

Verkstadshandbok

Motorer

A
2(0)

D1, MD1
D2, MD2

Innehållsförteckning

Säkerhetsinformation	2
Allmän information	5
Reparationsanvisningar	6
Allmänt	8
Beskrivning	8
Allmänna servicearbeten	10
Motorkropp	11
Beskrivning	11
Cylinderlock och ventilsystem	11
Reparationsanvisningar	12
Beskrivning cylinderblock och vevhus	17
Reparationsanvisningar	17
Cylinderblock	17
Kolvar	18
Vevstakar	20
Kamaxel	21
Vevaxel	22
Handstart	23
Smörjsystem	24
Beskrivning	24
Reparationsanvisningar	25
Smörjoljepump	25
Smörjoljerenare	26
Bränslesystem	27
Beskrivning	27
Reparationsanvisningar	27
Insprutningspump	27
Insprutare	28
Bränslefilter	31
Matarpump	31
Centrifugalregulator	33
Kylsystem	34
Beskrivning	34
Reparationsanvisningar	34
Backslag	36
Beskrivning	36
Reparationsanvisningar	36
Specifikationer	38
Verktyg	43
Snittbilder	44

Säkerhetsinformation

Introduktion

Verkstadshandboken innehåller tekniska data, beskrivningar och reparationsanvisningar för i innehållsförteckningen rubricerade produkter eller produktutföranden från Volvo Penta. Förvissa dig om att rätt verkstadslitteratur används.

Läs föreliggande säkerhetsinformation samt verkstadshandbokens ”Allmän information” och ”Reparationsanvisningar” noggrant innan servicearbeten påbörjas.

Viktigt

Följande speciella varningstecken förekommer i verkstadshandboken och på produkten.



WARNING! Varnar för risk för kroppsskada, omfattande skada på produkt eller egendom, eller att allvarliga funktionsfel kan uppstå om instruktionen ej följs.



VIKTIGT! Används för att påkalla uppmärksamhet på sådant som kan orsaka skador eller funktionsfel på produkt eller egendom.

OBS! Används för att påkalla uppmärksamhet till viktig information för att underlätta arbetsprocesser eller handhavande.

För att du skall kunna ha överblick över de risker och försiktighetsåtgärder som alltid skall uppmärksammas resp. utföras har vi listat dessa här.



Omöjliggör start av motorn genom att bryta strömmen med huvudströmbrytaren (-brytarna) och låsa den (dem) i fränkopplat läge innan servicearbete påbörjas. Fäst en varningsskylt vid förarplatsen.



Allt servicearbete skall som regel utföras på en stillastående motor. En del arbeten, t.ex. vissa justeringsarbeten kräver emellertid att motorn är igång. Att närma sig en motor som är igång är en säkerhetsrisk. Tänk på att löst hängande kläder eller långt hår kan fastna i roterande detaljer och orsaka svåra kroppsskador. Utförs arbete i närheten av en motor som är igång, kan en oförsiktig rörelse eller ett tappat verktyg i värsta fall leda till kroppsskada. Var vaksam på heta ytor (avgasrör, turbo, laddluft-rör, startelement m.m.) och heta vätskor i ledningar och slangar hos en motor som är igång eller just har stoppats. Återmontera alla skydd som demonterats vid servicearbete före start av motorn.



Tillse att de varnings- eller informationsdekalerna som finns på produkten alltid är väl synliga. Ersätt dekal som skadats eller målats över.



Motor med turbokompressor: Starta aldrig motorn utan att luftfiltret är monterat. Det roterande kompressorhjulet i turbon kan orsaka svåra personskador. Främmande föremål i inloppsledningen kan dessutom orsaka maskinskada.



Använd aldrig startspray eller liknande som start-hjälp. Explosion kan uppstå i inloppsröret. Fara för personskador.



Undvik att öppna påfyllningslocket för kylvätska (färskvattenkylda motorer) när motorn är varm. Ånga eller het kylvätska kan spruta ut. Öppna påfyllningslocket långsamt och släpp ut övertrycket i kylsystemet. Var ytterst försiktig om kran resp. om propp eller kylvätskeledning måste demonteras vid varm motor. Ånga eller het kylvätska kan strömma ut i oväntad riktning.



Varm olja kan orsaka brännskador. Undvik hudkontakt med varm olja. Tillse att oljesystemet är trycklöst före ingrepp. Starta resp. kör aldrig motorn med oljepåfyllningslocket avtaget p.g.a. risken för oljeutkast.




Stoppa motorn och stäng bottenventilen före ingrepp i kylsystemet.



Starta motorn endast i väl ventilerat utrymme. Vid körning i slutet utrymme skall avgaser och vevhusgaser ledas ut ur motorrum eller verkstadsutrymme.


-  Använd alltid skyddsglasögon vid arbeten där risk för splitter, slipgnistor, stänk av syror eller andra kemikalier föreligger. Ögonen är ytterst känsliga: en skada kan medföra förlorad syn!
-  Undvik hudkontakt med olja! Långvarig eller återkommande hudkontakt med olja kan leda till att huden avfettas. Följden blir irritation, uttorkning, eksem och andra hudbesvär. Ur hälsovårdssynpunkt är använd olja farligare än ny. Använd skyddshandskar och undvik oljeinblandade kläder och trasor. Tvätta dig regelbundet, speciellt före måltider. Använd för ändamålet avsedd hudkräm för att motverka uttorkning och för att underlätta rengöring av huden.
-  Flertalet kemikalier avsedda för produkten (t.ex. motor- och transmissionsolja, glykol, bensin och dieselolja), alt. kemikalier för verkstadsbruk (t.ex. avfettningmedel, lacker och lösningsmedel) är hälsovådliga. Läs noggrant föreskrifterna på förpackningen! Följ alltid föreskrivna skyddsföreskrifter (t.ex. användning av andningsskydd, skyddsglasögon, handskar o.s.v.). Tillse att övrig personal inte ovetandes utsätts för hälsovådliga ämnen, t.ex. via inandningsluften. Sörj för god ventilation. Hantera förbrukade och överblivna kemikalier på föreskrivet sätt.
-  Var ytterst försiktig vid läckagesökning i bränslesystem och provning av bränslespridare. Bär skyddsglasögon. Strålen från en bränslespridare har mycket högt tryck och stor genomslagskraft; bränslet kan tränga djupt in i kroppsvävnader och orsaka allvarliga skador. Risk för blodförgiftning.
-  Alla bränslen liksom många kemikalier är eldfarliga. Tillse att öppen eld eller gnista ej kan antändas. Bensin, vissa förtunningsmedel och vätgas från batterier är i rätt blandningsförhållande med luft ytterst lättantändliga och explosiva. Rökförbud! Ventilera väl och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder innan exempelvis svetsnings- eller slipningsarbeten påbörjas i närheten. Ha alltid en eldsläckare lättillgänglig vid arbetsplatsen.
-  Tillse att olje- och bränsleinblandade trasor samt utbytta bränsle- och smörjoljefilter förvaras på ett säkert sätt. Oljeinblandade trasor kan under vissa betingelser självantända. Utbytta bränsle- och oljefilter är miljöfarligt avfall och skall tillsammans med förbrukad smörjolja, förorenat bränsle, färgrester, lösningsmedel, avfettningssmedel och tvättrester lämnas in på miljöstation för destruktion.
-  Batterier får aldrig exponeras för öppen eld eller elektrisk gnista. Rök aldrig i närheten av batterierna. Vid laddning utvecklar batterierna vätgas, som i blandning med luft bildar knallgas. Denna gas är lättantändlig och mycket explosiv. En gnista, som kan bildas om batterierna ansluts felaktigt, är tillräcklig för att ett batteri skall kunna explodera och orsaka skador. Rubba inte anslutningen under startförsöket (risk för gnistbildning) och stå inte lutad över något av batterierna.
-  Förväxla aldrig batteriernas plus- och minuspoler då batterierna monteras. En förväxling kan förorsaka allvarliga skador på den elektriska utrustningen. Jämför med kopplingsdiagrammet.
-  Använd alltid skyddsglasögon vid laddning och hantering av batterier. Batterielektrolyten innehåller starkt frätande svavelsyra. Vid hudkontakt: tvätta med tvål och rikligt med vatten. Har batteriesyra kommit i ögonen, skölj genast med vatten och kontakta omedelbart läkare.
-  Stoppa motorn och bryt strömmen med huvudströmbrytaren (-brytarna) före ingrepp i elsystemet.
-  Justering av koppling skall utföras på stillastående motor.


 Använd de lyftöglor som är monterade på motorn/backslaget vid lyft av drivaggregatet. Kontrollera alltid att alla lyftredskap är i god kondition samt att de har rätt kapacitet för lyftet (motorns vikt tillsammans med ev. backslag och extra-utrustning).


För säker hantering och för att undvika att komponenter monterade på motorns ovansida skadas skall motorn lyftas med en till motorn anpassad eller en justerbar lyftbom. Alla kedjor eller vajrar skall löpa parallellt med varandra och så vinkelrätt som möjligt till motorns ovansida.

Om övrig utrustning kopplats till motorn som förändrar dess tyngdpunkt, kan speciella lyftanordningar krävas för att erhålla rätt balans och säker hantering.

Utför aldrig arbete på motor som enbart hänger i lyftanordning.

 Arbeta aldrig ensam när tunga komponenter skall demonteras, även när säkra lyftanordningar i form av t.ex. spärrbara taljor används. Även när lyftanordningar används fordras i de flesta fall två personer, en som sköter lyftanordningen och en annan som ser till att komponenter går fria och inte skadas vid lyftet. Vid arbete ombord på båt förvissa dig alltid i förväg om att tillräckligt utrymme finns tillgängligt som möjliggör en demontering på plats, utan att risk föreligger för person- eller materialskador.

 Komponenter i det elektriska systemet, i tändsystemet (bensinmotorer) och i bränslesystemet på Volvo Pentas produkter är konstruerade och tillverkade för att minimera riskerna för explosion och brand. Motorn får ej köras i miljöer med omgivande explosiva medier.

 Använd alltid av Volvo Penta rekommenderat bränsle. Se instruktionsboken. Användning av bränsle med sämre kvalitet kan skada motorn. På en dieselmotor kan dåligt bränsle leda till att reglerstången kärvar och motorn övervarvar med risk för både maskin- och personsador. Sämre bränsle kan också leda till högre underhållskostnader.

Allmän information

Om verkstadshandboken

Denna verkstadshandbok innehåller tekniska data, beskrivningar och reparationsanvisningar för standardutföranden av motorenheterna D1, MD1, D2, MD2. Verkstadshandboken kan visa arbetsmomenten utförda på valfri motor enl. förteckning ovan. Detta medför att de illustrationer och bilder som åskådliggör vissa detaljer i en del fall inte är helt överensstämmande för övriga motorer. Reparationsmetoderna är dock i alla väsentliga delar lika. Skulle så inte vara fallet anges detta, betydande skillnader redovisas separat. Motorbeteckning och -nummer finns angivna på nummerplåten. Vid all korrespondens angående någon motor skall alltid motorbeteckning och -nummer anges.

Verkstadshandboken är primärt framtagen för Volvo Pentas serviceverkstäder och deras kvalificerade personal. Det förutsätts därför att personer som använder sig av boken har baskunskaper om marina drivsystem och kan utföra arbeten av mekanisk/elektrisk karaktär som tillhör yrket.

Volvo Penta utvecklar kontinuerligt sina produkter, varför vi förbehåller oss rätten till ändringar. All information i denna bok är baserad på produktdata tillgängliga fram till tidpunkten för bokens tryckning. Eventuella ändringar av väsentlig betydelse som införts på produkten eller servicemetoder efter detta datum meddelas i form av Servicebulletiner.

Reservdelar

Reservdelar till el- och bränslesystem är underställda olika nationella säkerhetskrav, t.ex. U.S. Coast Guard Safety Regulations. Volvo Pentas Original Reservdelar uppfyller dessa krav. Alla slag av skador uppkomna p.g.a. användande av icke-original Volvo Penta reservdelar för produkten i fråga kommer inte att regleras av garantiåtaganden från Volvo Penta.

Reparationsanvisningar

De i verkstadshandboken beskrivna arbetsmetoderna är gällande i verkstadsmiljö. Motorn är därför urlift ur båten och monterad i en motorbock. Renoveringsarbeten som inte kräver urlift motor utföres på plats med samma arbetsmetoder där inget annat anges.

De varningstecken som förekommer i verkstadshandboken (innebörd: se *Säkerhetsinformation*)



VARNING!



VIKTIGT!

OBS!

är på intet vis heltäckande, då vi naturligtvis inte kan förutse allt på grund av att servicearbeten utföres under de mest skiftande förhållanden. Därför kan vi bara peka på de risker som vi anser kan uppstå vid ett felaktigt handhavande vid arbeten i en välutrustad verkstad med arbetsmetoder och verktyg som är utprovade av oss.

I verkstadshandboken utföres alla arbetsmoment till vilka det finns Volvo Penta specialverktyg med hjälp av dessa. Specialverktygen är speciellt framtagna för att möjliggöra en så säker och rationell arbetsmetod som möjligt. Därför åligger det den som använder andra verktyg eller annan arbetsmetod än den av oss rekommenderade att förvissa sig om att risk inte föreligger för kropps- eller materielskada samt att felfunktion ej kan bli följden.

I en del fall kan speciella säkerhetsföreskrifter och användaranvisningar finnas för de verktyg och kemikalier som är nämnda i verkstadshandboken. Dessa föreskrifter skall alltid följas och några särskilda anvisningar för detta återfinns inte i verkstadshandboken.

Genom att vidta vissa elementära åtgärder och tillämpa sunt förnuft kan de flesta riskmoment förebyggas. En ren arbetsplats och en rengjord motor eliminerar många risker för både kroppsskada och funktionsfel.

Framförallt vid arbeten med bränslesystem, smörjsystem, insugningssystem, turbo, lagerförband och tätningförband är det av yttersta vikt att smuts eller främmande partiklar av annat slag inte kommer in, då felfunktion eller förkortad reparationslivslängd annars kan bli följden.

Vårt gemensamma ansvar

Varje motor består av många samverkande system och komponenter, en komponents avvikelse från den tekniska specifikationen kan dramatiskt öka miljöpåverkan från en i övrigt bra motor. Därför är det ytterst viktigt att givna förslitningstoleranser hålls, att system som har justermöjlighet erhåller rätt inställning samt att Volvo Penta Originaldelar för motorn används. Tidsangivelserna i motorns skötselschema måste följas.

Vissa system, t.ex. komponenter i bränslesystemet, kan fordra specialkompetens och speciell provningsutrustning. Av bland annat miljöskäl är vissa komponenter plomberade från fabrik. Ingrepp i plomberade komponenter får ej ske, om man inte är auktoriserad för dylika arbeten.

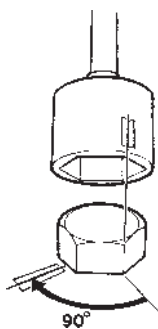
Tänk på att de flesta kemiska produkter, fel använda, är skadliga för miljön. Volvo Penta rekommenderar användande av biologiskt nedbrytbara avfettningsmedel vid all rengöring av motorkomponenter, såvida inget annat nämns i verkstadshandboken. Vid arbeten ombord i båt, var speciellt aktsam, så att oljor, tvättrester etc. tas omhand för destruktion och inte oavsiktligt hamnar t.ex. med slagvattnet i naturen.

Åtdragningsmoment

Åtdragningsmoment för vitala förband som skall dras åt med momentnyckel finns listad i "Tekniska Data: Åtdragningsmoment" samt angivna i bokens arbetsbeskrivningar. Alla momentangivelser gäller för rengjorda gängor, skruvhuvuden och anliggningsytor. Momentangivelserna avser lätt inoljade eller torra gängor. Fordras smörjmedel, låsvätskor eller tätningmedel till skruvförbandet anges typ i arbetsbeskrivningen samt i "Åtdragningsmoment". För förband där särskild momentangivelse inte anges gäller allmänna åtdragningsmoment enl. tabell nedan. Momentangivelsen är ett riktvärde och förbandet behöver då inte dras med momentnyckel.

Dimension	Åtdragningsmoment	
	Nm	lbf.ft.
M5	6	4,4
M6	10	7,4
M8	25	18,4
M10	50	36,9
M12	80	59,0
M14	140	103,3

Moment-vinkeldragning



Vid moment-vinkeldragning dras skruvförbandet med ett angivet moment, därefter fortsatt åtdragning med en förutbestämd vinkel. Exempel: vid 90° vinkeldragning dras förbandet ytterligare 1/4 varv i ett arbetsmoment efter det att det angivna åtdragningsmomentet har uppnåtts.

Låsmuttrar

Demonterade låsmuttrar skall inte återanvändas utan ersättas med nya, då låsningsegenskaperna försämras eller förloras vid flergångsanvändning. För låsmuttrar med plastinsats t.ex. Nylock® skall åtdragningsmomenten som anges i tabellen minskas om Nylock® muttern har samma mutterhöjd som en standard helmetallisk sexkantsmutter. Åtdragningsmomentet minskas med 25% vid skruvdimension 8 mm eller större. För Nylock® muttrar med högre mutterhöjd, där den helmetalliska gängan är lika hög som hos en standard sexkantsmutter, gäller åtdragningsmoment enl tabell.

Hållfasthetsklasser

Skrivar och muttrar är indelade i olika hållfasthetsklasser; tillhörigheten framgår av märkning på skruvskallen. Ett högre nummer på märkningen representerar ett hållfastare material, exempelvis har en skruv märkt 10-9 högre hållfasthet än en skruv märkt 8-8. Det är därför viktigt när skruvförband demonteras att skruvarna vid återmonteringen hamnar på sina ursprungliga platser. Vid utbyte av skruvar, se reservdelskatalogen så att rätt utförande erhålls.

Tätningemedel

Flera olika typer av tätningemedel och låsvätskor används på motorn. Medlens egenskaper skiljer sig åt och de är avsedda för olika förbandsstyrkor, temperaturområden, tålighet mot olja och andra kemikalier samt för de olika material och spaltstorlekar som finns i motorn.

För att ett servicearbete skall bli fullgott är det därför viktigt att rätt typ av tätningemedel och låsvätskor används till de förband där sådana erfordras.

I verkstadshandboken har vi i berörda avsnitt angett de medel som används i vår motorproduktion.

Vid servicearbeten skall samma medel eller medel med motsvarande egenskaper men av annat fabrikat användas.

Vid användande av tätningemedel och låsvätskor är det viktigt att ytorna är fria från olja, fett, färg och rostskyddsmedel samt är torra. Följ alltid tillverkarens anvisningar beträffande användningstemperatur, härdningstid och övriga anvisningar för produkten.

Två olika grundtyper av medel används på motorn och kännetecknande för dessa är:

RTV-medel (Room temperature vulcanizing). Används oftast ihop med packningar t.ex. tätning av packningsskarvar eller stryks på packningar. RTV-medel är fullt synliga när detaljen har demonterats; gammalt RTV-medel måste avlägsnas innan förbandet tätas på nytt.

Följande medel är av RTV-typ: Loctite® 574, Volvo Penta 840879-1, Permatex® No. 3, Volvo Penta 1161099-5, Permatex® Nr 77. Gammalt tätningemedel avlägsnas i samtliga fall med denaturerad sprit.

Anaeroba medel. Dessa medel härdnar (härdar) vid frånvaro av luft. Medlen används när två solida detaljer, t.ex. gjutna komponenter, monteras ihop utan packning. Vanlig användning är även att säkra och täta pluggar, gängor hos pinnbultar, kranar, oljetrycksvakter etc. Härdade anaeroba medel är glasartade och medlen är därför färgade för att göra dem synliga. Härdade anaeroba medel är mycket resistent mot lösningsmedel och gammalt medel kan inte avlägsnas. Vid återmontering utförs en noggrann avfettning, varefter nytt tätningemedel anbringas.

Följande medel är anaeroba: Loctite® 572 (vitfärgad), Loctite® 241 (blå).

Anm. Loctite® är ett registrerat varumärke för Loctite Corporation, Permatex® är ett registrerat varumärke för Permatex Corporation.

Allmänt

BESKRIVNING

Motorer med typbeteckningen D1 och MD1 är 1-cylindriga, 4-takts dieselmotorer försedda med toppventiler. Den totala slagvolymen är 0,445 liter.

Motorer med typbeteckningen D2 och MD2 är 2-cylindriga, 4-takts dieselmotorer försedda med toppventiler. Den totala slagvolymen är 0,890 liter.

MD1 och MD2 är marindieselmotorer, D1 och D2 är industri-dieselmotorer. Motorernas förbränningsrum är utformat för direktinsprutning av bränsle, vilket ger mycket låg bränsleförbrukning, behaglig gång samt omedelbar startberedskap.

Motorerna är försedda med hand- eller elstart. För att underlätta starten finns på ventilkåpan en dekompressionsanordning.

Marinmotorerna är sjövattnenkylda och industrimotorerna är försedda med cellkylare. En termostat håller motorns driftstemperatur automatiskt inom rätta värden.

Bränslesystemet är försett med ett bränslefilter med utbytbar insats och är således väl skyddat för driftsstörningar. D2 och MD2 är försedda med matarpump.

Motorerna smörjs genom ett trycksmörjsystem där en oljepump levererar smörjolja till samtliga smörjställen i rätt mängd vid olika varvtal. D2 och MD2 är försedda med ett oljefilter av fullflödestyp. Vevlagerskålarna är utbytbara samt åtkomliga genom oljesumpens vevhusluckor. Genom dessa kan även större reparationsarbeten utföras.

Motorerna har sluten vevhusventilation och gaser från vevhuset kan således ej strömma ut i motorrummet. Anordningen består av ett filter med anslutningar och oljefälla inbyggd i utrymmet ovanför ventilyftarna. Gaser från vevhuset sugas därigenom direkt in i motorns inloppskanal och in i cylindrarna.

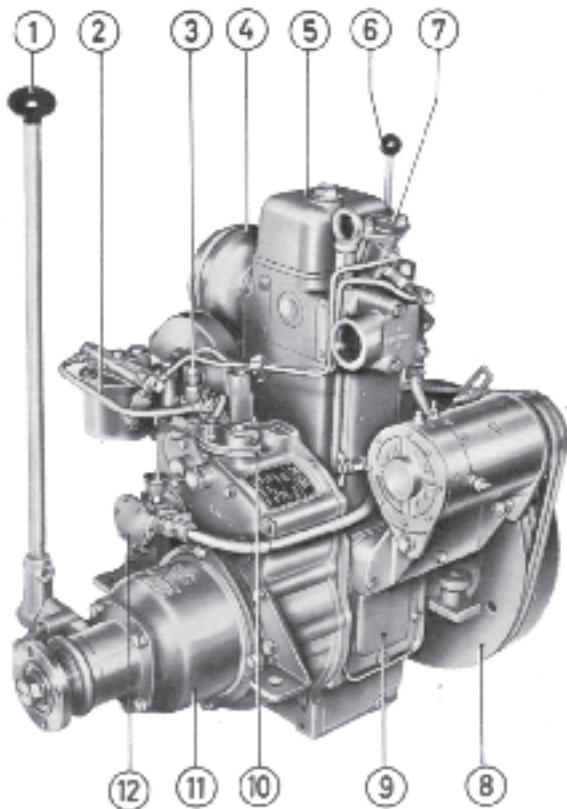


Fig. 1. Motor typ MD1

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Manöverspak | 7. Insprutare |
| 2. Finfilter | 8. Svänghjul |
| 3. Insprutningspump | 9. Vevhuslucka |
| 4. Luftrenare | 10. Reglagearm |
| 5. Ventilkåpa | 11. Reduktionsbackslag |
| 6. Dekompressionsanordning | 12. Sjövattnepump |

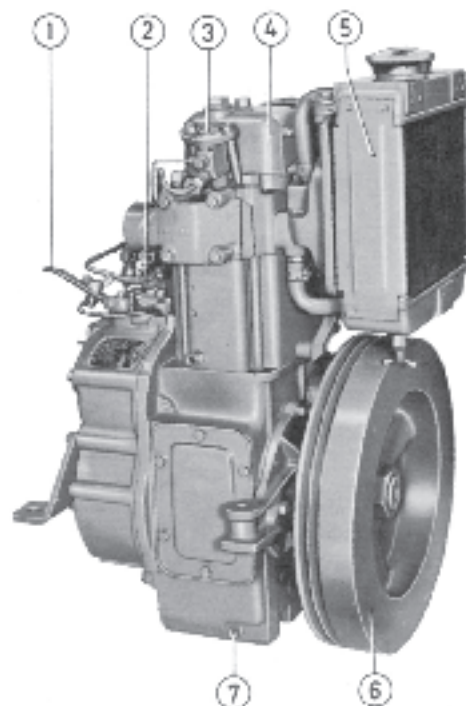


Fig. 2. Motor typ D1

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1. Reglagearm | 5. Kylare |
| 2. Insprutningspump | 6. Svänghjul |
| 3. Insprutare | 7. Oljeplugg |
| 4. Ventilkåpa | |

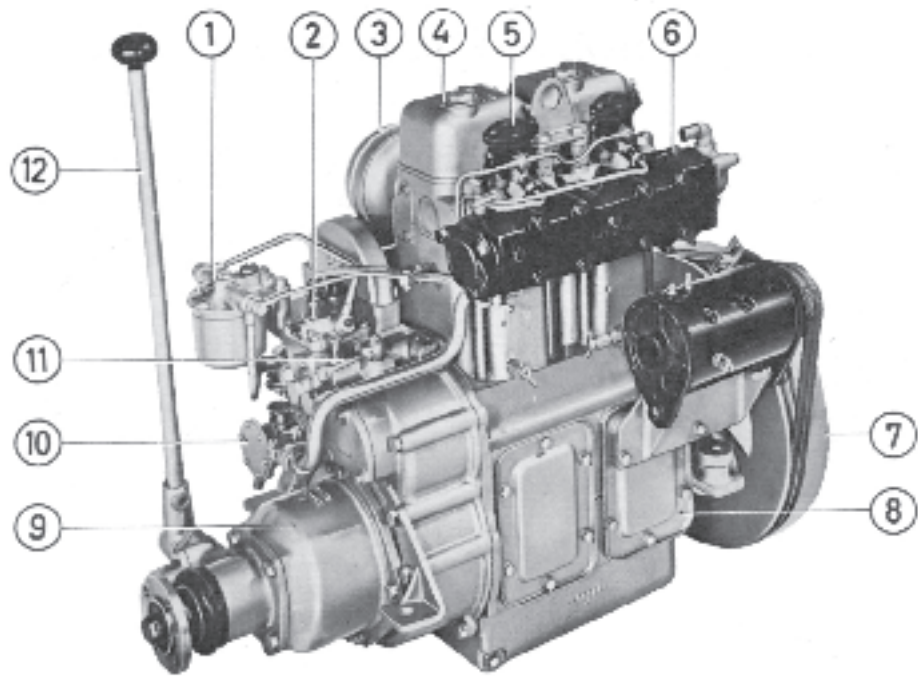


Fig. 3. Motor typ MD2.

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. Finfilter | 7. Svänghjul |
| 2. Insprutningspump | 8. Vevhuslucka |
| 3. Luftrenare | 9. Reduktionsbackslag |
| 4. Ventilkåpa | 10. Sjövattenpump |
| 5. Insprutare | 11. Reglagearm |
| 6. Vattenkylt avgasrör | 12. Manöverspak |

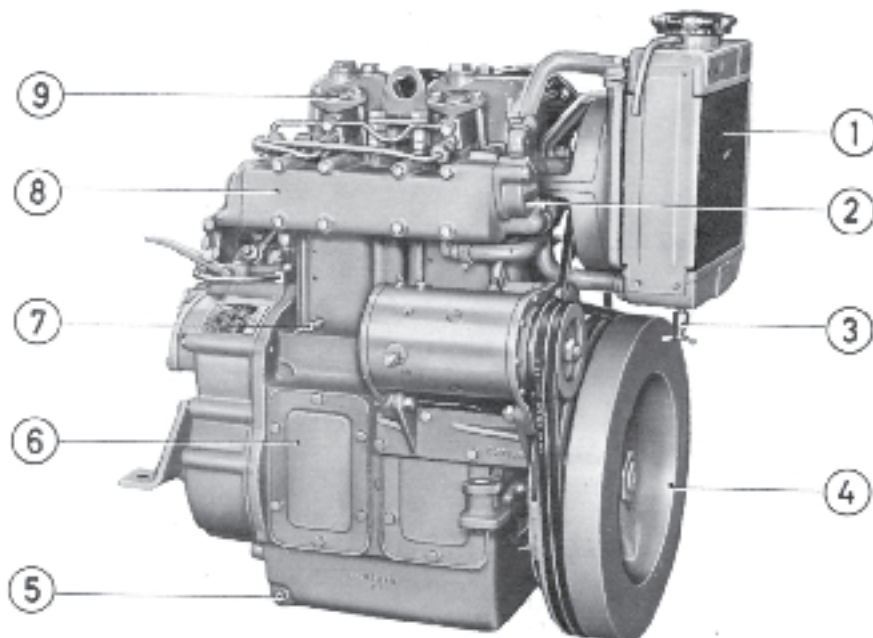


Fig. 4. Motor typ D2

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. Kylare | 5. Oljeplugg |
| 2. Termostatus | 6. Vevhuslucka |
| 3. Avtappningskran | 7. Avtappningskran |
| 4. Svänghjul | 8. Vattenkylt avgasrör |
| | 9. Insprutare |

Allmänna servicearbeten

I samtliga reparationsanvisningar behandlas både de 1- och 2-cylindriga industri- och marinmotorerna, varför texten tillämpas efter den aktuella motorn.

KOMPRESSIONSPROV

För att utvärdera motorns tillstånd på ett enkelt och tillförlitligt sätt kan man utföra ett kompressionsprov. Kompressionsmätaren är vanligen graderad i kg/cm^2 eller lb/sq. in. (pound per kvadrattum).

Provet utförs så att man först kör motorn varm varefter insprutarna skruvas bort och prov tas på varje cylinder i tur och ordning.

För hastighetsreglaget till 0-läge eller vrid hävarmen vid insprutningspumpen medurs.

Motor med handstart

Ställ dekompressionshandtaget i uppåtriktat läge. Drag runt motorn så snabbt som möjligt med startveven och för ned dekompressionshandtaget helt under fortsatt vevning.

Motor med elstart

Koppla till nyckelströmbrytaren. Tryck därefter på startknappen. Härvid måste tillses, att batteriet är i sådan kondition att startmotorn förmår dra runt motorn med 200–240 r/m. Dessutom är det viktigt, att kompressionsmätarens anslutning är felfri samt att fastdragningen utförs omsorgsfullt, om provet skall ge ett tillförlitligt utslag.

Kompressionstrycket skall normalt vara 21–24 kg/cm^2 .

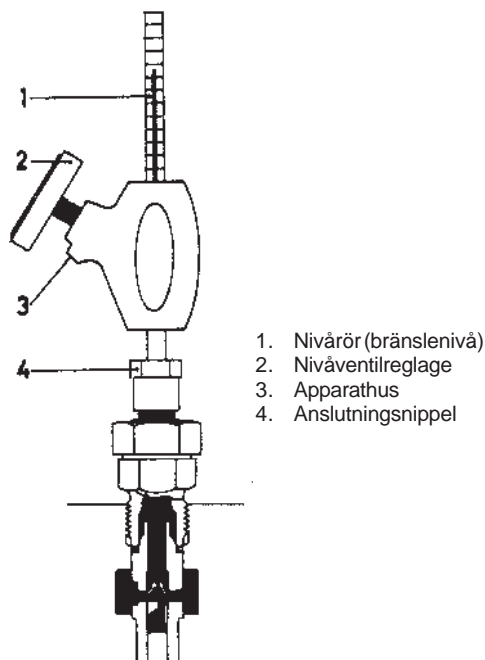


Fig. 5. Nivåkontroll (Wilbärrör)

OBS! Det är absolut förkastligt att företaga prov utan föregående varmkörning, eftersom motorns temperatur inverkar på minst två sätt. För det första går en varm motor lättare runt än en kall med dess stela olja. För det andra blir kompressionsvärdet högre, när motorn går lätt och därmed roterar hastigare. Luften utvidgar sig av denna värme, varav följer högre tryck. Vid högre utgångstemperatur blir även sluttemperaturen och därmed trycket högre. Lågt kompressionstryck på cylindrarna tyder på slitna cylindrar och kolringar.

Om man vid jämförelse av kompressionstrycket i cylindrarna finner någon med lägre tryck, kan detta bero på antingen otäta ventiler, brustna kolringar eller "blåst" cylinderlockspackning.

KONTROLL AV MATARTRYCK (D2, MD2)

Det är viktigt att bränslet alltid har tillräckligt högt tryck, då det matas fram till insprutningspumpen, därför bör matartrycket kontrolleras, om motorns effekt sjunker eller om man kan misstänka att finfiltret är igensatt.

Matartrycket kontrolleras med en manometer, vilken ansluts vid luftningsskruven på bränslefiltret. Motorn skall under provet gå på ett varvtal, som ligger litet över tomgångsvarvtalet. Sedan pumpen arbetat en stund avläses manometern. Matartrycket skall vara omkring 0,5 kp/cm^2 . Trycket får ej underskrida 0,1 kp/cm^2 för att pumpen skall kunna mata insprutningspumpen under alla förhållanden och dessutom cirkulera bränsle i systemet, så att luft transporteras bort. Skulle matartrycket vara för lågt, kontrollerar man följande möjliga fel i tur och ordning.

1. Bränslet slut i tanken.
2. Igensatt filter
3. Felaktig överströmningsventil
4. Utslitet membran
5. Otät sug- eller tryckventil.
6. Luftläckage på matarpumpens sugsida.
7. Bränsleläckage på matarpumpens trycksida.

KONTROLL AV INSPRUTNINGSVINKEL

Vid kontroll av insprutningsvinkeln användes ett Wilbärrör samt verktyg nr 884057. På D2 och MD2 utföres provet på den cylinder som är närmast transmissionskåpan.

1. Montera Wilbärröret på tryckrörsnippeln. Ställ pumpen på högsta matning. Drag runt motorn i rätt rotationsriktning tills nivåröret är fyllt med luffritt bränsle. Se fig. 5.
2. Öppna nivåventilen på mätapparaten så att nivån ligger 25–30 mm räknat nedifrån.
3. Montera verktyg 884057. Verktøget sättes på handstartmekanismens axel, och vilar med den märkta delen på svänghjulet.
4. Drag runt motorn tills det att kompressionsslaget påbörjas.
5. Fortsätt försiktigt kringdragningen tills dess att bränslet just börjar stiga i röret. Stoppa där.
6. Kontrollera därefter hur svänghjulets märkning (fig. 19) står i förhållande till verktygets märkning. Insprutningsvinkeln skall vara 25–28°. Man bör observera att en fördröjning förekommer på en eller två grader på grund av avlastningsventilen.

Motorkropp

BESKRIVNING

CYLINDERLOCK OCH VENTILSYSTEM

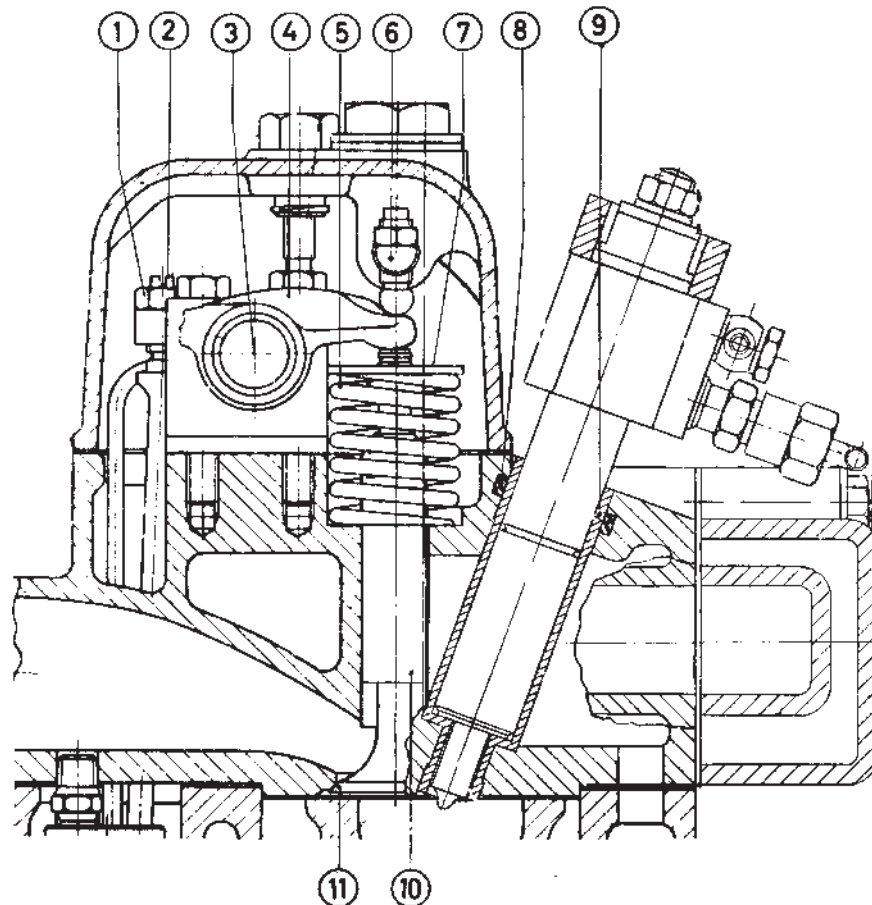


Fig. 6. Cylinderlock och ventilanordning

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 1. Låsmutter | 7. Fjädertallrik |
| 2. Justerskruv | 8. O-ring |
| 3. Vipparmsaxel | 9. Kopparhylsa |
| 4. Vipparm | 10. Ventilstyrning |
| 5. Ventilfjäder | 11. Ventil |
| 6. Dekompressionsanordning | |

Cylinderlocken, ett för varje cylinder, är tillverkade av speciallegerat gjutjärn med hög värmeållfasthet.

Inspurtarna är monterade i tunna kopparhylsor, vilka direkt omspolas av kylvätskan. Genom denna konstruktion erhålles en effektiv kylning av inspurtarna.

I cylinderlocken har ventiler, vipparmar och vipparmsaxel sin plats. Varje cylinderlock är försett med en vipparmsaxel, vilken är lagrad i en lagerbock.

Ventilerna är monterade hängande i cylinderlocken och får sin rörelse från kamaxeln via ventillyftare, lyftarstänger och vipparmar.

Ventilerna löper i utbytbara ventilstyrningar. Spelrummet mellan ventil och vipparm ställs in med justerskruvar i vipparmarna.

En dekompressionsanordning finns inbyggd i ventilkåporna varigenom start för hand möjliggöres.

Smörjningen av vipparmarna sker genom ett oljerör, vilket har förbindelse med smörjoljepumpen.

Reparationsanvisningar

Demontering av cylinderlock

1. Töm kylsystem, demontera kylare och kylvattenpump. Se anvisning Demontering av kylvätskepump.
 2. Tag bort ventilkåporna.
 3. Tag bort luftrenarna.
 4. Lossa tryckrör och läckoljeledning. Sätt på skyddshattar.
 5. Lossa slangen vid termostathuset samt tag bort avgasröret.
 6. Lossa oljerörsledningen från vipparmsaxeln samt lossa fästskruvarna för vipparmslagerbockarna. Tag bort vipparmsmekanismen och lyftarstängerna. OBS ! Märk upp vipparmslagerbockarna så att de kommer på rätt plats igen.
 7. Lossa och tag bort cylinderlocksmuttrarna. Räta försiktigt ut oljerören till vipparmsaxeln. Lyft därefter cylinderlocken rakt upp.
 8. Avlägsna cylinderlockspackningen.
- Var försiktig så att ej insprutarspetsen skadas.

Isärtagning av cylinderlock

1. Tag bort vevhusventilationsfiltret.
2. Lossa muttrarna som håller insprutarna. Drag ut insprutarna.
3. Tag bort ventiler och ventilfjädrar. Använd en s. k. ventillyftarbåge vid sammanpressandet av fjädrarna för borttagning av ventillåset. Placera ventilerna i ordning i ett ventilställ.
4. Gör rent samtliga detaljer. Var speciellt noga med kanalerna för kylvätska. Undersök tätningspropparna med avseende på läckage och korrosion.

Byte av kopparhylsa och tätningsring för insprutare

Demontering

1. För in utdragare nr 884081 i spridarhylsan så långt att den når botten och på så sätt att rören på oket träs över pinnskruvarna.

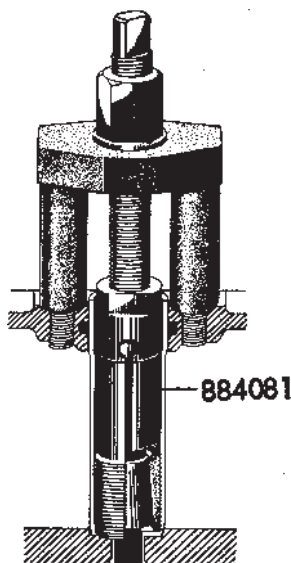


Fig. 7. Demontering av spridarhylsa

2. Vrid verktygets expanderande spindel moturs, varvid spindelns spänns fast inuti hylsan. Drag ej för hårt utan endast så kraftigt att spindelns får ett fast grepp, fig. 7.
3. Drag ner muttern varvid spindelns och den i denna fastspända hylsan dras upp, varefter hylsan kan lyftas bort och verktyget avlägsnas från hylsan.
4. Avlägsna tätningsringen i cylinderlockets övre del och rengör hålet noggrant, speciellt den nedre klenare delen. Se även till att hålet är jämnt och fritt från rostangrepp, vilket skulle äventyra tätningen för den nya spridarhylsan.

Montering

1. Bestryk den nya tätningsringen med såpa och lägg in ringen i spåret i cylinderlocket. Se till, att ringen kommer rätt och att den ej skadas.
2. Placera spridarhylsan på dorn nr 884077 och olja in hylsan utvändigt. För ned dornen med hylsan i hålet i cylinderlocket allt under det att verktyget med hylsan vrids med- eller moturs. Så snart den klenare delen av hylsan fått styrning drivs den i läge med dornen och en hammare, fig. 8.

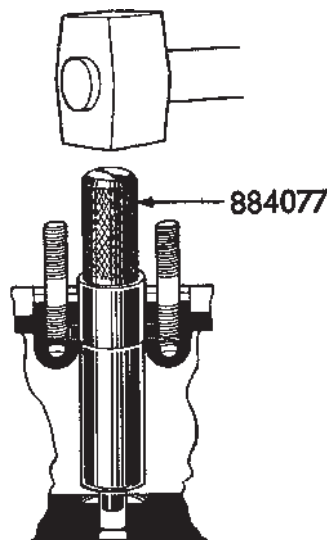


Fig. 8. Ipressning av spridarhylsa

3. Olja in uppdomningsverktyget nr 884085 och skjut ned verktyget i hylsan. Skruva ned de båda fästmuttrarna utan att dra åt dem.
4. Skruva ned dornen tills den får styrning i spridarhylsans klenare del och drag fästmuttrarna lika hårt. Se fig. 9.
5. Skruva ned dornen så långt ansatsen i spridarhylsan tillåter, härvid diktas hylsan ut. Tag bort verktyget.
6. Justera därefter hylsans längd enl. fig. 10.

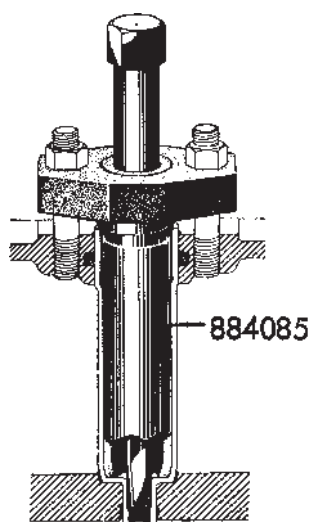


Fig. 9. Diktning av hylsa.

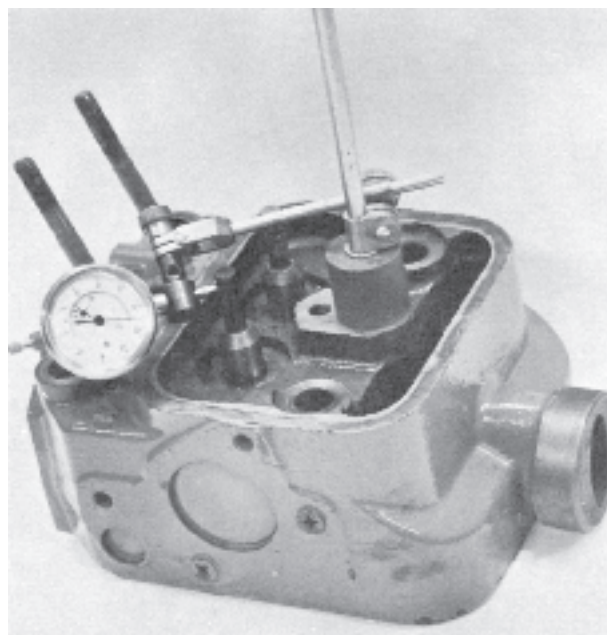


Fig. 11. Kontroll av ventilstyrningens förslitning.

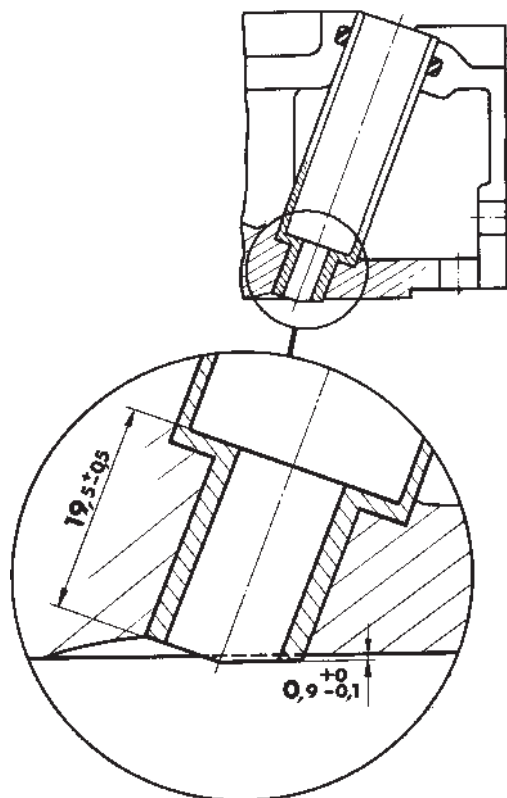


Fig. 10. Justering av hylsa

Byte av ventilstyrning

1. Pressa ur ventilstyrningarna med verktyg nr 9991459 fig. 12.
2. Olja in styrningarna utvändigt och pressa i dem med verktyg nr 9994158, vilket ger styrningen rätt höjd över lockets fjäderplan. Efter ipressningen skall avståndet "A" vara 21 mm se fig. 12.
3. Om så behövs, brotscha styrningarna. Spel ventil – ventilstyrning: se specifikationer. Brotschningen utföres med verktyg 9994128.

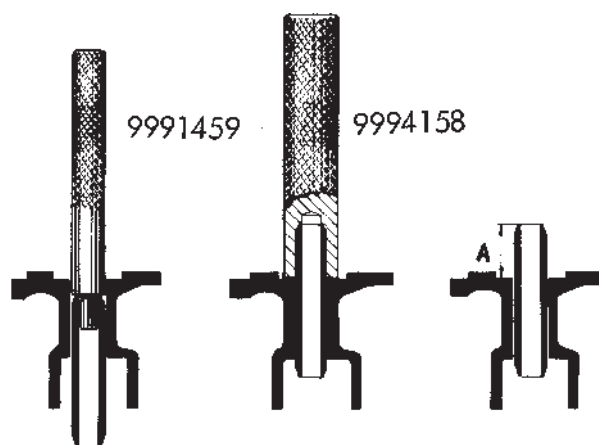


Fig. 12. Demontering och montering av ventilstyrning.

Ventilstyrningar

För att fastställa ventilstyrningarnas förslitning sättes en ny ventil i styrningen, varefter spelet mäts med indikator enl. fig. 11. Beträffande förslitningstoleranser se spec. Vid överskridande av dessa normer bytes ventilstyrningarna ut.

Slipning av ventilsäten

Innan slipningsarbetet påbörjas, skall ventilstyrningarna bytas ut och brotschas, om förslitningsgränserna överskridits.

Fräsningen bör utföras med handbrottsch men man kan även använda en s.k. Vibrocentric-maskin och slipstenar, vilka styrs med självcentrerande styrspindlar, som monteras i ventilstyrningarna. Genom styrspindlarnas självcentrerande egenskaper utförs arbetet alltid riktigt i förhållande till ventilstyrningens centrumlinje. För att nå bästa möjliga resultat bör man vara noga med skärpningen av stenarna, så att rätt vinkel erhålls.

En annan sak, som ej får förbises, är fastdragandet av styrspindel. Den måste nämligen sitta ordentligt fast, då slipstenen skall arbeta i ett läge, som är absolut vinkelrätt mot ventils längdaxel.

Var försiktig, så att ej onödigt mycket material slipas bort, utan se till, att rätt form och god anliggningsyta erhålls med minsta möjliga materialavverkning.

Slipstenen bör vara en keramiskt bunden aluminiumoxidsten. Skärpning samt kontroll av vinkeln sker i en skärpningsanordning, fig. 13, där man med en diamant ger stenen rätt vinkel och yta. Stenen skall ha samma gradtal som ventilsätets anliggningsyta.

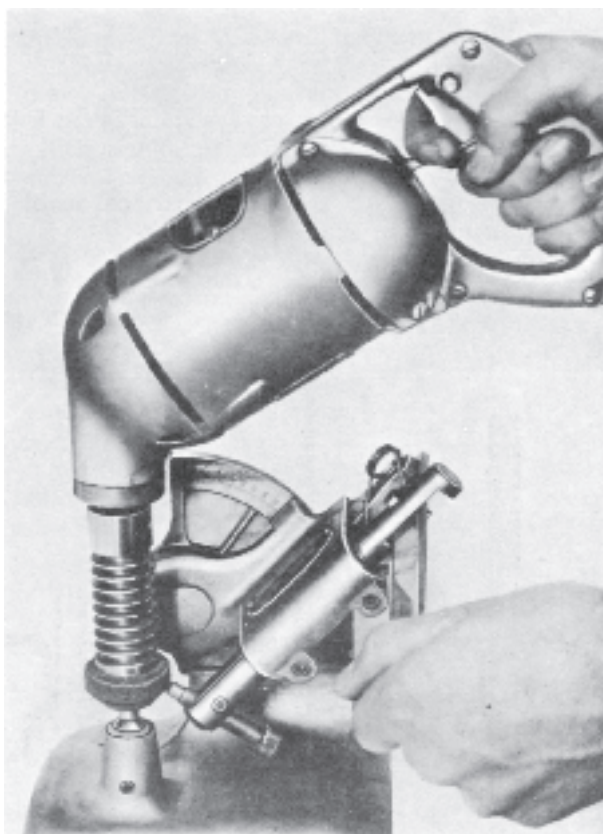


Fig. 13. Skärpning av slipsten.

Slipning av ventiler

Om ventiltallrikarnas tätningsytor är brända eller på annat sätt dåliga skall ventilerna slipas i maskin, se fig. 14.

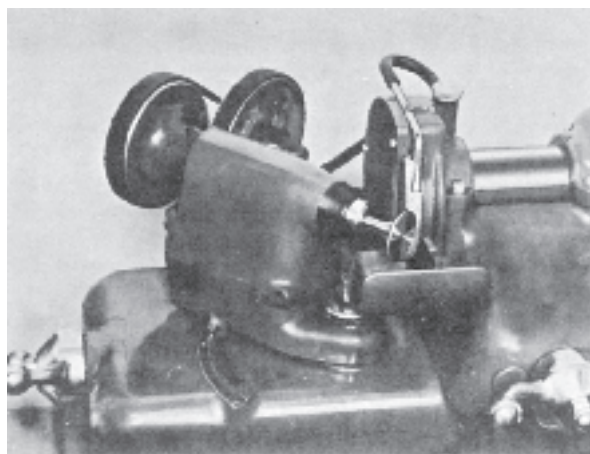


Fig. 14. Ventilslipning

Slipskivan bör vara en keramiskt bunden aluminiumoxidskiva. Slipmaskinen ställs in till vinkeln $45,5^\circ$ för avgas- resp. inloppsventil. Anliggningsytan slipas minsta möjliga, dock så att den blir "ren". Om mindre än 1,0 mm kant blir kvar på ventiltallriken kasseras ventilen. Likaså kasseras ventil med krokig ventilsindel.

Efter maskinslipningen skall ventiltallriken slipas in mot ventilsätet med slippasta t ex "Carborundum". Därefter kontrollerar man ventils tätning på följande sätt:

Montera ventilen utan fjäder i cylinderlocket och håll litet vätska på ventiltallrikens översida. Tryck ventilen mot sätet och blås försiktigt underifrån med tryckluft. Blås alltså ej så hårt, att ventilen lyfter från sätet. Om ventilen ej tätar bildas luftbläsor runt ventiltallriken, se fig. 15.

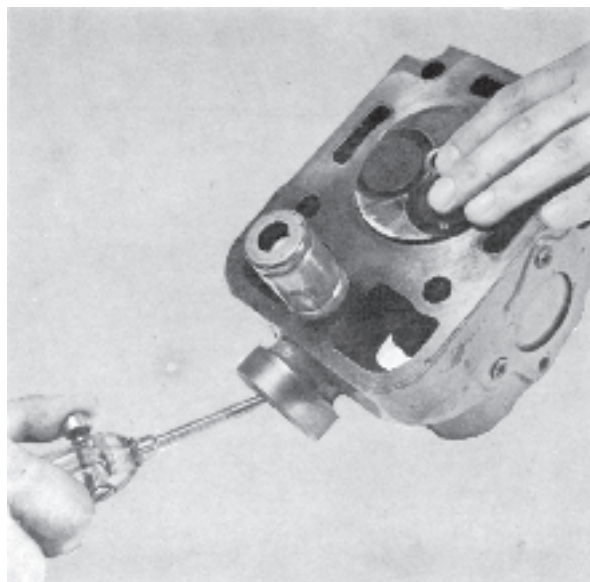


Fig. 15. Kontroll av ventils tätning.

Kontroll av ventilfjäder

Ventilfjädrarna kontrolleras med avseende på raket, längd och spänning. Detta sker i en fjäderprovare enl. fig. 16. Ventilfjädrarna måste hålla de i specifikationen upptagna värdena.

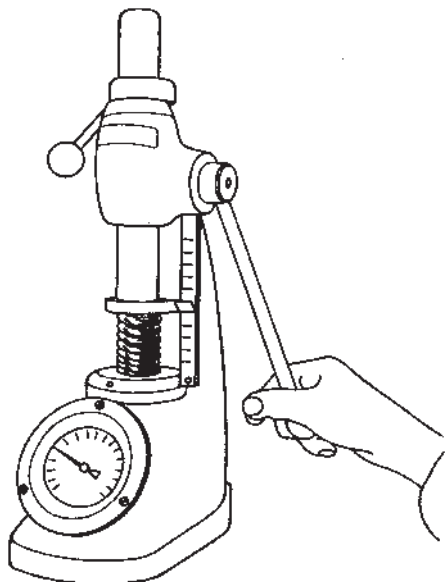


Fig. 16. Kontroll av ventilfjäder.

Lyftarstänger

Lyftarstängerna skall vara raka på hela längden. Kontroll sker lämpligast på en planskiva. Om avvikelserna ej är för stora kan stängerna riktas med en gummiklubba, Kontrollera kulor och kulsålar så att ej dessa visar tecken på någon skada.

Ventillyftare

Ventillyftarna är placerade i hål i vevhuset ovanför kamaxeln, de överför rörelsen till ventilerna genom tryckstänger och vippor. Ventillyftarnas anliggningsyta mot kamaxeln får ej vara nedsliten eller sprucken. Urgröpningar av kraftigare slag får ej godkännas. Lyftare med för stort glapp eller skadad anliggningsyta byts ut.

Vipparmsmekanism

1. Tag bort låsringarna på vipparmsaxeln och demontera vipparmarna från vipparmsaxel.

OBS! Vipparmarna är olika. Märk upp dem så att de kommer på rätt plats igen.

2. Rengör detaljerna, var speciellt noga med vipparmsaxelns oljekanaler, liksom vipparmens oljehål.

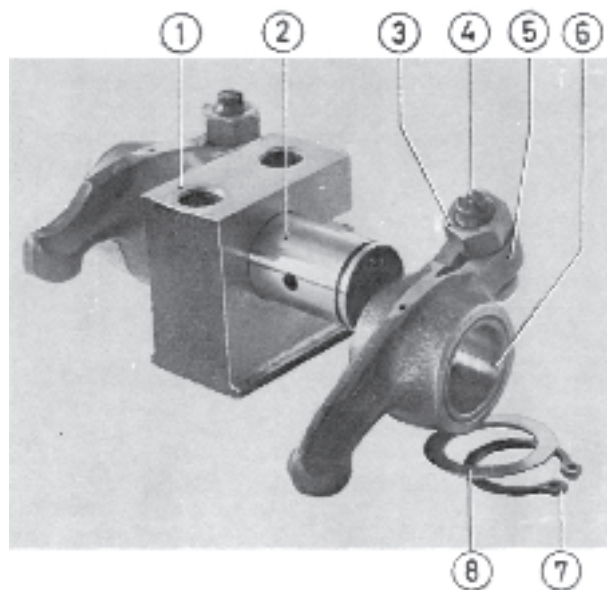


Fig. 17. Vipparmsmekanism

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. Lagerbock | 5. Vipparm |
| 2. Vipparmsaxel | 6. Bussning |
| 3. Låsmutter | 7. Låsring |
| 4. Justerskruv | 8. Bricka |

3. Kontrollera vipparmsaxelns förslitning. Kontrollera även att kultappens sfäriska del ej är deformerad eller nedsliten. Gångorna skall vara oskadade på tapp och låsmutter. Vidare skall mutterns sexkant vara i gott skick. Vipparmarnas anliggningsfår mot ventilskaftet får ej vara snedsliten eller urgröpt. Justering i slipmaskin vid lindrigare förslitning är möjlig.
4. Ovalsliten vipparmsbussning byts ut. Ur och ipressning sker med en dorn. Härvid skall bussningen pressas i så, att oljehålet intar det läge fig. 18 anger. Efter ipressning brotschas bussningen till noggrant löpande passning på axeln. Avlägsna bearbetningsspåror.
5. Smörj vipparmsaxeln och montera vipparmarna samt lås dem med sina låsringar.

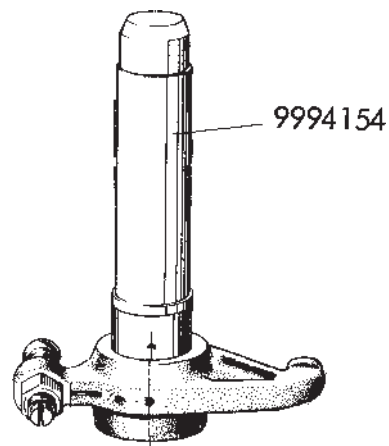


Fig. 18. Byte av vipparmsbussning.

Hopsättning av cylinderlock

1. Olja in ventilspindlarna och montera ventilerna i sina respektive styrningar.
2. Montera ventiltjädrar och brickor. Ventiltjädrarna skall monteras med den tätspunna sidan mot cylinderlocket.
3. Pressa samman ventiltjädrarna med en ventillyftarbåge och montera ventillåsen.
4. Montera filtret för motorns vevhusventilation.
5. Montera insprutarna men drag ej fast dem.

Montering av cylinderlock

Om kolvar, cylinderlock eller cylinderblock är utbytt, måste monteringen ske efter särskild anvisning. (se justering av kompressionsförhållandet).

1. Torka ren tätningsplanen samt bestryk den nya packningen kring hålen för lyftarstängerna med något tätningsmedel, som ej hårdnar (Permatex). Montera därefter packningen med kopparbelägget uppåt.
2. Montera cylinderlocken utan att draga fast dem.
3. Montera avgasröret och drag det löst, endast så pass att det riktar upp cylinderlocken.
4. Drag cylinderlocks-bultarna diagonalt och etappvis med momentnyckel. Åtdragningsmoment 11 kpm.
5. Drag fast avgasröret.
6. Montera tryckstängerna och vipparmsmekanismen.
7. Anslut smörjoljerören till vipparmsmekanismen
8. Justera ventilerna samt montera ventilkåporna och justera dekompressionsanordningen. (se nedan).
9. Anslut bränsleledningarna, drag fast insprutarna. Montera kylare och kylvätskepump.
10. Lufta bränslesystemet, (se anvisning sid. 31.)
11. Starta och varmkör motor samt efterdrag cylinderlocks-muttrarna.
12. Demontera ventilkåporna och finjustera ventilerna. Spelet skall vara vid varm motor 0,30 mm för inlopp och 0,35 mm för utlopp.
13. Montera ventilkåpor och luftrenare samt efterjustera dekompressionsanordningen.

Ventiljustering

Efter hopsättning av cylinderlock med cylinderblock skall, innan motorn startas, ventilerna justeras.

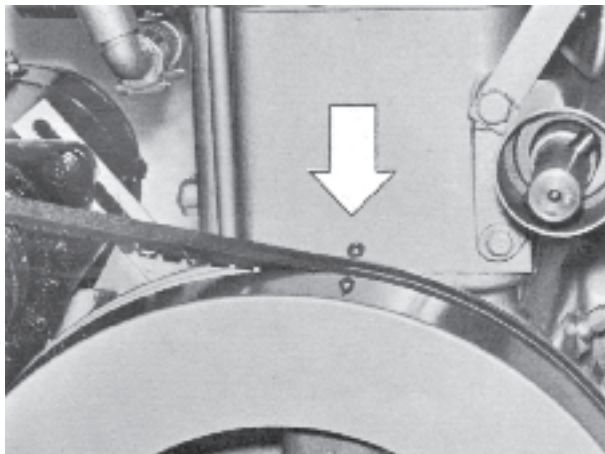


Fig. 19.

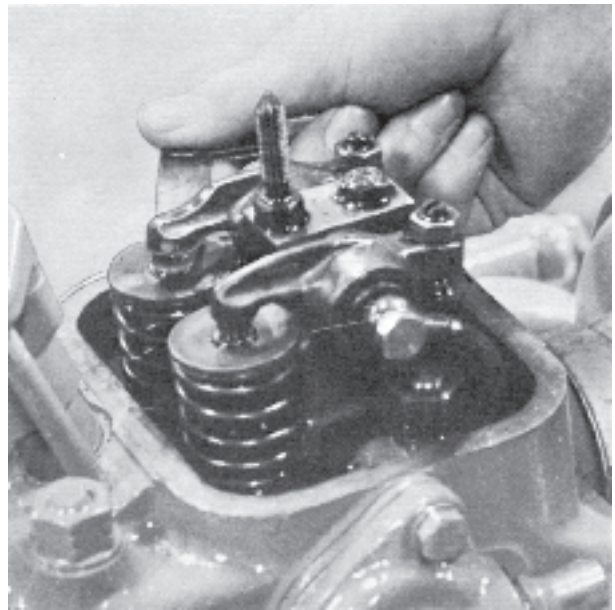


Fig. 20. Ventiljustering.

Iakttag ventilerna under vridning av vevaxeln med hjälp av startveven. Då inloppsventilen börjar öppna och utloppsventilen stänger står O-märkningen på svänghjulet enligt fig. 19 rakt upp. Vrid därpå fram vevaxeln ytterligare 1 varv och justera ventilspelet för denna cylinder. Förfar på samma sätt med andra cylindern.

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

På grund av att kolvarna är utförda med förbränningskammare i kolvtoppen går kolvarna så högt upp mot ventilerna **att ventiljustering absolut ej får ske med motorn gående**, då ventilerna i så fall kan stöta emot kolven och allvarliga skador uppstå. Justering sker med en spår försedd skruv, vilken låses med låsmutter.

Justering av dekompressionsanordning

Dekompressionsanordningens nedtryckning av utloppsventilen skall alltid kontrolleras i samband med ventiljustering. Överstiger nedtryckningen 0,5 mm uppstår risk för kolvskador.

Justeringen utföres med avlastad utloppsventil. Demontera oljepåfyllningspluggen. Lossa låsmuttern och skruva upp justerskruven. Ansätt åter justerskruven tills den just når vipparmen. Drag justerskruven ytterligare ett halvt varv motsvarande en nedtryckning av 0,5 mm. Drag fast låsmuttern.

BESKRIVNING

CYLINDERBLOCK OCH VEVHUS

Motorns cylinderblock är monterade i vevhusets överdel. De hålls fast av cylinderlocket, som är fastskruvat med långa pinnskruvar i vevhuset.

Cylinderblocken är tillverkade av gjutjärn, de är varandra lika och utbytbara. Cylindrarna omges av en kylmantel. Vevhuset är tillverkat av gjutjärn och försett med inspektionslucka.

KOLVAR, KOLVRINGAR, VEVSTAKAR

Vevstakarna är av hejarsmitt stål och är upptill försedda med en finbearbetad bussning som lager för kolvappen. Vevlager-skålarna är precisionstillverkade och utbytbara. De har lagermetall av indiumpläterad blybrons. Kolvarna är tillverkade av lättmetall och har tre kompressionsringar samt två skrapringar för olja. Den övre kompressionsringen är förkromad varigenom cylinderslitaget minskas. Kolvens övre del har ett hjärtformat urtag, som utgör förbränningsrum.

KOLVTAPPAR

Kolvtapparna utgör lagringselement för kolvarna på vevstakarna. Genom de ganska höga tryck dieselmotorerna arbetar med, får kolvtapparna överföra stora krafter, vilket gör, att tapparna måste vara konstruerade med speciell omsorg och av bästa material. Kolvtapparna är tillverkade av stål och sätthärdade. Genom sätthärden erhåller tapparna ett mycket hårt och slitstarkt yttskikt, samtidigt som dess kärna har kvar sin seghet, varmed följer stor brotthållfasthet.

VEVAXEL OCH RAMLAGER

Vevaxeln är smidd av stål, på D2 och MD2 är den lagrad i tre ramlager och försedd med utbytbara lagerskålar för mittersta lagret samt bussningar för ändlagren. På D1 och MD1 är den lagrad i två ramlager. Lagermetallen består av babbits.

Bakre ramlaget är försett med axialbrickor för styrning av vevaxeln i axialled. Vid svänghjulet finns en tätning av gummi och innanför denna en labyrinttätning.

REPARATIONSANVISNINGAR

Demontering av cylinderblock

1. Demontera cylinderlocken enligt föregående anvisningar.
2. Lossa och tag bort handstartsanordningen.
3. Lossa kylvattenledningens fästansordning.
4. Lyft cylinderblocken rakt upp.

Inspektion av cylinderblock

Sedan blocket noggrant rengjorts och all avlagring avlägsnats, kontrollerar man dels att alla kanaler är fria från smuts och avlagringar, dels att blocket ej har några sprickor.

Mätning av cylinderlopp

Cylinderloppen slits mest i sin övre del och blir därför koniska. De blir dessutom ovala. För att få en fullständig uppfattning om en cylinders utseende bör man därför mäta på flera olika ställen och både i motorns längd- och tvärriktning. Mätning utföres med speciell cylinderindikator, fig. 21.

Storleken av förslitningen avgör vilka åtgärder, som skall vidtagas. Om repor finnes i cylinderväggarna eller förslitningen uppgår till de värden som är uppgivna i spec. bör omborring företas.

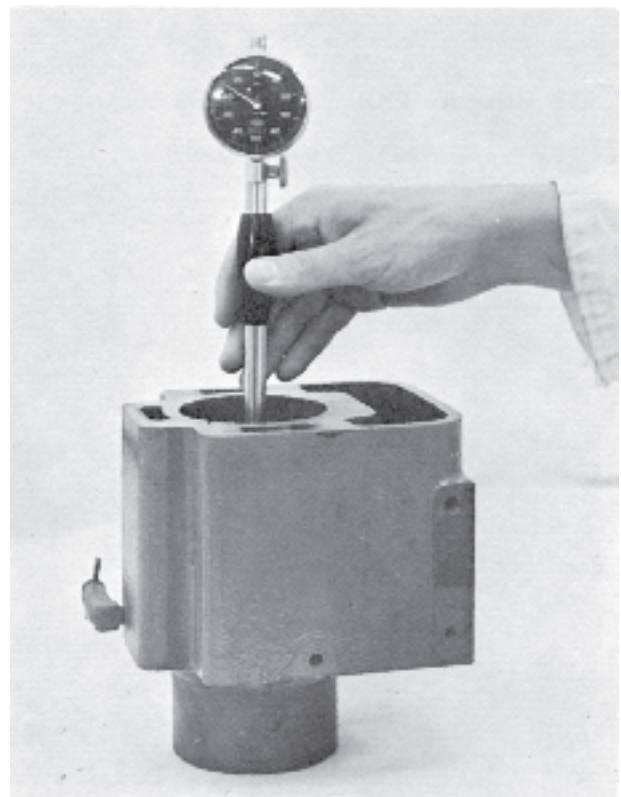


Fig. 21. Mätning av cylinderslitage

Borring av cylinderlopp

Borring av cylinderlopp skall utföras med specialmaskin. Då synnerligen stora fordringar ställas på resultatet av detta arbete ställer det också stora fordringar på erfarenheten och skickligheten hos den som utför detsamma. Viktigt är att loppet blir runda, cylindriska och vinkelräta mot vevaxeln inom mycket snäva toleransgränser samt cylinderväggarnas ytor finbearbetade till största möjliga släthet för att ge kort inkörningstid. Därför rekommenderas att överlåta detta arbete till en specialfirma.

Demontering av kolvar

1. Tag bort cylinderlock och cylinderblock. Se anvisning under respektive rubrik.
2. Lossa och tag bort inspektionssluckorna på vevhuset.
3. Märk upp vevstakar och lageröverfall. Tag bort kolvarna.

Inspektion av kolv

Efter demontering av kolringarna och tvättning av kolvarna, undersöker man, om kolvarna över huvud taget är i sådant skick att det lönar sig att åter montera dem.

Mätning av kolv

Mätningen sker med mikrometer och vinkelrätt mot kolvtappshålet vid kolvens nedre kant. Se fig. 22.

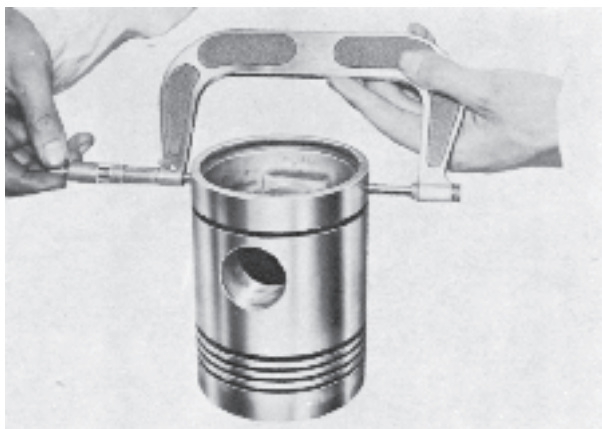


Fig. 22. Mätning av kolv.

Inspektion av kolringar

Vid dieselmotorn är det mycket viktigt att kolringarna är i gott skick eftersom de skall täta för högt tryck och motstå höga temperaturer.

När kolringsbyte bör ske, beror på oljeförbrukningen samt motorns kondition i övrigt.

Om kolringarna av en eller annan anledning demonteras, skall de som regel alltid bytas.

Passning av kolringar

Kolringarna passas med avseende på kolringsgap och axiellt spel i kolvens ringspår. För att tätningen skall bli "gastät" måste ringarna förutom god anliggning mot cylinderväggen även ligga gastätt mot ringspåret i kolven vid kolvens rörelse upp och ned. Av detta följer, att ringarna måste vara fritt rörliga i spåret vid alla temperaturer, då de ju skall följa cylinderytan, även då denna blivit slitet.

Beträffande kolringsgap och axiellt spel se spec. sid 39.

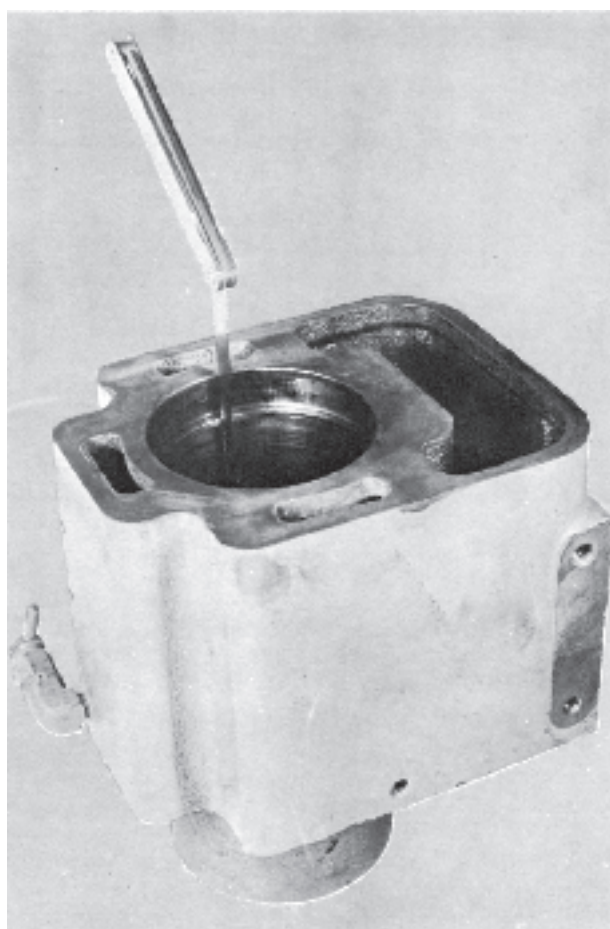


Fig. 23. Kontroll av kolringsgap.

Montering av kolringar

1. Rengör kolringsspåren från sotavlagringar.
2. Passa de nya kolringarna i cylinderloppen. Ringen skjuts ned med kolven. Ändspelet mäts med bladmått. Se fig. 23.
3. Kontrollera ringarnas axialspel i spåren (fig. 24).
4. Montera kolringarna på kolven med hjälp av en kolringstång, se fig. 25.
Oljeringarna monteras först och kan vändas godtyckligt. Kompressionsringarna monteras enligt fig. 26.
5. Vrid ringarna så, att dess gap är förskjutna sinsemellan. Oljeskraperingarnas gap sätts mitt emot varandra.

Montering av kolv

Om kolvar, cylinderblock eller cylinderlock är utbytt måste monteringen ske efter särskild anvisning. (Se Justering av kompressionsförhållandet).

1. Rengör lagerbanor och vevlagertappar.
2. Smörj in lagerytorna med motorolja.
3. Montera kolv och vevstake i respektive cylinder. OBS! Se till att kolven blir rätt vänd vid monteringen. Kolvens försänkning skall monteras så att den kommer mitt under spridaren.
4. Montera och drag fast lageröverfallen. Åtdragningsmoment 6,5 kpm. Använd alltid nya muttrar och skruvar vid monteringen.
5. Montera inspektionsluckorna. Använd nya packningar och bestryk med Permatex eller motsvarande.

Byte av kolvtapp och bussning

1. Märk upp kolv och vevstake.
2. Tag bort låsringarna.
3. Pressa ur kolvtappen med en dorn.
4. Pressa ur den gamla bussningen.



Fig. 24. Kolringsspel i spår

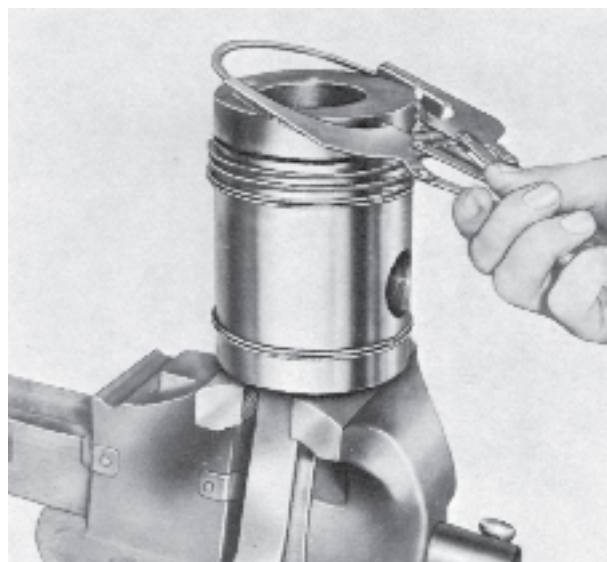


Fig. 25. Montering av kolringar

5. Pressa i en ny bussning. Se till att smörjhålet i bussningen kommer mitt för hålet i vevstaken.
6. Brotscha eller diamantborra bussningen till noggrant löpande passning. Vid rätt passning skall kolvtappen glida genom bussningen av egen tyngd utan att kännbart glapp finns. Fig. 27.
7. Olja in kolvtapp och vevstaksbussning.
8. Montera den ena låsringen.
9. Värm upp kolven till ca 70° C. Montera ihop kolv och vevstake.
OBS! Kolvtappen skall kunna pressas in lätt, den får ej slås in.
10. Montera den andra låsringen.
11. Kontrollera att vevstaken ej går trögt i vevstakslagringen.

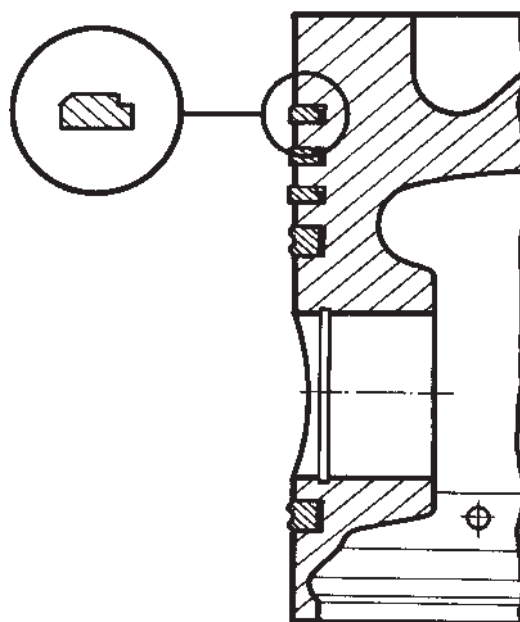


Fig. 26. Kolringarnas placering

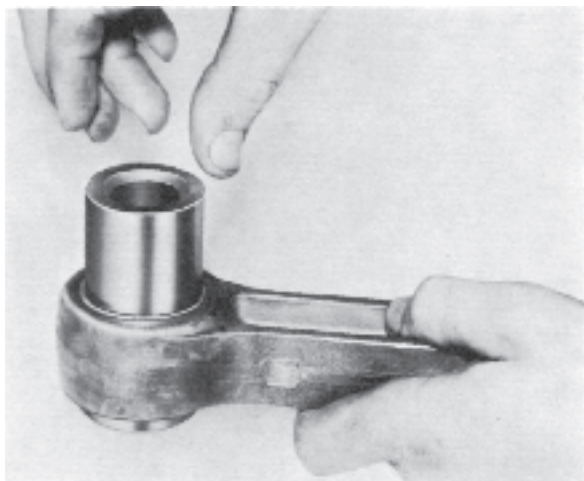


Fig. 27. Kolv tappens passning

Vevstakar

Sedan vevstakarna blivit väl rengjorda företas en noggrann kontroll.

Vevstaksskruvarna byts alltid ut vid renovering, eftersom påfrestningarna är stora på desamma. Kontrollera vevstaksbussningarna, vilket lämpligast sker genom att använda kolv tappen som tolk. Något märkbart glapp får ej finnas.

Kontroll av vevstakar

Vevstakarna skall före monteringen kontrolleras med avseende på raket och vridning samt ev. riktas. Kontroll och riktning sker i en speciell apparat på följande sätt:

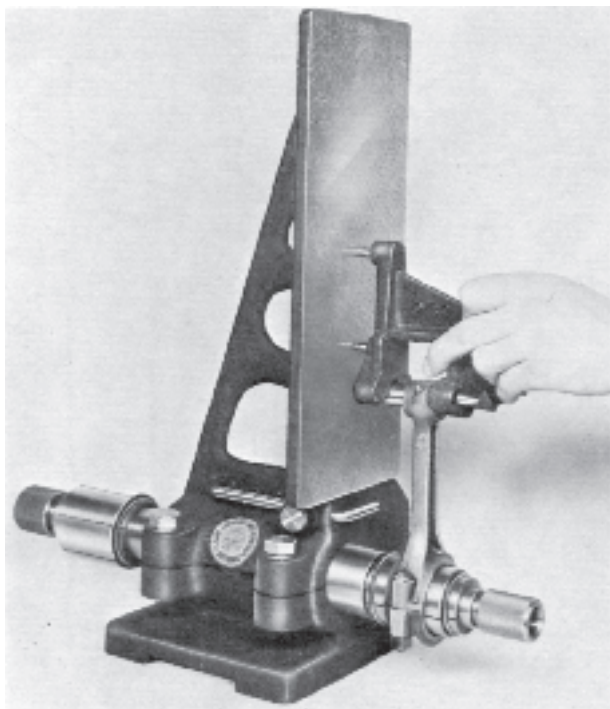


Fig. 28. Kontroll av raket

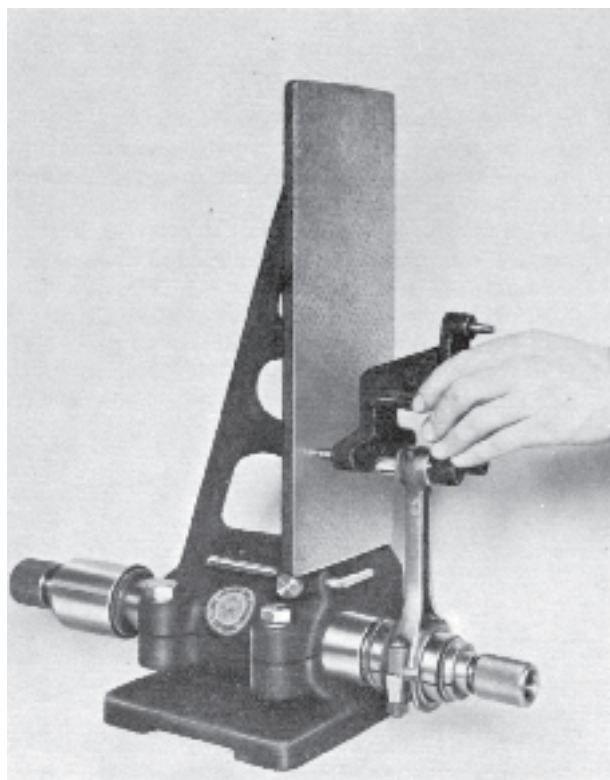


Fig. 29. Kontroll av vridning

1. Montera överfallet och fäst staken i verktyget med expandern. Montera den till vevstaken hörande kolv tappen. Kontrollera raketeten sedan indikatorn placerats på kolv tappens enligt fig. 28.
2. Vid kontroll av vridning placeras indikatorn på det sätt fig. 29 visar.
3. Kontrollera även om vevstaken är s-böjd. Använd härvid det till apparaten hörande stödet som anslag mot vevstakens sida. Avståndet mellan indikeringsplanet och vevstaken vid kolv tappshålet skall vara lika för vevstakens båda sidor. Krökt eller vriden vevstake kasseras och byts ut.

Montering av cylinderblock

Om kolvar, cylinderblock eller cylinderlock är utbytt måste monteringen ske efter särskild anvisning. (Se Justering av kompressionsförhållandet).

1. Rengör noggrant samtliga anliggningsytor.
2. Montera justermellanlägggen.
3. Rengör cylinderloppen.
4. Skjut med hjälp av en kolvringskompressor ned cylinderblocket över respektive cylinder.

Justering av kompressionsförhållandet

Vid byte av kolvar, cylinderlock och cylinderblock, måste spelet mellan kolv och cylinderlock uppmätas. Utföres ej denna uppmätning finns det risk för att motorn får en hård gång eller att den ej lämnar rätt effekt.

1. Sota och torka noggrant rent samtliga anliggningsplan.
2. Montera kolven. (Se Montering av kolv).

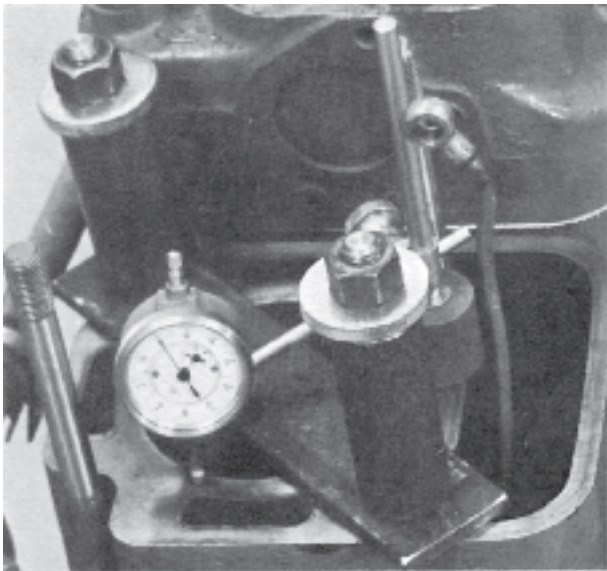


Fig. 30.

3. Montera cylinderblocket. Se till att ett 0,2 mm justermellanlägg alltid finns mellan cylinderblock och vevhus.
4. Spänn fast cylinderblocket så att det pressas ned mot vevhuset (se fig. 30).
5. Ställ kolven i dess översta läge. Detta kan göras med hjälp av en indikatorlocka.
6. Mät avståndet från cylinderblockets övre del till kolven med en indikatorlocka eller djupmikrometer. Till detta mått "A" enligt fig. 32 adderas 1,3 mm, vilket är tjockleken på en sammanpressad cylinderlockspackning.
7. Mät därefter upp höjdskillnaden mellan topplockets nedskjutande del och tätningsplanet enl fig 31. Detta mått motsvarar mått "B" enl fig 32. Från det erhållna måttet "A" + 1,3 subtraheras mått "B". Det erhållna värdet skall vara 0,4–0,5 mm. Man bör försöka vara så nära 0,4 mm som möjligt.

Exempel: "A" = 2,5 mm och "B" = 3,5 mm

$$2,5 + 1,3 = 3,8$$

$$3,8 - 3,5 = 0,3 \text{ (tillåtet spel 0,4–0,5)}$$

$$0,5 - 0,3 = 0,2$$

Alltså skall ytterligare ett justermellanlägg 0,2 mm monteras.

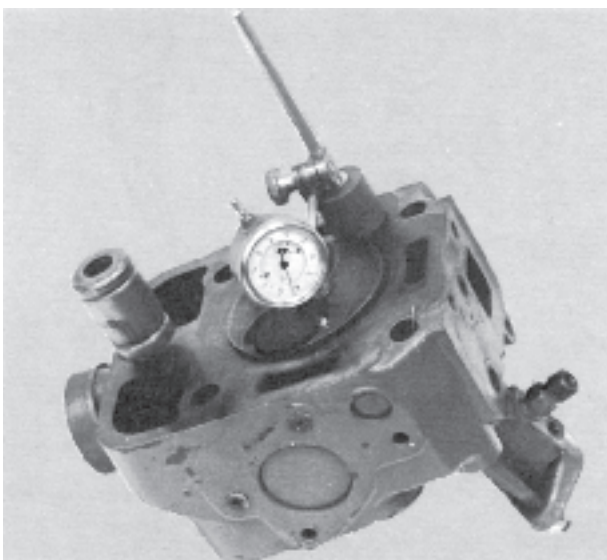


Fig. 31.

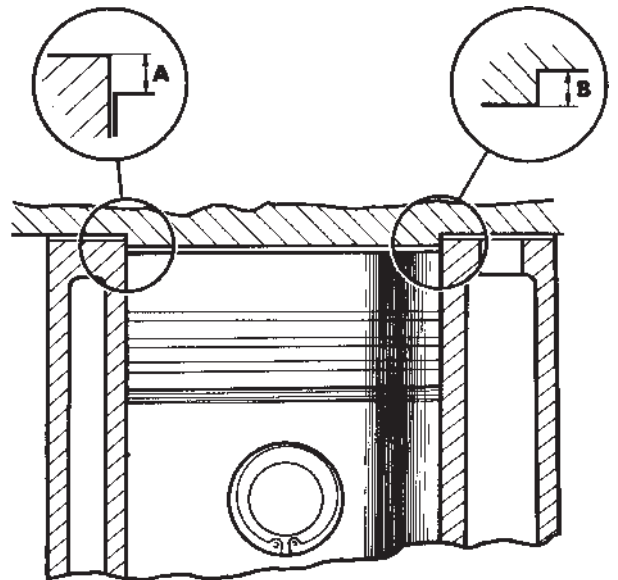


Fig. 32.

- Visar det sig att det uppmätta måttet "A" är så stort att spelet 0,4–0,5 mm ej kan erhållas med ett 0,2 mm justermellanlägg, måste cylinderblockets övre plan slipas ner. Detta arbete fordrar stor noggrannhet och skall utföras av en verkstad med precisionsslipmaskin.
8. Sedan mellanläggens tjocklek bestämts, avmonteras cylinderblocket varefter erforderligt antal justermellanlägg monteras.
 9. Innan cylinderblocket placeras i sitt läge skall det inspekteras. Om cylinderringarna är ringa behöver som regel slitkanten i överdelen av loppet ej tagas bort.
 10. Skjut därefter cylinderblocket över kolven. Använd en låg kolvringskompressor av bandtyp. Kläm först ihop de 4 övre ringarna och för ned cylinderblocket försiktigt över dessa. Flytta därefter kompressorn till oljeringen och för ned cylindern över denna.
 11. Bstryk den nya cylinderlockspackningen kring hålen för lyftarstängerna med något tätningsmedel som ej hårdnar (Permatex) samt montera packningen med kopparbelägg uppåt. Montera därefter cylinderlocket (se Montering av cylinderlock).

KAMAXEL

Demontering

1. Demontera cylinderlocken (se anvisn. sid. 12).
2. Tag bort transmissionskåpan (Se anvisn. sid. 23)
3. Lyft upp ventillyftarna och placera dem i ordning i ett ställ.
4. Tag bort medbringarskraven (1) fig. 34. OBS! Skruven är vänstergängad.
5. Drag av kamskivan (2) och kugghjulet (3) från axeln. Använd en trearmad universalavdragare.
6. Lossa och tag bort tryckflänsen som är placerad bakom kugghjulet.
7. Drag därefter kamaxeln rakt ut så att lagren ej skadas.

Inspektion

Kamaxeln kontrolleras med avseende på förslitning av lagerbanor och nockar. För att vara säker på att få en motor med fin gång efter renovering är det viktigt, att kamaxelns nockar ägnas speciellt intresse, så att ej någon ojämn slitning förekommit. Vid förslitning skall kamaxeln bytas ut.

Byte av lager

Lagren är ipressade i sina lägen och skall arborras efter ipressningen, varför byte av kamaxellager endast kan ske i samband med helrenovering av motorn.

Vid ipressning av lagren skall noga ses till, att lagren pressas i så, att oljehålen kommer mitt för motsvarande oljekanal i blocket.

Montering

1. Olja in lagerbanorna samt skjut in kamaxeln. Var försiktig så att lagren ej skadas. Obs! Om oljepumpen är monterad måste axeln vridas så att ingrepp erhålles i oljepumpens klockkoppling.
2. Montera tryckflänsen och lås skruvarna.
3. Kontrollera att woodruffkilarna ej är skadade samt montera dem på axeln.
4. Montera kamaxelhjulet och kamskivan. OBS! Körnslagen på kamaxelhjulet skall monteras mitt för körnslaget på vevaxeldrevet, se fig. 33.
5. Drag fast medbringarskruven. Åtdragningsmoment 8 kpm.
6. Montera transmissionskåpan. Använd ny packning samt bestryk den med Permatex eller motsvarande.
7. Montera matarpumpen, handstartmekanismen, ventillyftare, stötstänger, cylinderlock osv. Då spec. anvisningar finns, återfinns dessa under resp. rubrik.

VEVAXEL

Demontering

Beträffande cylinderlock, cylinderblock och kolvar, se anvisning under resp. rubrik.

1. Lossa och tag bort ev. koppling eller backslag.
2. Tag bort svänghjul, woodruffkil samt främre lagerhuset.
3. Lossa låsbrickan som håller muttern för utgående drev
4. Drag därefter av kugghjulet, se fig. 34.

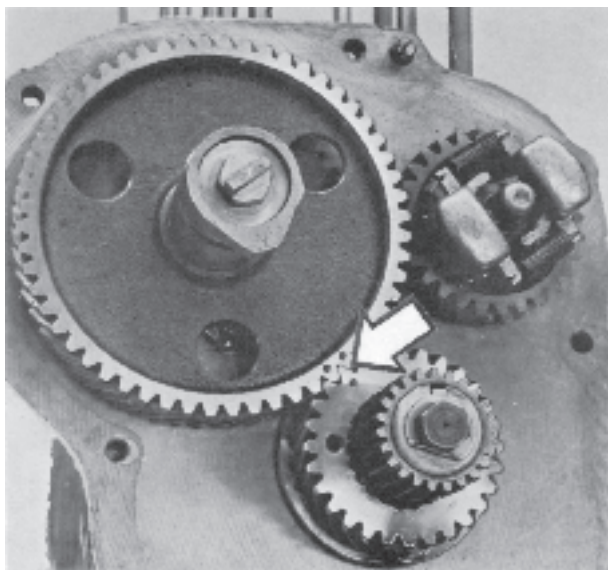


Fig. 33. Märkning transmissionshjul.

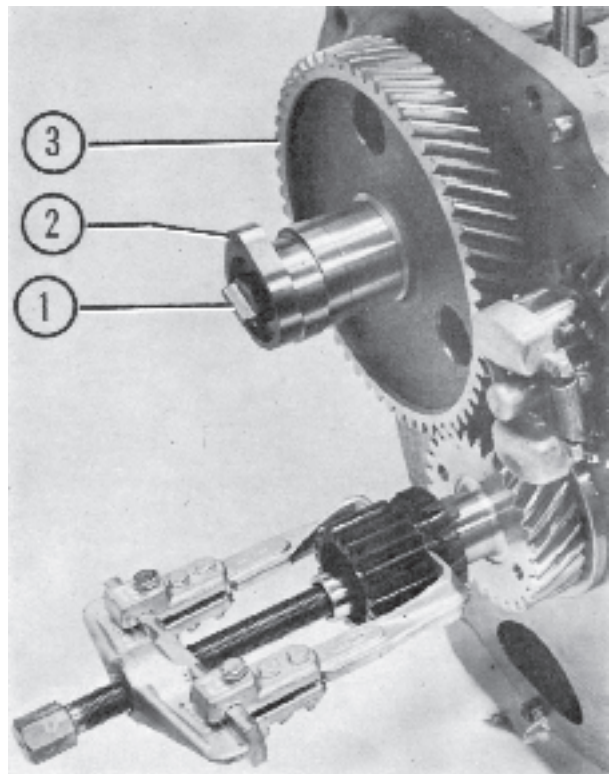


Fig. 34. Demontering av kugghjul.

5. Drag av vevaxeldrevet. Anbringa verktyg 884078.
6. Lossa därefter stoppskruven som sitter mitt för mellanlagret i motorblocket.
7. Drag ut vevaxeln.

Inspektion

Innan inspektion göres demonteras mellanlagret från vevaxeln. Därefter skall vevaxeln rengöras noggrant i alla kanaler. Efter detta undersöks och mäts vevaxeln. Se spec. sid. 38.

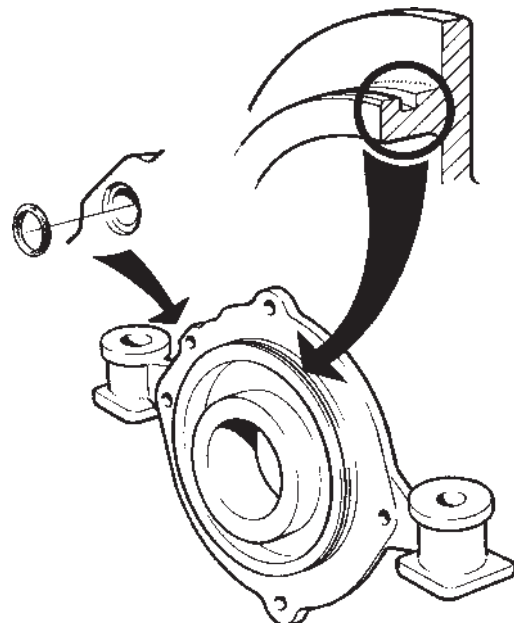


Fig. 35. Tätning vevhus och lagerlock.

Slipning

Möjlighet finns att slipa vevaxeln till en underdimension, (se specifikationsdelen). Som ramlagerbussningar användes standarddimensionen, vilken är tilltagen så att den räcker till.

Slipningen av vevaxeln sker i en speciell vevaxelslipmaskin och fordrar stor precision. Det är därför rådligt att överlåta arbetet till en specialfirma.

Montering

1. Kontrollera rengöringen av vevaxelns kanaler samt anliggningsytor för lagerskålar.
2. Montera ihop mellanlagret med dess överfall. Åtdragningsmoment 8 kpm.
3. Montera vevaxeln i vevhuset. Se till att hålet för låsskruven i mellanlagret kommer mitt för hålet i vevhuset.
OBS! Om kamaxelhjulet ej är demonterat måste axialbrickan och tryckbrickan monteras på vevaxeln innan denna trycks på plats.
4. Se till att tryckbrickornas "öron" faller in i motsvarande spår i vevhuset. Tryckbrickorna skall monteras med slit-sarna från vevhuset.
5. Drag fast låsskruven för mellanlagret. Se till att tätningsskruven på låsskruven är hel.
6. Montera drevet på vevaxeln. OBS! Se till att det kommer rätt enligt märkningen, fig. 33.
7. Drag fast drevet och lås det. Åtdragningsmoment 8 kpm.
8. Rengör lagerhuset samt montera nya tätningsskruvar i lagerhusets spår, se fig. 35.
Olja in den stora O-ringen samt tryck försiktigt in lagerhuset så att ej tätningsskruvarna skadas.
9. Montera svänghjul' cylinderblock och cylinderlock.

Byte av vevaxeltätning

1. Lossa generatorns spännjärn och tag bort kilremmarna.
2. Lossa och tag bort muttern på svänghjulet.
3. Drag loss svänghjulet med avdragare nr 884078 enligt fig. 37.
4. Tag bort woodruffkilen.
5. Lossa och tag bort tätningsskruven.
6. Byt ut den gamla tätningsskruven mot en ny.
7. Montera detaljerna i omvänd ordning. Åtdragningsmomentet på svänghjulsmuttern 70 kpm.

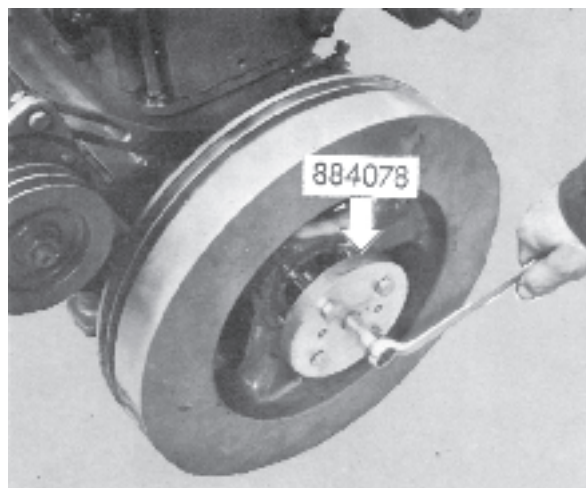


Fig. 37. Demontering av svänghjul

Demontering av transmissionskåpan

1. Lossa och tag bort handstartanordningen.
2. Tag bort matarpumpen (D2 och MD2) och insprutningspumpen.
3. Lossa alla rör och slangförbindelser som har förbindelse med transmissionskåpan.
4. Lossa och tag bort ev. koppling eller backslag.
5. Demontera transmissionskåpan

Monteringen sker i omvänd ordning. Använd en ny packning och bestryk den med Permatex eller motsvarande.

Handstart

Demontering

Om endast tätningsskruven (5) och O-ringen (6) skall bytas tillämplar man punkterna 4, 5, 6 och 8. Kullagret (7) behöver då ej demonteras. Monteringen sker i omvänd ordning.

1. Lossa och tag bort handstartanordningen.
2. Demontera locket (8 enl. fig. 36).
3. Lossa skruvarna (9) samt tag bort kuggghjulet.
4. Knacka loss hylsan (1) som är pressad på huset.
5. Driv ut pinne (2), använd stöd under axeln.
6. Driv ur fjäderstift (3) samt drag av hylsa (4).
7. Pressa axeln ur huset. Axeln pressas i pilens riktning enligt fig. 36
8. Tag bort tätningsskruven (5) O-ring (6) och kullager (7).

Före monteringen rengöres samtliga detaljer. Monteringen sker sedan i omvänd ordning. Innan axeln pressas i huset fylls mellanrummet mellan tätningsskruven och kullagret samt det större utrymmet bakom kullagret med värmebeständigt fett.

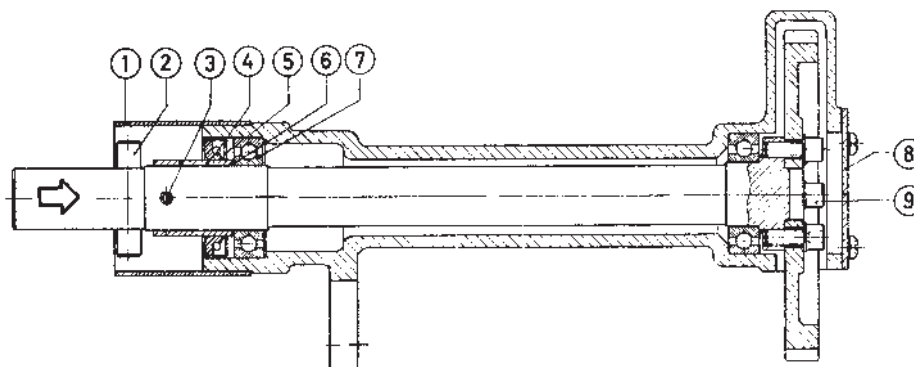


Fig. 36. Handstart

Smörjsystem

BESKRIVNING

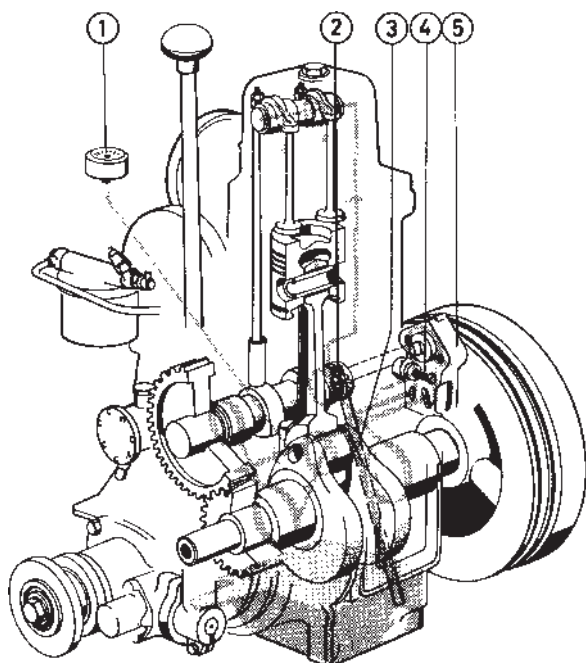


Fig. 38. Smörjsystem D1 och MD1

- | | |
|--|------------------|
| 1. Manometer (vid motor med handstart) | 3. Oljesil |
| 2. Oljemätsticka | 4. Reducerventil |
| | 5. Oljepump |

Motorena är försedda med ett fullständigt trycksmörjsystem vilket visas schematiskt i fig. 38 och 39. Trycket åstadkomes av en s k vingpump som pressar oljan genom kanaler ut till smörjställena. Pumpen drivs genom en klockoppling från kamaxeln. Från oljesumpen sugas olja genom oljesumpens sil och pressas därefter förbi en i pumpen inbyggd reduceringsventil, som hindrar oljetrycket att nå för höga värden. Oljan trycks därefter ut i en smörjkanal som förgrenar sig till samtliga ram-, vev- och kamaxellager samt upp till ventilmekanismen. En oljetryckskontakt med varningslampa eller en manometer är även inkopplad i smörjsystemet varigenom oljetrycket kan kontrolleras.

Smörjoljepump

Smörjoljepumpen är av vingpumpstyp enl. fig. 40. Drivningen sker med en klockoppling från kamaxeln. Pumpen suger olja genom silen och sugröret till pumpens sug sida. Genom pumpen matas oljan av vingar som släpar mot oljepumphuset. Från pumpens trycksida trycks sedan oljan genom oljefiltret och ut i smörjsystemets olika kanaler. Smörjoljetrycket begränsas av en i smörjoljepumpen inbyggd reducerventil. Smörjoljetrycket skall vara 1,5–2,5 kp/cm².

Vevhusventilation

Motorn har sluten vevhusventilation och gaser från vevhuset kan således ej strömma ut i motorrummet. Anordningen består av ett filter med anslutningar och oljefälla inbyggd i utrymmet ovanför ventillyftarna, se fig. 41. Gaserna från vevhuset sugas därigenom direkt in i motorns inloppskanal och in i cylindrarna.

Smörjoljefilter

På motortyp D2 och MD2 finns en smörjoljerenare enl. fig. 42. Oljerenaren är tillsammans med insats och överströmningsventil som en enhet fastskruvad på vevhuset. Byte skall utföras var 50:e driftstimma och samtidigt med oljebyte.

Vid ny eller nyrenoverad motor bytes renaren dessutom första gången efter 20 driftstimmar.

Smörjoljesil

Smörjoljesilen, som är en trådnätsil, avskiljer eventuella grövre partiklar ur oljan, innan den sugas upp och in i pumpen.

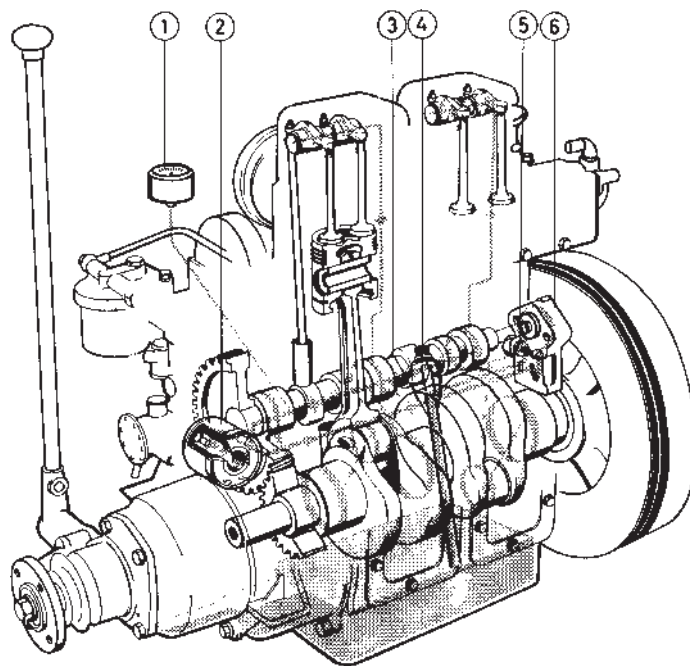


Fig. 39. Smörjsystem D2 och MD2

- | | |
|--|------------------|
| 1. Manometer (vid motor med handstart) | 4. Oljemätsticka |
| 2. Oljerenare | 5. Reducerventil |
| 3. Oljesil | 6. Oljepump |

REPARATIONSANVISNINGAR

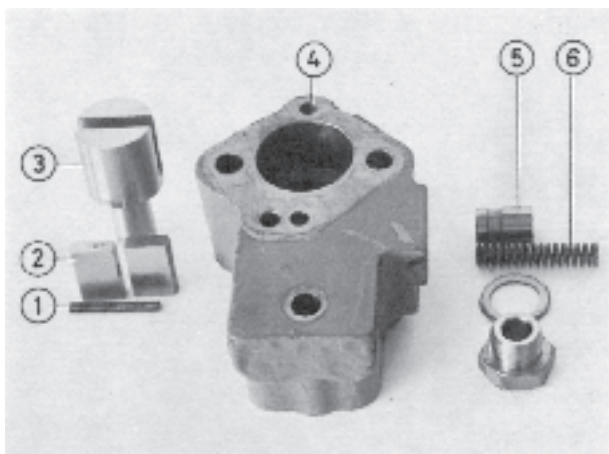


Fig. 40. Smörjoljepump

1. Fjäder mellan vingar
2. Vingar
3. Axel
4. Hus
5. Kolv för reducerventil
6. Fjäder för reducerventil

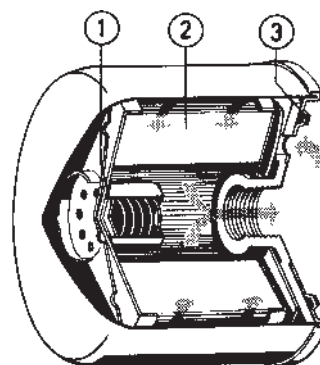


Fig. 42. Oljerenare

1. Överströmningsventil
2. Insats
3. Packning

Smörjoljesil

Oljesilen bör demonteras och rengöras var 100:e driftstimma.

1. Lossa fyrkantmuttern för silen. Lyft upp silen. fig. 43
2. Rengör silen i brännolja eller varnolen och montera den åter. DRAG FAST MUTTERN ORDENTLIGT TY ANNARS ERHÅLLES INGET OLJETRYCK VILKET KAN MEDFÖRA MOTORHAVERI.

SMÖRJOLJEPUMP

Demontering och isärtagning

1. Lossa de tre fästbultarna.

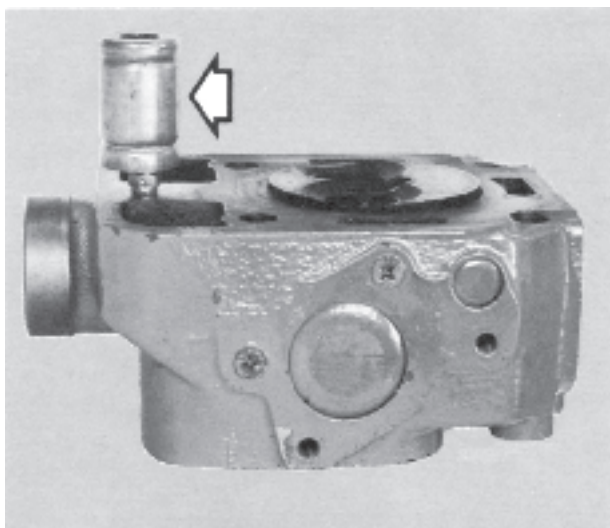


Fig. 41. Vevhusventilation

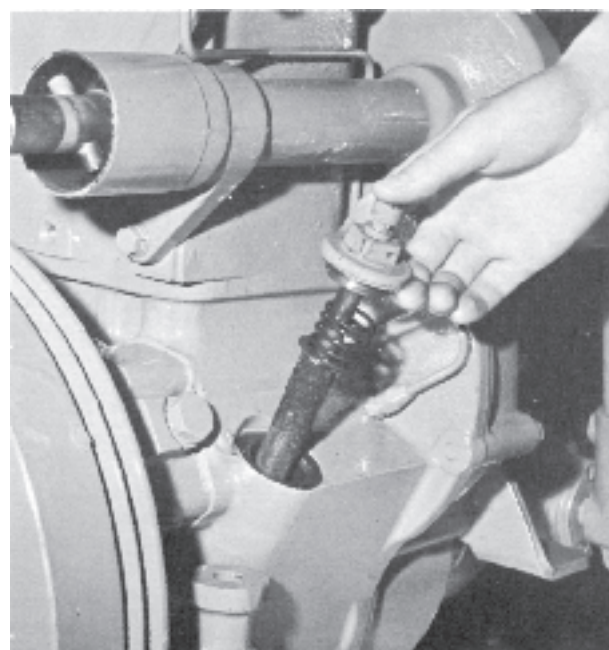


Fig. 43. Demontering av oljesil

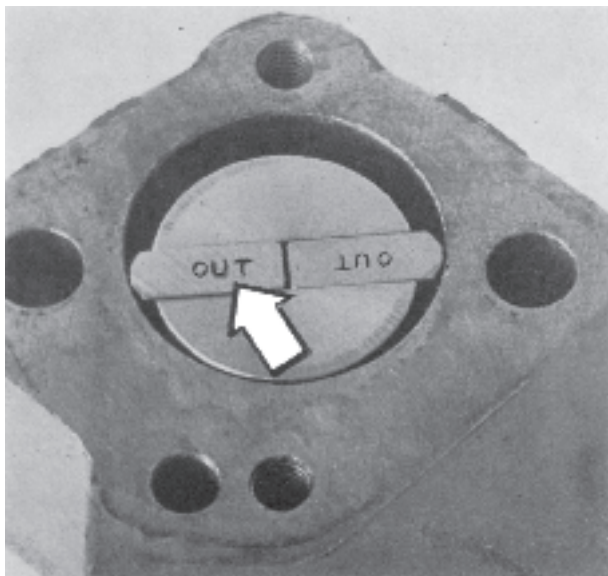


Fig. 44. Vingarnas placering

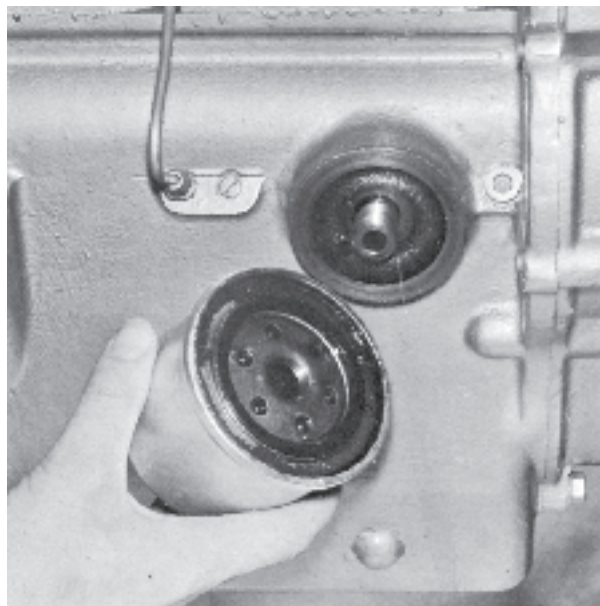


Fig. 45. Demontering av smörjoljerenare

Hopsättning och montering

1. Axel, fjäder och vingar sätts ihop och monteras i huset. OBS! Märkningen OUT på vingarna skall monteras utåt från motorn, se fig. 44.
2. Smörj in pumpdelarna.
3. Montera locket med ny packning som skall bestrykas med Permatex eller motsvarande.
4. Montera reducerventilen.
5. Montera pumpen på motorn, använd ny packning samt bestryk den nya packningen med Permatex eller motsvarande.

Byte av smörjoljefilter

1. Skruva av den gamla renaren, fig. 45.
2. Stryk olja på den nya renarens gummipackning och se till att anliggningsytan för oljerenaren är fri från smuts. Skruva på oljerenaren för hand tills den just berör vevhuset.
3. Skruva åt oljerenaren ytterligare ett halvt varv men ej mera. Starta motorn och kontrollera att skarven är tät. Kontrollera att oljenivån i motorn är rätt.

Bränslesystem

BESKRIVNING

Bränslesystemet består av matarpump med förfilter (endast på D2 och MD2), insprutningspump med regulator, insprutare samt rörledning, och bränsletank. Bränslet sugas av matarpumpen från bränsletanken genom förfiltret och trycks genom

finfiltret till insprutningspumpen. På motortyp D1 och MD1 sker matningen genom självtryck från bränsletanken. Bränsletanken skall därför placeras minst 150 mm högre än inloppet på motorns finfilter för att självtryck skall erhållas.

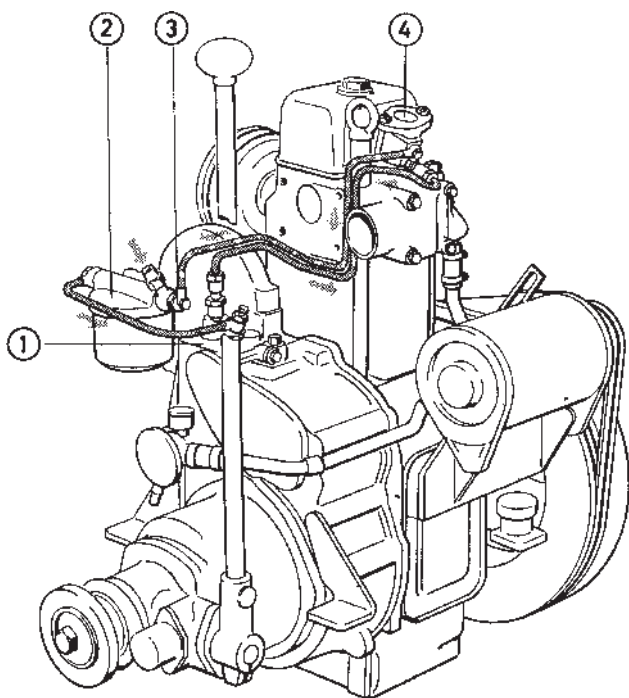


Fig. 46. Bränslesystem D1 och MD1

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. Insprutningspump | 3. Anslutningläckoljerör |
| 2. Finfilter | 4. Insprutare |

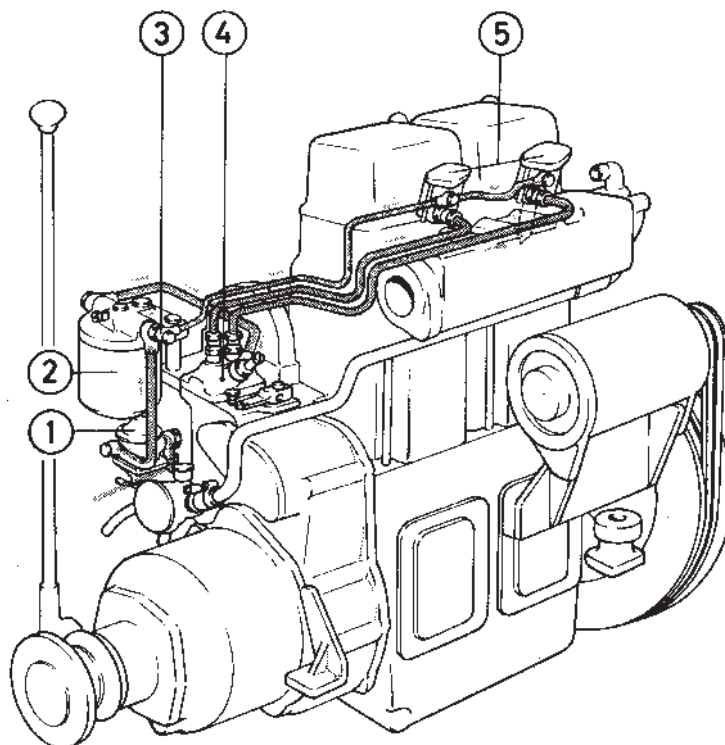


Fig. 47. Bränslesystem D2 och MD2

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1. Matarpump med förfilter | 4. Insprutningspump |
| 2. Finfilter | 5. Insprutare |
| 3. Anslutningläckoljerör | |

REPARATIONSANVISNINGAR

NÄR DET GÄLLER ARBETEN MED BRÄNSLESYSTEMET OCH DESS UTRUSTNING IAKTTAG STÖRSTA MÖJLIGA RENLIGHET!

OBS! Reparationsarbeten som fordrar ingrepp i pumpens inre och som kan ändra dess inställning, får endast utföras av auktoriserade dieselverkstäder, som till sitt förfogande har erforderliga verktyg och provningsanordningar.

INSPRUTNINGSPUMP

Demontering

1. Lossa alla rörförskruvningar samt sätt på skyddshattar.
2. Lossa fjädern för reglerarmen.
3. Lossa pumpens fyra fästskruvar.
4. Lyft därefter pumpen rakt upp. Skulle pumpen hänga upp sig kan detta bero på att reglerstängens tar i transmissionskåpan. Förskjut då denna i endera riktningen.

Montering

1. Rengör kring pumpfästet.
2. Mät avståndet från infästningsplanet på transmissionskåpan till pumpkammens grundcirkel. Mätningen utföres med en djupmikrometer eller skjutmått. Måttet skall vara $82,8 \pm 0,2$ mm. Detta mått inkluderar packningen mellan pumpfläns och transmissionskåpan. Detta mått måste stämma för att insprutningsvinkeln skall bli rätt, fig. 50.

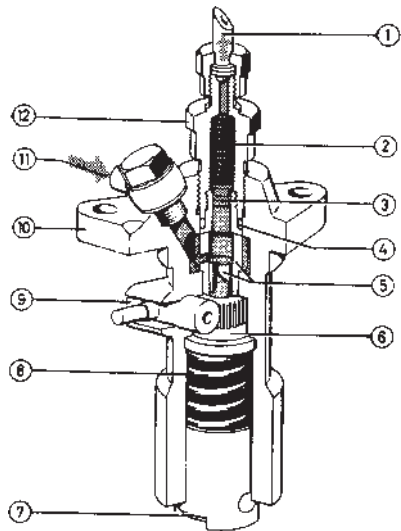


Fig. 48. Insprutningspump D1 och MD1

3. Anbringa en ny packning och stryk den med Permatex eller något liknande.
4. Montera insprutningspumpen. OBS! Se till att reglerstångens tärning kommer rätt i regulatorhävarmen.
5. Drag fast pumpen. Använd nya kopparbrickor.
6. Anslut bränsleledningarna.
7. Lufta systemet. (Se Luftning av bränslesystem).
8. Montera inspektionsluckan. Använd ny packning samt bestryk den med Permatex eller motsvarande.

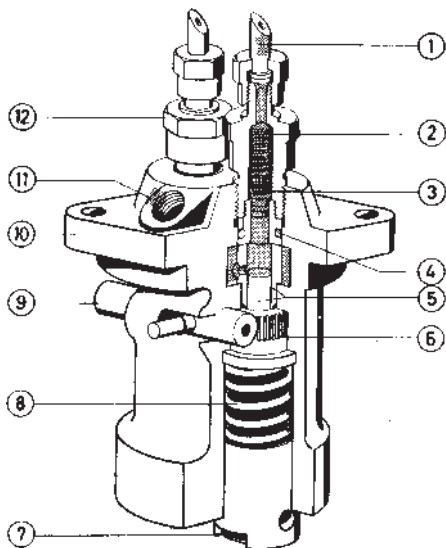


Fig. 49. Insprutningspump D2 och MD2.

Fig. 48. och 49. Insprutningspump.

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. Tryckrör | 7. Rullstötare |
| 2. Fjäder | 8. Fjäder |
| 3. Avlastningsventil | 9. Reglerstång |
| 4. Tätning | 10. Pumphus |
| 5. Pumpelement | 11. Inlopp |
| 6. Hylsa | 12. Förskruvning |

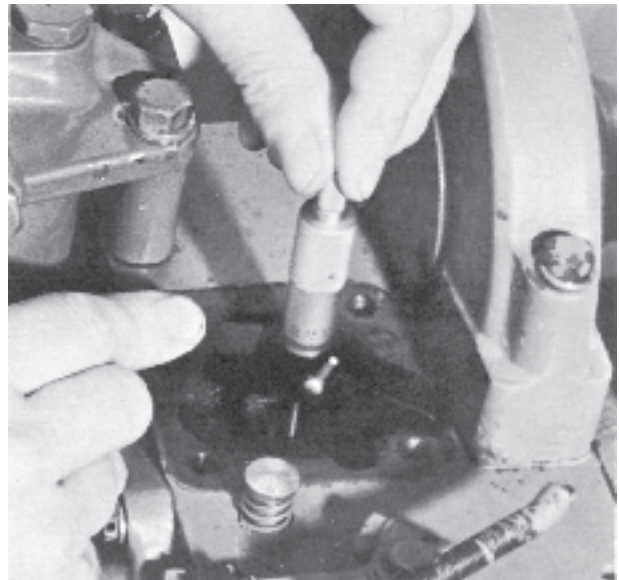


Fig. 50. Mätning av transmissionskäpa.

INSPRUTARE

Demontering

1. Rengör insprutare, tryckrör samt cylinderlocket närmast insprutaren.
2. Skruva loss tryckrör och läckoljeledning från insprutarna. Montera skyddshattar.
3. Lossa de båda muttrar, som håller fast insprutaren vid cylinderlocket, samt lyft upp insprutaren.

Provning

Misstänks en insprutare vara felaktig skall den demonteras från motorn och provas i en spridarprovare.

1. Tvätta insprutaren ren och montera den i provapparaten enligt fig. 52.

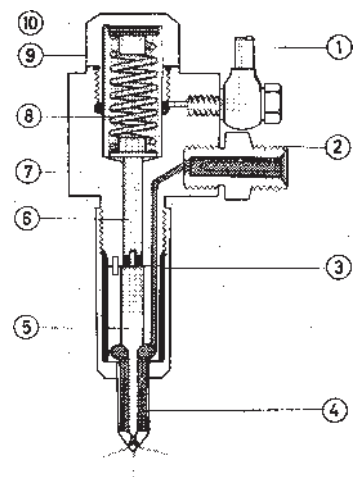


Fig. 51. Insprutare

1. Läckoljerör
2. Tryckrörsanslutning
3. Munstycksmutter
4. Munstycke
5. Munstycksnål
6. Tryckstång
7. Munstyckshållare
8. Fjäder
9. Skyddskåpa
10. Justerbricka

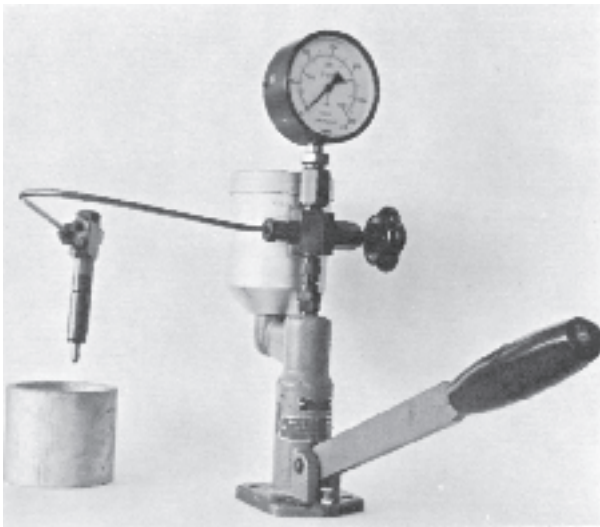


Fig. 52. Insprutarprovare

2. Pumpa upp trycket tills spridarnålen öppnar och avläs öppningstrycket. Detta varierar på grund av typ på insprutare. Se specifikationsdelen sid. 38.

Öppningstrycket kan justeras med justerbrickor, som är placerade mellan övre fjäderhållaren och skyddskåpan enligt 10 fig. 51. Tänk på att fjäderhållaren vid varje nytt prov måste dras helt i botten.

3. Pumpa upp till 120 kp/cm² för spridare DLLA 150S164 och DLLA 150S245, för spridare DLLA 150S120 135 kp/cm² och håll detta tryck under 10 sekunder.

Under denna tid får den avtorkade spridarspetsen ej fukta.

4. Kontrollera strålförmen. Strålarna skall sinsemellan vara lika och ha de riktningar, som visas i fig. 53. Kontrollera även att ett tydligt knarrande ljud hörs då insprutning sker.

Utfaller dessa prov till full belåtenhet bör ej insprutarna tas isär utan återmonteras på motorn. Om inte, ta isär, rengör och justera insprutarna.

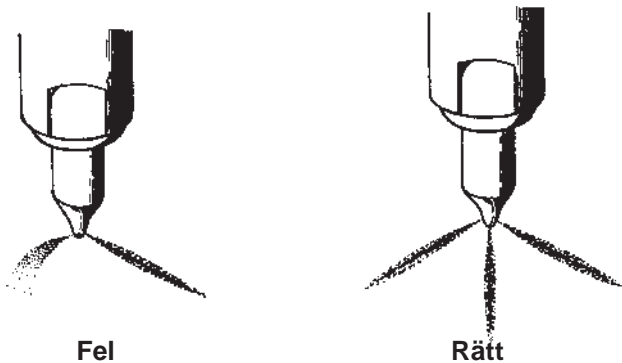


Fig. 53.

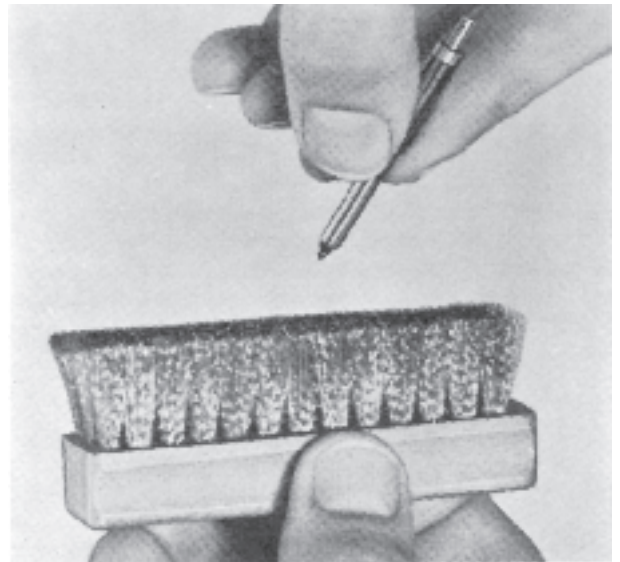


Fig. 54. Rengöring av munstycksnål

Isärtagning

Om insprutaren skall ligga isärtagen en längre tid skall den förvaras i brännolja. Fingeravtrycken kan åstadkomma rostangrepp, som förstör hela det precisionsbetonade slipningsarbetet med vilka detaljerna tillverkats.

Munstycke och munstycksnål är passade tillsammans och får därför ej blandas ihop med detaljer från andra munstycken.

1. Tag bort skyddskåpa 9 fig. 51. samt lossa och tag bort munstycksmuttern.
2. Tag bort munstycksnålen från munstycket.

Rengöring och justering

1. Lägg nål och munstycke i sprit under ca 1/2 timma, innan rengöringen börjar, så att hartsavlagringar hinner lösas. Blanda härvid ej samman munstycken och nålar med munstycken och nålar från andra insprutare.
2. Gör nålen ren med rensborste och ren olja (kristallolja). Se fig. 54.
3. Rensa upp kanalerna till munstyckets tryckkammare med ett borr eller en silvertråd.
4. För rengöring av munstyckets tryckkammare fig. 55 använder man en speciell skrapa.

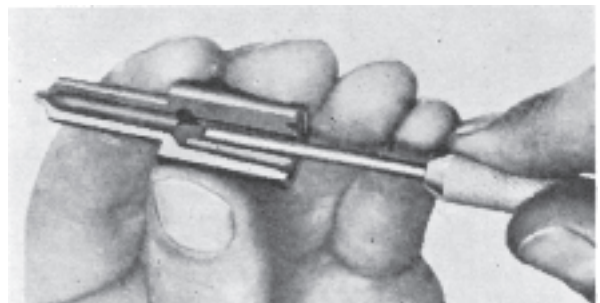


Fig. 55. Rengöring av tryckkammare

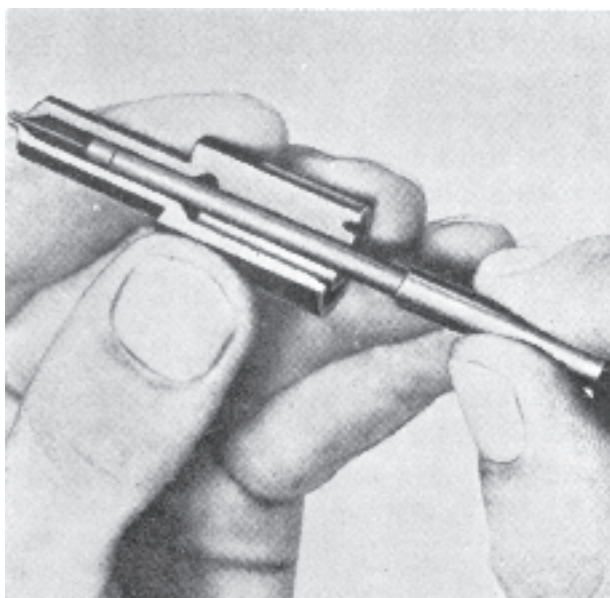


Fig. 56. Rengöring av munstycksskammare

5. Sotet i munstycksskammaren avlägsnas fig. 56 med en specialbrottsch.
6. Munstyckets säte rengörs med en sätesbrottsch, fig. 57.
7. Munstyckshålen fig. 58 rensas upp, om de är helt eller delvis tilltäppta av sot, med en liten rensnål, vilken fästs i en handchuck. Viktigt är, att man vid upprensningen av hålen använder en rensnål med 0,02 mm mindre diameter än hålen i munstycket. Beträffande håldiametern för munstycket, se specifikationsdelen.
8. Rengör munstycket och dess hål från lösa partiklar genom att montera munstycket i en spolapparat, som ansluts till insprutarprovaren, varefter man genom kraftiga pumpningar spolat genom munstycket. Härvid måste provapparatens manometerventil vara stängd.
9. Munstyckshållaren tvättas i rengöringsvätska, varvid kroppens tätplan mot munstycket noggrant skyddas. Med metallborste rengörs munstyckshållarens yttre från sot, smuts och rost.

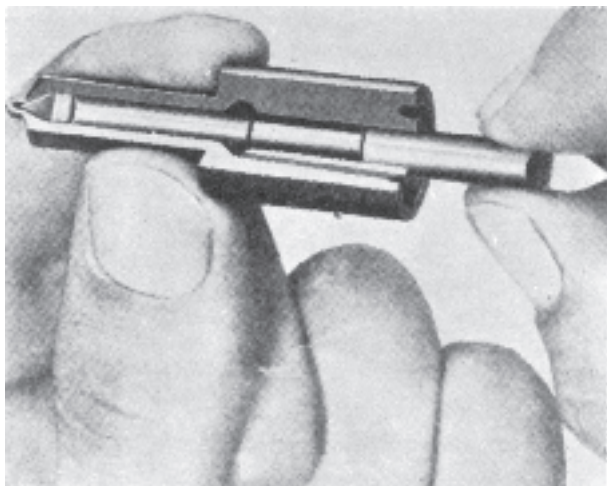


Fig. 57. Rengöring av munstyckssäte

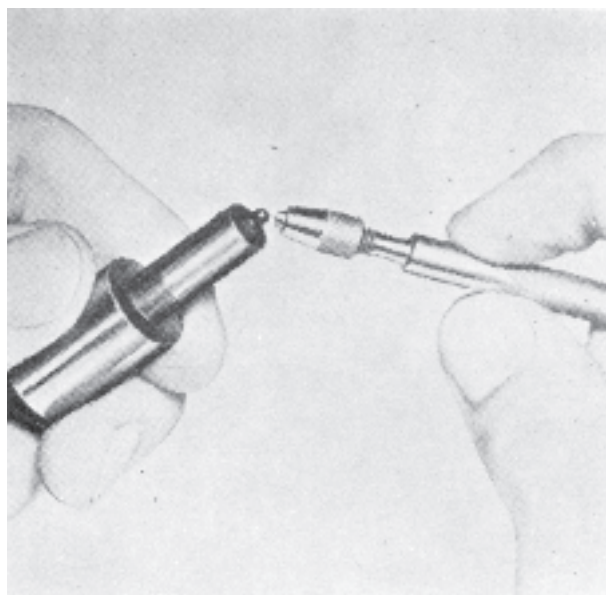


Fig. 58. Rengöring av munstyckshål

Inspektion

Följande punkter bör kontrolleras vid inspektion av insprutare och torde täcka de flesta felaktigheter, som kan uppstå.

1. Kontrollera att nålen löper lätt i munstyckets styrning. Är spelet mellan munstyckets styrning och munstycksnålen riktigt, skall nålen glida utan att kärva. Lyft upp nålen ca 10 mm och släpp den. Vid rättpassning skall nålen av egen tyngd sakta glida ned i sitt läge. Visar nålen tendens att kärva, kan en försiktig handlappning med fårtalg utföras. Efter lappningen måste munstycket och nålen göras noggrant rena.
2. Kontrollera tryckfjädersnårens kondition.
3. Kontrollera att nyckelgreppen på munstycksmutter, kapselmutter, låsmutter för justerskruv och tryckrörmutter, liksom gängorna på dessa är oskadade.

Hopsättning och inställning

1. Kontrollera att de plana, lappade ytorna på munstycke och munstyckshållare är rena och fria från smuts, metallpartiklar och damm. Skölj munstycksnålen och munstycke i brännolja. Montera munstycksnål och munstycke samt drag fast munstycksmuttern, dock ej för hårt. Se till, att munstycket kommer i rätt läge.
2. Montera övre fjäderhållare, justermellanlägg och skyddskåpa. Drag fast skyddskåpan ordentligt.
3. Prova insprutaren i en insprutarprovare.

Med tillkopplad manometer pumpas bränsle fram och ut genom insprutaren. Öppningstrycket varierar på grund av att det finns olika typer av insprutare. Se specifikationsdelen sid. 38.

Inställningen regleras med justermellanlägg enligt 10 fig. 51. Vid för lågt tryck, lägg till ytterligare justermellanlägg. Vid för högt tryck, tag bort något eller några mellanlägg. Kontrollera strålformen som beskrivits i "Provning". Tillse att fullgod tätning finns vid alla skarvar. När öppningstrycket är inställt stängs manometern av. Tryck sedan långsamt ned insprutarprovarens arm, tills insprutaren öppnar. I öppningsögonblicket skall provningsolja stötvis och med ett "knarrande" ljud sprutas ut. Ju kortare utsprutningsstötarna är, i desto bättre skick är insprutaren.

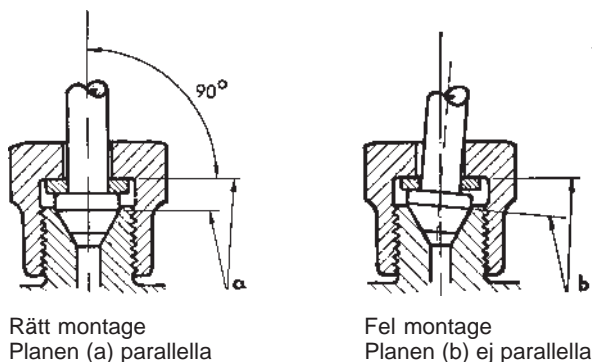


Fig. 59. Montering av rörledningar.

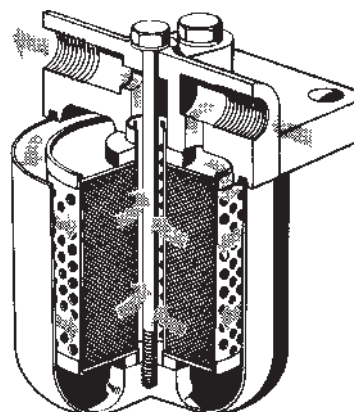


Fig. 60. Finfilter.

Montering

1. För att blåsa ren kopparhylsorna kör man runt motorn några varv, innan insprutarna monteras. Kontrollera att anliggningsytan mot insprutaren i kopplingshylsans botten är ren.
2. Skjut ned insprutarna i sina lägen samt montera brickor och muttrar utan att draga fast dem.
3. Anslut läckoljeledningen. Byt ut skadade packningar.
4. 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 fastdragningsmomentet. Se fig. 59.
5. Drag därefter fast insprutarna. Muttrarna dras växelvis så att inte några spänningar uppstår, som kan inverka på munstycksnålens funktion. Åtdragningsmomentet skall vara 2 kpm.

BRÄNSLEFILTER

Byte av filterinsats

1. Gör rent kring filtret. Speciellt noga under lockets utskjutande kanter.
2. Tag bort behållaren med filterinsatsen.
3. Tvätta ren behållaren invändigt.
4. Tag bort packningen i locket samt gör rent spåret för packningen.
5. Lägg i ny packning i locket. Sätt i en ny insats. OBS! Det går ej att tvätta ren en gammal insats.
6. Montera behållaren på plats igen.
7. Lufta bränslesystemet.

Luftning av bränslesystem

1. Öppna luftningsskruven på finfiltret. Se pilen!
2. På D1 och MD1 kommer det då genom självtryck att strömma ut bränsle. På D2 och MD2 måste man med hjälp av matarpumpen pumpa fram bränsle. När inga luftblåsor längre kommer stängs luftningsskruven.
3. Öppna luftningsskruven på insprutningspumpen och förfar på samma sätt som under punkt 2. Stäng luftningsskruven när inga luftblåsor längre kommer.

MATARPUMP

Matarpump finns endast på D2 och MD2 enligt 1 fig. 47, den är monterad vid sidan av insprutningspumpen och drivs direkt från kamaxeln.

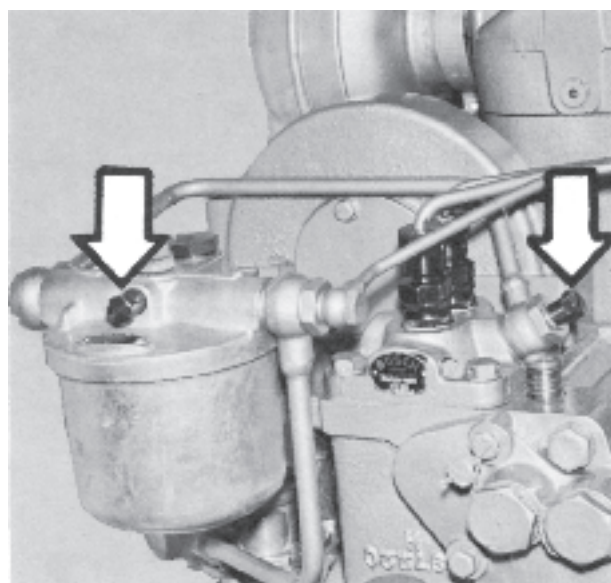


Fig. 61. Luftning av bränslesystem

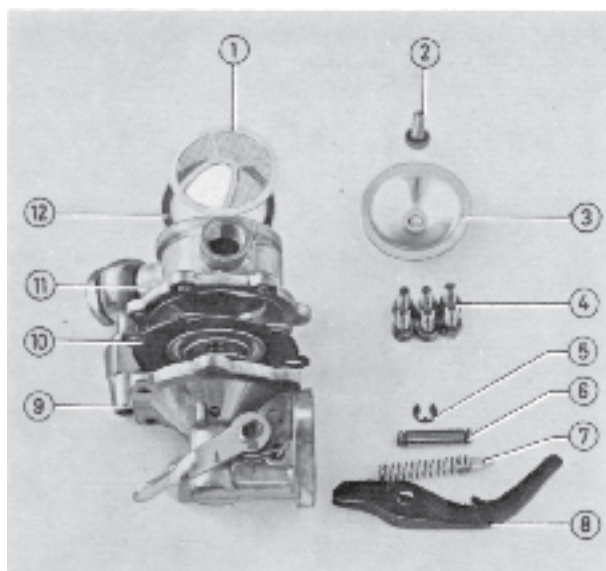


Fig. 62. Matarpump

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. Sil | 7. Returfjäder |
| 2. Skruv | 8. Hävarm |
| 3. Lock | 9. Nedrepumphus |
| 4. Skruv | 10. Membran |
| 5. Låsring | 11. Övre pumphus |
| 6. Hävarmsaxel | 12. Packning |

Matarpumpen är försedd med en handmatningsanordning. Med denna kan man t ex efter justeringsarbeten pumpa bränsle till finfilter och insprutningspump. Ett förfilter är inbyggt i matarpumpens hus.

Demontering

1. Rengör pumpen och dess omgivande ytor.
2. Lossa rörförskruvningarna.
3. Lossa och tag bort pumpen från motorkroppen.

Isärtagning

1. Märk upp överdel och underdel. Skruva loss överdel från underdel.
2. Tag bort låsringen från hävarmsaxeln. Pressa ut axeln. Drag ur hävarmen och fjädern.
3. Tag bort membranet med fjäder, styrningen och gummitätningen. Fjädern kan demonteras sedan gummitätningen krängts över nylonbrickan.
4. Lossa skruven på undersidan av överdelen, tag bort stopparmen och fjäderventilen. Inloppsventilen kan ej demonteras.

Inspektion

Kontrollera membran och packning beträffande täthet och rörliga delar beträffande slitage.

Byt ut skadade och slitna delar.

Hopsättning

1. Montera bladfjädern enligt fig. 63 och stopparmen. Drag skruven, dock ej hårdare än att bladfjädern ligger väl an mot pumphuset.

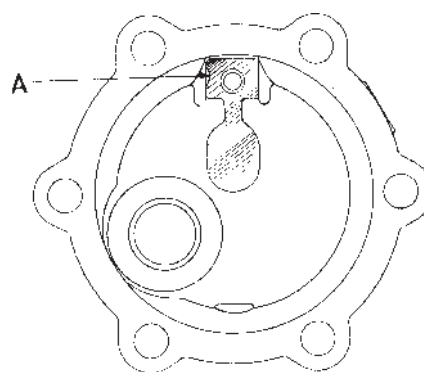


Fig. 63. Bladfjäders placering

2. Montera fjäder och styrning, kräng på gummipackning med flänsen inåt styrningen.
3. Montera membranheten i pumpens underdel. Tryck nedåt så att gummipackningen kommer i rätt läge.
4. Tryck ned membranet, för in hävarmen och se till att hävarmen kommer rätt i förhållande till membranstången. Montera axel, låsringar, fjäderhållare och fjäder.
5. Montera överdel enligt märkning och drag fast denna.
6. Montera sil och lock. Se vid montering till att hävarmen kommer i rätt läge ovanpå sin kam.

Montering

1. Sätt på en ny packning samt stryk den med Permatex eller något motsvarande.
2. Montera och drag fast matarpumpen.
3. Anslut bränsleledningarna.
4. Lufta systemet (se anvisning).

Rengöring av sil

Lossa och tag bort locket. Tag ur och blås ren silen. Kontrollera före montering av lock att packningen är felfri och tätar ordentligt. Byt vid behov ut den mot en ny. Se fig. 64.

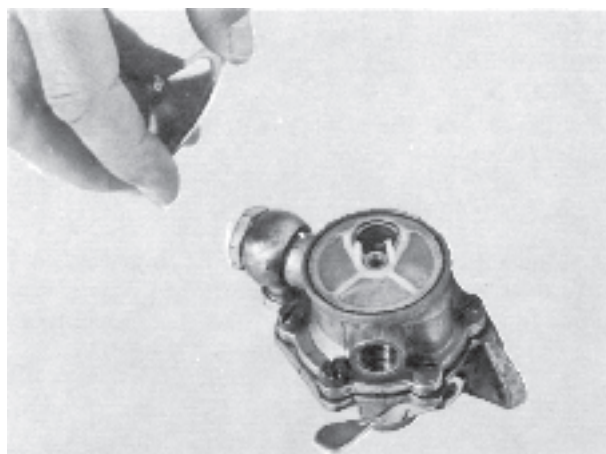


Fig. 64. Rengöring av sil

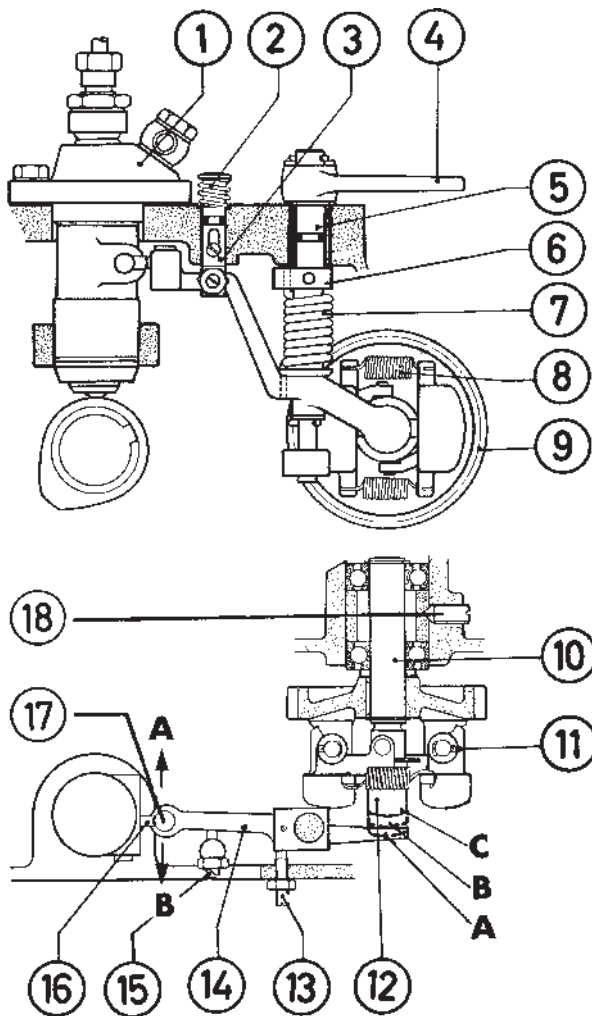


Fig. 65. Centrifugalregulator

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| 1. Insprutningspump | 12. Glidhylsa |
| 2. Fjäder | 13. Justerskruv för varvtal |
| 3. Köldstartknapp | 14. Regulatorhävarm |
| 4. Reglagehävarm | 15. Justerskruv för bränslemängd |
| 5. Axel | 16. Kuggstång (inspr. pump) |
| 6. Stopphylsa | 17. Tärning |
| 7. Regulatorfjäder | 18. Stoppskruv |
| 8. Dämpfjäder | A. Min. insprutning |
| 9. Kuggjul | B. Max. insprutning |
| 10. Regulatoraxel | C. Stillastående motor |
| 11. Regulatorvikt | |

Centrifugalregulator

Regulatorn på dessa motorer är av centrifugaltyp och drivs från kamaxeln medelst kuggjul. På kugghjulet (9 fig. 65) sitter de i regulatorn ingående regulatorvikterna (11) lagrade. Vikterna är förbundna med dämpfjädrar, (8). Då regulatorn roterar kastas vikterna ut av centrifugalkraften och förskjuter glidhylsan (12) i axiell riktning. Hylsan utövar därvid ett tryck på regulatorhävarmen (14). Hävarmen är vridbar i förhållande till axeln, men denna vridning motverkas av en fjäder.

Reglagehävarmen har två uppgifter, dels att reglera varvtalet och dels att stoppa motorn.

Genom att hävarmen, då den vrids moturs, spänner en fjäder (7), vrids regulatorhävarmen och insprutningspumpens kuggstång (16) förskjuts så att motorn får max. bränslein-sprutning vid start. Sedan motorn startat regleras insprutningsmängden av regulatorvikternas ställning. Då hävarmen föres i motsatt riktning minskar fjäderspänningen och varvtalet sjunker. Vrids hävarmen ytterligare föres insprutningspumpens kuggstång av regulatorhävarmen till stoppläge och motorn stoppar. Max vridning bestäms av en justerskruv (13), som träffar en stopphylsa. Med denna justerskruv är motorns max. varvtal inställt.

Reglagehävarmens (4) ställning bestämmer motorns varvtal. Om motorn visar tendens till ökning av varvtalet, genom att lasten minskar, svänger regulatorvikterna ut mera, varvid glidhylsan trycker mot regulatorhävarmen. Denna vrids då i förhållande till axeln utan att reglerhävarmen förflyttas, genom att fjädern spänns. Regulatorhävarmens andra skänkel förskjuter nu insprutningspumpens kuggstång så att bränslemängden minskar och varvtalet sjunker.

Då motorns varvtal sjunker går regulatorvikterna in igen, hylsan dras tillbaka och regulatorhävarmen vrids av fjädern tillbaka till sitt ursprungliga läge. Justerskruven (15) bestämmer den maximala bränslemängden till motorn genom att utöva stopp på regulatorhävarmens rörelse. Justerskruven är ingängad i köldstartknappens (2) stång. Då stången nedtrycks skjutes justerskruven förbi regulatorhävarmen, så att armen i stället vilar mot stångens cylindriska del, varvid regulatorhävarmens rörelse blir större. Härmed förskjuts insprutningspumpens kuggstång, så att en större bränslemängd än vanligt tillföres motorn vid start.

Då motorn startat, kommer genom trycket, som regulatorvikterna via glidhylsan utövar på regulatorhävarmen denna att föras tillbaka från köldstartläge och genom fjädern återföres köldstartens stång till ursprungligt läge.

Demontering

1. Lossa och tag bort handstartanordningen.
2. Lossa och tag bort insprutningspumpen.
3. Avlägsna ev. kraftöverföring om sådan är monterad.
4. Lossa och tag bort matarpumpen.
5. Lossa transmissionskåpens bultar, (lägg märke till att de har olika längd) samt lyft bort den från motorn.
6. Tag bort stoppskruven (18) som sitter på motorns högra sida sett från regulatorn.
7. Drag ut axeln med regulatorvikter och kuggjul.
8. Rengör samtliga detaljer.

Inspektion

1. Kontrollera att inte vikterna har kärvat på sin axel eller att det är för stort glapp mellan axel och regulatorvikt.
2. Kontrollera att inte regulatorhävarmen har kärvat eller har för stort spel.
3. Kontrollera fjädrar för vikter och regulatorhävarm. Se specifikationen.
4. Kontrollera att glidhylsan glider lätt på sin axel.
5. Kontrollera att de båda kullagren är felfria.

Montering

Monteringen sker i omvänd ordning som demonteringen. Se till att alla rörliga delar går lätt samt smörj dem innan monteringen.

Kylsystem

BESKRIVNING

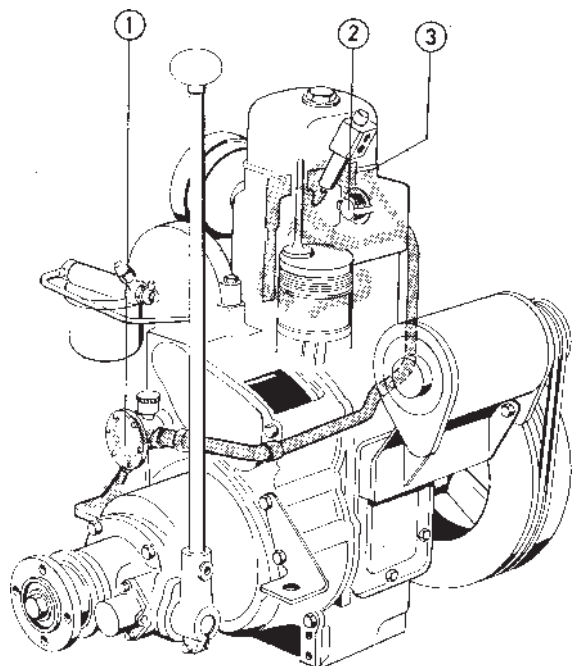


Fig. 66. Kylsystem MD1

1. Sjövattpump
2. Termostat
3. Fördelningshus (termostathus)

För att erhålla en effektiv kylvätskecirkulation är motorn försedd med en sjövattpump. Pumpen är monterad på transmissionskåpan och drivs via en medbringare av kamaxel. Funktionen framgår av fig. 66. Skovelhjulet på sjövattpumpen är tillverkat av neoprengummi och arbetar mot en kam.

Pumpen (1 fig. 66) suger kylvattnet från sjön genom den utvändigt placerade bottensilen och trycker vattnet till fördelningshuset (termostathuset).

Från fördelningshuset har kylvattnet möjlighet att strömma två vägar. Termostaten (2) i termostathuset håller passagen från motorn stängd samtidigt som den håller ledningen från fördelningshuset ovanför termostaten öppen. Det vatten som finns i motorn uppvärms därför snabbt medan det av sjövattpumpen levererade vattnet i förbiledningen passerar motorn utan att kyla denna.

Då motorn erhållit lämplig driftstemperatur öppnar termostaten avloppet från motorn samtidigt som den stryker förbiledningen från fördelningshuset ovanför termostaten.

På detta sätt balanserar termostaten kylvattencirkulationen genom motorn så att motortemperaturen alltid är den rätta oberoende av belastningen.

D1 och D2 är utrustade med cellkyl av övertryckstyp. Kylvätskan sugas av pumpen från kylarens underdel, och trycks in i ett fördelningshus varifrån kylvätskan genom kanaler leds till cylinderblock och cylinderlock. Kylvätskeströmmen är riktad så, att den kommer att omspola såväl hylsor för insprutare, ventil-säten och cylindrar. Då motorn erhållit lämplig driftstemperatur öppnar termostaten.

REPARATIONSANVISNINGAR

SJÖVATTENPUMP

Kontroll

1. Demontera pumpen.
2. Lossa och tag bort locket på pumpen.
3. Tag bort skovelhjulet.
4. Pressa ur axeln.
5. Byt ut tätningsringar, axel eller skovelhjul vid behov.
6. Montera därefter ihop pumpen i omvänd ordning. Se till att den ej kärvar, samt montera den på motorn.

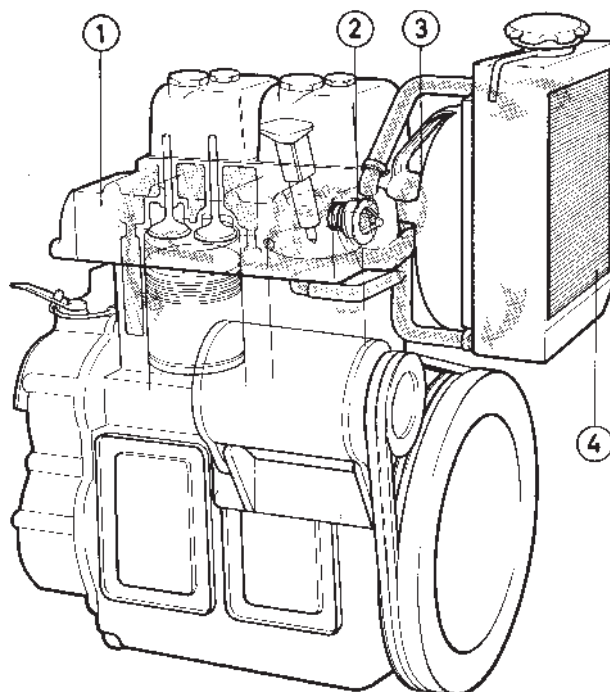


Fig. 67. Kylsystem D2

1. Vattenkyllt avgasrör
2. Termostat
3. Kylvätskepump
4. Cellkylare

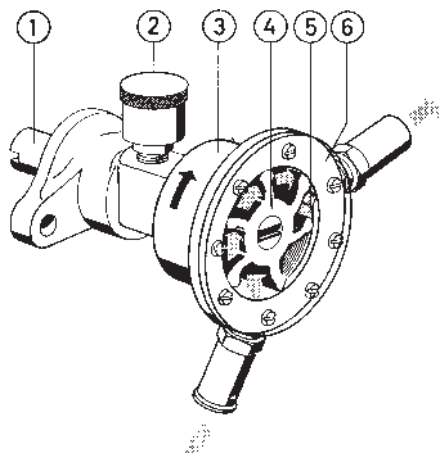


Fig. 68. Sjövattenpump

1. Axel
2. Smörjkopp
3. Hus
4. Skovelhjul
5. Kam
6. Lock

KYLVÄTSKEPUMP

Demontering

1. Töm kylsystemet.
2. Demontera kylaren.
3. Lossa fläktremmen.
4. Tag bort fläkten (1 fig. 69). På D1 är fläkt och remskiva en sammanhängande del.
5. Lossa och tag bort remskivan (2).
6. Tag bort skruvarna (10).
7. Bänd loss brickan (9)
8. Pressa ur axel (5) i pilens riktning. Härvid följer tätning (7) och skovelhjul (8) med ut.

Om även lagren skall bytas göres följande.

9. Tag bort låsringen (6).
10. Pressa ur lagren (3), härvid följer distansringen (4) med ut.

Rengör samtliga ingående detaljer, tätningens ringen (7) skall alltid bytas om pumpen varit isärtagen

Montering

1. Lägg i tätningens ringen (7) i sitt spår.
2. Montera lagren och distansringen på axeln och för in axeln i pilens riktning samt lås med låsringen (6).
3. Håll pumpaxeln (5) mot ett mothåll och pressa på skovelhjulet (8) samt tryck in bricka (9) mot anslaget. Se till att skovelhjulet går fritt.
4. Montera därefter pumpen.
5. Sätt fast remskivan, fläkten och kyllet.

TERMOSTAT

Demontering

På MD1 är termostaten placerad i cylinderlocket och på MD2 är den placerad i avgasröret.

1. Lossa kylvattenledningarna.
2. Lossa och tag bort fördelningshuset.
3. Tag bort termostaten.

På D1 är termostaten placerad i cylinderlocket bakom kylvattenpumpen. På D2 är den placerad i avgasröret.

1. Töm kylsystemet
2. Lossa och tag bort termostathuset (D2). För D1 måste kylvattenpumpen demonteras, se särskild anvisning.
3. Tag bort termostaten.

Visar det sig att termostaten står helt öppen eller har någon annan defekt byts den ut mot en ny. Monteringens sker i omvänd ordning.

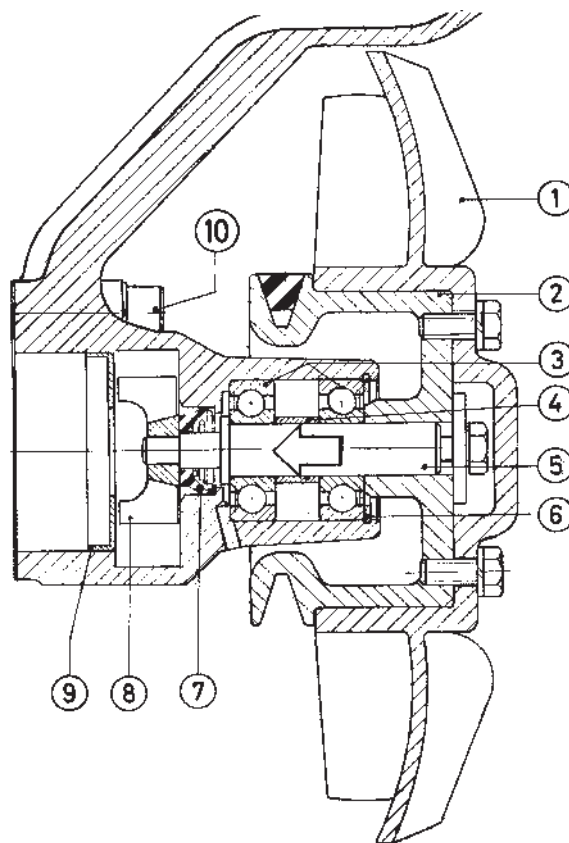


Fig. 69. Kylvätskepump

Backslag

BESKRIVNING

Volvo Penta reduktionsbackslag, typ RB har inbyggd reduktionsväxel med utväxlingsförhållandet 1,87:1. Inkoppling "fram" eller "back" sker via självjusterande konor som hålls kvar i inkopplat läge med hjälp av propellertrycket. Backslaget har gemensamt oljerum med motorn.

Vid inkoppling "fram" föres utgående axeln med dess kona framåt varvid inkoppling sker mot främre konan. Drivkraften

från motorn överförs från kugghjulet på vevaxeln till den invändiga kuggringen på främre konan.

Då backläge kopplas in föres utgående axeln bakåt varvid inkoppling sker mot innerkonan. Denna arbetar över ett mellan-hjul och rotationsriktningen på utgående axeln blir därför omvänd.

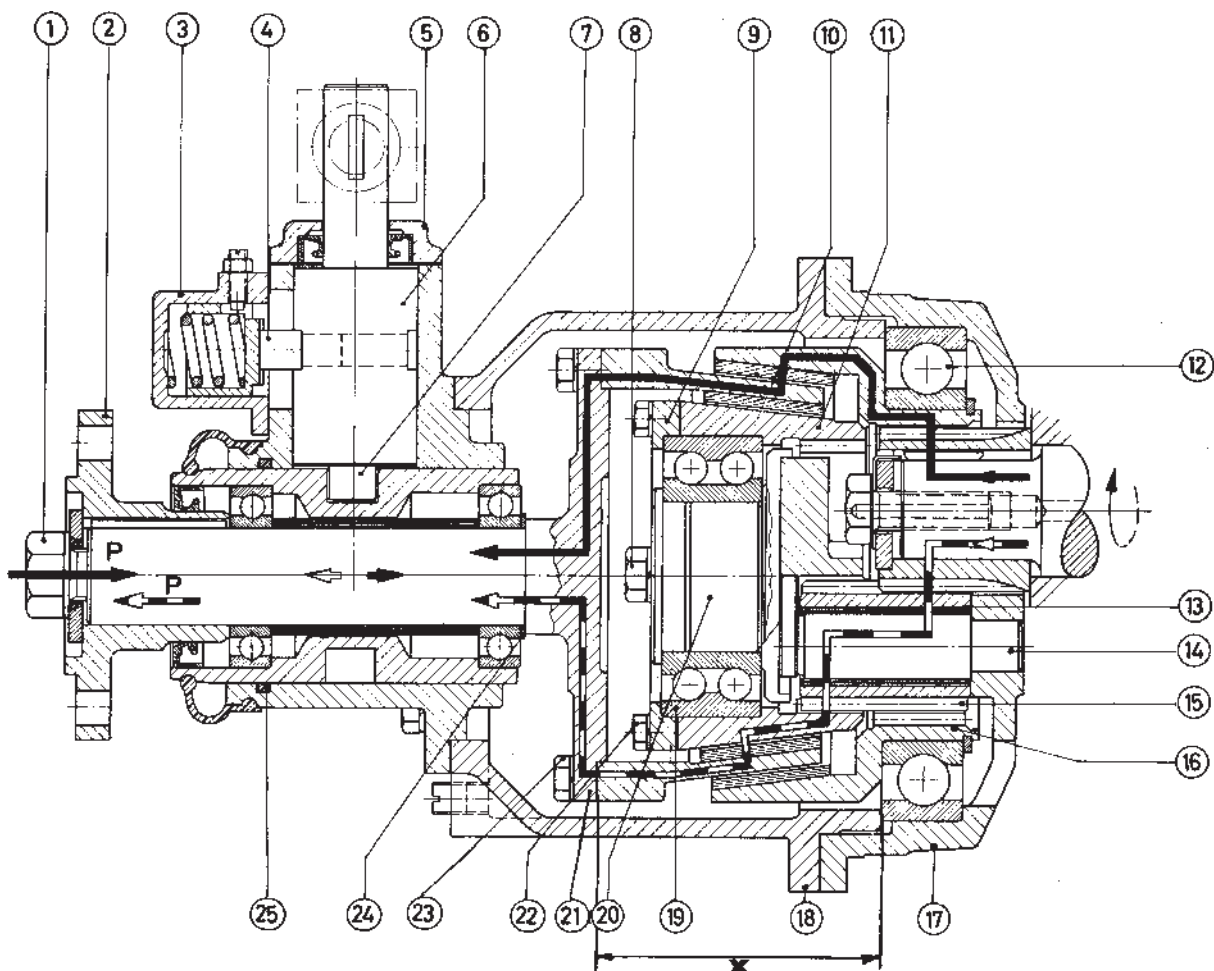


Fig. 70. Reduktionsbackslag

Gång "Fram" = Grov svart heldragen linje

Gång "Back" = Grov svart streckad linje

P = Propellertryck

REPARATIONSANVISNINGAR

Isärtagning

1. Lossa skruv (1 enl. fig. 70) och drag av kopplingsflänsen (2).
2. Lossa spärrhuset (3) och drag ut spärrtappen (4).
3. Lossa lock (5) samt drag ut manöveraxeln (6) och tapp (7). Observera läget på tappen som har märkta sidor. Se vidare under Montering.
4. Lossa skruvarna, som håller backslagskåpan (18) fäst till hus (17). Medelst lätta klubbslag på kåpan skiljes denna från huset.
5. Lossa skruvarna (23) och tag bort axeln.
6. Lossa skruvarna (8). Anbringa en av skruvarna i centrumhålet på lagerstödet (20), och drag loss kugghjulet (11) genom att gänga in skruven. Om kullagret (19) skall demonteras ur kugghjulet, lossas skruvarna (22) och ringen (9) varpå kullagret pressas ut.
7. Lyft ur konan (10).
8. Tag ut kugghjulet (16) och lager (12) ur huset. Demonteringen underlättas genom att man medelst en dorn, som sätts i de två hålen som finns på huset, knackar på lagrets bana och därmed slår ut lagret ur huset.
9. Driv ut axeln (14) med kugghjul (15) och lager.

Inspektion

Innan backslaget åter monteras, rengöres ingående detaljer omsorgsfullt. Inspektera samtidigt detaljerna och byt ut alla förslitna delar (packningar, O-ring, fjäderbrickor). Undersök noga att ingående tätningsskivor är oskadade. Slitaget av friktionsbelägget på kugghjul (16), vilket är mest utsatt för slitage, kompenseras genom att öka justerbrickans (24) tjocklek enligt följande:

Lägg in konan (10) i kugghjul (16) och mät måttet "X" angivet på fig. 69. Det mått varmed måttet "X" understiger 85 mm bestämmer hur mycket justerbrickans tjocklek skall ökas. Mäter måttet t ex 83 mm, monteras en bricka med 2 mm tjocklek. Är slitaget så stort att måttet "X" understiger 81 mm måste förslitna detaljer utbytas. Friktionsbeläggen i kugghjul och kona är ej utbytbara.

Hopsättning

1. Montera lager (13) och kugghjul (15) på axeln och tryck in axeln i huset
2. Montera kugghjulet (16) med lager (12) i huset.
3. Lägg in konan (10) i kugghjulet (16).
4. Montera samman lager (19), lock (20) och kugghjul (11) till en enhet och drag fast locket. Kullagret monteras så att urtaget på kullagrets ena sida vetter från bricka (20). Lagerstödet och brickan monteras så att det mellersta genomgående hålet kommer uppåt.
5. Lägg in enheten i konan (10).
6. Montera axeln vid hylsa till konan.
7. Träd backslagskåpan över de hopmonterade detaljerna och drag fast den till huset.
8. Montera bälgen och kopplingsflänsen. Kontrollera före monteringen att skruven (1) är väl dragen, och att kilen är väl inlagd i sitt spår.
9. Montera medbringare, axel, spärrtapp, hylsa, fjäder och spärrhus. Inolj detaljerna riktigt vid monteringen. Medbringaren (7) monteras så att de omärkta sidorna kommer längs motorns längdriktning. Montera backslagsspaken och observera spakens rörelser från fri till respektive fram- och backläge, vilka skall vara lika stora. Om rörelsen ena vägen väsentligt överskrider den andra, justeras detta genom att vrida medbringaren (7). Denna är utformad så att centrum för den rektangulära delen är förskjutet i förhållande till centrum för den cylindriska delen. Monteras medbringaren så att den överskjutande sidan blir vänd föröver, minskas backslagsspakens rörelse från fram till friläge. Vrides tappens ett halvt varv, så att den överskjutande sidan blir vänd akteröver, minskas spakens rörelse från friläge till backläge.

Kontrollera härefter att backslaget kopplar in i både fram och backläge.

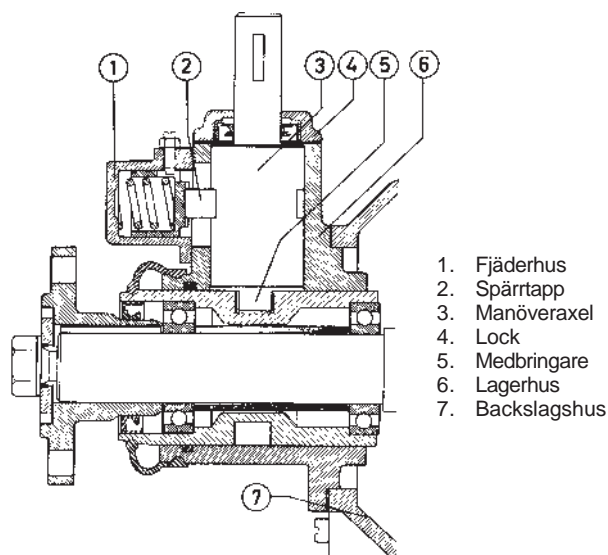


Fig. 71. Bakre del av backslag

MANÖVERARMENS LÄGE

Kopplingsmekanismen går att placera i olika lägen, med axeln rätt upp, åt babord eller styrbord. Ändringen sker enligt följande:

1. Ställ backslagsspaken i neutralläge.
2. Lossa skruvarna som håller lagerhuset (6 enligt fig. 71) fäst mot backslagshuset (7). Drag lagerhuset akteröver några mm (underlättas genom försiktig inkoppling med spaken), stick en kniv mellan tätningssyterna och lossa försiktigt packningen så att den endast sitter fast i ena tätningssytan. Demontera avtappningsproppen i underkanten på huset.
3. Vrid lagerhuset till önskat läge och drag fast det. Om kilspåret efter omplaceringen kommit i sådant läge att backslagsspaken ej går att montera, vrides axeln och medbringare enligt följande. På axeln finns bara ett kilspår, varför både spakhållaren och axeln måste vridas.
 1. Lossa fjäderhus (1) och lyft ur spärrtappen (2).
 2. Lossa locket (4) utan att draga det av axeln.
 3. Lyft axeln (3) med lock (4) ur huset och vrid axeln 180° (ett halvt varv). Vrid även medbringaren (5) ett halvt varv och montera axeln.
4. Montera åter delarna.

Specifikationer

Motoreffekten för D1 och MD1, som vid två tillfällen har ökats, medför att specifikationerna på vissa ställen har uppdelats på 5.6 och 7 hk.

Från 5 till 6 hk:

MD1, specifikation	9331	fr o m	motornummer	2554.	
MD1	-"-	9382	-"-	-"-	2599.
D1	-"-	9399	-"-	-"-	2629.
D1	-"-	9410	-"-	-"-	2639.

Från 6 till 7 hk:

D1 och MD1	fr o m	motornummer	10366–10385
			10398–10400
			10407–10408
			10422–10423
			10426–10428
			10431 och uppåt.

MOTOR

ALLMÄNT

Typbeteckning	
Effekt hk vid r/m	
Cylinderantal	
Cylinderdiameter	
Slaglängd	
Slagvolym	
Kompressionsförhållande	
Kompressionstryck kp/cm ² vid r/m	
Rotationsriktning	
Rusvarvtal r/m	
Tomgångsvarvtal r/m	

D1, MD1	D2, MD2
5/2000 6/2000 7/2300	15,5/2300
1	2
79,37 mm	79,37 mm
90 mm	90 mm
445 cm ³	890 cm ³
17,5:1	17,5:1
21–24/200–240	21–24/200–240
Medurs	Medurs
2300 2300 2300	2300
500–600, 400–500, 400–500	400–500

CYLINDER

Material	
Cylinderdiameter	
standard	
0,02" överdim	
0,04" -"-	

Gjutjärn

79,37 mm
79,88 mm
80,39 mm

KOLV

Material	
Höjd totalt	
Höjd från kolvtappscentrum till kolvtopp	
Kolvspel i cylinder	
Kolvar finns som:	
Standard	
0,02" överdim	
0,04" -"-	

Lättmetall
103 mm
65 mm
0,07–0,09 mm

79,28 mm
79,79 mm
80,30 mm

KOLVRINGAR

Kompressionsringar	
Oljeringar	
Övre kompressionsringen är förkromad.	
Kolvringar finns som:	
Standard	
0,02" överdim.	
0,04" överdim.	

3 st.
2 st.

Kolvringsspel i spår axiellt:

1:a kompressionsringen	
2:a "-	
3:e "-	
1:a oljeringen	
2:a "-	
Kolvringsgap i cylindern	

CYLINDERLOCK

Material	
Åtdragningsmoment	

VEVAXEL OCH LAGER

Vevaxelns axialspele	
Ramlager radialspele	
Åtdragningsmoment	

VEVLAGERTAPPAR

Vevlager radialspele	
Lagerytans breddmått	
Diameter standard	
0,010 underdim	
0,020" "-	
0,030" "-	

VEVLAGERSKÅLAR

Tjocklek standard	
0,010" underdim	
0,020" "-	
0,030" "-	

RAMLAGERTAPPAR

Diameter standard	
underdim	

KOLVTAPP

Diameter	
Kolvtappsbusning diameter	
Spel kolvslapp – busning	

VEVSTAKAR

Vevstakarna är försedda med utbytbara lagterskålar.	
Axialspele vid vevaxeln	
Åtdragningsmoment	

KAMAXEL

Drivning	
Axialspele	
Radialspele	

VENTILSYSTEM

Inlopp

Tallriksdiameter	
Spindeldiameter	
Ventilens sätetsvinkel	
Sätets vinkel i cylinderlocket	
Spel varm motor	

D1, MD1

D2, MD2

0,069–0,097 mm
0,069–0,097 mm
0,054–0,082 mm
0,033–0,063 mm
0,033–0,063 mm
0,25–0,50 mm

Speciallegerat gjutjärn
Se rubr.: Åtdragningsmoment

0,08–0,18 mm
0,038–0,109 mm
Se rubr.: Åtdragningsmoment

0,015–0,038 mm
27,076–27,330 mm
53,950–53,960 mm
53,696–53,706 mm
53,442–53,452 mm
53,188–53,198 mm

1,384–1,391 mm
1,511–1,518 mm
1,638–1,645 mm
1,765–1,772 mm

66,645–66,665 mm
66,445–66,465 mm

28,00–28,004 mm
28,014–28,025 mm
Noggrant löpande passning.

0,05–0,25 mm
Se rubr.: Åtdragningsmoment

Kugghjul
0,05–0,15 mm
0,025–0,076 mm

32 mm
7,857–7,877 mm
45,5°
45°
0,30 mm

Insprutningspump Bosch
 Insprutare (hållare) Bosch
 Insprutare (spridare) Bosch
 Håldiameter
 Insprutare öppningstryck
 Försprutningsvinkel

FINFILTER

Typ
 Filterinsats

MATARPUMP

Typ
 Matartryck

REGULATOR

TYP
 Längd dämpfjäder obelastad
 Belastad med 250 gram
 Belastad med 500 gram

ELEKTRISKT SYSTEM

Batterispänning
 Batterikapacitet, max.
 Startgenerator Bosch
 Generatoreffekt max.
 Generatoreffekt kontinuerlig
 Startmotoreffekt
 Batterielekolytens spec. vikt:
 Fulladdat batteri
 Laddning utföres vid

KYLSYSTEM

Motor
 Typ
 Tryckventilen öppnar vid
 Rymd
 Termostat:
 Typ
 Börjar öppna vid
 Fullt öppen vid

Motor
 Typ
 Tryckventilen öppnar vid
 Rymd
 Termostat:
 Typ
 Börjar öppna vid
 Fullt öppen vid

Motor
 Typ
 Termostat:
 Typ
 Börjar öppna vid
 Fullt öppen vid

D1, MD1

PFR1K65/264/11
 KBL87S78/4
 DLLA 150S245
 3 st. 0,25 mm
 135–140 kp/cm²
 25–28°

D2, MD2

Bosch FJ/DW 2/3
 Bosch FJSJ 32 U7

Pierburg PE 15246
 ca 0,5 kp/cm²

Centrifugalregulator
 35+0,3 mm
 -0,5
 39 mm
 43 ±0,5 mm

12 volt
 60 Ah
 LA/EJ90/12/2900/1,0 R2
 135 W
 90 W
 1 hk
 1,275–1,285
 1,230

D1
 Övertryck
 1,2–1,3 kp/cm²
 2,1 liter

Bälgtmostat
 75–78° C
 90° C

D2
 Övertryck
 1,2–1,3 kp/cm²
 3,5 liter

Vaxtermostat
 71° C
 89° C

MD1
 Sjövattnenkyld

Bälgtmostat
 75–78° C
 90° C

Motor
 Typ
 Termostat:
 Typ
 Börjar öppna vid
 Fullt öppen vid

BACKSLAG

Typ
 Backslagets utväxling "fram"
 Backslagets utväxling "back"
 Smörjsystem
 Propellertyp

FÖRSLITNINGSTOLERANSER

CYLINDRAR

Borras vid förslitning (eller om motorn har onormal oljeförbrukning)

VEVAXEL

Ramlagertappar: Tillåten ovalitet
 -"- konicitet
 Vevlagertappar: Tillåten ovalitet
 -"- konicitet
 Max. axialspel på vevaxeln

VENTILER

Ventilspindel tillåten förslitning
 Tillåtet spel mellan ventilspindel och ventilstyrning:
 Insugningsventil
 Utloppsventil
 Ventiltallrikens kant skall minst vara

KAMAXEL

Lagertappar, tillåten ovalitet med nya bussningar
 Bussningar, tillåten förslitning

ÅTDRAGNINGSMOMENT

MOTOR

Cylinderlocksmuttrar
 Mellanlager
 Skruv för vevaxeldrev
 Svänghjul
 Vevstaksbultar
 Insprutare
 Nippel oljefilter
 Medbringare för vattenpump
 Ramlagerlock

BACKSLAG

Skruv för kopplingshalva

D1, MD1

D2, MD2

MD2
 Sjövätkyld

Bälgtermostat
 62–67°C
 78°C

Volvo Penta RB 1.87:1
 1,87:1
 1,7:1

Gemensamt med motorn
 Vänstergängad

0,20 mm

0,06 mm

0,05 mm

0,06 mm

0,05 mm

0,35 mm

0,02 mm

0,15 mm

0,17 mm

1,0 mm

0,03 mm

0,05 mm

11 kpm

8 kpm

8 kpm

70 kpm

6,5 kpm

2 kpm

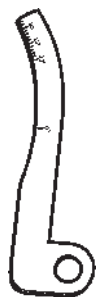
4 kpm

8 kpm

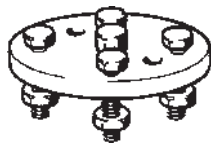
4,5 kpm

14 kpm

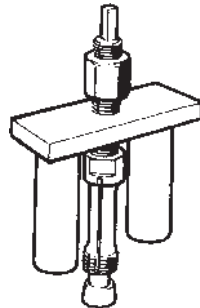
Verktyg



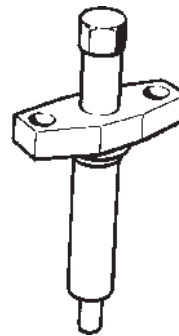
884057



884078



884081



884085



884077



9991459



9994158



9994128



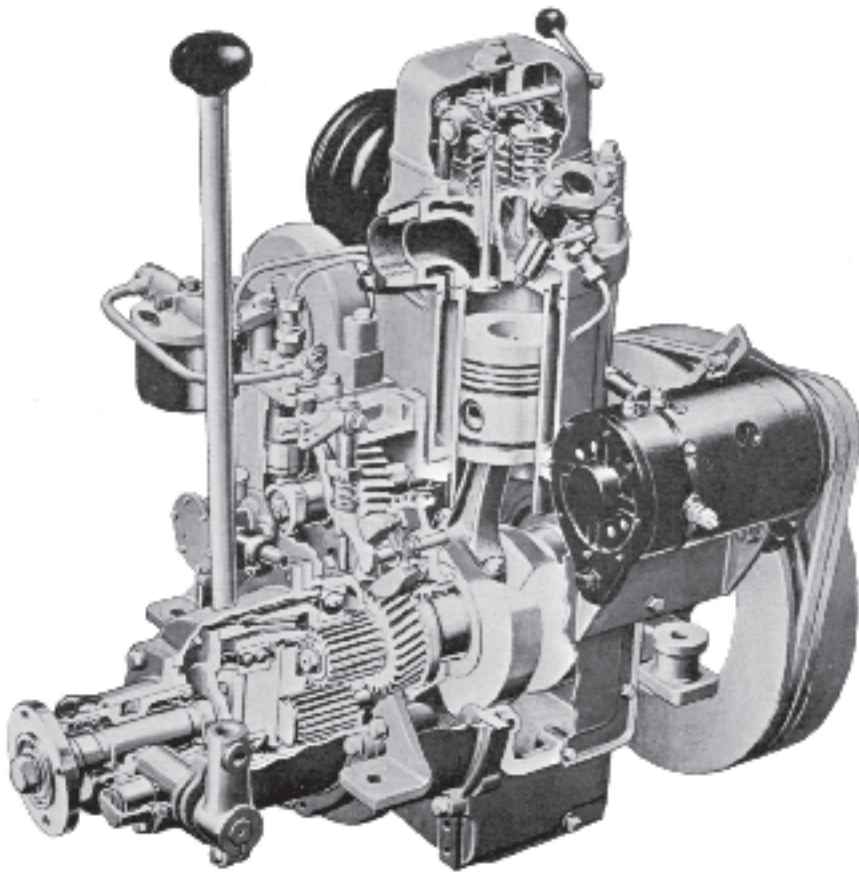
9994154

Det. nr

884047
884057
884077
884078
884081
884085
884200
884201
9991459
9994128
9994154
9994158

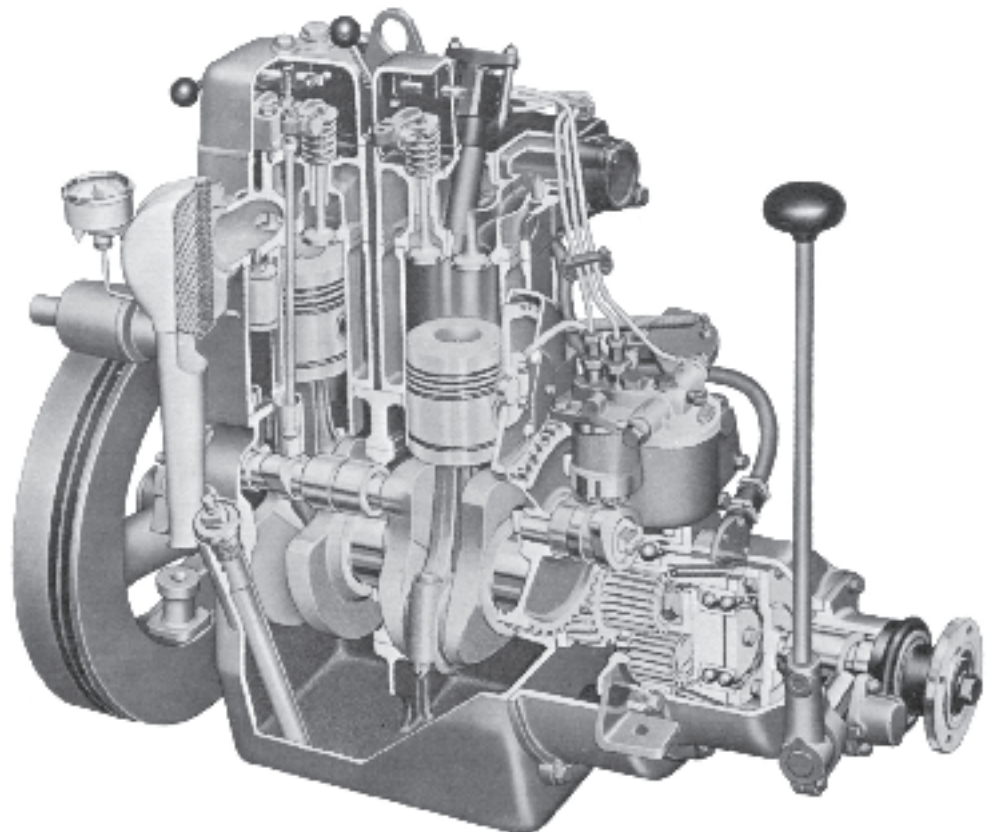
Benämning

Rensverktyg för insprutare
Kontrollverktyg för insprutningsvinkeln
Dorn för montering av kopparhylsa
Avdragare för svänghjul och vevaxeldrev
Utdragare för kopparhylsa
Uppdorningsverktyg för kopparhylsa
Hållare för rensnål
Rensnål för spridarsäck
Dorn för demontering av ventilstyrning
Brottsch för ventilstyrning
Dorn för demontering och montering av vipparmsbussning
Monteringsdorn för ventilstyrning



Motor typ MD1

Motor typ MD2



Rapportblankett

Har Du anmärkingar eller andra synpunkter på denna bok? Ta då en kopia av denna sida, skriv ner synpunkterna och sänd den till oss. Adressen finns längst ned. Vi ser helst att Ni skriver på svenska eller engelska.

Från:
.....
.....
.....

Berör publikation:
Publikation nr: Utgivningsdatum:

Förslag/Motivering:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datum:
Namn:

