

Publ. nr. 2391 A

Dec. 1974



instruktionsbok

VOLVO PENTA AQUAMATIC DIESEL

AQ D21/270

AQ D32/270

MD 21

MD 32

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.

Funktionsssäkerheten 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 infrias och att Er Volvo Penta kommer att tjäna Er troget under många trevliga sjöfärder.

Garanti

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

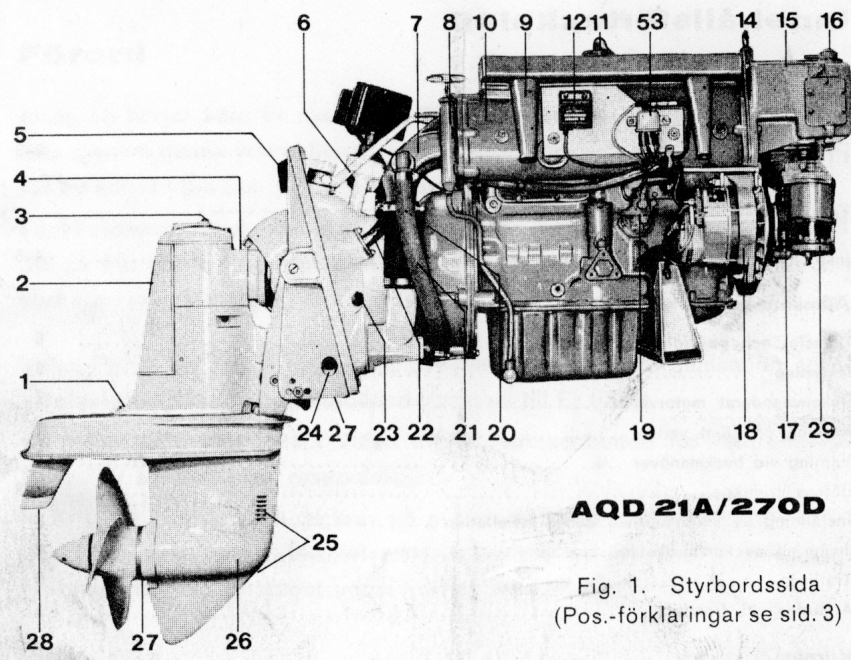
I denna finns kuponger för installations- och leveransinspektion, att utföras av återförsäljare, båtförsäljare eller auktoriserad verkstad, samt en kupong som berättigar till kostnadsfri service vilken skall utföras av Volvo Penta återförsäljare eller auktoriserad serviceverkstad.

För att vår garanti skall gälla ställer vi dock som ett absolut villkor att ovannämnda leveransinspektion utföres i samband med att motorn skall startas första gången, och att den kostnadsfria servicen utföres vid rätt tidpunkt samt att Er motor med utrustning sköts enligt anvisningarna i denna instruktionsbok.

Vid all korrespondens med återförsäljaren om Er Aquamatic samt vid beställning av reservdelar skall typbeteckning samt tillverkningsnummer på motor och utombordsdrev uppges (se 4 fig. 1 och 2 samt 32, 37, 47 fig. 3 och 4).

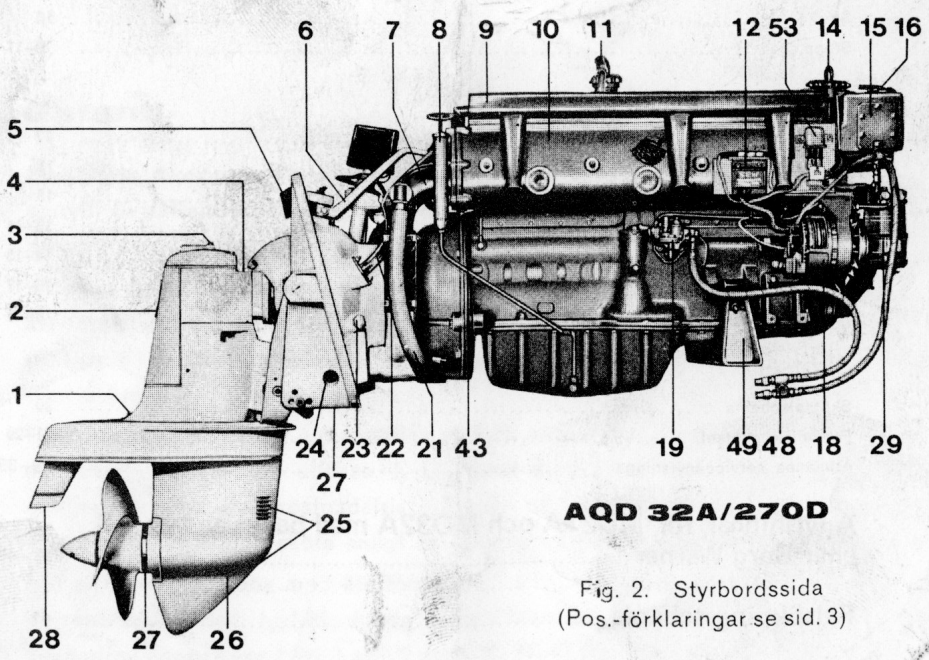
Innehållsförteckning

Presentation	2-3
Körföreskrifter	
Instrument och manöverreglage	4-5
Allmänna anvisningar	
Bränsle- och smörjoljerekommendationer	6
Inkörning	6
Rekommenderat motorvarvtal	7
Körning på grunt vatten	7
Varning vid backmanöver	7
Båtens trimläge	7-8
Inställning av styrarmar vid dubbelinstallation	9
Justering av kursavvikelse	9
Trailing	9
Åtgärder vid frostfara	9
Körning	
Åtgärder före start	10
Start	10
Stopp	10-11
Teknisk beskrivning	
Motorkropp	12
Smörjsystem	13
Bränslesystem	13
Kylsystem	13-14
Elsystem	14-15
Elkopplingsschema	15-17
Utombordsdrev	18-19
Skötsel	
Skötselschema	20
Periodisk skötsel	21-29
Allmänna serviceanvisningar	29-39
Anvisningar för MD21A och MD32A med backslag typ RB eller Borg Warner	38-40
Felsökningsschema	41
Tekniska Data	42-44



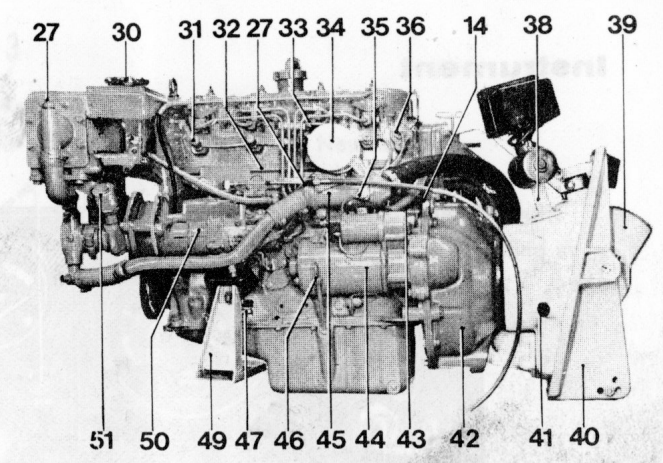
AQC 21A/270D

Fig. 1. Styrbordssida
(Pos.-förklaringar se sid. 3)



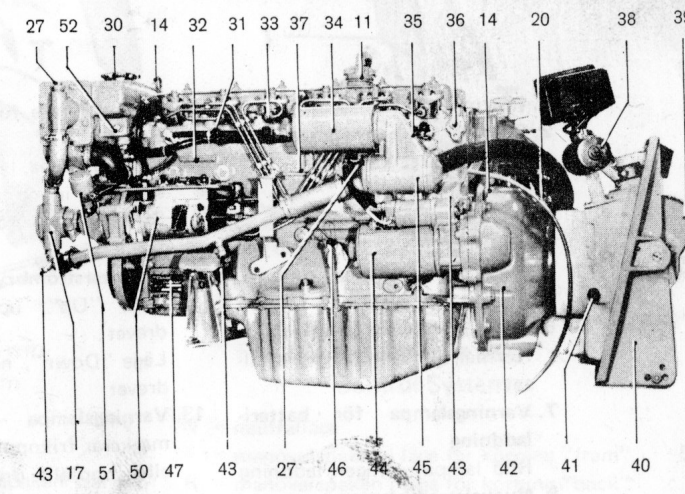
AQC 32A/270D

Fig. 2. Styrbordssida
(Pos.-förklaringar se sid. 3)



AQC 21A

Fig. 3. Babordssida, motorenhet



AQC 32A

Fig. 4. Babordssida, motorenhet

1. Oljepåfyllning
2. Käpa för växelmechanism
3. Oljemätsticka
4. Tillverkningsnummer
5. Gummikudde
6. Styrarm
7. Vattenkyld avgasrörkrök
8. Oljelänsump
9. Insugningsljuddämpare
10. Vattenkyld avgasrör med insugningsrör
11. Oljepåfyllning
12. Laddningsregulator
På senare utf. är regulatorn sammanbyggd med generatorm
14. Lyftögla
15. Värmeväxlare
16. Övertrycksventil
17. Sjövattenspump
18. Växelströmsgenerator
19. Matarpump med handmatning
20. Smörjkopp (placerad på svänghjulsåpan)
21. Slang för överskottsvatten
22. Kylvattenintag
23. Propp för växelkabelgenomföring
24. Utlopp, överskottsvatten
25. Kylvattenintag
26. Utombordsdrev modell 270 D
27. Korrosionsskydd
28. Avgasutlopp med trimfena
29. Bränslefilter med vattenavskiljare
30. Påfyllning, kylvatten
31. Glödstift
32. Tillverkningsnummer
33. Insprutare
34. Oljefilter
35. Oljetryckgivare
36. Temperaturgivare
37. Typskylt
38. El.mekanisk drevlyft
39. Styrkäpa
40. Upphängningssköld
41. Propp för växelkabelgenomföring
42. Svänghjulsåpan
43. Avtappningskranar (på block, avg.rör, sugledning)
44. Startmotor
45. Oljekylare
46. Oljemätsticka
47. Typskylt
48. Kopplingsstycke för bränsleledningar
49. Främre stödbalk
50. Insprutningspump
51. Givare för varvräknare
52. Plugg, värmeväxlare

Instrument

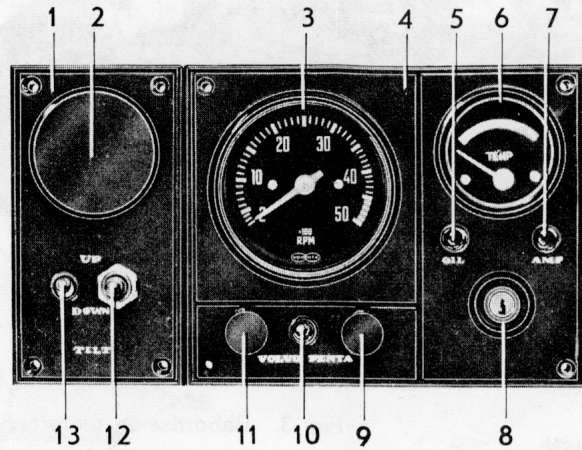


Fig. 5. Instrumenttavlor

- | | |
|--|--|
| <p>1. Instrumenttavla</p> <p>2. Plats för extra instrument</p> <p>3. Varvräknare, graderad 0-5000 r/m</p> <p>4. Instrumenttavla</p> <p>5. Varningslampa för oljetryck
Röd lampa - Stoppa motorn, för lågt oljetryck</p> <p>6. Temp.mätare för kylvatten
Normal temp. inom gröna fältet</p> <p>7. Varningslampa för batteriladdning
Röd lampa - Ingen laddning</p> <p>8. Nyckelströmbrytare</p> | <p>9. Strömbrytare för instrumentbelysn.</p> <p>10. Kontrollampa, lyser när glödstiften är inkopplade</p> <p>11. Strömbrytare för extra belysning</p> <p>12. Manöverströmbrytare
Läge "Up", uppfällning av drevet
Läge "Down", nedfällning av drevet</p> <p>13. Varningslampa - Rött ljus markerar frikopplad backhake eller uppfällt drev. Starta ej motorn när lampan lyser.</p> |
|--|--|

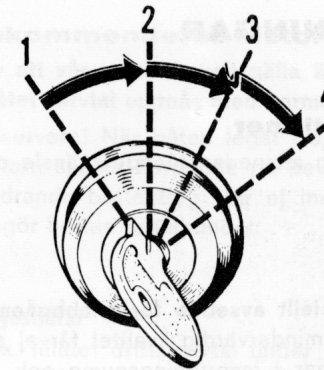


Fig. 7. Nyckelströmbrytare

1. Neutralläge
2. Körläge
3. Inkoppling av glödstift
4. Startläge (inkoppling av startmotor)

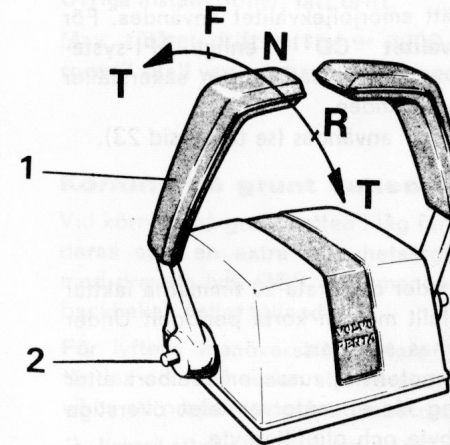


Fig. 9. Volvo Penta Twin Control System

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

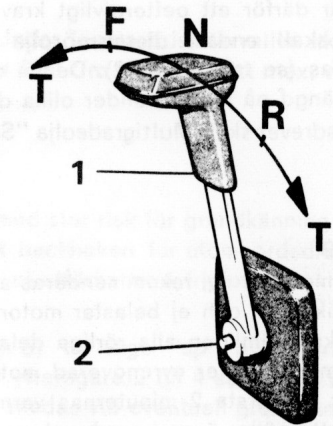


Fig. 10. Volvo Penta Singel Control System

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

ALLMÄNNA ANVISNINGAR

Bränsle- och smörjoljerekommendationer

OBS! Vår garanti gäller endast under förutsättning att nedanstående bränsle och smörjoljerekommendationer följs.

Bränslekvalitet

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

Smörjoljekvalitet

De moderna snabbgående marindieselmotorerna fordrar högvärdiga dieselsmörj-oljor. Det är därför ett oeftergivligt krav att rätt smörjoljekvalitet används. För motorerna skall endast dieselsmörolja av kvalitet "CD1" enligt API-systemet användas (se tabell sid 22). Denna olja innehåller tillsatser som säkerställer största livslängd på motorn under olika driftsförhållanden.

I utombordsdrevet skall Multigradeolja "Service SE" användas (se tabell sid 23).

Inkörning

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

I samband med ny eller nyrenoverad motor får motorn ej rusas omedelbart efter start. Under de första 2 minuternas varmkörning får ej motorvarvtalet överstiga 1000 r/m. Detta gäller även i samband med oljebyte och oljefilterbyte.

Oljebyte

Under inkörningsperioden skall smörjoljan i motorn bytas oftare än vad senare blir fallet. Byt oljefiltret samt olja i motorn efter 20 timmars driftstid, se vidare under "Skötsel" punkt 2 och 3.

Fri serviceinspektion

Vid ca 20 timmars driftstid eller max. 60 dagar räknat från leveransdagen, kontakta en Volvo Penta återförsäljare eller auktoriserad serviceverkstad för att få den kostnadsfria serviceinspektionen utförd som Ni enligt våra föreskrifter är berättigad till.

1) Tidigare "Service DS"

Rekommenderat motorvarvtal

För att vår garanti skall gälla är det ett villkor att propellern väljes så att max. tillåtet varvtal uppnås med normalt belastad båt.

Observera! När båten legat i sjön en längre tid kan maximala driftsvarvtalet på motorn sjunka beroende på beväxning i båtbottnen. Använd därför beväxningsförhindrande bottenfärg (får ej innehålla koppar eller kvicksilver). Kontrollera och rengör botten regelbundet.

Nöjesbåtar

Max. tillåtet driftsvarvtal under en kortare tidsperiod är för den 4-cylindriga motorn 4500 r/m och för den 6-cylindriga 4000 r/m. Under längre tidsintervaller s.k. "cruising speed" skall varvtalet reduceras med minst 200 r/m från uppnått max. varvtal.

Övriga installationer, lätt drift

Max. tillåtet driftsvarvtal är 3000 r/m. Under längre tidsintervaller s.k. "cruising speed" skall varvtalet reduceras med minst 200 r/m från uppnått max. varvtal.

Körning på grunt vatten¹⁾

Vid körning på grunt vatten i låg fart och med stor risk för grundkänning rekommenderas som en extra säkerhetsåtgärd att backhaken för utombordsdrevet frigöres med drevets lyft. OBS. Backmanöver kan ej utföras med frigjord backhake. Frigör backhaken enligt följande:

För lyftens manöverströmbrytare (se fig. 5) till läge "up" tills varningslampan tändes och håll sedan strömbrytaren kvar ytterligare 2 till 4 sekunder. Härvid undvikes att propellern och utombordsdrevet skadas vid eventuell grundkänning.

1) Normalt slår drevet upp automatiskt för hinder i vattnet.

Varning vid backmanöver

Vid backmanöver skall varningslampan för lyften alltid vara släckt. Backhaken spärrar därvid drevet i nedfällt läge så att det ej slår upp.

Båtens trimläge

För att erhålla bästa prestanda bör normalt utombordsdrevets kavitationsplatta löpa parallellt med båtbottnen.

Utombordsdrevets upphängningsvinkel mot akterspegeln är justerbar genom att ställpinnen, fig. 11, i skölden kan flyttas till olika lägen. Båtens akterspegel lutar

normalt 78°, vilket med ställpinnen i läge 2 ger bästa körläge för utombordsdrevet. Vid onormal viktfordelning eller annan lutning på akterspegeln kan båtens planingsläge förändras genom att lossa ställpinnens mutter och flytta ställpinnen till främre eller bakre hålet enligt figurens anvisningar.

För att snabbare nå planing samt för att förbättra planingsläget hos vissa båttypen kan det vara lämpligt att montera s.k. trimplan.

Observera! Onormal viktfördelning eller överbelastning av båten medför sämre prestanda.

Kontrollera med båtleverantören vilka förutsättningar beträffande belastning och viktfördelning som gäller för Er båttyp.

För att undvika eventuellt vattenintrång i motorn får båten ej lastas ner djupare än vattennivån högst når till gummikuddens underkant på drevet.

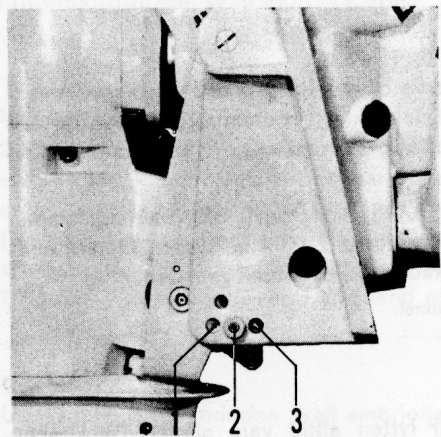


Fig. 11. Ställpinnens justeringsmöjligheter

1. Läge för att motverka att fören "doppar"
2. Normalläge
3. Läge för att motverka "aktersättning"

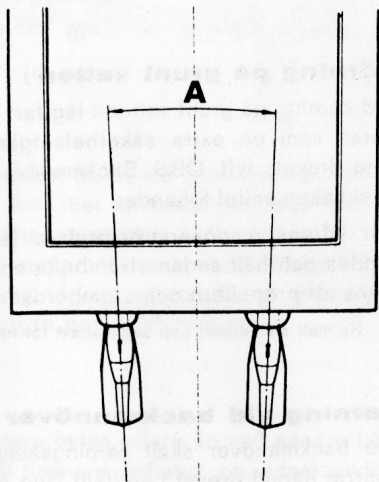


Fig. 12. Drevens vinkelinställning vid dubbelinstallation

Inställning av styrarmar vid dubbelinstallation

För att erhålla bästa möjliga propellerverkningsgrad är det viktigt att drevens vinkelinställning justeras så att propellerströmmarna möts akterut. Vinkeln mellan drevens ökas med djupare V-botten. Se "A", fig. 12. Om vinkeln är för liten resulterar detta ofta i propellerkavitation.

Finjustering av vinkeln kan utföras med länkstängens mellan drevens styrarmar.

Justering av kursavvikelse

Utombordsdrevet är försett med ett kombinerat avgasutsläpp och trimfena, se fig. 13. Trimfenan kan vridas för att motverka tendenser till kursavvikelser i styrningen. Kontrollera kursavvikelsen med ratten i neutralläge vid "Cruising speed". Justera vid behov trimfenan genom att lossa låsskruven (2 fig. 13) och vrida trimfenans bakre kant åt samma håll som kursavvikelsen. Drag åt låsskruven och provkör båten. Vid behov upprepa justeringen tills bästa gångläge med ratten i neutralläge erhålles.

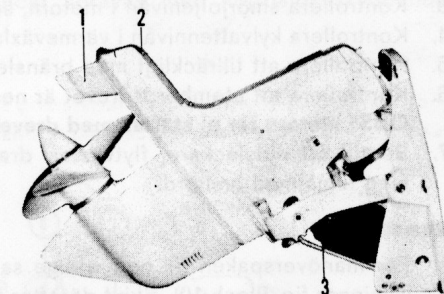


Fig. 13.

1. Trimfena 2. Låsskruv 3. Transportbygel

Trailing

Vid trailing skall drevet köras upp med lyften till sitt max. uppfällda läge. För att inte drevet under trailing skall skaka ned från sitt uppfällda läge finns en transportbygel (3 fig. 13) som monteras enligt följande:

Placera bygelhandtaget i gaffelns urtag för ställpinnen, pressa ihop bygelns nederdel så att de båda tapparna går att placera i sköldens hål strax ovanför ställpinnen som fig. 13 visar.

Åtgärder vid frostfara

Då frysrisk föreligger skall sjö- och färskvattensystemet avtappas från motorn för att förhindra sönderfrysning av kylmantlar och rörledningar. **Se upp för vattenintrång!** Lämpligt är att tillsätta etylenglykol som frostsäddningsmedel till motorns färskvattensystem varefter endast sjövattnetsystemet behöver avtappas. Etylenglykolen skall vara av välkänt fabrikat och innehålla korrosionsförhindrande tillsatser. Avtappningskranarnas placering framgår på 4-cyl. motor enligt 43 (på blocket) fig. 3 samt fig. 25. Avtappningskranar för 6-cyl. motor enligt 43 fig. 2, 43 (3 st) fig. 4 samt fig. 26.

Frys punkt hos blandningar av etylenglykol och vatten:

Volymprocent etylenglykol	Frys punkt °C
35	-20
45	-30
50	-35

Kylvätskerymd:

4-cyl. motor ca 11 liter

6-cyl. motor ca 13 liter

Körning

Åtgärder före start

1. Se till att motorrummet blir väl utventilerat. Om fläkt ej finns, öppna motorhuven. Kontrollera bränslekranar, rör och förskruvningar med avseende på läckage.
2. Slut huvudströmbrytaren för det elektriska systemet och länsa båten från eventuellt vatten. Kontrollera samtidigt att alla avtappningskranar på motorn är stängda.
3. Kontrollera smörjoljenivån i motorn, se "Skötsel" punkt 1.
4. Kontrollera kylvattennivån i värmeväxlaren se "Skötsel" punkt 8.
5. Kontrollera att tillräckligt med bränsle finns för den planerade färden.
6. Kontrollera att utombordsdrevet är nedfällt (se anvisning fig. 5).

OBS! Motorn får ej startas med drevet i uppfällt läge.

7. Se till att eldsläckare, flytvästar, dragg, tågvirke samt övrig säkerhetsutrustning finns med ombord.

Start

1. För manöverspaken till neutralläge samt frikoppla växelmanövreringen, (se anvisningar fig. 9 och 10). Skjut därefter fartreglaget till **fullt pådrag** vilket ger fullgod insprutningsmängd även vid kall väderlek.
2. Tillse att stoppreglaget är helt inskjutet. Stoppvärmern skall ligga an mot sitt anslag på insprutningspumpen, i annat fall erhålles minskad effekt.
3. Vrid startnyckeln till körläge (läge 2 enl. fig. 7). Kontrollera att varningslampan för laddning och oljetrycket lyser.
4. Vrid startnyckeln till läge 3 (glödstiften inkopplade) och håll den i denna position ca 45 sekunder. Tiden för förvärmningen varierar med motortemperaturen. Då startnyckeln hålls i läge 3 lyser kontrollampen (10, fig. 5).
5. Tryck in startnyckeln och vrid den till läge 4, fig. 7, varvid startmotorn kopplas in.
6. Släpp startnyckeln så snart motorn går igång. Startnyckeln återgår automatiskt till körläge.
För tillbaka fartreglaget omedelbart när motorn startat så att ej motorn rusar upp i höga varvtal. Varmkör motorn på hög tomgång (ca 1000 r/m).
Låt inte startmotorn arbeta längre än 10–15 sekunder i taget. Om motorn inte tändes eller åter stannar, förvärm då ytterligare innan nytt startförsök göres.
7. Kontrollera att kontrollamporna för laddning och oljetryck inte lyser när motorn startat. Vid rött ljus – stoppa motorn omedelbart och undersök orsaken.
8. Kontrollera kylvattencirkulationen efter start genom att om möjligt känna på avgasrörkröken, som ej bör vara onormalt varm.

Stopp

1. För manöverspaken till neutralläge. Låt motorn gå några minuter på tomgång innan den stoppas.
2. Drag ut stoppreglaget.

3. Vrid startnyckeln till neutralläget.
OBS! Huvudströmbrytaren får ej kopplas ifrån då motorn går. Växelströmgenerators laddningsregulator kommer då att förstöras.
4. Slå ifrån huvudströmbrytaren och vid längre driftsuppehåll stäng bränslekranen.
5. Vid frostrisk skall kylsystemen avtappas. **Se upp för vattenintrång!** Frostskyddsmedel kan tillsättas färskvattensystemet. (Se åtgärder vid frostfara sid 9.)
Vid längre driftsuppehåll än 2 veckor skall speciella konserveringsåtgärder vidtagas med motorn (se under åtgärder vid driftsuppehåll sid 35).

Motorns elsystem bör dessutom regelbundet sprayas med korrosionsskyddande och fuktavvisande vätska.

TEKNISK BESKRIVNING

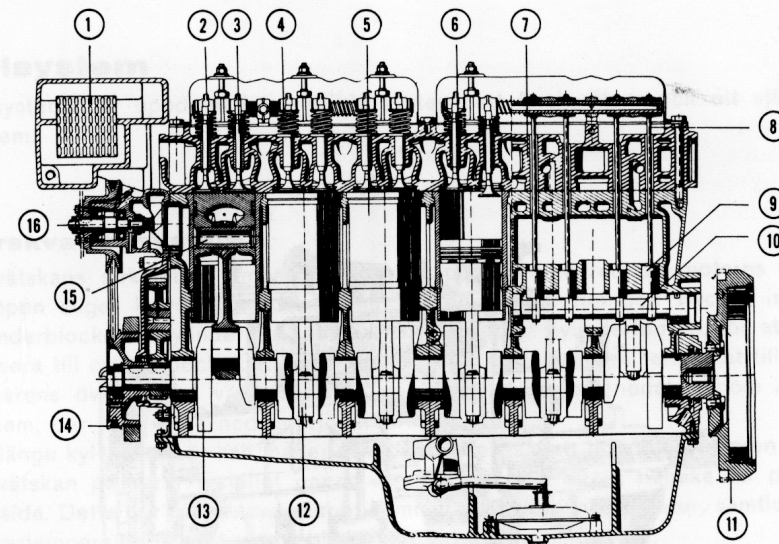


Fig. 14. Genomsnitt av 6-cyl. motor

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1. Värmeväxlare | 9. Ventillyftare |
| 2. Vipparm | 10. Kamaxel |
| 3. Ventil | 11. Svänghjul |
| 4. Ventiltjäder | 12. Vevstake |
| 5. Cylinderfoder | 13. Vevaxel |
| 6. Kolv | 14. Remskiva |
| 7. Cylinderlock | 15. Kolvbult |
| 8. Tryckstång | 16. Färskvattenpump |

Motorkropp

Cylinderblocket är gjutet i ett stycke tillsammans med övre delen av vevhuset. Det är försett med utbytbara våta cylinderfoder.

Cylinderlocket är av lättmetall och har utbytbara ventilsåten och styrningar. I cylinderlocket är även ventiler, virvelkammare med insprutare och glödstift monterade.

Vevaxeln är tillverkad av hejarsmitt stål och såväl statiskt som dynamiskt väl utbalanserad. Vevaxeln på den 4-cyl. motorn är lagrad i fem ramlager och på den 6-cyl. i sju ramlager. Det mellersta lagret tjänstgör som styrlager.

Kamaxel och insprutningspump drivs med kugghjul från vevaxeln. Vevaxeldrevet och mellanhjulet är tillverkade av stål medan pump- och kamaxelhjul är tillverkade av gjutjärn. Kamaxeln är tillverkad av speciallegerat gjutjärn.

Vevstakarna är tillverkade av hejarsmitt stål.

Kolvorna är tillverkade av lättmetall och har tre kompressionsringar samt en skrapring för olja.

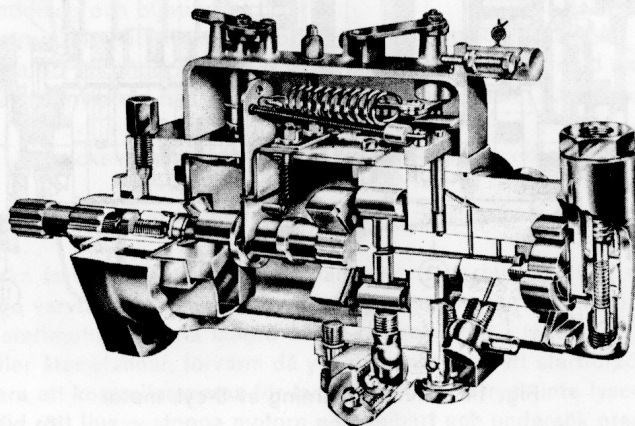


Fig. 15. Genomsnitt av insprutningspump

Smörjsystem

Motorn är utrustad med en sjövattnenkyld oljekylare, på vilken ett lätt utbytbart oljefilter är fastskruvat. Oljefiltret är av fullflödestyp, dvs. all olja passerar oljekylaren och filtret innan den går ut till motorns smörjställen. En inbyggd reducerventil i oljepumpen hindrar trycket att nå alltför höga värden.

Bränslesystem

Bränslesystemet består av matarpump med förfilter, finfilter med vattenavskiljare, insprutningspump samt insprutare och ledningar.

Insprutningspumpen fig. 15 som är flänsmonterad består i huvudsak av fördelarotor med två motlöpande kolvar, fördelarhus med tryckpump samt regulator som drivs av en splinesförsedd axel. Den är tillverkad som en sluten bränsletät enhet och saknar särskilt smörjsystem.

Kylsystem

Kylsystemet är uppdelat i två skilda system, ett färskvatten- och ett sjövattnensystem.

Färskvattensystem

Kylvätskans cirkulation ombesörjes av en pump, monterad på motorns förkant. Pumpen suger kylvätskan från värmväxlarens nedre del och trycker in den i cylinderblocket. I cylinderblocket kyler vätskan först cylinderfodren, för att sedan passera till cylinderlocket. Kylvätskan strömmar sedan via en termostat till värmväxlarens övre del. I värmväxlaren passerar kylvätskan nedåt genom ett tubsystem, där den kyles ned av sjövattnet.

Så länge kylvätskan är kall, håller termostaten passagen till värmväxlaren stängd. Kylvätskan passerar i stället genom en förbiledning direkt tillbaka till pumpens sug sida. Detta gör att motorn snabbt kommer upp i driftstemperatur, samtidigt som motortemperaturen hindras att bli för låg vid kall väderlek.

Färskvattensystemet är försett med en expansionstank.

Sjövattnensystem

Sjövattnepumpen suger kylvattnet genom vattensilen och vidare genom motorns oljekylare och fram till sjövattnepumpen. Pumpen trycker sedan vattnet genom värmväxlaren och avgasrörets kylmantel till avgasrörkröken. Det avgående vattnet passerar genom avgasledningen för kylning av avgaserna samtidigt som avgasljudet dämpas. En del av kylvattnet ledes genom separat avlopp.

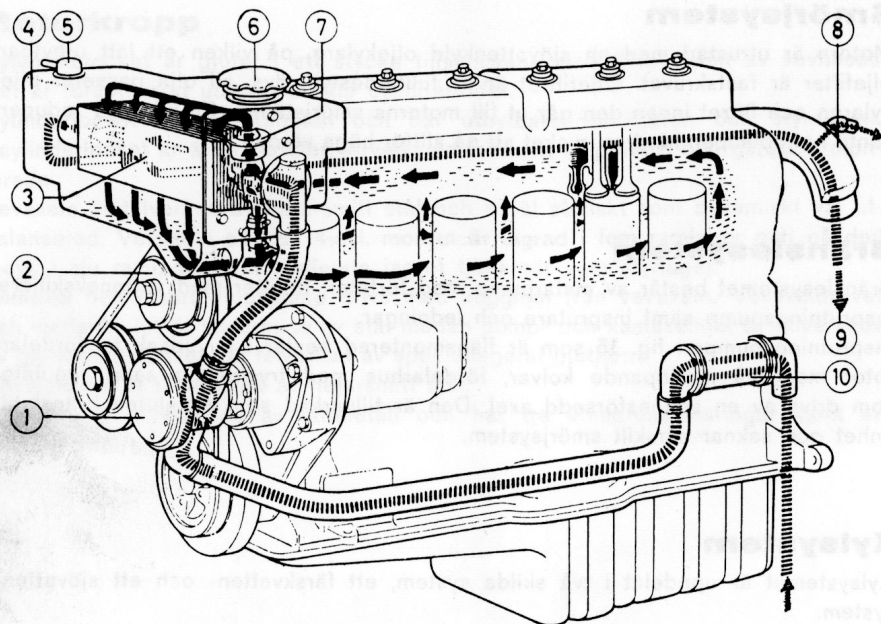


Fig. 16. Kylsystem för 6-cyl. motor
 ||||| streckad linje = sjövattnen
 — heldragen linje = färskvattnen

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Sjövattpump | 5. Anslutning för expansionstank |
| 2. Cirkulationspump, färskvatten | 6. Påfyllningslock |
| 3. Sjövattnets inlopp till avgasrörets kylmantel | 7. Termostat |
| 4. Värmeväxlare | 8. Vattenkyld avgaskrök |
| | 9. Avgående kylvatten |
| | 10. Oljekylare |

Elsystem

Det elektriska systemet har som standard 12 volts spänning och är konstruerat speciellt för marint bruk.

Den 4- och 6-cyl. motorn är försedd med en växelströmgenerator som har en inbyggd likriktare vilken omvandlar växelströmmen till likström. Spänningsregleringen ombesörjes av en transistorregulator.

Drivningen av generatoren sker med kilrem från vevaxeln. Startmotorn är en fyrcylig seriemotor. Inkopplingen sker med ett förskjutbart drev, som manövreras av en på startmotorn monterad elektromagnet, vilken även sluter startströmmen.

Motorn är utrustad med glödstift, vilkas uppgift är att vid kall motor uppvärma förbränningsluften i virvelkamrarna och därigenom underlätta start. Glödstiften är enpoliga och parallellkopplade.

Elkopplingsschema: Instrumentpanel

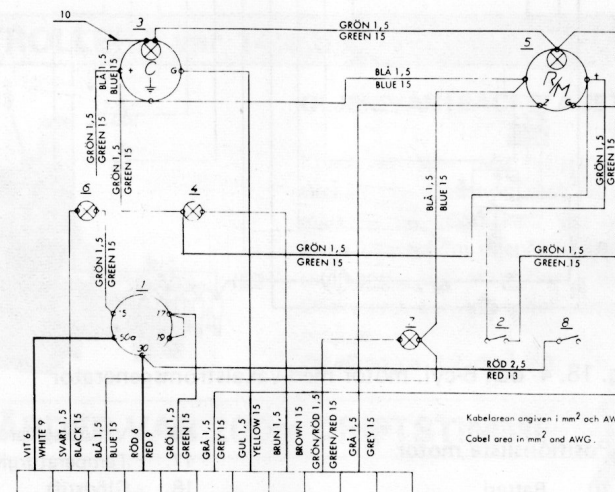


Fig. 17. Instrumenttavla 4-cyl. och 6-cyl. motor

Positionslista instrumenttavla

1. Nyckelströmbrytare
2. Strömbrytare f. instrumentbelysning
3. Temperaturmätare
4. Varningslampa f. "lågt oljetryck"
5. Varvtalsmätare
6. Laddningskontrolllampa
7. Kontrolllampa för inkopplade glödstift
8. Strömbrytare (extra)
9. Kopplingsstycke
10. För 24 V

Utombordsdrev modell 270

Utombordsdrev modell 270 är som en kompakt enhet upphängd i en sköld på båtens akterspegel. Drevet är styrbart i sidled med en styrarm på sköldens insida samt uppfällbart med en elmekanisk lyft, manövrerad från förarplatsen. Alla yttre detaljer är utförda i korrosionsbeständigt material. Zinkelektroder skyddar drevet från korrosionsskador orsakade av galvaniska strömmar.

Avgaser och kylvatten leds genom sköld och drev vars kanaler är behandlade med speciell skyddsfärg. Motorn är genom svänghjulsåpan elastiskt upphängd i skölden.

Kraftöverföringen från motorn sker via en dubbel kardanknut till den koniska kugghjulsväxeln som har växelmechanism för fram-, back- och neutralläge. Konkopplingen i växelmechanismen ger en mjuk och tyst inkoppling. Kopplingen som är patenterad och av typ "Silent Shift" har servourkoppling varför mycket små manöverkrafter erfordras vid växling. Friktionskonorna som ingår i konkopplingen är självjusterande.

Propellerväxeln har en ny typ av spiralkugg som ger drevet en mycket tyst gång samt möjliggör kontinuerlig körning i båda rotationsriktningarna.

Backhakens patenterade konstruktion ger full säkerhet under gång framåt för oväntad uppfällning av drevet, orsakad t.ex. av grundkörning. Snabb backmanöver kan i nödsituationer även utföras i farter upp till ca 15—20 knop utan att drevet "flyter upp".

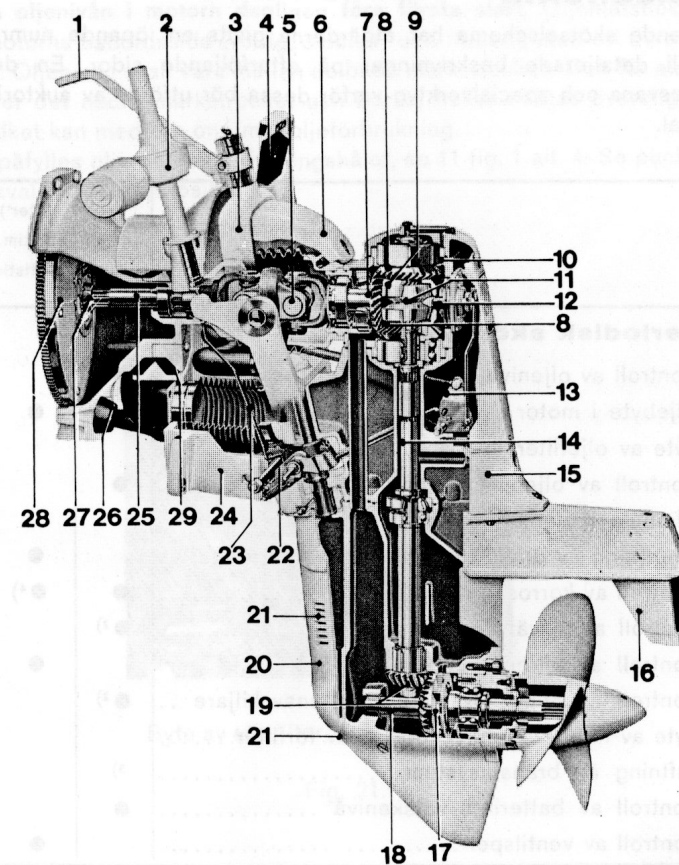


Fig. 20. Genomsnitt av utombordsdrev modell 270

- | | | |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1. Styrarm | 11. Konkoppling | 21. Vattenintag |
| 2. Lyftanordning | 12. Manövermekanism | 22. Backhake |
| 3. Styrgaffel | 13. Växelok | 23. Avgasbälg |
| 4. Gummikudde | 14. Drivaxel | 24. Sköld |
| 5. Kardanknut | 15. Mellanhus | 25. Drivaxel |
| 6. Styrkåpa | 16. Trimfena | 26. Stödgummikudde |
| 7. Ingående kuggdrev | 17. Cirkulationspump | 27. Vibrationsdämpare |
| 8. Kugghjul | 18. Propelleraxel | 28. Svänghjul |
| 9. Kona | 19. Propellerväxel | 29. Gummielement |
| 10. Övre växelhus | 20. Nedre växelhus | |

Skötselschema

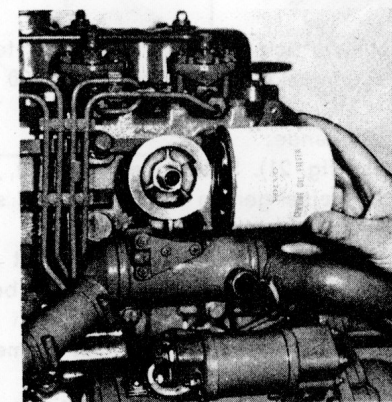
I nedanstående skötselschema har åtgärderna givits en löpande numrering som hänvisar till detaljerade beskrivningar på efterföljande sidor. En del arbeten fordrar yrkesvana och specialverktyg varför dessa bör utföras av auktoriserad servicepersonal.

Se punkt	Åtgärd	Var 14:e dag	Efter ¹⁾ 50 tim. driftstid	Efter ¹⁾ 100 tim. driftstid
Periodisk skötsel				
1	Kontroll av oljenivå i motor	● ²⁾		
2	Oljebyte i motor		●	
3	Byte av oljefilter			●
4	Kontroll av oljenivå i utombordsdrev	●		
5	Oljebyte i utombordsdrev			●
6	Smörjning av drivaxellagring och styrlagringar ..		●	
7	Kontroll av korrosionsskydd	●	● ⁴⁾	
8	Kontroll av kylvätskenivå	● ²⁾		
9	Kontroll av kilrem		●	
10	Kontroll av bränslesystemets vattenavskiljare ..	● ²⁾		
11	Byte av finfilter samt rengöring av förfilter			●
12	Luftning av bränslesystem		3)	
13	Kontroll av batteriets vätskenivå	●		
14	Kontroll av ventilspeglar		●	
Allmänna serviceanvisningar				
15	Kontrolldragning av cylinderlocksskruvar	Utföres enligt tidsanvisningar under respektive punkter eller vid behov.		
16	Bränslesystem			
17	Kylsystem			
18	Elsystem			
19	Demontering och montering av propeller			
20	Justering av backhake och anslutning av växelkabel			
21	Åtgärder vid driftsuppehåll			

1) Alt. 1 gång per säsong om denna tidsintervall uppnås först.
 2) Dagligen före första start.
 3) Vid behov.
 4) Gäller enbart värmväxlaren.

1 Kontroll av oljenivå i motor

Kontrollera oljenivån i motorn dagligen före första start. Oljemätstickan är placerad på motorns babordssida (46 fig. 3 och 4) och försedd med ett övre och nedre märkstreck. Oljenivån skall vara mellan de båda märkstrecken. Den får aldrig tillåtas sjunka under det nedre märkstrecket och bör ej heller tillåtas överstiga det övre strecket, vilket kan medföra onormal oljeförbrukning. Vid behov påfylls olja genom påfyllningshålet, se 11 fig. 1 alt. 4. Se punkt 2 beträffande oljekvalitet och viskositet.



Byte av oljefilter, 4-cyl. motor

Fig. 21.

2 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 ur vevhuset med hjälp av vevhuspumpen.

OBS!

I samband med ny eller nyrenoverad motor får motorn ej rusas omedelbart efter start. Under de första 2 minuternas varmkörning får ej motorvarvtalet överstiga 1000 r/m. Detta gäller även i samband med oljebyte och oljefilterbyte.

För motorn skall enbart dieselsmörolja "kvalitet CD1" användas (se tab. sid 22).

1) Tidigare "Service DS"

KVALITET	VISKOSITET ¹⁾	OLJERYMD inkl. oljefilter	
		4-cyl.	6-cyl.
CD ²⁾	SAE 30 ³⁾	ca 5,5 l	8,0 l

1) Under 0°C, använd SAE 20/20 W

2) Tidigare DS.

3) Alt. Volvo Penta olja Double grade SAE 20 W/30

3 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. 21). Sitter oljefiltret hårt, använd ett speciellt spännverktyg eller slå en skruvmejsel genom filtrets yttre del så att denna kan användas som vridhävarm. 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.

4 Kontroll av oljenivå i utombordsdrev

Kontrollera oljenivån var 40:e dag med hjälp av oljemätstickan, i locket ovanpå övre växelhuset. Kontrollen skall ske med drevet i nerfällt körläge.

Oljemätstickan skall ej skruvas ner vid mätning.

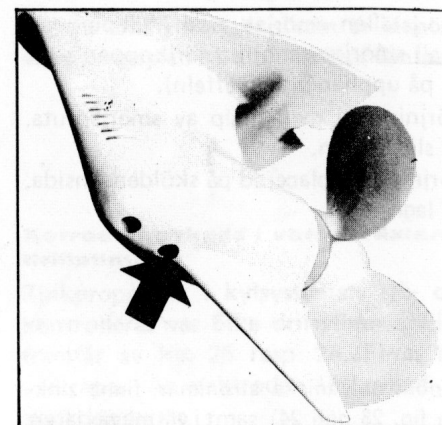
Oljenivån skall vara inom fältet på stickans platta nederdel.

Oljekvalitet och viskositet framgår av tabellen på sid 23. Efterfyllning kan utföras genom hålet för oljemätstickan (se punkt 5).

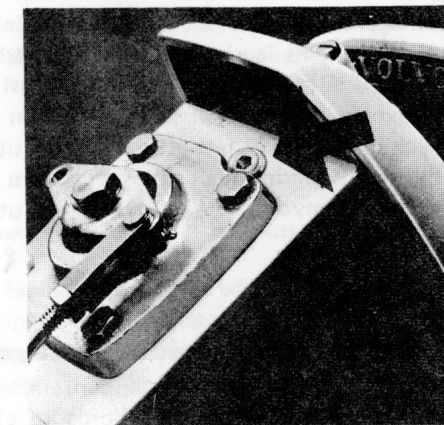
5 Oljebyte i utombordsdrev

Byt smörjolja var 100:e driftstimme eller minst 1 gång per säsong. Tappa ur oljan genom att lossa proppen (fig. 22). För att oljan skall rinna ut lättare skall även oljemätstickan skruvas ur.

Fyll på olja genom oljepåfyllningshålet (fig. 22). Använd oljeläns-pumpen och slangmunstycket som ingår i den separat levererade verktygssatsen. Utombordsdrevet skall vid påfyllning av olja vara i sitt uppfällda läge.



Oljeavtappning



Oljepåfyllning

Fig. 22.

Efter påfyllning, skruva tillbaka oljepåfyllningsproppen, och fäll ner drevet helt. Kontrollera oljenivån enligt punkt 4 och efterfyll olja vid behov. Se till att packningar under proppar och mätsticka är hela.

OBS! Låt aldrig oljenivån överskrida max. märket på oljemätstickan.

KVALITET	VISKOSITET	OLJERYMD
SE ²⁾	Multigrade 10 W/30, ³⁾ alt. 20 W-40	2,2 liter ¹⁾

1) Vid 4" förlängning oljerymd ca 2,5 liter

2) Tidigare MS

3) Alt. Volvo Penta olja.

6 Smörjning av drivaxellagring och styrlagring

Var 50:e driftstimme skall nedanstående smörjställen smörjas med Multipurpose fett. Drivaxelns lagring i svänghjulskåpan skall smörjas genom smörjkoppen som fylld med fett skruvas ner i botten (längst ner på upphängningsgaffeln). Styraxelns lagring skall smörjas genom smörjnippeln med hjälp av smörjspruta. Tryck in så mycket fett att det tränger ut vid slitbrickan. Styrmarmens lagring skall smörjas ggenom smörjnippeln placerad på sköldens insida. Tryck in så mycket fett att det tränger ut vid lagringen.

7 Kontroll av korrosionsskydd

För att skydda godset mot sönderfrätning genom galvaniska strömmar, finns zink-elektroder monterade på utombordsdrevet (se fig. 23 och 24) samt i värmväxlaren. (se fig 25 och 26).

Kontrollera korrosionsskyddens nedfrätning var 14:e dag på utombordsdrevet och var 50:e timma på värmväxlaren. Byt ut elektroderna om uppfrätningen uppgår till 50 % av den ursprungliga storleken. OBS! Korrosionsskydden får ej målas.

Korrosionsskydd på utombordsdrev (Kontroll var 14:e dag)

Byte av zinkring
 Demontera propellern (se punkt 19) samt skruva loss de båda krysspårskruvarna som håller zinkringen (fig. 23).
 Skrapa ren anliggningsytan mot lagerhuset och montera ny zinkring. Se till att god metallisk kontakt erhålles mellan zinkringen och propellerhuset.

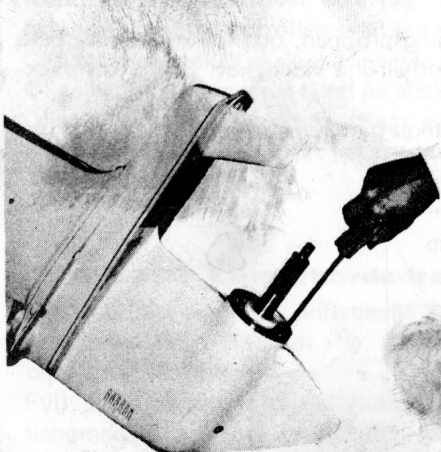


Fig. 23. Zinkring

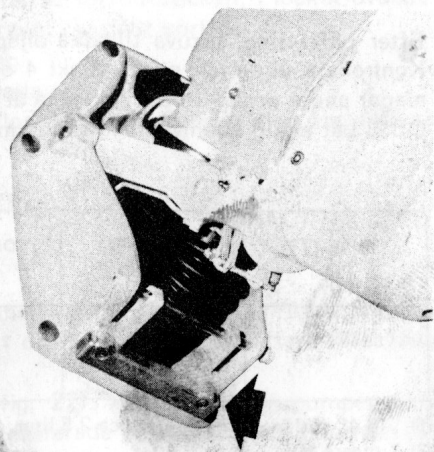


Fig. 24. Zinkpropp

Zinkplatta

Skruva loss zinkplattan som är monterad under skölden, (se fig 24). Skrapa ren anliggningsytan så att metallisk kontakt erhålles och montera ny zinkplatta.

Korrosionsskydd i värmväxlare och oljekylare. (Kontroll var 50:e driftstimma)

Zinkpropparna i kylsystemets sjö- och färskvattensystem bör demonteras och kontrolleras var 50:e driftstimma. Placeringen av zinkpropparna i värmväxlaren framgår av fig. 25 resp. 26. Finns beläggning på zinkelektroderna, skall denna avskrapas. Är elektroden förbrukad till mer än 50 % av sin ursprungliga storlek skall den bytas.

Vid elektrodens återmontering är det av största betydelse att god metallisk kontakt erhålles mellan elektrodens och värmväxlarens gods.

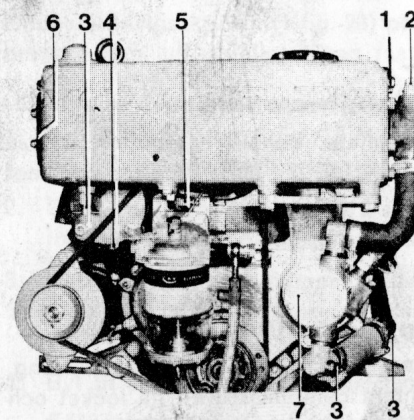


Fig. 25. 4-cyl. motor

- 1. Zinkpropp, färskvatten
- 2. Zinkpropp, sjöväten
- 3. Avtappning, sjöväten
- 4. Avtappning, avgasrör (sjöväten)

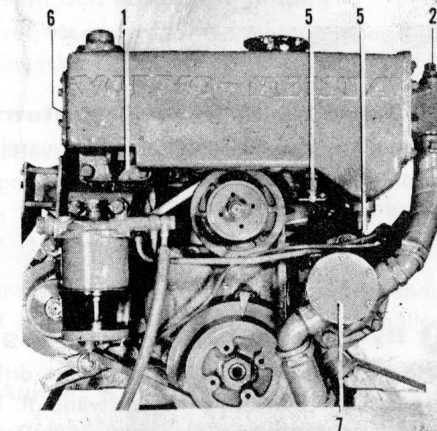


Fig. 26. 6-cyl. motor

- 5. Avtappning, färskvatten
- 6. Zinkpropp, sjöväten
- 7. Avtappning, sjöväten (lossa pumlock)

8 Kontroll av kylvätskenivå

Dagligen i samband med 1:a start av motorn skall kylvätskenivån i färskvattensystemet kontrolleras. Kylvätskenivån skall stå inom markeringen "Min-Max" på expansionstanken.

Använd alltid rent färskvatten.

Vid frostfara skall färskvattensystemet avtappas eller tillsättas frostskyddsmedel (se "Åtgärder vid frostfara" sid 9).

9 Kontroll av kilrem

Kontrollera kilremmens spänning var 50:e driftstimme. På grund av förslitning eller nersmutsning kan remmen börja slira och orsaka dålig generatoreffekt samt försämrade kylvattencirkulation.

Är remmen dåligt spänd lossa spännjärnet samt skruven vid generatorns fästpunkt. Drag därpå generatorn utåt samt drag åt skruvarna.

Kilremmen skall vara så hårt spänd att man vid försök till vridning med ett finger i generatorflätskrivans vinge nätt och jämnt kan få remskivan att slira.

10 Kontroll av bränslesystemets vattenavskiljare

Kontrollera varje dag före start om vatten har samlats i behållarens botten. Om så är fallet tappas detta av genom dräneringskranen (7 fig. 28). Lufta därefter systemet (se punkt 12).

11 Byte av finfilter samt rengöring av förfilter

Byte av finfilter skall göras var 100:e driftstimme, dock minst en gång per säsong. Rengör hela filterhuset noga utvändigt. Demontera centrumskraven på locket och tag ned behållare och filter (se fig. 28). Rengör behållaren noga invändigt. Kontrollera att packningarna är hela. Montera ett nytt filter. Lufta bränslesystemet (se punkt 12).

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

Tvätta ren matarpumpen utvändigt och demontera locket (se fig. 27) samt lyft upp silen. Rengör silen i brännolja samt montera den åter. Kontrollera packningen och drag fast locket. Lufta bränslesystemet (se punkt 12).

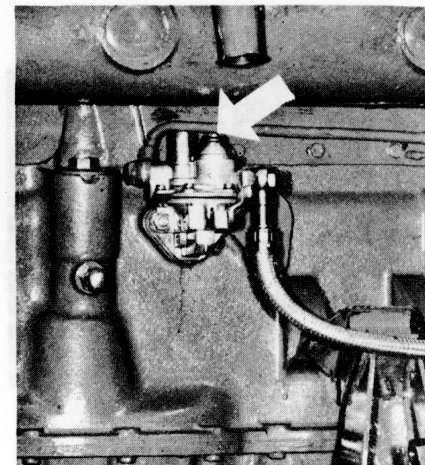


Fig. 27. Rengöring av förfilter

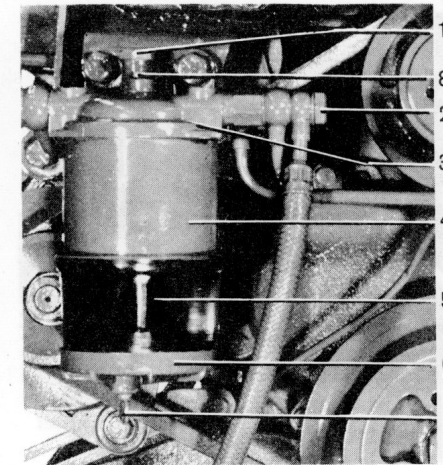


Fig. 28. Finfilter och vattenavskiljare

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. Luftningsskruv | 5. Behållare |
| 2. Hålskruv | 6. Lock |
| 3. Konsol | 7. Dräneringskran |
| 4. Finfilter | 8. Centrumskruv |

12 Luftning av bränslesystem

Normalt behöver luftning av bränslesystemet endast utföras i samband med servicearbeten på bränslesystemet eller sedan tanken körts tom.

Luftning efter vattenavtappning, finfilterbyte och förfilterrengöring

Öppna luftningsskruven (1 fig. 28) på finfiltret. Handpumpa med matarpumpen tills bränsle utan luft erhålles. Drag fast luftningsskruven.

Luftning av hela bränslesystemet

1. Byt ut hålskruven, 2 fig. 28 mot specialskruv, det. nr. 884308 (kan beställas av AB Volvo Penta återförsäljare).
2. Öppna luftningsskruvarna 1, 2 och 3 enl. fig. 29 alt. 30 och 1, fig. 28 samt lossa tryckrörsanslutningarna på insprutarna.
3. Handpumpa med matarpumpen tills bränsle utan luft erhålles vid 1 fig. 28 samt drag fast luftningsskruven. Fortsätt att pumpa tills bränsle utan luft erhålles vid 1 fig. 29 alt. 30. Drag fast skruven.
4. Byt ut specialskruven 884308 mot hålskruven.
5. För varvtalsreglaget till fullgasläge. Kör runt motorn med hjälp av startmotorn tills bränsle utan luft erhålles vid 2 fig. 29 alt. 30. Drag fast skruven.
6. Kör runt motorn som ovan tills bränsle utan luft kommer ur alla tryckrören. Drag fast tryckrörsanslutningarna.
7. Starta motorn. När bränsle kommer vid 3 fig. 29 alt. 30 skall skruven dras fast.

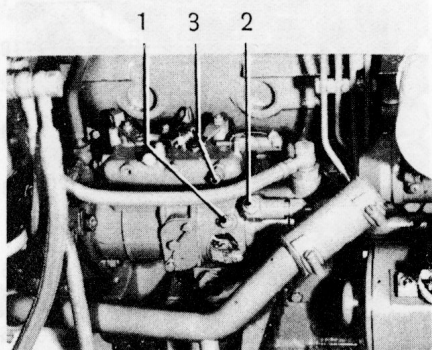


Fig. 29. 4-cyl. motor

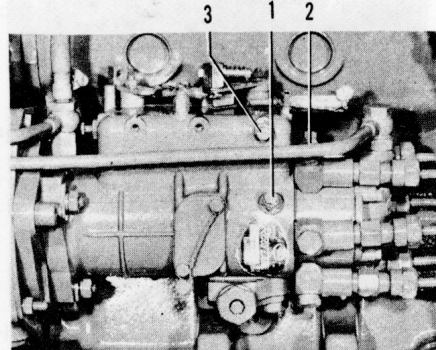


Fig. 30. 6-cyl. motor

Insprutningspump med luftningssskruvar

	För justering av ventiler	Öppna helt ventil
4-cyl. motor	I 3 och E 4	E 1
	I 4 och E 2	E 3
	I 2 och E 1	E 4
	I 1 och E 3	E 2
6-cyl. motor	I 5 och E 3	E 1
	I 3 och E 6	E 5
	I 6 och E 2	E 3
	I 2 och E 4	E 6
	I 4 och E 1	E 2
	I 1 och E 5	E 4

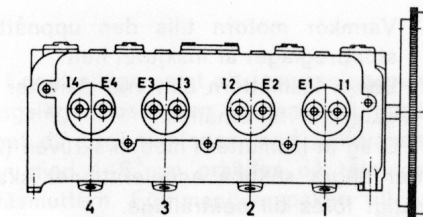


Fig. 31. 4-cyl. motor

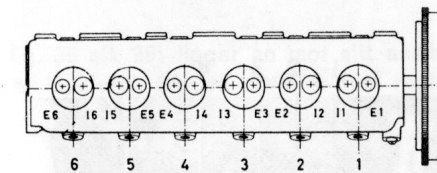


Fig. 32. 6-cyl. motor

Allmänna serviceanvisningar

13 Kontroll av batteriets vätskenivå

Kontrollera batteriets vätskenivå minst var 14:e dag.

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

14 Kontroll av ventilspel

Kontroll av motorns ventilspel skall ske var 50:e driftstimme eller minst en gång per säsong. För små ventilspel kan lätt förorsaka sönderbrända ventiler och ventilsäten. Vid justering av ventilerna **skall motorn vara kall**, dvs. ha stått i minst 6 timmar. Ventilerna får ej justeras då motorn är igång. Ventilspelen skall vara:

Inloppsventil:

0,15 mm – beteckning I enl. fig. 31 och 32.

Utloppsventil:

0,25 mm – beteckning E enl. fig. 31 och 32.

Justeringen tillgår enl. följande:

Vrid motorn så att respektive utloppsventil märkt E enligt tabell är fullt öppen. Här efter justeras i tabellen angivna ventiler. **Obs! Cylinder nr 1 närmast svänghjul!** Kontrollen sker med hjälp av bladmått.

15 Kontrolldragning av cylinderlocksskruvar

Vid ny motor, och om motorn ej varit i bruk under 3 månader samt vid montering av renoverat cylinderlock, skall cylinderlocksskruvarna efterdras innan motorn startas. Ytterligare en kontrolldragning skall utföras efter 20 och 200 timmars körning **medan motorn är kall**, dvs. ha stått i minst 6 timmar.

Efterdragning skall göras med momentnyckel. Arbetet bör utföras av auktoriserad serviceverkstad. Ordningsföljden för skruvarnas dragning framgår av fig. 33 och 34. Beträffande åtdragningsmoment, se Tekniska Data. Inställning av ventilspel skall alltid göras sedan cylinderlocksskruvarna dragits.

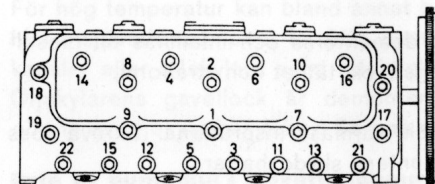


Fig. 33. 4-cyl. motor

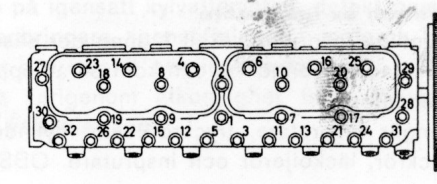


Fig. 34. 6-cyl. motor

16 Bränslesystem

Justering av tomgångsvarvtal

Tomgångsvarvtalet får ej överstiga de i Tekniska Data angivna värdena.

Observera att inga plomberingar får brytas. **All garanti bortfaller om plomberingar bryts av andra än personal från auktoriserade dieselvekstäder.** Justering av tomgång sker enligt följande:

1. Varmkör motorn tills den uppnått normal driftstemperatur. Kontrollera att stoppreglaget är inskjutet helt.
 2. Lossa låsmuttern och vrid därefter skruven (2 fig. 35 alt. 36) så att rätt tomgångsvarvtal erhålles.
 3. Drag åt låsmuttern medan skruven (2) hålls fast.
- Efter några snabba accelerationer skall motorn inte stanna då manöverspaken hastigt föres till neutralläge.

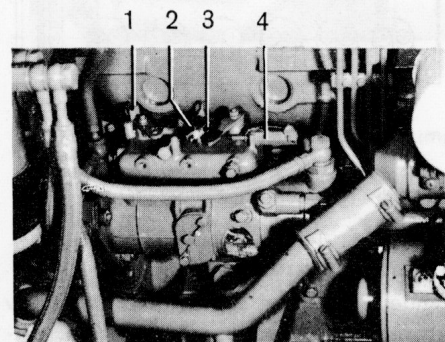


Fig. 35. 4-cyl. motor

1. Anslutning för stoppreglage
2. Tomgångsskruv
3. Anslutning för gasreglage

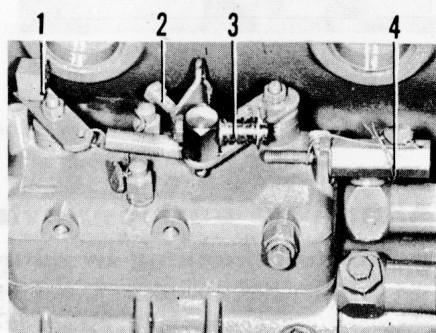


Fig. 36. 6-cyl. motor

4. Skruv för max. varvtal (plomberad)

Kontroll av insprutare

Samtliga insprutare skall 1 gång per säsong demonteras och inlämnas till dieselverkstad för rengöring och kontroll av öppningstryck, täthet och strålförm.

Demontering:

Rengör insprutare, tryckrör samt cylinderlock närmast insprutarna. Skruva loss tryckrör, läckoljerör och insprutare. OBS! Montera skyddshattar.

Montering:

Kontrollera att anliggningsytan mot insprutaren är ren. Skjut ned insprutaren i sitt läge och montera oket men drag ej fast muttrarna. Anslut tryckrören. Var noga med att konan kommer rätt. Dras konan fast snett kommer tryckröret att brista efter någon tid, beroende på de spänningar, som uppstår vid en sådan fastdragning. Glöm ej att sätta samtliga klammor på plats – i annat fall får tryckröret kort livslängd. Drag fast fästmuttrarna på oket. Åtdragningsmomentet skall vara 1,5–2,5 kpm. Anslut returledningen.

Anslutning av varvtalskabel till motorn

Kontrollera att reglagets manöverspak står i neutralläge samt att insprutningspumpens hävarm (3 fig. 35 alt. 36) står i tomgångsläge. Lossa den fjäderande tärningen från hävarmen. Skruva på en låsmutter samt därefter tärningen med fjäderändan före så långt att en inspänning av fjädern med 4–5 mm erhålles då tärningen åter monteras i hävarmen samt drag åt låsmuttern. För manöverspaken till full "Fram" och kontrollera att fullt utslag erhålles på insprutningspumpen.

Anslutning av stoppreglage

Kontrollera att stoppreglagets hävarm (1 fig. 35 alt. 36) ligger an mot sitt anslag på insprutningspumpen samt att reglaget är inskjutet. Skruva därefter fast reglagets wire i tärningen på hävarmen.

17 Kylsystem

Kylsystemen bör kontrolleras med jämna mellanrum eller minst en gång per säsong med avseende på läckage, igensättningar o.d.

För att fungera effektivt, måste kylsystemen vara rena och alla kanaler i motor och värmeväxlare måste vara fria från avsättningar och föroreningar. För att hålla kylsystemen rena bör de regelbundet spolas med vatten. Denna rengöring sker lämpligen i samband med uppläggning för längre driftsuppehåll.

För avtappning av kylvätska se under "Åtgärder vid frostfara", sid 9.

Temperaturmätaren för kylvattnet har ett grönt mätområde, vilket motsvarar normal kylvattentemperatur hos motorn. Vid onormal kylvattentemperatur skall kylsystemet omedelbart undersökas.

För hög temperatur kan bland annat bero på igensatt kylvattenintag, defekt pumphjul i sjövattpumpen, felaktig pumpmedbringare, igensättningar i motorns kylkanaler eller oljekylare samt felaktigheter i termostat och instrument.

Oljekylarens gavellock är demonterbara varigenom åtkomlighet finns för rengöring av oljekylarens tuber. **Se upp med vattenintrång!**

Byte av pumphjul i sjövattpump

Pumphjulet är utfört av neopregummi som kan skadas i händelse av blockering av sjövatntillloppet. Vid eventuellt byte av pumphjul förfäres enligt följande:

Demontera locket på sjövattpumpen. **Se upp med eventuellt vattenintrång.** Stick in två skruvmejslar och bänd ut hjulet med mothåll mot pumphuset enl. fig 37. Lägg skydd under skruvmejslarna. Avlägsna ev. rester av pumphjulet som kan finnas kvar i huset. Montera det nya pumphjulet och locket. Medför alltid reservpumphjul ombord.

OBS! Ny originalpackning skall användas.

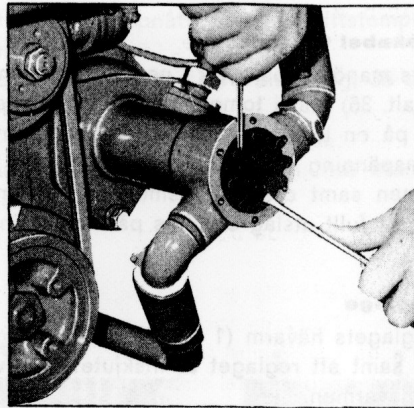


Fig. 37. Byte av pumphjul

Rengöring av vattensil

Den 4-cyl. motorn har vattensilen monterad på motorn och den 6-cyl. har silen separat monterad. Vid rengöring av silen som utföres vid behov samt minst en gång per säsong skall locket demonteras och silen lyftas ut för rengöring. OBS. Se upp för ev. vattenintrång. Rengör även burken. Montera silen och locket, starta motorn och kontrollera att inget läckage finns.

18 Elsystem

Kontroll av batteriets laddningstillstånd

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

Kabelanslutningar och ledningar

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

OBS! Detta är speciellt viktigt när motorn är utrustad med växelströmgenerator. Batteriets kabelskor och polbultar skall vara väl åtdragna och infettade med polfett eller vaselin.

Startmotor och generator

Överlåt alla arbeten med startmotorn och generatoren till auktoriserade serviceverkstäder. Översyn och kontroll bör utföras i samband med allmän översyn av motorn.

Varning!

För att växelströmgeneratorn 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 minustecken. Minuspolen skall alltid jordas till motorns gods. Använd endast Volvo Penta dubbeldiodsats för laddning av två batterier med en generator.
Vid dubbelinstallation får de båda batterierna ej skiftas medan någondera av motorerna är i gång.
3. Vid eventuell start med reservbatterier 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.
4. Använd ej snabbbladdningsaggregatet då generatoren är ansluten till batteriet.
5. Lossa alltid båda batterikablarna innan något ingrepp görs på generatorutrustningen.
6. Vid eventuell elsvetsning på motor eller installationsdetaljer skall laddningsregulatorns ledningar lossas vid generatoren samt isoleras.
7. Kontrollera remspänning och kabelanslutningar regelbundet.

Kontroll av glödstift

Demontera glödstiften en gång per säsong och avlägsna eventuell koks bildning. Vid montering bör gängorna smörjas in med grafitfett för att underlätta framtida demontering.

Felsökningstabell

Motor	Kontrollmotstånd	Glödstift
Lättstartad	Mörkrött eller gult	Gott skick
Svårstartad	Glöder lite eller ej alls	Avbrott i ett eller flera glödstift
Startar ej	Blir vitglödgat och håller på att smälta	Kortslutning i systemet eller stiften

Kontrollåtgärd

Lossa kontrollmotståndet från motorn men ej från strömkretsen. Om glödstiftets kontrollmotstånd vid förvärmning är mörkare eller ljusare än normalt samt om startsvårigheter uppstår, skall glödstiften kontrolleras var för sig sedan anslutningskabeln och den strömförande skenan mellan glödstiftens pluspoler demonterats.

Koppla in en glödlampa mellan batteriets pluspol och glödstiftets pluspol. Lyser lampan är stiftet helt. Kontrollera samtliga glödstift och byt ut felaktiga stift mot nya. Medför alltid glödstift i reserv ombord.

19 Demontering och montering av propeller

1. Slå upp låsflikarna på låsbrickan (2 fig. 38) för propellerkonen.
2. Skruva av propellerkonen (1) med hjälp av en mejsel eller pinne som skjuts in genom propellerkonens hål. Drag av propellern. Observera distanshylsan innanför propellern.
3. Gör ren propelleraxeln och stryk på grafitfett eller motsvarande på axeln.
4. **Kontrollera vid byte av propeller att dimensioner och märkning överensstämmer med tidigare använd propeller** (se rekommenderat motorvarvtal sid 7).
5. Montera propellern. OBS! Distanshylsan skall monteras mellan propellern och växelhuset.

OBS! Glöm inte att låsa propellerkonen med låsbrickans samtliga tänder.

Om låsbrickans tänder ej kommer mitt i konens urtag skall konen skruvas av och låsbrickan flyttas ett splinesläge på propelleraxeln.

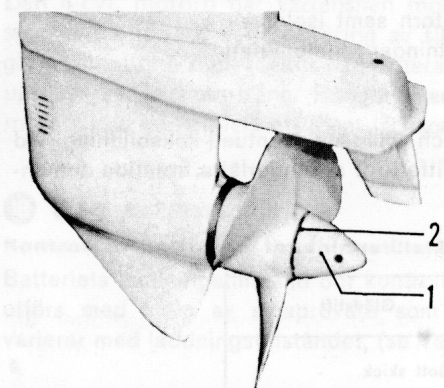


Fig. 38.

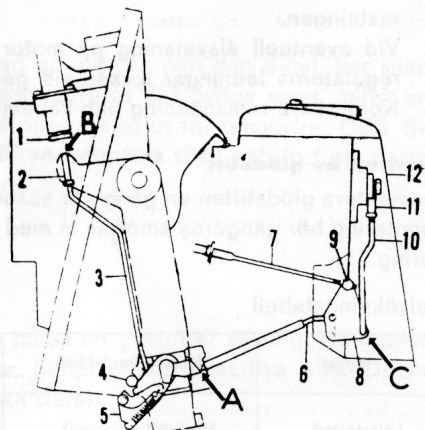


Fig. 39.

20 Justering av backhake och anslutning av växelkabel

Kontrollera en gång per säsong och vid behov justera backspärrstångens läge mot backhaken (A fig 39) samt tryckstångens läge (se B) för lyftens frikoppling av backhaken. Justering tillgår enligt följande:

1. Ta bort skyddskåpan (12 fig. 39) på övre växelhuset så att växelmekanismen blir åtkomlig. Ställ manöverspaken i neutralläge.
2. Koppla loss växelkabelns tärning (9) vid växeloket (8) samt gaffeln (11) vid växelhävarmen.

3. Lossa låsmuttern för gaffeln (11) och vrid gaffeln på växelstångens (10) gänga så att den vid anslutning till växelhävarmen ger backspärrstången (6) sådant läge att den kommer i kontakt med (utan att trycka) backhakens bygel vid "A". Lås gaffeln (11) med låsmuttern i detta läge.
4. Justera växelkabelns (7) tärning (9) så att den lätt går att föra in i hålet på växeloket. För manöverspaken till läge "fram" och kontrollera att hörnet "C" på växeloket (8) ej tar i huset. Sätt på kåpan över växelmekanismen.
5. **Tryck fram drevet mot ställpinnen** och kontrollera tryckstångens (3) läge. Tryckstångens överdel skall ligga i plan med gaffeln vid "B". Detta för att lyften vid uppfällning skall kunna frikoppla backhaken (5).

21 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 och efter 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.

Kontrollera alltid efter längre driftsuppehåll att utombordsdrev och båtbottnen är fria från beväxningar samt att zinkelektrodena ej behöver bytas (se "Skötsel" punkt 7).

Åtgärder före uppläggning

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

Förbered konservering av motorn innan båten lyftes upp ur vattnet enligt följande:

1. Varmkör motorn. Stanna motorn och pumpa ur all smörjolja ur vevhuset (se punkt 2 Skötsel).
2. Fyll på Volvo Penta olja eller rostskyddsolja i motorn till lägsta märket på mätstickan. OBS. Om Volvo Penta olja används skall oljefiltret först bytas. Rostskyddsoljan skall vara av typ Esso Rustban 623, Shell Ensis oil 20 eller liknande fabrikat avsedda för invändigt skydd i förbränningsmotorer.

3. Konservera motorns **färskvattensystem** enligt alternativen a eller b.
 - a. Tappa av färskvattensystemet helt. Avtappningskranarnas placering framgår under "Åtgärder vid frostfara", sid 9. Blanda ca 6 l färskvatten och 6 l etylenglykol av välkänt fabrikat. Etylenglykolen skall innehålla korrosionsförhindrande tillsatser och vara avsedd för förbränningsmotorer. Stäng avtappningskranarna och fyll på den 50 % blandningen i färskvattensystemet.
 - b. Tappa av färskvattensystemet helt. Stäng därefter alla avtappningskranar. Blanda ca 10 l vatten med 1 l emulgerande rostskyddsolja t ex Esso Cutwell 40, Shell Donax C eller motsvarande av annat fabrikat.
OBS! Rostskyddsoljan skall tillsättas vattnet, ej tvärtom.
Blanda emulsionen väl och fyll på emulsionen i färskvattensystemet.

OBS!

Alternativ 3 a ger ett fullgott frostskydd och korrosionsskydd, varför blandningen ej skall avtappas under uppläggningstiden. Alternativ 3 b ger inget frostskydd, varför **emulsionen skall tappas av när åtgärderna enligt punkt 6 d slutförts.**

4. Dränera bränslefiltret från brännolja. Lossa matarpumpens flexibla bränsleledning vid kopplingsstycket. Stick ned slangen i en dunk innehållande 1/3 rostskyddsolja (Esso Rustban 623 eller liknande) och 2/3 brännolja.
5. Lufta ur bränslesystemet (se Skötsel punkt 12) och starta motorn. Låt den gå på snabb tomgång (ca 1000 r/m) ca 15 minuter.

Efter upptagning av båten skall följande åtgärdas:

6. Konservera **sjövattnetsystemet** enligt följande:
 - a. Tappa av allt kylvattnet från motorns sjövattnetsystem, se under "Åtgärder vid frostfara" sid 9. Stäng därefter samtliga avtappningskranar. Rengör vattensilen.
 - b. Blanda rostskyddsolja i en behållare fylld med minimum 20 liter sötvatten. Rostskyddsoljan skall vara av emulgerande typ exempelvis Esso Cutwell 40, Shell Donax C eller liknande. Tillsätt 10 % rostskyddsolja till vattnet och rör noga om. OBS! att oljan skall tillsättas vattnet, aldrig tvärtom.
 - c. Lossa sjövattnetsystemets sugledning från anslutningen vid sköldens insida och förläng slangen så att den når till botten i behållaren med rostskyddsblandningen.
 - d. Stick ner sugslangen till behållarens botten och starta motorn. Låt ej varvtalet överstiga tomgångsvarv. Sjövattenpumpens kapacitet är mycket stor, varför 20 l rostskyddsblandning i behållaren kommer att uppsugas inom ca en min. OBS! Pumpen får ej köras utan vatten, då skador kan uppstå på pumphjulet.
 - e. Tappa av allt vattnet från motorns sjövattnetsystem. Om färskvattensystemet konserverats enl. punkt 3 b skall detta avtappas helt.
 - f. Dränera sjövattenpumpen genom att lossa locket på pumpen. Ta ur pumphjulet för vinterförvaring (se Skötsel punkt 17).

7. Demontera insprutarna och spruta in ca 2 cl rostskyddsolja i varje cylinder. Använd rostskyddsolja enl. punkt 2. Drag runt motorn några varv. **Se upp för oljestänk.** Montera tillbaka insprutarna, (se Skötsel punkt 16). Motorn får därefter ej dragas runt förrän båten skall göras klar för sjösättning igen. Förse motorn med tydlig påskrift att olja och kylvatten är avtappat samt datum för konserveringen.
8. Rengör motorn utvändigt med varnolen eller dylikt och måla över skavda fläckar. Skydda samtliga omålade detaljer samt elsystemet genom att spraya dessa med rost- och fuktavvisande spray.
9. Ta ur batteriet och lämna in det till förvaring. Det måste underhållsladdas för att inte bli förstört.
10. Tappa ur oljan ur utombordsdrevet och fyll på ny olja till rätt nivå, se "Skötsel" punkt 5.
11. Rengör utombordsdrevet utvändigt, först med färskvatten och sedan med varnolen. Avlägsna eventuella sjöväxter och avlagringar. Måla därefter alla fläckar med den speciella lack som finns som reservdel.

OBS! Zinkelektroden får ej målas.

Skydda utombordsdrevet utvändigt genom att spraya med rostskyddsolja. Om utombordsdrevet demonteras från båten måste skydd monterats på axeltappen i svänghjulsåpan, och i drevets gummibälg för drivknuten. Låt alltid manöverhävaren stå i neutralläge vid längre driftsuppehåll.

Rengöring av insugningsljuddämpare.

Insugningsljuddämparen skall rengöras en gång per säsong. Skruva loss insugningsljuddämparen och tvätta den i varnolen eller liknande. Kontrollera att näten inne i "snorklarna" är rena. Om möjligt skall näten blåsas med tryckluft. Montera åter insugningsljuddämparen.

Åtgärder före sjösättning

1. Stäng alla avtappningskranar och fyll färskvattensystemet med rent vatten. Lämpligt är att tillsätta ca 2 dl emulgerande rostskyddsolja som korrosionsskydd enl. 3 b. Alternativt kan färskvattensystemet påfyllas med etylenglykol innehållande korrosionsförhindrande tillsatser (se sid 9).
2. Pumpa ur all rostskyddsolja ur motorn samt byt oljerenare, se "Skötsel" punkt 2 och 3. Då motorn fyllts med Volvo Penta olja är den klar för drift.
3. Fyll på smörjolja i motorn, se "Skötsel" punkt 2, samt byt smörjolja i utombordsdrev, se "Skötsel" punkt 5.
4. Montera pumphjulet i kylvattenpumpen, se "Skötsel" punkt 17, samt anslut slangar och kontrolldrag slangklämmor. Stäng alla dräneringskranar.
5. Rengör motor och utombordsdrev utvändigt från rostskyddsolja samt byt zinkelektroder på utombordsdrevet och värmeväxlare, se "Skötsel punkt 7.

6. Kontrollera noga bälgar för eventuella skador samt kontrolldrag slangklämmor. Om drevet varit demonterat var noga med vid monteringen att ansluta bälgar och slangklämmor tillbaka i rätt läge. Justera manöverkabeln och backhaken enl. "Skötsel" punkt 20.
7. Måla drevets undervattensdelar samt kylvattenintagets vattenkanal med Volvo Pentas bevärningsförhindrande färg.
8. Ta ombord ett fulladdat batteri och anslut batterikablarna. OBS! Förväxla ej kablarna (se "Skötsel" punkt 18). Negativ polbult skall anslutas till jordad kabel på motorn.
Fetta in kabelskorna med polfett eller vaselin efter fastdragningen.
9. Demontera insprutarna och glödstiften. Låt en diesilverkstad kontrollera och eventuellt justera insprutarna. Inspektera glödstiften med avseende på eventuell koks bildning. Kör runt motorn så att eventuell kvarstående rostskyddsolja blåses ut. **OBS! Se upp för oljestänk.**
10. Montera insprutarna och glödstiften (se Skötsel punkt 16 och 18).
11. Sjösätt båten och fyll på bränsle. Montera nytt finfilter samt lufta bränslesystemet (se Skötsel punkt 11 och 12).
12. Starta motorn och följ noggrant körinstruktionerna på sid. 10—11. Varmkör motorn med drevets växel inkopplad. Kontrollera att inget läckage finns av bränsle, vatten, olja, luft eller avgaser. Vid behov åtgärda omedelbart. Kontrollera åtdragningen av skruvar och muttrar för oljesump, transmissionskåpa, avgasrör och insugningsrör samt ventilkåpa. Kontrollera fart- och manöverreglage.
13. **Kontakta en auktoriserad Volvo Penta serviceverkstad och låt denna utföra service på motorn och utombordsdrevet enligt skötselschemats anvisningar.**

ANVISNINGAR FÖR MD21A OCH MD32A MED BACKSLAG TVP RB ELLER BORG WARNER.

Följande anvisningar för MD21 och MD32 är ett komplement till de anvisningar som gäller för AQD21 och AQD32.

Åtgärder vid frostfara

Då frysrisk föreligger skall sjövattnet avtappas från motor och backslag. Kylvattenmantlarna på backslagen har avtappningsproppar. Se fig. 40 och 41. OBS. Se upp med vattenintrång. Stäng bottenkranen. Färskvattensystemet kan tillsättas etylenglykol eller åvtappas. Se sid. 9.

Backslag

Reduktionsbackslag typ RB

Volvo Penta reduktionsbackslag, typ RB, har inbyggd reduktionsväxel med utväxlingsförhållandet 1,91:1. Inkoppling "fram" eller "back" sker via självjusterande konor som hålls kvar i inkopplat läge delvis med hjälp av propellertrycket. I backslagskåpan finns en kylmantel för sjövattnenkylning.

Backslag typ Borg-Warner

Backslaget typ Borg-Warner har utv. 1,91:1 alternativt 2,1:1 och 2,91:1. 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 inkopplas på hydraulisk väg. Lamellpaketet fordrar inga justerarbeten som kompensation för eventuellt slitage.

1. Kontroll av oljenivå i backslag

Oljenivån i backslaget skall kontrolleras dagligen före första start av motorn.

Kontrollen sker med hjälp av oljemätsticken, 1 fig. 40 alt. 2 fig.41. Oljenivån skall ligga mellan märkena på mätsticken. Vid behov påfylls ny olja av samma slag, som redan finns i backslaget (se punkt 2).

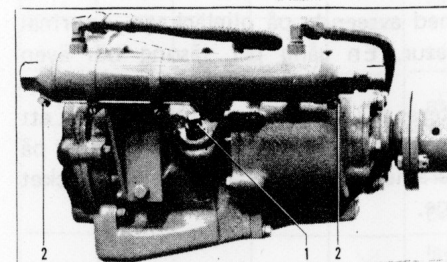


Fig. 40 Hydrauliskt backslag Borg-Warner

1. Propp f. oljepåfyllning, oljemätsticka
2. Avtappningspropp för kylvatten

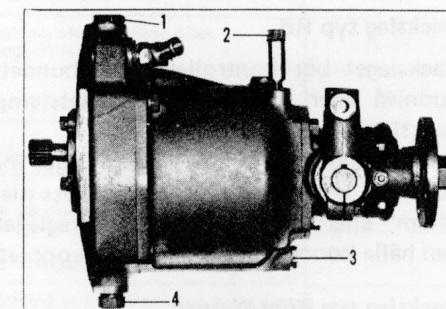


Fig. 41 Reduktionsbackslag RB

1. Propp för oljepåfyllning
2. Oljemätsticka
3. Propp för oljeavtappning
4. Avtappningspropp för kylvatten

SERVICEANVISNINGAR

2. Oljebyte i backslag

Byt smörjolja i backslaget var 100:e driftstimme eller minst en gång per säsong.

Backslag typ RB

Avtappning sker genom proppen (3, fig. 41) om denna är åtkomlig. I annat fall uppsuges oljan med en oljelänsypump genom hålet för oljemätstickan. Oljepåfyllning sker genom proppen (1).

Oljan avtappas genom reduktionsväxelns bottenplugg eller uppsuges med hjälp av oljelänsypump genom hålet för oljemätstickan (se fig. 40). Vid påfyllning av olja

Backslag Borg-Warner

Oljan avtappas genom reduktionsväxelns bottenplugg eller uppsuges med hjälp av oljelänsypump genom hålet för oljemätstickan (se fig. 40). Vid påfyllning av olja skall backslaget fyllas upp till övre nivåstrecket på oljemätstickan. Starta därefter motorn och kör den några minuter på tomgång så att backslagets oljekylare blir fylld med olja. Stoppa motorn och kontrollera oljenivån. Efterfyll olja vid behov.

BACKSLAG TYP	OLJEKVALITET/VISKOSITET	OLJERYMD
RB	enl. API CD ²⁾ (DS) (Samma som motorn)	ca 0,5 liter
Borg-Warner	Automatic-Transmission ¹⁾ Fluid typ A	ca 3 liter

1) Esso Automatic Transmission Fluid 55, Shell Donax T6 eller motsvarande.

2) Alt. Volvo Penta olja Double Grade SAE 20 W/30

3. Kontroll av backslag

Backslag typ RB

Backslaget bör kontrolleras regelbundet med avseende på oljeläckage, onormal ljudnivå eller onormalt hög arbetstemperatur. En gång per säsong bör även backslagets kylmantel rengöras.

Om avståndsreglage till RB backslaget monteras får detta ej vara utfört så att ett konstant tryck verkar på backslagets 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.

Backslag typ Borg-Warner

Lamellpaketet för gång "fram" och "back" manövreras hydrauliskt. Förutsättningen för att lamellerna 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 kp/cm².

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

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 närmsta Volvo Penta serviceverkstad.

Följ skötselschemats anvisningar – det ger bästa driftsäkerheten.

Motor startar ej	Motorn stannar	Motorn går ojämnt eller vibrerar onormalt	Motorn når ej rätt driftsvarvtal vid fullt pådrag	Motorn blir onormalt varm	EV. FELORSAK	Anm. Se sid.
×					Batteriet urladdat, avbrott i kablar defekta glödstick, defekt startmotor	32–33
×					Tom bränsletank, stängd bränslekran	–
×	×	×	×		Luft i bränslesystemet	27
×	×	×	×		Igensatta bränslefilter, defekt matarpump	26
		×	×		Defekta insprutare	30
	×		×		Fartreglage, stoppreglage eller tomgångsskruv feljusterade	30–31
			×		Beväxning i båtbotten	7
			×		Båten onormalt belastad	8
		×	×		Skador på propeller	–
			×		Defekt varvräknare	–
				×	Igensättning av kylvattenintag, oljekylare kylmantlar, defekt termostat	31
				×	Drivremmen för kylvätskepumpen för dåligt spänd	26

Allmänt

Typbeteckning	AQD 21 A/270 D	AQD 32 A/270 D
Motorutförande	Indenor XDP 4/90	Indenor XDP 6/90
Arbetsätt	4-takts dieselmotor med virvelkammare	4-takts dieselmotor med virvelkammare
Antal cylindrar	4	6
Ventilsystem	Toppventiler	Toppventiler
Svånghjulseffekt kW ¹⁾	47	67
Max. varvtal, nöjesbåtar ²⁾	75 r/s (4500 r/m)	66,7 r/s (4000 r/m)
Max. varvtal, övriga installationer ²⁾	50 r/s (3000 r/m)	50 r/s (3000 r/m)
Tomgångsvarvtal	11 r/s (650 r/m)	11 r/s (650 r/m)
Max. rusvarvtal, obelastad motor	80,8 r/s (4850 r/m)	72,5 r/s (4350 r/m)
Cylinderdiameter mm	90	90
Slaglängd mm	83	83
Slagvolym total	2,11 dm ³	3,17 dm ³
Kompressionsförhållande	22,1:1	22,1:1
Kompressionstryck, kall motor vid startmotorvarv ³⁾	24–27 kg/cm ²	24–27 kg/cm ²
Tändföljd, cylinder nr 1 närmast svånghjulet	1–3–4–2	1–5–3–6–2–4
Rotationsriktning sett mot motorns förkant	Medurs	Medurs
Cylinderfoder typ	Våta utbytbara	Våta utbytbara
Utombordsdrev, modell	270 D	270 D
Utväxling	2,15:1	2,15:1
Total vikt, ca kg	325	395

Ventiler

Ventilspeil, kall motor		
Inloppsventil	0,15 mm	0,15 mm
Utløppsventil	0,25 mm	0,25 mm

1) Svånghjulseffekt enl. DIN 6270 Leistung B.

2) Under längre tidsintervaller s.k. "cruising speed" skall varvtalet reduceras med 200 r/m från befintligt max. varvtal.

3) Moto Meter mätare med nippel nr 67.

Smörjsystem

AQD 21 A/270 D

AQD 32 A/270 D

Motor		
Oljekvalitet, dieselsjörjolja enl. API		CD ¹⁾ (DS)
Oljeviskositet		SAE 30
under 0° C		SAE 20/20W
Oljerymd inkl. oljefilter	ca 5,5 liter	ca 8,0 liter
Utombordsdrev		
Oljekvalitet/viskositet		Multigradeolja Service SE ²⁾ (MS)
		SAE 10 W/30 alt. 20W/40
		2,2 ³⁾
Oljerymd ca liter		0,15
Oljerymd mellan max.- och min.-märke, ca liter		

Bränslesystem

Insprutningspump, fabrikat och typ		CAV ROTO-DIESEL DPA
Finfilter, fabrikat och typ		CAV/DES 583-6100
Förinsprutningsvinkel	19° F.Ö.D.	16° F.Ö.D.
Insprutare, hållare	RKB 35 S 5118	RKB 35 S 5246
Insprutare, munstycke	RDN - 12SD-6517	RDN OSD 21
Insprutare, öppningstryck	130 ± 5 kp/cm ²	120 ± 5 kp/cm ²
Märkning av skyltar på insprutningspump		
Nöjesbåtar	R-34-42-491-4/90-4850	R-34-62-091-6/90-4350
Övriga installationer	R-34-42-491-4/90-3400	R-34-62-091-6/90-3400

Kylsystem

Färskvattenssystemets rymd inkl. värmeväxlare	ca 11 liter	ca 13 liter
Termostat, börjar öppna vid	68–72°	68–72° C

Elsystem

Spänning volt	12	12
Generator, effekt watt	240	450
Startmotor, effekt hk	1,8	3
Batteri, kapacitet standard	114 Ah	114 Ah
Batterielektrolytens specifika vikt		
Fulladdat batteri	1,275–1,285	1,275–1,285
Batteriet omladdas vid	1,230	1,230
Glödstitf, Bosch	KE/GSA 10/1	KE/GSA 10/1

Åtdragningsmoment

Cylinderlocksmuttrar (kall motor)	6,5–7,5 kpm
Insprutare, mutter för fastsättning	1,5–2,5 kpm
Glödstitf	4–5 kpm
Spänning, svånghjulskåpa	3,5 kpm

1) Alt. Volvo Penta olja Double Grade SAE 20 W/30

2) Alt. Volvo Penta olja

3) Vid 4" förlängning ca 2,4 liter.

TEKNISK BESKRIVNING

Allmänt	MD21A	MD32A
Typbeteckningar	MD21A	MD32A
Motorutförande	Indenor XDP 4/90	Indenor XDP 6/90
Arbetsätt	4-takts dieselmotor med virvelkammare	4-takts dieselmotor med virvelkammare
Antal cylindrar	4	6
Ventilsystem	Toppventiler	Toppventiler
Propelleraxeleffekt kW (hk) ¹⁾	45 (61)	65 (89)
Max. varvtal, nöjesbåtar ²⁾	75 r/s (4500 r/m)	66,6 r/s (4000 r/m)
Max. varvtal, övriga installationer ²⁾	50 r/s (3000 r/m)	50 r/s (3000 r/m)
Tomgångsvarvtal	11 r/s (650 r/m)	11 r/s (650 r/m)
Max. rusvarvtal, obelastad motor	80,8 r/s (4850 r/m)	72,5 r/s (4350 r/m)
Cylinderdiameter mm	90	90
Slaglängd mm	83	83
Slagvolym total	2,11 dm ³	3,17 dm ³
Kompressionsförhållande	22,1:1	22,1:1
Kompressionstryck, kall motor vid startmotorvarv ³⁾	24-27 kg/cm ²	24-27 kg/cm ²
Tändföljd, cylinder nr 1 närmast svänghjulet	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4
Rotationsriktning sett mot motorns förkant	Medurs	Medurs
Cylinderfoder typ	Våta utbytbara	Våta utbytbara
Max. installationslutning	18°	18°
Vikt motor med RB backslag	ca 290 kg	
Vikt motor med Borg-Warner backslag	ca 330 kg	395 kg
Smörjsystem	MD21A	MD32A
Motor		
Oljekvalitet, dieselsmörjolja enl. API	CD (DS)	
Oljeviskositet under 0° C	SAE 30	
Oljerymd inkl. oljefilter	SAE 20/20 W ca 5,5 liter ⁴⁾	ca 8,0 liter ⁴⁾
Backslag typ RB		
Oljekvalitet enl. API	CD (DS)	
Oljeviskositet	Samma som motorn	
Oljerymd	ca 0,5 liter	
Backslag typ Borg-Warner		
Oljekvalitet	Automatic Transmission Fluid typ A ⁵⁾	
Oljerymd ca	3 liter	
Backslag		
Backslag, mekaniskt manövrerat		
Typ	Volvo Penta reduktionsbackslag RB	
Rotationsriktning avsedd för	Vänstergängad propeller	
Utväxling fram	1,91:1	
Backslag, hydrauliskt manövrerat		
Typ	Borg-Warner AS 70 CR	
Utväxling	2,1:1, vänstergängad prop.	
Utväxling	1,91:1, hörgängad prop.	
Utväxling	2,91:1, vänstergängad prop.	

- 1) Propelleraxeleffekt för inkörd motor med mekaniskt backslag enl. DIN 6270 Leistung B
- 2) Under längre tidsintervaller s.k. "cruising speed" skall varvtalet reduceras med 200 r/m från befintligt max. varvtal.
- 3) Moto Meter mätare med nippel nr 67.
- 4) Oljebolymen varierar beroende på motorlutningen.
- 5) Esso Automatic Transmission Fluid 55, Shell Donax T6 eller motsvarande.

Personliga uppgifter

Namn

Adress

Tel.

Närmaste Volvo Penta återförsäljare

Namn

Adress

Tel.

Motoruppgifter

Motortyp

Motornummer

Utombordsdrev typ Utväxling

Utombordsdrev tillverkningsnr

Propellerdimension

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

Teknisk information
AB VOLVO PENTA

Tillägg till instruktionsbok för MD21A publ.nr 2391A

Anvisningar för MD21A med backslag typ MS3.

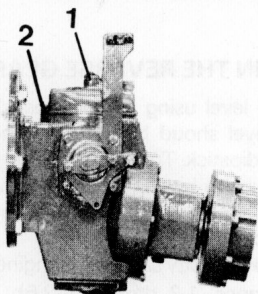
Följande anvisningar är ett komplement till de anvisningar som gäller för MD21A.

Backslag typ MS 3

Backslaget har utv. 1,91:1 både för fram och back, och är utrustat med oljekylare. För manövrering "fram" och "back" används Volvo Pentas patenterade konkoppling. Propelleraxeln har 8° nedvinkling. Den utgående axeln har en slirkoppling som träder i funktion när momentet blir för högt.

Motorvikt inkl. MS3 backslag ca 300 kg.

KONTROLLERA var 14:e dag

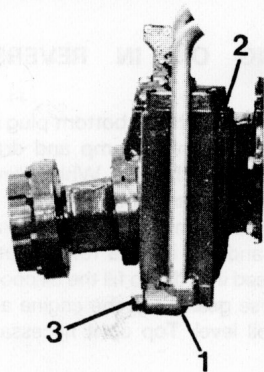


OLJENIVÅN I BACKSLAGET

Kontrollen sker med hjälp av oljemätstickan (1). Oljenivån skall ligga mellan märkena på mätstickan. Vid behov påfylls olja genom oljepåfyllningen (2) av samma slag som redan finns i backslaget. Oljekvalitet och viskositet samma som motorn.

Oljerymd ca 1,2 dm³ (lit)

ÅTGÄRDER VAR 200:e DRIFTSTIMME:



1. Oljeavtappning
2. Oljepåfyllning
3. Kylvattenavtappning

OLJEBYTE I BACKSLAGET

Oljan avtappas genom bottenpluggen (1) eller uppsugas med hjälp av oljelänsump genom hålet för oljepåfyllningen (2). Vid påfyllning av olja skall backslaget fyllas upp till övre nivåstrecket på oljemätstickan. Starta därefter motorn och kör den några minuter på tomgång så att backslagets oljekylare blir fylld med olja. Stoppa motorn och kontrollera oljenivån. Efterfyll vid behov.

KORROSIONSSKYDD BACKSLAG

Byt zinkproppen innanför pluggen (3) när den är nedfränt till hälften. Kontrollera var 200:e driftstimme eller minst en gång per säsong. OBS! Stäng bottenkranen innan kontroll. Se upp för vatteninträng.

Publ. nr. 2391 A
Dec. 1974

VOLVO PENTA

AB VOLVO PENTA

Box 392, 401 26 Göteborg 1