislang som är korrosionsbeständig mot bensin och fotogen och av icke hårdnande typ är härvid lämplig att använda.

Om möjligt placeras tankförskruvningen så att tanken kan pejlas genom denna. Som säkerhetsåtgärd bör även tanken jordas för att undvika statisk elektricitet vilket kan orsaka explosionsrisk. Jordningen kan ske genom bränsleledningen till motorn och propelleraxeln. Däckförskruvningen skall även jordas till tanken (se fig. 8).

Evakueringsrör

Tanken skall förses med ett avluftningsrör till skyddad plats över bord. Evakueringsröret utföres lämpligen av syntetisk gummislang eller kopparrör. Röret skall ha minst $\frac{5}{8}$ " (14 mm) invändig diameter och skall bockas till en U-bock så att vatten ej kan tränga in. Röret skall även förses med flamskydd, bestående av rullad metallduk instoppad i rörändan eller en speciellt utformad flamddämpare som lämpligen placeras tätt intill sargens utsida, väl skyddad från vattenstänk.

Bränsleledningar

Bränsleledningarna bör lämpligen utföras av $\frac{5}{16}$ " kopparrör som klammas väl till bordläggningen. Stålrör, av typ "Bundyrör" kan även med fördel användas. Om kopparrör användes skall dessa glödgas åtminstone vartannat år på grund av att rören hårdnar och blir spröda varigenom lätt bränsleläckage kan uppstå. Bränsleledningen kan även dragas av godkänd flexibel specialgummislang.

Bränsleledningen skall anslutas till tankens övre del via en bränslekran av nålventiltyp. Kikkranar får ej användas som avstängskranar då dessa efter en tids användning kan förorsaka bränsleläckage. Anslutningen vid motorn och tanken skall ske med en flexibel bränsleslang av godkänd typ för bränsle. Bränsleledning av kopparrör eller stålrör får aldrig anslutas direkt till bränslepumpen då motorns vibra-

INSTALLATION

tioner kan förorsaka brott på ledningen. Alla anslutningar på bränsleledningen skall kragas med specialverktyg. Om konor användes skall dessa hårdlödats till rören.

OBS! Lösa eller blylödda konor får absolut ej användas i bränsleledningen.

Ett extra bränslefilter kan med fördel installeras på ledningen mellan bränsletanken och bränslepumpen.

Ventilation

Om bränsletanken byggs in skall inbyggnaden förses med två luftventilatorer som placeras utombords väl skyddade från vattenstänk. Det ena luftintaget bör placeras så att fartvinden har möjlighet att trycka in luft. Luftuttaget bör förses med en slang som når ner till båtens botten där ofta bensingaserna samlas.

Avgasinstallation

Avgasledningen skall dragas med så få krökar med så stora böjningsradier som möjligt.

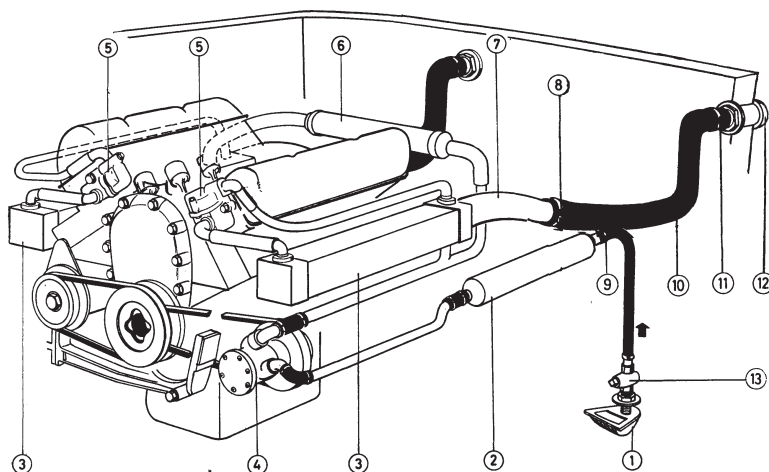


Fig. 9. Förslag till avgas- och kylvatteninstallation.

- | | |
|--|--|
| 1. Bottensil | 8. Slangklamma |
| 2. Oljekylare, hydr. backslag | 9. Slangklamma |
| 3. Vattenkylt avgasrör | 10. Avgasgummislang inv. diameter 57 mm (2 1/4") |
| 4. Sjövattenpump | 11. Slangklamma |
| 5. Vattenfördelningshus (termostathus) | 12. Borrförskruvning, R 2 1/4" |
| 6. Oljekylare, motor | 13. Bottenkran |
| 7. Vattenkyld avgaskrök (extra utrustning) | |

INSTALLATION

Motorn kan förses med vattenkylda avgaskrökar (extra utr.) i vilken avgående kylvattnet blandas med motorns avgaser. Genom kylvattenpumpens stora kapacitet samt kylsystemets konstruktion, som möjliggör att alltid hela kylvattenmängden pumpas ut i avgaskröken, avkyles därför avgasledningen mycket effektivt. Avgasledningen kan därför med fördel utföras av s.k. industrigummislang med en invändig diameter av 57 mm (2 1/4") enligt fig. 9. Denna typ av gummislang har den fördelen att den är billig i inköp samtidigt som livslängden är fullt tillfredsställande. Genom att vatten insläppes i avgasledningen erhålles även fullgod ljuddämpande effekt varför separat ljuddämpare är obehövlig. Anslutningen för avgasledningen vid den vattenkylda avgaskröken har utvändigt diameter av 57 mm (2 1/4").

Vid speciellt hårda driftsförhållanden kan stålärmerad avgasgummislang av typ "Compass" eller liknande användas som har särskilt hög motståndskraft mot saltvatten och höga temperaturer. Avgasledningen bör mynna ut tillräckligt högt över vattenytan så att ej vatten har möjlighet att utifrån tränga in i ledningen. Denna bör därför närmast bordläggningen utföras i dubbelkrök — s.k. svanhals.

Vid installation av avgasledning utförd av stål eller koppar drages i allmänhet en mantlad ledning från motorn till en ljuddämpare. Kylvattnet från manteln ledes in i ljuddämparen och avgår tillsammans med avgaserna över bord. Anslutningen vid avgasrörens gavellock har 2" rörgänga.

OBS! När motorn är gummiupphängd skall avgasledningen alltid utföras flexibel genom att ledningen delvis tillverkas av gummislang.

Kylinstallation

Kylvattenledningarna skall utföras av 1"-gummislang av sådan typ att de ej kan sugas ihop.

Kylvattenintaget i båtens botten skall skyddas av en utvändigt placerad bottensil som samtidigt lämpligen tjänstgör som vattenfångare. OBS! att bottensilens intag alltid skall vändas framåt mot båtens för. Då bottensilens monterats skall denna vara av sådan konstruktion att den ej är självstängande. Kranen bör även vara borrad så att den i ett läge dränerar sugledningen.

INSTALLATION

Elektrisk installation

Montera instrumenttavlan på lämpligt ställe vid manöverplatsen.

Samtliga kablar mellan motor och instrumenttavla skall lödas. Drag kablarna så att de ligger skyddade för olja, smuts och mekanisk åverkan. Isolera väl vid alla skarvar och i övrigt där så erfordras.

Batteriet bör placeras på en lätt åtkomlig plats så nära motorn som möjligt. Tillverka en batterilåda och fäst denna stadigt på lämplig plats. Batterilådan bör även förses med spännband för fastlåsning av batteriet.

Montera en säkringsdosa och använd en 35 Amp. säkring. Se (15) på kopplingsschemat, fig. 7.

Montera en huvudströmbrytare på lätt åtkomlig plats i närheten av batteriet. Batteriets pluspol inkopplas på startmotorns kabelanslutning i serie med huvudströmbrytaren. Minuspolen anslutes lämpligast till någon av svänghjulsåpans muttrar. Koppla elledningar för lanternor och övriga extra strömförbrukare vid huvudströmbrytaren.

Reglage

Reglage av välkänd tillverkare bör väljas exempelvis "Morse" eller "Teleflex". Chokereglaget (extra utrustning) monteras lämpligen i ett hål på instrumenttavlan. Hylsan och tråden drages i mjuka böjar till förgasarens chokehävarm. Kontrollera att chokespjället är helt öppet när reglaget är inskjutet.

INSTALLATION

Monteringsanvisning för detaljer ingående i tillbehörssats, gummiupphängning

En tillbehörssats med detaljer för gummiupphängning av motor, levereras som extra tillbehör från AB VOLVO PENTA. Montering av detaljerna på motorn tillgår enligt följande:

1. Demontera de konsoler som tidigare finns på motorn.
2. Montera motorkonsolerna (5) som ingår i satsen, i stället för de tidigare. Placera detaljerna enligt figuren.
3. Montera gummikuddarna och de undre konsolerna för dessa.

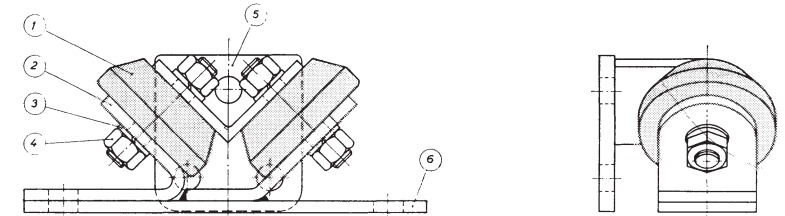


Fig. 10. Gummiupphängning.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Gummikudde | 4. Mutter |
| 2. Konsol för gummikudde | 5. Motorkonsol |
| 3. Fjäderbricka | 6. Konsol för gummikudde |

SKÖTSEL

Underhållsschema

I nedanstående underhållsschema har åtgärderna givits en löpande numrering, som hänvisar till detaljerade beskrivningar på efterföljande sidor.

En del arbeten fordrar yrkesvana eller speciella verktyg och bör därför utföras av auktoriserad servicepersonal.

Åtgärd	Utföres		
	Dagligen	efter ¹⁾ 50 tim.	efter ¹⁾ 100 tim.
Smörjning			
1. Kontroll av oljenivå i motor	●		
2. Kontroll av oljenivå i backslag	●		
3. Oljebyte i motor			● ²⁾
4. Oljebyte i backslag			● ²⁾
Motor			
5. Byte av oljerenarinsats			● ³⁾
6. Rengöring av oljepåfyllningslock			●
7. Kontroll av kilrem			●
8. Rengöring av bränslefilter			●
9. Rengöring av förgasare			●
10. Inställning av tomgång		●	
11. Kontroll av tändstift			●
12. Kontroll av fördelarens kontakter			●
13. Kontroll av tändinställning			●
14. Kontroll av ventilspel		● ²⁾	
15. Kontrolldragning av cylinderlocksskruvar ..			● ²⁾
16. Kompressionsprov			⁴⁾
17. Ventilslipning och sotning			⁵⁾
18. Rengöring av flamdämpare (luftrenare) ..			●
19. Kontroll av kylsystem			●
20. Rengöring av sjövattnensil		●	
Elsystem			
21. Kontroll av batteriets vätskenivå	●		
22. Kontroll av laddningstillstånd			●
23. Kontroll av generator och startmotor			⁵⁾
24. Byte av säkring			⁶⁾
Backslag			
25. Kontroll av backslag			⁶⁾
26. Åtgärder före vinteruppläggnig			
27. Åtgärder efter vinteruppläggnig			

¹⁾ Alt. en gång per säsong, om denna tidsintervall uppnås först. ²⁾ Vid ny eller renoverad motor, första gången efter 25 tim. drift. ³⁾ Vid ny eller renoverad motor första gången efter 50 tim. ⁴⁾ Vartannat år. ⁵⁾ Vart 3:e år. ⁶⁾ Vid behov.

SKÖTSEL

Smörjning

1 Kontroll av oljenivå i motorn

Oljenivån i motorn skall kontrolleras dagligen före första start av motorn. Kontrollen utföres vid stillastående motor och sker med hjälp av oljemätstickan på motorns vänstra sida. Före mätningen torkas stickan av för att undvika felavläsning. Se 11, bild 2.

Oljenivån skall stå mellan de två märkena på stickan. Den får aldrig tillåtas att sjunka under det undre märket, men bör å andra sidan ej heller stå över det övre då i så fall onormal oljeförbrukning blir följden. Vid behov påfylls olja av samma slag och kvalitet, som redan finns i motorn (se punkt 3) genom oljepåfyllningshålet i framändan på motorn (1, fig. 2) intill bränslepumpen.

2 Kontroll av oljenivå i backslag

Oljenivån i backslaget skall kontrolleras dagligen. Kontrollen sker med hjälp av en oljemätsticka. Oljenivån skall nå upp till nivåmärket på mätstickan. Vid mekaniskt backslag 2:1 kontrolleras dessutom oljan i reduktionsväxeln genom att lossa nivåproppen. Vid behov påfylls ny olja av samma kvalitet som redan finns i backslaget (se punkt 4).

3 Oljebyte i motor

Då smörjoljan efter hand genom oxidation, föroreningar m.m. förlorar sina smörjande egenskaper måste den med regelbundna mellanrum bytas.

Byt smörjolja i motorn var 100:e driftstimma dock minst en gång varje säsong.

Under inkörningsperioden skall oljan i motorn bytas oftare (se inkörning av motorn). Före oljebyte varmköres motorn. Oljan uppsugas ur vevhuset med hjälp av oljelänsumpen (3, fig. 2). Avtappning kan även ske genom proppen i vevhusunderdelen, om denna är åtkomlig.

OLJEKVALITET	VISKOSITET		OLJERYMD	
	Under 0° C	Mellan 0° + 30° C	Vid oljebyte	Inkl. oljerenare
Service MS	SAE 10*)	SAE 20*)	ca 5,0 liter	ca 5,5 liter

*) eller multigradeolja 10 W-30.

SKÖTSEL

4 Oljebyte i backslag

Hydrauliskt backslag

Oljebyte och rensköljning av backslaget skall ske var 100:e driftstimma eller minst en gång årligen. Oljan avtappas genom reduktionsväxeln bottenplugg eller uppsuges med hjälp av oljelänsypump. Vid påfyllning av olja skall backslaget fyllas upp till nivåstrecket på oljemätstickan (se 8, fig. 2). Starta därefter motorn och kör den några minuter på tomgång så att backslagets oljekylare blir fylld med olja. Stoppa motorn och kontrollera oljenivån och efterfyll olja vid behov. Använd endast hydraulolja av typ "Automatic Fluid typ A" enligt nedanstående tabell.

OLJEKVALITET	OLJERYMD
Automatic Transmission Fluid typ A*)	ca 3 liter

*) Esso Automatic Transmission Fluid 55, Shell Donax T6 eller liknande.

Mekaniskt backslag

Byt olja i backslag och red.växel var 100:e driftstimma eller minst en gång årligen. Oljan avtappas genom bottenpluggen eller uppsuges med hjälp av oljelänsypump. Fyll på olja av samma kvalitet som i motorn upp till nivåpluggen på reduktionsväxeln, och till märkning på mätstickan i backslaget.

OLJEKVALITET	VISKOSITET	OLJERYMD
Motorsmörjolja (se under Motor)	Samma som i motorn	ca 2 liter

Motor

5 Byte av oljerenareinsats

Renarens insats byts var 100:e driftstimma. (Vid inkörning första gången efter 50 tim.) Avgörande för insatsbyte är dock nedsmutsningen och därmed följande strömningsmotstånd. Bytesintervallerna kan därför i gynnsamma fall göras längre. Byte behöver således ej göras förrän oljetrycket sjunker ned till 2,5 kg/cm² vid ca 2000 varv/min. på motorn. Normalt oljetryck är 3–4 kg/cm² vid ovannämnda varvtal och varm motor.

1. Lossa först dräneringsproppen på sidan av oljerenaren. Anbringa t.ex. en tratt med slang vid hålet, så att ej olja spillas på motor och backslag.
2. Lossa centrumskraven varvid oljan rinner ut. Lyft ut insatsen och tvätta rent konsol och hus.

SKÖTSEL

3. Montera ny packning och ny insats. Den gamla insatsen får inte tvättas för att sedan åter monteras.
4. Starta motorn och kontrollera att oljeläckage ej uppstått. Om Ni byter insats utan att byta olja skall 0,5 liter olja påfyllas motorn.

6 Rengöring av oljepåfyllningslock

Oljepåfyllningslocket (1, fig. 2) är försett med ett filter för evakuering av vattenånga och gaser, som läcker förbi kolringarna. Om detta filter blir igensatt uppstår övertryck i vevhuset, som kan leda till oljeläckage.

Rengör därför filtret var 100:e timma eller en gång per säsong genom tvättning i bensin.

7 Kontroll av kilrem

Var 100:e timma bör kilremmen kontrolleras med tanke på slitage och spänning.

På grund av förslitning eller nedsmutsning kan remmen börja slira och orsaka dålig generatoreffekt.

Prova remspänningen genom att trycka ned remmen mitt emellan generatoren och vevaxelremskivan. Remmen skall kunna tryckas ned ca 3–4 mm med normalt tumtryck.

Är remmen dåligt spänd lossas justerskraven samt skruvarna vid generatorns övriga fästpunkter. Drag därpå generatoren utåt samt drag till skruvarna.

8 Rengöring av bränslefilter

Bränslefiltret vid motorns bränslepump skall rengöras var 100:e timma eller ett par gånger var säsong. Lossa muttern för glasskålen och för bygeln åt sidan. Samla upp det bränsle som rinner ut. Tag bort glasskålen och silen samt rengör dem. Var försiktig vid rengöringen så att ej smuts kommer in i bränslesystemet. Se till att packningen tätar ordentligt.

9 Rengöring av förgasare

Var 100:e timma eller minst en gång per säsong, skall förgasarna rengöras från vatten och smutsavlagringar. Rengöring bör utföras av verkstadspersonal emedan förgasarnas inställningar måste kontrolleras vid ihopsättning. Silen vid bränsleinloppet (1, fig. 12) kan dock rengöras utan isärtagning av förgasarna.

SKÖTSEL

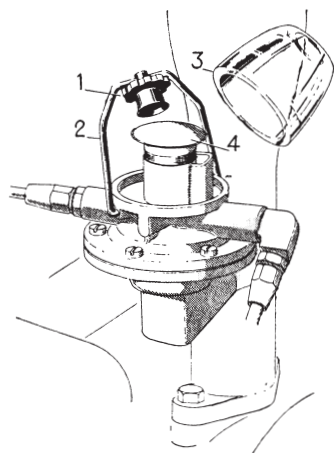


Fig. 11. Rengöring av bränslefilter.

1. Mutter 2. Bygel 3. Glasskål 4. Sil

10 Inställning av tomgång

Var 50:e timma skall motorns tomgångsvarvtal kontrolleras. Tomgångsvarvtalet på motorn får ej överstiga 600 r/m. Justering av tomgången sker enligt följande:

1. Varmkör motorn tills den uppnått normal driftstemperatur och koppla loss reglagewiren. Tag av båda flamdämparna.
2. Ställ in tomgångsvarvtalet med varvtalsskruvarna (7, fig. 12) på främre och bakre förgasaren.
3. Justera bränsleluftblandningen med volymskruvarna (8) två på vardera förgasaren, så att bästa och lugnaste tomgång erhålles. Skruva först inåt (magrare blandning) så att motorn börjar gå ojämt och därefter utåt (fetare blandning) tills bästa tomgång erhålles.

Lyssna på insugningsljudet för båda förgasarna. Efterjustera med varvtalsskruvarna (7) om så behövs så att ljudet blir lika starkt.

4. Sedan förgasarna är injusterade på tomgång, justeras längden på den fjädrande reglagestången (3) så att fjädern är spänd ca 1 mm då reglagestången är ansluten till förgasarnas spjällhåvarmar. Stångens ändrar är utförda med höger- resp. vänstergånga, varför längden på stången kan justeras genom att vrida runt reglagestången sedan låsmutterarna lossats. Sätt på flamdämparna.

SKÖTSEL

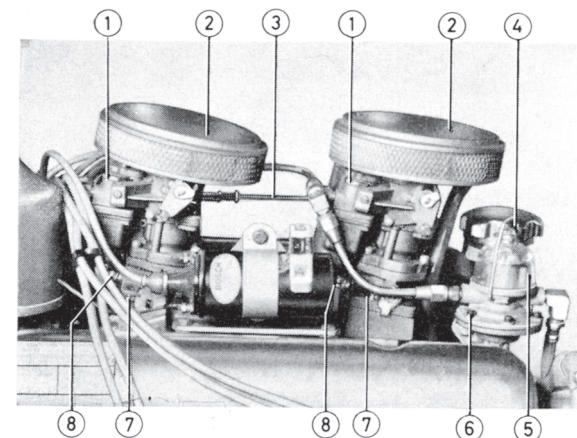


Fig. 12. Förgasare.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Sil vid bränsleinlopp | 6. Bränslepump |
| 2. Flamdämpare | 7. Varvtalsskriv, för tomgång |
| 3. Reglagestång mellan förgasarna | 8. Volymskriv, för bränsleluftblandning vid tomgång (två på vardera förgasaren) |
| 4. Mutter för slamsamlare | |
| 5. Slamsamlare | |

11 Kontroll av tändstift

Tändstiften skall rengöras var 100:e timma eller minst en gång per säsong, varvid samtidigt elektrodavståndet kontrollmättes.

Stiften rengöres med stålborste eller sandblåster och blåses därefter rena med tryckluft. Elektrodavståndet skall kontrolleras med trådmått som har 0,7–0,8 mm diam. Om elektroderna blivit märkbart brända skall tändstiften omedelbart utbytas. Ungefär var 200:e körtimma skall hela uppsättningen stift bytas. Då Ni köper nya tändstift se till att Ni får rätt typ (se Tekniska data).

12 Kontroll av fördelarens avbrytarkontakter

Alla justeringsåtgärder i motorns tändsystem bör överlåtas åt auktoriserad verkstad, som har nödvändiga utrustningar. Tändsystemet tillhör motorns känsligaste delar där oriktiga ingrepp ofelbart leder till minskad motoreffekt, hög bränsleförbrukning, och i värsta fall till allvarliga skador i motorn.

Fördelarens brytarkontakter är utsatta för avbränning varigenom kontakten kan försämrats eller helt förstöras. Kontrollera därför var 100:e timma eller en gång per säsong brytarkontakternas anliggningsyta och gap. Lindrigt brända brytarkontakter kan putsas upp med en så

SKÖTSEL

kallad kontaktfil. Vid djupare förbränning i kontaktytorna eller förslitning på brytararmens anslagningsyta mot kammen skall brytarkontakterna utbytas mot nya. Brytarkontakternas rätta avstånd bör helst ställas in vid verkstad med lämplig utrustning men kan tillfälligtvis justeras enl. följande:

Vrid motorn så att full brytning erhålles, lossa låsskruven för den fasta kontakten och ställ in rätt avstånd 0,35–0,40 mm genom att förskjuta plattan med hjälp av excenterskruven och en skruvmejsel. Använd bladmått vid justeringen. Då rätt avstånd erhållits åtdrages låsskruven.

13 Kontroll av tändinställning

Kontroll av tändinställningen skall utföras var 100:e timma eller en gång per säsong. Kontrollen bör utföras av verkstadspersonal med hjälp av stroboskop vid ett bestämt varvtal. Se Tekn. Data, sid. 44.

Tillfällig inställning av tändningen om ej stroboskop finns att tillgå kan utföras enligt följande:

1. Tag loss tändstiftet och täck med ett finger för tändstiftshålet på cylinder nr 1, (närmast termostathuset, vänstra raden). Vrid runt motorn i rotationsriktningen tills kolven går mot kompressionsläge och luft vill strömma ut.
2. Vrid motorn så att visaren vid svängningsdämparen framtill pekar mot det gradtal som anges i "Tekniska Data" sid. 44.
3. Lossa klämskruven på fördelarens utsida och koppla en liten glödlampa (högst 2 Watt) mellan brytararm och jord samt vrid om tändningsnyckeln. Vrid fördelarhuset långsamt moturs förbi brytningsområdet för "ettans" cylinder och därefter medurs tills lampan just tänder. Drag åt klämskruven i detta läge. Se efter att fördelararmen pekar mot tändkabelkontakten i locket för "ettans" tändstift.

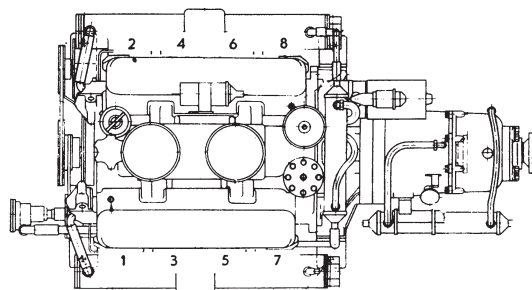


Fig. 13. Cylindrarnas numrering.

SKÖTSEL

4. Montera fördelarlock och tändkablar. Tändföljden är 1–8–4–3–6–5–7–2. Se fig. 13.

Bränsle

Motorn är konstruerad för körning på högoktanig bensin med oktantal 97 ROT eller bättre.

Om så skulle vara nödvändigt är det dock möjligt att köra med bensin som har oktantal ned till 90 ROT utan nämnvärda nackdelar.

14 Kontroll av ventilspel

Kontroll av motorns ventilspel skall regelbundet ske var 50:e timma, dock minst en gång per säsong. För små ventilspel kan lätt förorsaka sönderbrända ventiler och ventilsäten. Vid ny eller reoverad motor sker kontrollen första gången efter 25 tim. drift. Justering av ventilspelet tillgår enligt följande:

1. Kör motorn till normal driftstemperatur. Demontera ventilkåporna.
2. Ställ tillfälligt ner motorns tomgångsvarvtal för att underlätta justeringen då denna med fördel utföres med motorn i gång.
3. Skjut in ett bladmått av rätt tjocklek (0,45 mm för både in- och utlopp) mellan ventilskaftet och vipparmen.
4. Vrid justerskruven, som är självslåsande, med en nyckel så att måttet kan föras med lätt motstånd fram och åter. Montera ventilkåporna.
5. Justera tomgångsvarvtalet till ca 600 r/m.

15 Åtdragning av cylinderlocksskruvar

Cylinderlockets skruvar bör kontrolleras var 100:e timma. Åtdragningen utföres i ordning som anges på bild 14. Moment 10 kgm. Observera att ny cylinderlockspackning alltid skall monteras, om locket varit lyft. Packningen skall skyddas mot repor etc., så att tätningen ej äventyras. Före monteringen bestrykes packningens båda

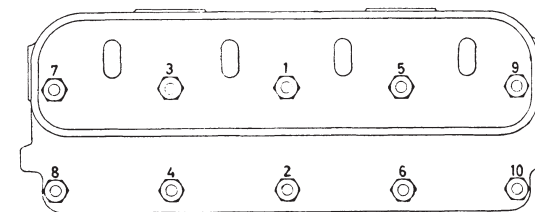


Fig. 14. Åtdragningsföljd för cylinderlocksskruvar.

SKÖTSEL

sidor med ett tätningsmedel av god kvalitet, som ej hårdnar eller löses av kylvätska eller olja. T.ex. Bernerol eller Permatex. Vid monteringen placeras packningen på blocket så att präglingarnas förhöjningar kommer uppåt. Kontrollera att oljekanalerna för smörjningen av vipparmarna ej täppes till.

OBS! Ventilspelet skall alltid justeras efter åtdragning av cylinderlocksskruvarna.

16 Kompressionsprov

Kompressionsprovet syftar till att undersöka tätheten i cylindrarna och ger anvisning på om ventilslipning, kolvringsbyte, byte av cylinderlockspackning eller cylinderborrning behöver utföras. Låt en auktoriserad verkstad utföra kompressionsprov på motorn en gång vartannat år.

Före provet skall motorn köras varm till normal driftstemperatur, luftrenaren göras ren, samliga tändstift demonteras samt gasspjäll och luftspjäll öppnas helt.

Batteriet skall vara i god kondition för att startmotorn under provet skall orka draga runt motorn med tillräcklig hastighet. Kompressionsstrycket framgår av "Tekniska Data". En avvikelse på 10 % kan anses tillåtet.

17 Ventilslipning och sotning av motorn

Behovet av sotning och ventilslipning varierar mycket med arten av körning. Som regel bör motorn sotas var 3:e säsong eller efter ca 300 timmars körtid. Ett bra sätt att kontrollera när behov av ventilslipning och sotning föreligger är att mäta kompressionstrycket.

Låt en auktoriserad verkstad utföra sotning och ventilslipning.

18 Rengöring av flamdämpare (luftrenare)

Förgasarna är försedda med en kombinerad flamdämpare och luftrenare. Var 100:e timma eller en gång per säsong skall flamdämparna tvättas i bensin och blåsas rena med tryckluft. Flamdämparnas insats skall även dränkas in med motorsmörjolja. Låt oljan rinna av ordentligt innan flamdämparna monteras.

19 Kontroll av kylsystem

Kylsystemet bör kontrolleras med jämna mellanrum eller minst var 100:e timma med avseende på läckage, igensättningar o.d.

SKÖTSEL

Kylvattnets temperatur

Normalt skall kylvattentemperaturen vid drift vara sådan att visarna på instrumentet ligger på grönt fält. Om temperaturen stiger så att utslag på rött fält erhålles skall systemet undersökas. Kontrollera först att kylvattenpumpen lämnar vatten genom att iakttaga avgasutloppet. Den höga temperaturen kan bero på bl.a. igensatt stil, stängd bottenkran eller trasigt skovelhjul i sjövattpumpen. Vidare kan igensättningar i oljekylare och motors kylkanaler vara orsaken till för hög temperatur. Undersök även om felaktigheter finns på termostaterna. Om fel misstänkes uttages de ur termostathuset och inspekteras.

Om termostatventilen är öppen är termostaten felaktig och skall utbytas mot en ny. Om termostaten verkar vara hel undersöks även dess öppningstemperatur (se Tekn. data) genom att värma upp den tillsammans med en termometer i vatten.

Byte av skovelhjul i sjövattpump

Vid eventuellt byte av skovelhjul förfaras enligt följande beskrivning:

1. Demontera locket på sjövattpumpen och drag ut skovelhjulet ur huset. Bänd försiktigt med två mejslar mot hjulet.
2. Avlägsna alla rester av det gamla hjulet som kan finnas i huset.
3. Tryck in det nya hjulet, glöm inte montera tätningsbrickorna i hjulets nav, sedan detta intryckts. Montera locket. Se till att ett skovelhjul alltid finns i reserv ombord.

20 Rengöring av sjövattpensil

Minst var 50:e timma, eller när så behövs skall sjövattpensilen rengöras.

Elsystem

21 Kontroll av batteriets vätskenivå

För att fungera störningsfritt måste batteriets vätskenivå kontrolleras regelbundet. Denna kontroll skall utföras dagligen i samband med första start av motorn. Nivån skall stå 5–10 mm över cellplattorna. Vid behov påfylls destillerat vatten. Fyll aldrig på för mycket då i så fall vätskan kan skvalpa över och orsaka skador. Kontrollera aldrig nivån genom att lysa med en tändsticka. Den gas som bildas i cellerna är nämligen explosiv.

SKÖTSEL

22 Kontroll av laddningstillstånd

Batteriets laddningstillstånd bör kontrolleras var 100:e timma. Kontrollen utföres med hjälp av en provare, som visar elektrolytens specifika vikt vilken varierar med laddningstillståndet (se "Tekniska Data"). Samtidigt med laddningstillståndet bör även kontrolleras att kabelskor och polbultar är väl åtdragna och infettade med polfett eller vaselin. Vid behov torkas de av med en trasa eller borstas med stålborste varefter de åter infettas.

23 Kontroll av generator och startmotor

En gång vart tredje år eller efter ca 300 timmars körtid bör generator och startmotor inlämnas till auktoriserad elverkstad för allmän översyn.

24 Byte av säkring

Vid lågspänningsledningen till fördelaren är en säkring monterad, som bryter strömkretsen vid överbelastning. Byte av säkring utföres vid behov.

25 Kontroll av backslag

Hydrauliskt backslag

Lamellpaketen för gång "fram" och "back" manövreras hydrauliskt och fordrar inga justerarbeten som kompensation av slitage.

Förutsättningen för att backslagets lameller ej skall slira är att rätt manövertryck erhålles från den inbyggda oljepumpen. Kontrollera en gång per säsong med hjälp av en manometer att oljetrycket är mellan 8,5–10 kg/cm².

Backslagets oljekylare bör provtryckas en gång per säsong med avseende på läckage.

Mekaniskt backslag

Smörjning av trycklager

Smörjkoppen vid trycklagret demonteras, fylls med kullagerfett och skruvas på helt. Detta bör utföras en gång per säsong, innan motorn tages i bruk.

SKÖTSEL

Justering av backslagets lamellkoppling

Lamellkopplingen för gång framåt ansättes med ställringen (71, fig. 15), vilken blir åtkomlig, sedan luckan på backslagskåpan borttagits. Ställringen är låst med en låsskruv (70). Ställ backslaget på neutral-läge och vrid kopplingsmekanismen, så att låsskruven blir åtkomlig. Lägg in "back", så att bromsbandet håller fast planethuset. Lossa låsskruven och vrid ställringen medurs, sett akterifrån, så mycket att ett tydligt motstånd känns i manöverspaken vid inkoppling "fram". Lås därefter låsskruven. Om skruven kommer att ligga mitt för en hävarm, så att den ej kan dragas åt flyttas skruven till ett annat av de gängade hålen i ställringen. Montera åter luckan.

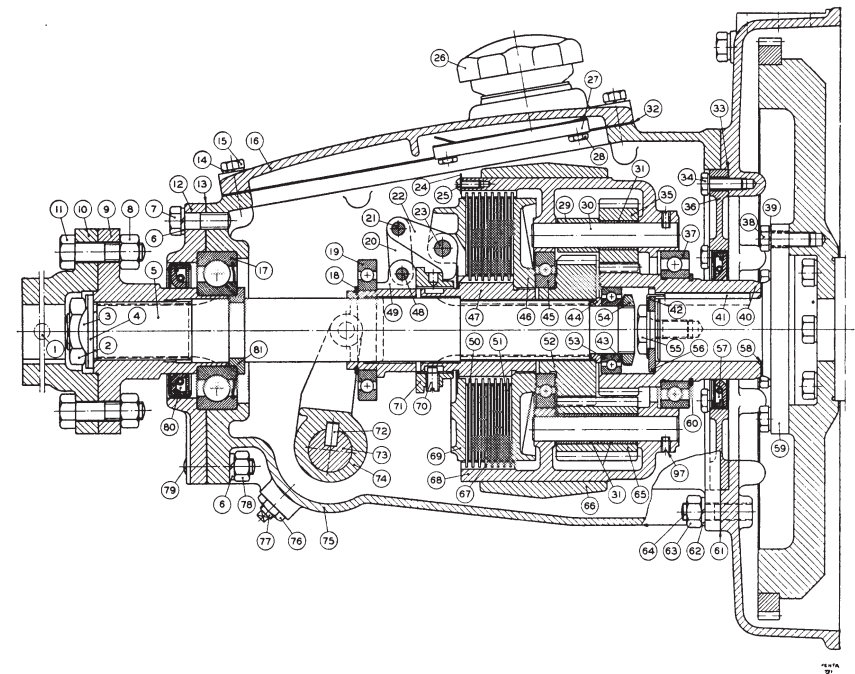


Fig. 15. Mekaniskt backslag.

SKÖTSEL

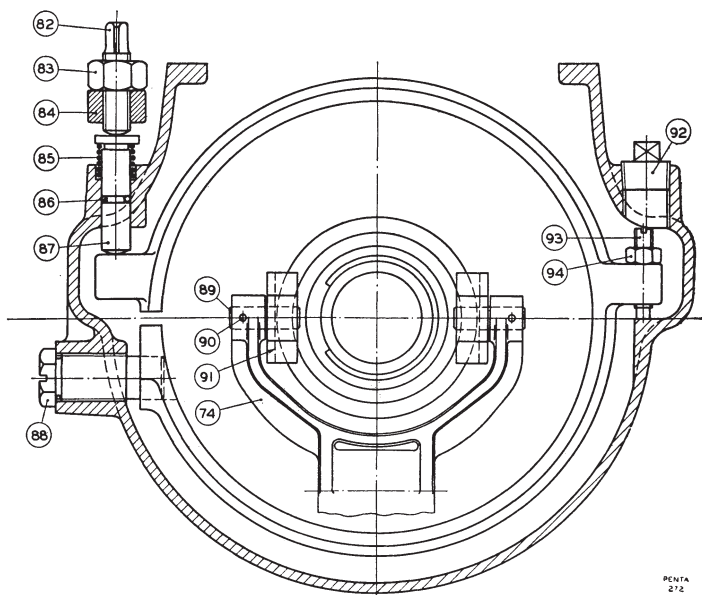


Fig. 16. Bromsband, mekaniskt backslag.

Justering av backslagets bromsband

Slirar backslaget på "back" skall bromsbandet ansättas, vilket sker medelst justerskruven (82, fig. 16). Lossa låsmuttern (83) och skruva ned justerskruven ca ett varv åt gången, tills backslaget ej längre slirar under "back" med full fart och full belastning. Justera aldrig backslaget då motorn är igång.

OBS! De på motsatt sida av backslagskåpan sittande stödskrivar (93) får ej lossas, såvida ej bromsbandet utbytt.

SKÖTSEL

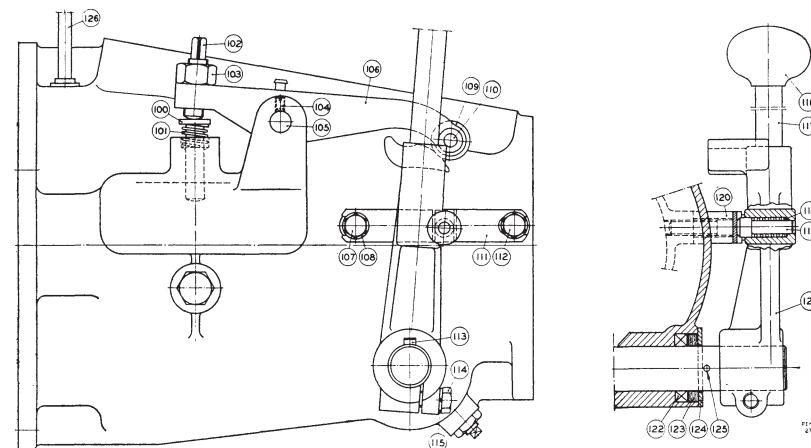


Fig. 17. Spakens friläge.

Justering av manöverspakens friläge

Roterar propellern när backslagsspaken står i frigångsläge utföres justering enligt följande:

Lossa de två skruvarna (107 resp. 112, fig. 17) så att låsplattan (111) blir lös. Starta motorn, ställ noga in backslagsspaken i friläge, så att propelleraxeln ej roterar. Justera därefter in låsplattan så att spärrtappen (119) står mittför urtaget i låsplattan och lås plattan med skruvarna.

SKÖTSEL

26 Åtgärder före vinteruppläggning

1. Motorn köres varm, varefter den stoppas och smörjoljan i motor och backslag urpumpas med hjälp av en oljelänsypump.
2. Fyll på konserveringsolja*) i motor och backslag till lägsta märket på mätstickan. Kör motorn ca 5 minuter.
3. Tag ut tändstiften och fyll på ca 10 cl. konserveringsolja genom varje tändstiftshål i cylinderlocken. Vrid runt motorn några varv med startmotorn.
4. Montera tändstiften och pumpa därefter ur konserveringsoljan från motorn och backslaget.

5. Tappa av kylvätskan från motor och rörledningar. Skydda motorns och backslagets kylvattenkanaler genom att fylla dem med motorbrännolja eller med särskild rostskyddsolja**), som försäljes av oljebolagen.

Montera först bort alla gummislangar från motorn och proppa hålen i slangfästena med korkar eller träpluggar. Lossa sedan locken till termostathuset och fyll på rostskyddsoljan. Fyll också avgasrören och oljekylarna på samma sätt.

6. Rengör motorn utvändigt med varnolen el. dyl. och måla över skavda fläckar.
7. Tag batteriet ur båten (märk kablarna) och lämna in det till laddningsstation under vintern. Det måste nämligen underhållsladdas för att inte bli förstört.
8. Tappa av bränsletankar och rörledningar. Om bränsle lämnas kvar i tanken, kommer avlagringar att bildas, som kan blockera bränsleledningar och förgasare, då motorn efter uppläggnings åter skall startas.

*) t.ex. Shell Ensis oil 20 eller liknande.

**) t.ex. Shell Donax C eller liknande.

SKÖTSEL

27 Åtgärder efter vinteruppläggning

1. Tappa av rostskyddsoljan från motorns och backslagets kylkanaler. Stäng alla avtappningskranar. Anslut gummislangarna.
2. Montera en ny oljerenarinsats. Fyll på smörjolja i motor och backslag (se "Skötsel" punkt 3, 4 och 5).
3. Inspektera och rengör kontaktytor och brytarspetsar i strömfördelaren. Torka väl ur fördelaren, så att det inte finns någon fuktighet inuti den.
4. Skölj ur bränsletank och rörledningar med rödsprit, varigenom event. kondensvatten avlägsnas. Fyll på bränsle och inspektera noggrant tank och ledningar, så att det med absolut säkerhet ej finnes några läckor. Torka noggrant upp event. spilld bensin och vädra ur motorrum etc.
5. Tag ombord batteriet och anslut batterikablarna. Fetta in kabelskorna med vaselin efter fastdragningen.
6. Demontera tändstiften och kör runt motorn med startmotorn så att event. på kolvtopparna kvarstående skyddsolja utblåses. Rengör och inspektera samt montera tändstiften.
7. Kontrolldrag alla bultar på motor och backslag.
8. Starta motorn och kontrollera oljetryck, kylvatten, att inget ledningsläckage förekommer etc. Kontrollera manöver- och styrningsreglage genom att göra upprepade manöverprov.
9. Kontrollera förrådet av medförda reservdelar. Medför alltid ombord ett skovelhjul för kylvattenpumpen, en sats tändstift och en sats brytarspetsar för strömfördelaren.

TEKNISKA DATA

Motor

Allmänt

Spec. nummer	9486
Effekt vid max. varvtal, HK	180 (SAE)
Max. varvtal, r/m	5000
Cylinderantal (2 rader V-form)	8
Cylinderdiameter, mm	84,14
Slaglängd, mm	80
Slagvolym total, liter	3,6
Kompressionsförhållande	9,5:1
Kompressionstryck vid startmotorvarv	11,5—12,5 kg/cm ²
Tomgångsvarvtal, r/m	600
Max. lutning i båt under gång	18°
Motorvikt inkl. hydr. backslag 1:1, ca kg	330
2:1, 3:1, ca kg ..	355

Ventilspel

Ventilspel (varm motor), både in- och utlopp, mm	0,45
--	------

Backslag

Hydrauliskt backslag

Typ	Warner Velvet Drive AS—70 CR
Utväxling	1:1 (rot. lika motor)
”	2:1 (2,1:1) (rot. lika motor)
”	2:1 (1,91:1) (rot. mots. motor)
”	3:1 (2,91:1) (rot. lika motor)
Oljerymd, ca	3 liter
Oljekvalitet	Automatic Transmission Fluid typ A*)

Mekaniskt backslag

Typ	Volvo Penta
Utväxling	1:1 (rot. lika motor)
” inkl. red.växel	2:1 (rot. lika motor)
Oljerymd, ca	2 liter
Oljekvalitet och viskositet	Samma som i motorn

*) Esso Automatic Transmission Fluid 55, Shell Donax T6 eller liknande.

TEKNISKA DATA

Smörjsystem

Motor

Oljekvalitet	”Service MS”
Oljerymd, ca liter, inkl. renare	5,5
” ” ” exkl. renare	5,0
Viskositet, 0° C till +30° C	SAE 20
” ”, under 0° C	SAE 10 W
Oljetryck, kg/cm ²	3—4
Smörjoljerenare (fullflödesrenare) beteckning	AC—A700
Insats	AC 70

Hydrauliskt backslag

Oljerymd, ca liter	3
Oljekvalitet	Automatic Transmission Fluid typ A*)

Mekaniskt backslag

Oljerymd, ca liter	2 liter
Oljekvalitet	Service MS (motor- smörjolja)
Viskositet	Samma som i motorn

Bränslesystem

Förgasare, 2 st.	Carter WGD
Bränslepump	AC membranpump
Bränsletryck	0,15—0,25 kg/cm ²

Kylsystem

Termostat: börjar öppna vid	54° C
fullt öppen vid	68° C

Elektriskt system

Batterispänning, volt	12
Batterielekolytens spec. vikt:	
Fulladdat batteri	1,275—1,285
Laddning utföres vid	1,230

*) Esso Automatic Transmission Fluid 55,
Shell Donax T6 eller liknande.

TEKNISKA DATA

Åtdragningsmoment

	kgm	footpound (Ftlb)
Cylinderlock	10	72
Ramlager	12,5	90
Vevlager	6,5	47
Svänghjul	8	58
Tändstift	3,5	25
Skruv för oljefilter	2	15

Personliga uppgifter

Namn

Adress

Tel.

Försäkringsbolag

Försäkringsbrev

Närmaste Volvo Penta återförsäljare

Namn

Adress

Tel.

Motoruppgifter

Motortyp

Specifikation

Motornummer

Backslag typ

I denna instruktionsbok angivna specifikationer och konstruktionsuppgifter är ej bindande. Vi förbehåller oss rätt att utan föregående meddelande företaga ändringar.

AB VOLVO PENTA

VOLVO PENTA

AB Volvo Penta

SE-405 08 Göteborg, Sweden

www.volvopenta.com